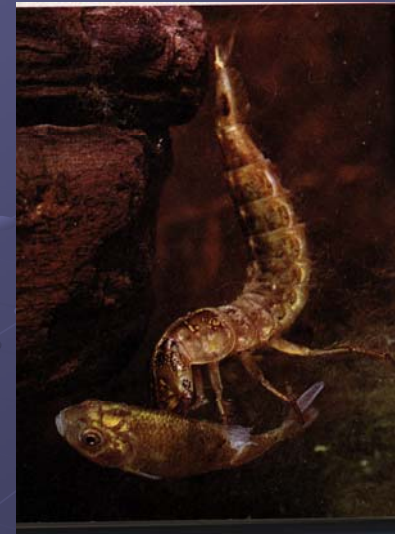
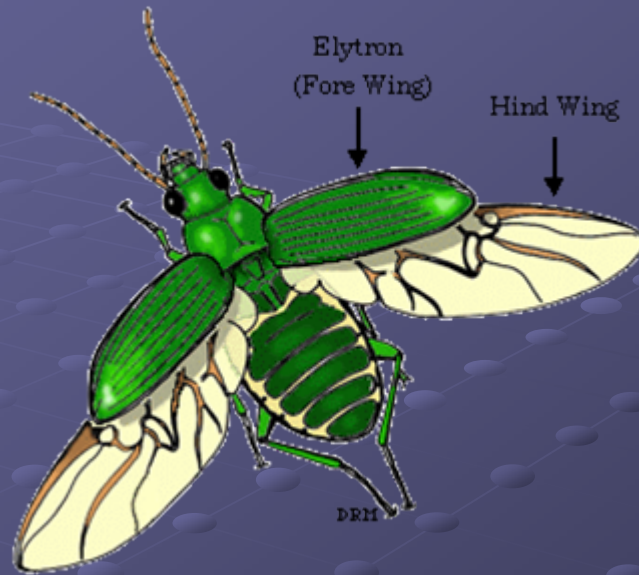


# COLEOPTERA (brouci)

## Diferenciální diagnóza

### IMAGO

- hlava prognátní nebo hypognátní
- ústní ústrojí kousací
- prothorax dobře vyvinutý, volný
- mezothorakální křídla v KROVKY
- metathorakální membranózní
- složená pod krovkami
- terminálie zatažené do abdominu



### LARVA

- oligopodní (apodní, polypodní)
- eucephalní
- ústní ústrojí kousací

### KUKLA

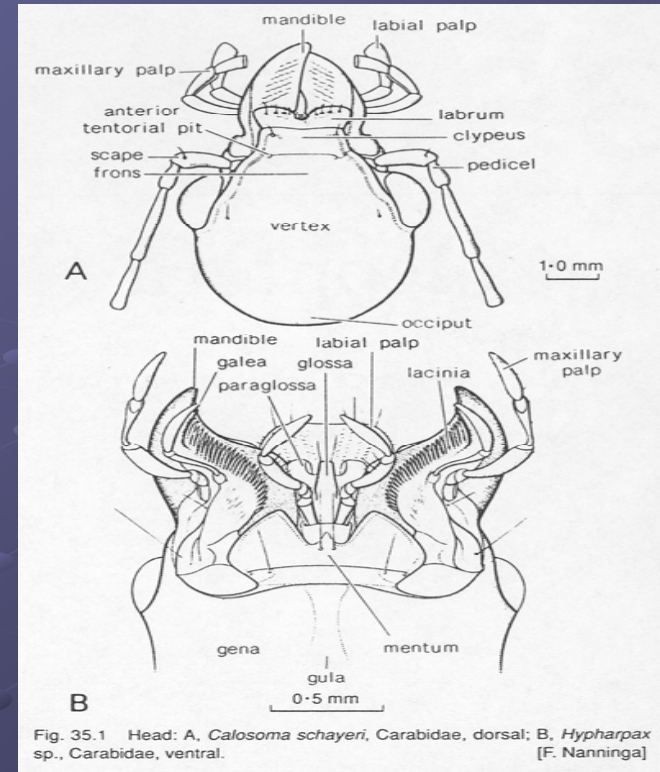
- adectica exarata (obtecta)



# MORFOLOGIE IMAGA

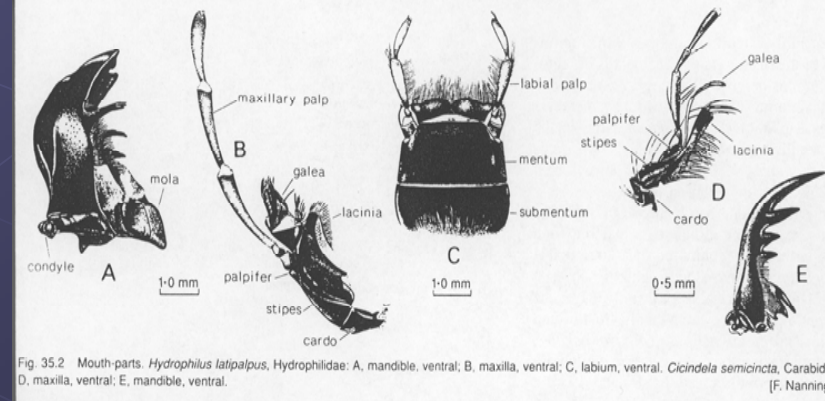
## HLAVA

- prognátní, hypognátní (ortognátní)
- složené oči vyvinuty až úplně chybí
- ocelli výjimečně (1-2)
- tykadla 11 článková (velmi variabilní tvar)
- ústní ústrojí kousací (klasická situace):
  - velké labrum, maxila s galeou a laciní
  - mx. p. 5 (4) článkované, lab. p. 3-4 článkované
- modifikace v lízací, pak mandibuly unikátní
- autapomorfie: lacinia mobilis
- gula přítomna



35 Coleoptera

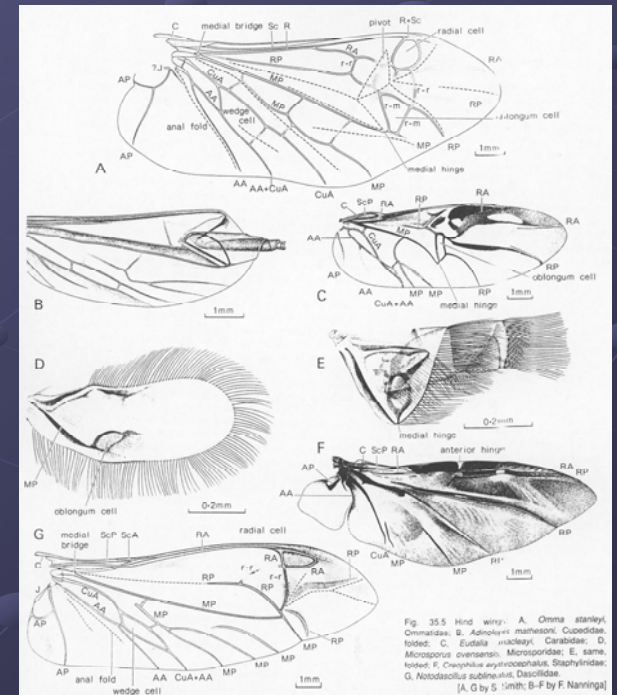
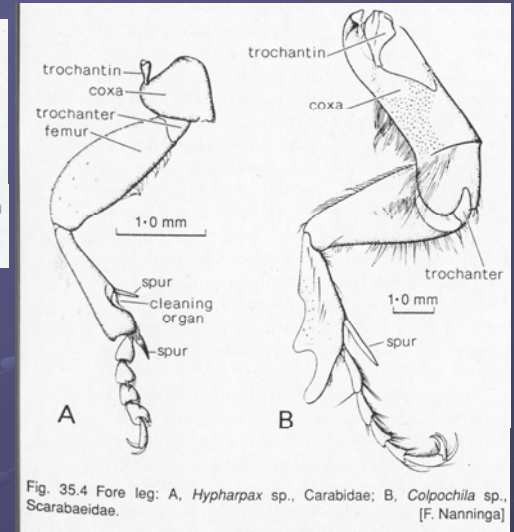
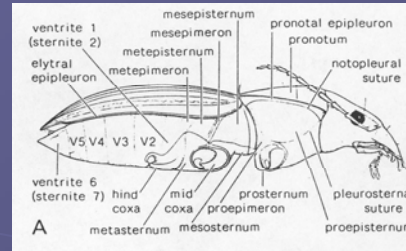
545



# MORFOLOGIE IMAGA

## HRUŤ

- prothorax dobře vyvinutý
- nápadné pronotum
- notopleurální [= pleurosternální] šev
- meso+meta = nepohyblivý pterothorax
- mesothorax redukovaný, zřetelné mesoscutellum (štítek)
- nohy homonomní, kráčivé, tarzy 5 článkové (nebo 4 až 3 články – na každé noze různé)
- koxy pohyblivé (x Adephegata – coxal plates)
- mesothorax s krovkami (v klidu kryjí abdomen)
- v letu otevřené (x Cetoniinae)
- metathorax blanitá křídla (dva základní typy dle podřádů)





# MORFOLOGIE IMAGA

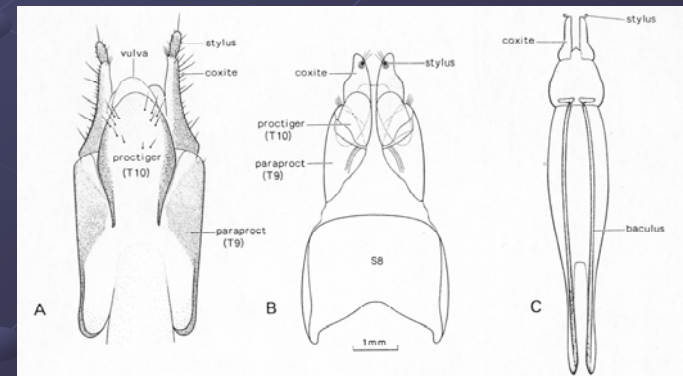
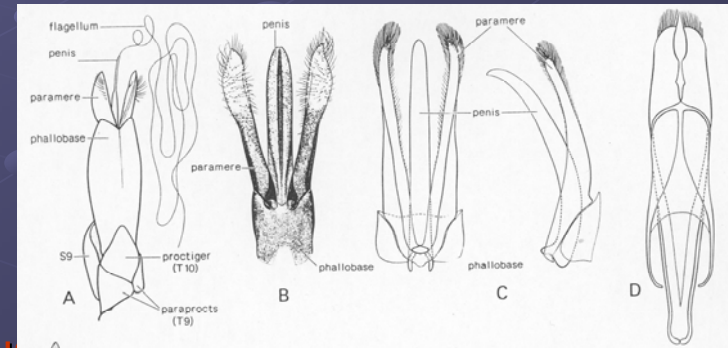
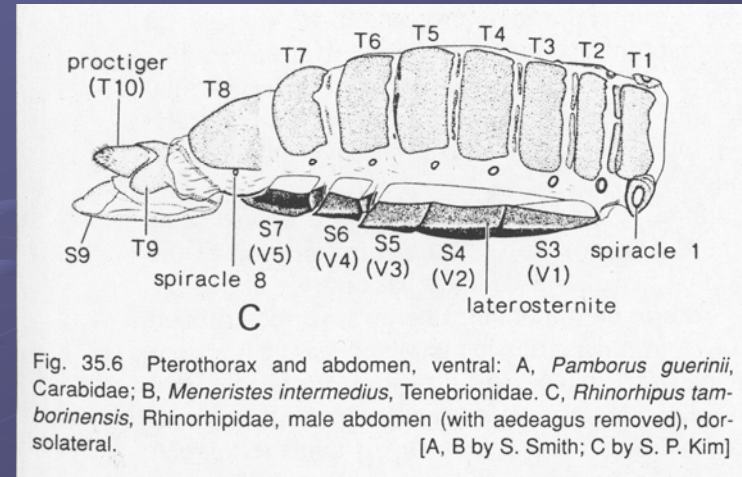
## ZADEČEK

- 10 článkový
- 9. segment genitální
- 10. segment silně redukovaný
- poslední viditelný tergít (8) - pygidium
- vnější genitálie nevycházejí z apexu

## terminálie:

♂: aedeagus: phallobase (tegmen, proctiger [10]), phallus (penis), parameres

♀: paraproct (9), proctiger (10), gonokoxid, stylus (párové)

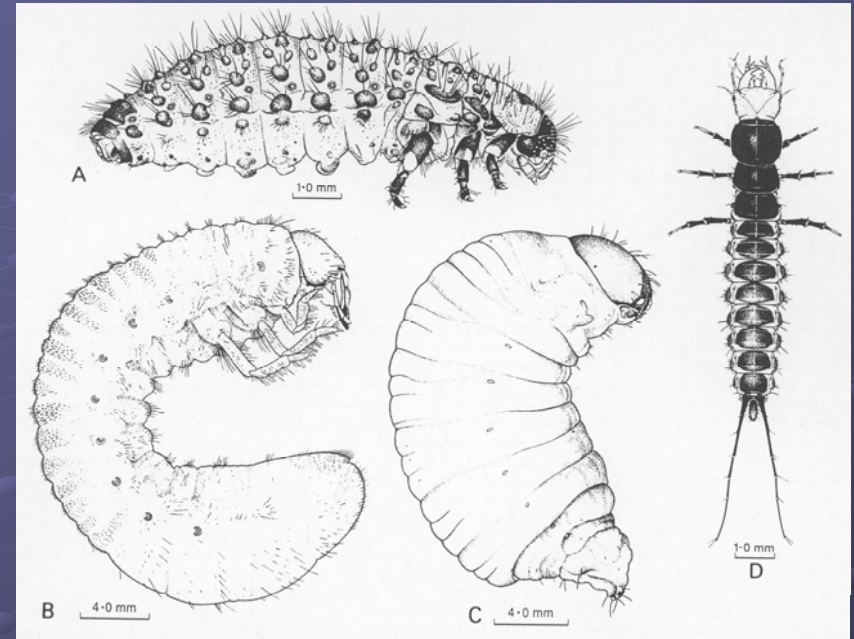


# MORFOLOGIE LARVY A KUKLY

## LARVA

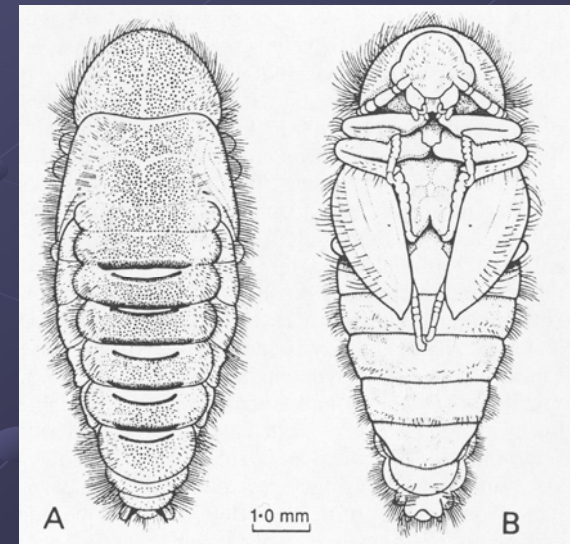
- hlavová kapsle dobře sklerotizovaná (eucephalní – všechny sklerity)
- ústní ústrojí kousací (x savé)
- oligopodní (apodní), tvarově různorodá
- stemata – maximálně 6
- tykadla 3-4 článková (nebo jen hrboly)
- nohy homonomní, kráčivé, tarzy 5 článkové (nebo 4 až 3 články – na každé noze různé)
- abdomen 10 článkový (redukce na 9 až 8)
- segment IX s přívěsky – urogomphi (?homologní s cerci)

Základní typy: kampodeoidní, eruciformní, skarabeoidní, apodní



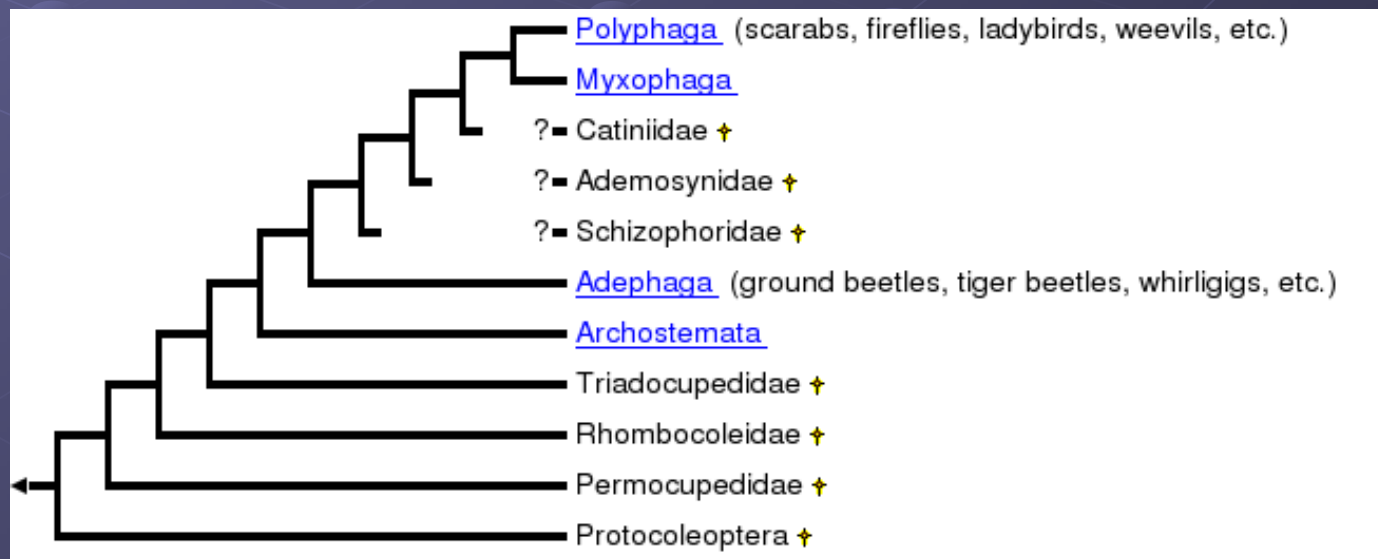
## KUKLA

adeptica, exrata, libera;  
obtecta (Coccinellidae); semiobtecta  
(Chrysomelidae)



# KLASIFIKACE

- 350 tisíc recentních druhů
- přes 7 tisíc ve střední Evropě
- zásadní předěl Crowson (1955)
- 4 podřády (Myxophaga jako nový)
- začlenění Strepsiptera do Cucujiformia
- dnes Lawrence & Newton (1982)
- oddělení Tenebrionoidea a Cucujoidea
- 166 čeledí, 19 nadčeledí, 4 podřády



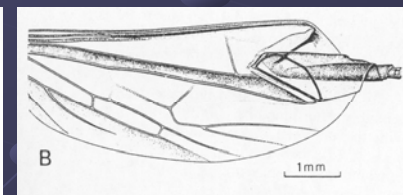
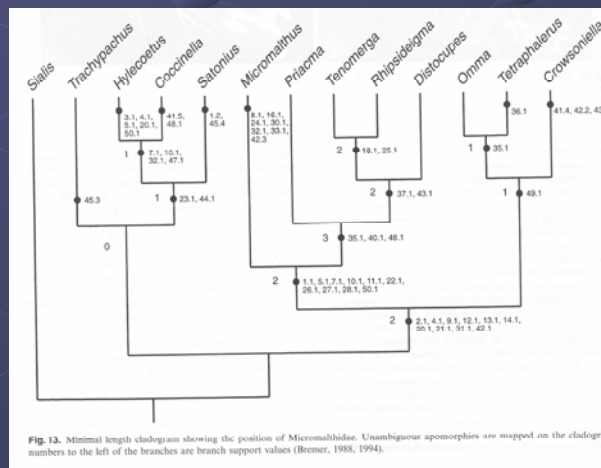
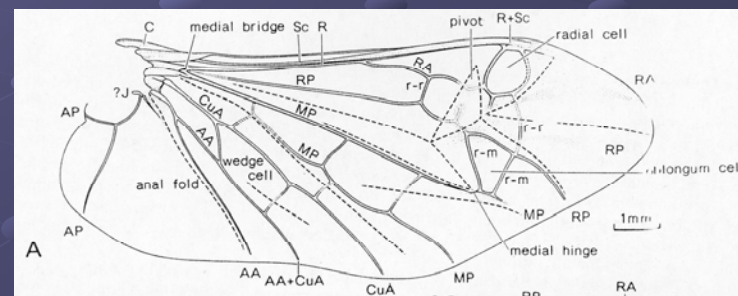
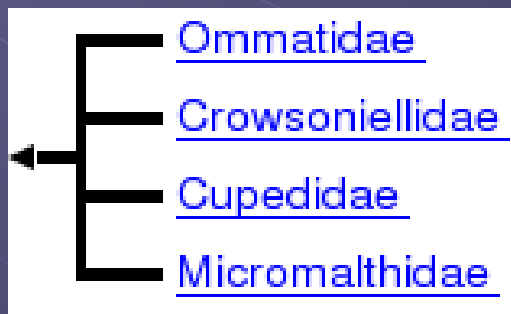


# (1) ARCHOSTEMATA

## Diferenciální diagnóza

- metacoxa pohyblivé
- metacoxa nerozdělují úplně ventrit I
- notopleurální šev přítomen
- krovky se strukturou homologizovatelnou s křídelní žilnatinou (diskutabilní)
- křídelní žilnatina s oblongem
- křídlo s distální částí spirálně stočenou směrem dopředu
- absence cervikálních skleritů
- čtyři malpighické trubice

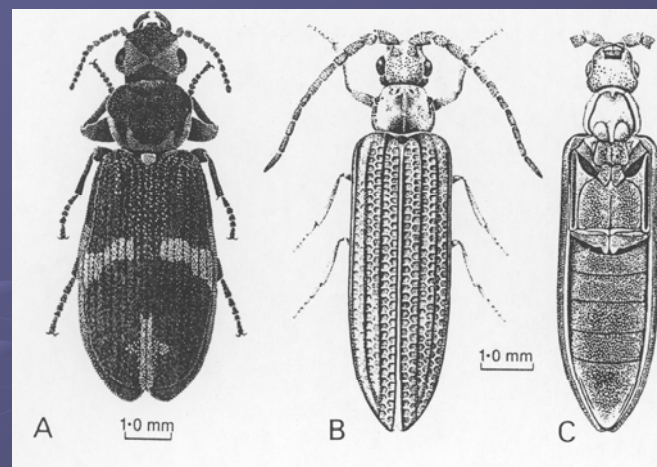
klasifikace do 3-5 čeledí, asi 8 rodů, kolem 30 druhů



# (1) ARCHOSTEMATA

## (1) OMMATIDAE

- hlava a pronotum bez tykadlových rýh
- inserce tykadel laterálně
- rod *Omma* v Austrálii



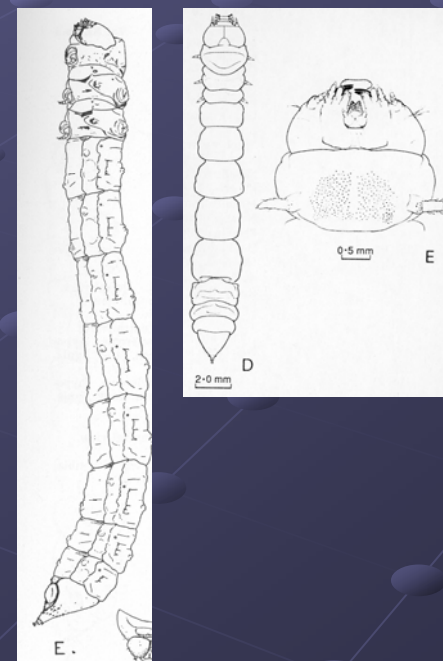
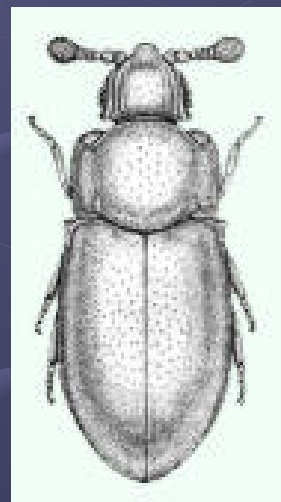
## (2) CUPEDIDAE (+ Tetraphaleridae + ?? Crowsoniellidae)

- hlava a pronotum s tykadlovými rýhami
- krovky s mřížovitou strukturou
- larva oligopodní, eruciformní (krátké nohy),  
komprese posledních abd. článků

Biologie: larvy v trouchnivém dřevě

4 rody, asi 20 druhů (*Priacma*, *Cupes*,  
*Tetraphalerus* - neotropický)

?? *Crowsoniella relict*a (bez mřížovité struktury  
krovek), kyjovitá tykadla – Itálie (edafon)





# (1) ARCHOSTEMATA

## (3) MICROMALTHIDAE

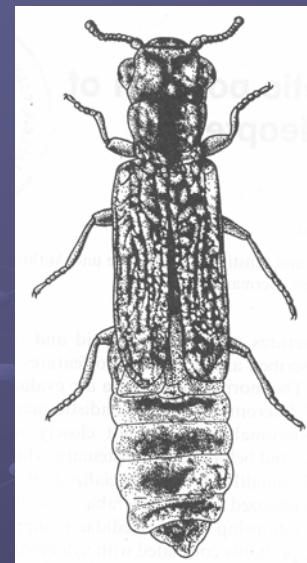
- aberantní čeleď (zařazení ??)
- malakodermátní (jako páteříček) vzhled
- prothorax bez nothopleurálního švu
- krovky bez rýh
- žilnatina bez oblonga

složité vývoj:

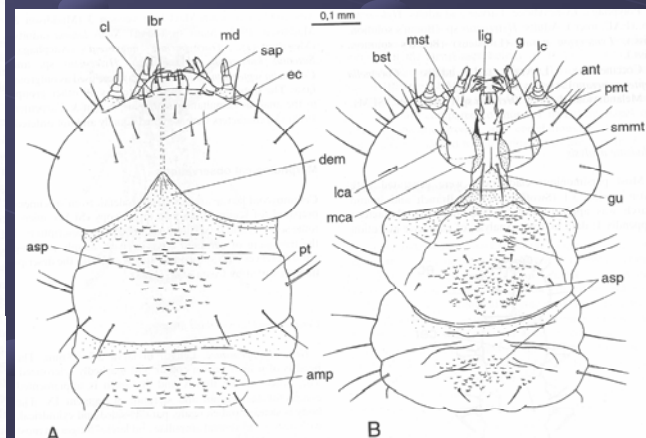
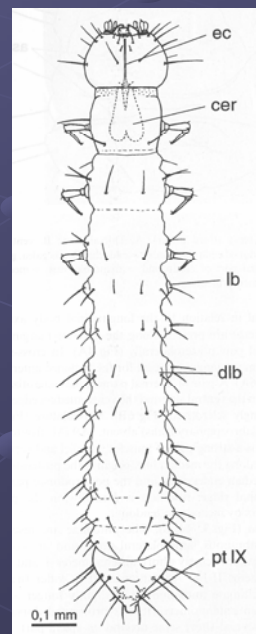
- samci haploidní, samice diploidní
- pět typů larev, dva pedogenetické
- první z nich (rodičovský typ) je hlavní rozmnožovací formou, klade viviparně 4-20 caraboidních larev, žerou rodiče, mění se v cerambykoidní fytofágní larvu, z nich po zakuklení samice; nebo opět pedogenetická larva 1. nebo 2. typu; klade 1 vejce, z něj kurkulionidní larva, žere rodiče, kuklí se a dá vznik samci.

Larva v trouchnivém dřevě

Jeden druh: *Micromalthus debilis*, severní a střední Amerika, Kuba, Brazílie, Gibraltar, Havaj, Rakousko, jižní Afrika (nemá samce)



*Micromalthus debilis*



## (2) MYXOPHAGA

### Diferenciální diagnóza

- zadní koxy pohyblivé
- nerozdělují úplně ventrit I
- prothorax s notopleurálním švem
- křídla s oblongem, ztočená
- maxily bez zřetelné galey
- larvy s tracheálními žábrami
- larvy se splynulým tarsem a pretarsem

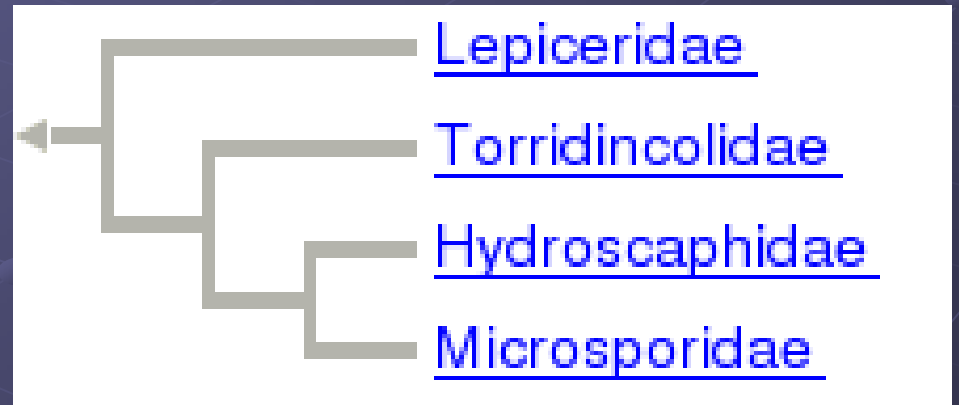
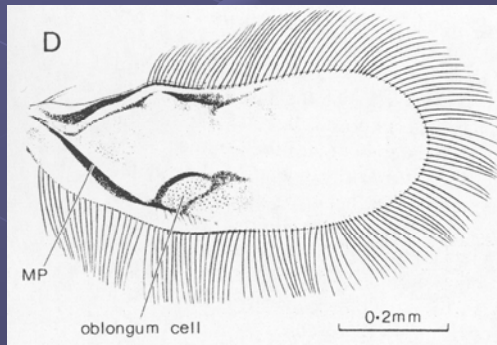
4 čeledi, vodní biotopy



Microsporidae



Hydroscaphidae

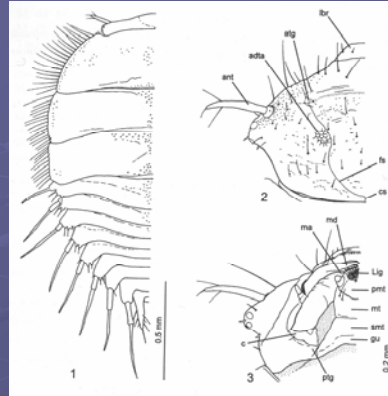


## (2) MYXOPHAGA

### (1) TORRIDINCOLIDAE

- prodloužený prothorax

asi 25 druhů, Jižní Amerika, Afrika,  
Madagaskar, Japonsko, Čína



Torridincolidae



### (2) LEPICERIDAE

### (3) CYATHOCERIDAE

neotropická skupina, 2 druhy



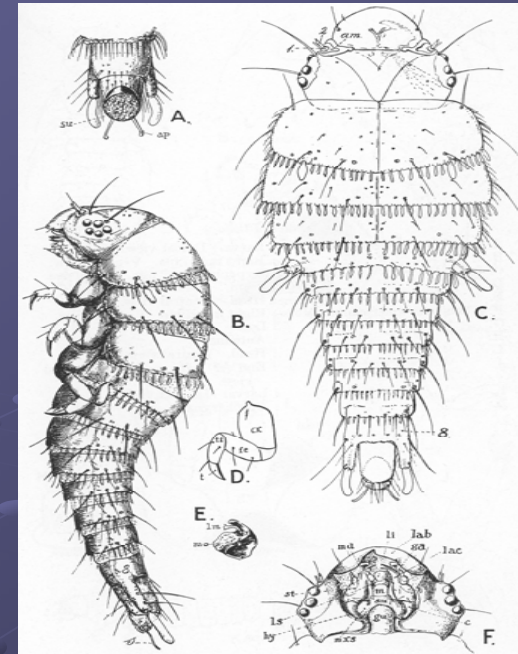
Lepiceridae



## (2) MYXOPHAGA

### (3) HYDROSCAPHIDAE

- malí, eliptičtí
- zkrácené krovky
- křídla s třásněmi
- dýchají plastronem
- larvy s pěti stematy
- larvy s tracheálními žábry



devět druhů (*Hydroscapha natans*), Francie

### (4) MICROSPORIDAE (= Sphaeriidae, Sphaeriusidae)

- výrazně kulovité tělo
- jen tři viditelné ventrity
- nápadně dlouhé sety na tykadlech
- křídla s třásněmi
- nemají plastron (bublina pod krovkami)
- larvy s jedním stematem
- larvy se splynulými segmenty nohou

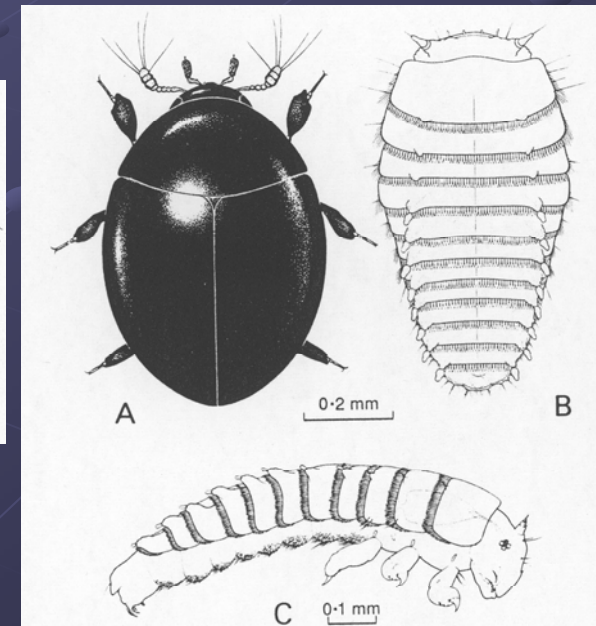
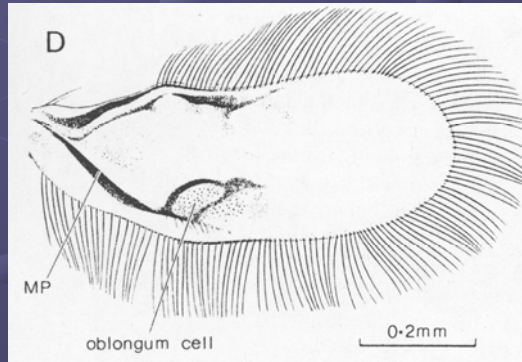


Fig. 35.20 Myxophaga: *Microsporid ovensis*, Microsporidae: A, adult; B, larva, dorsal; C, larva, lateral. [F. Nanninga]

*Microsporus*, 11 druhů, severní polokoule, Madagaskar, Austrálie;

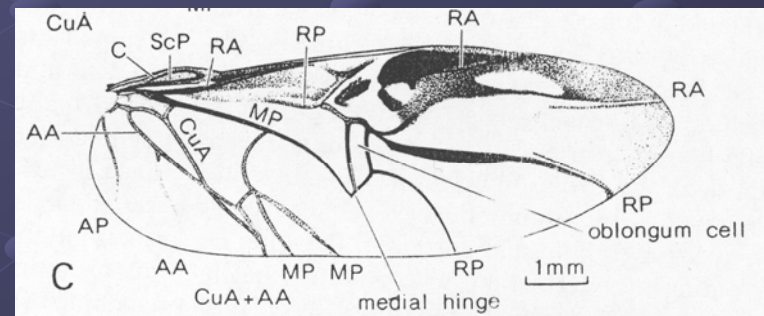
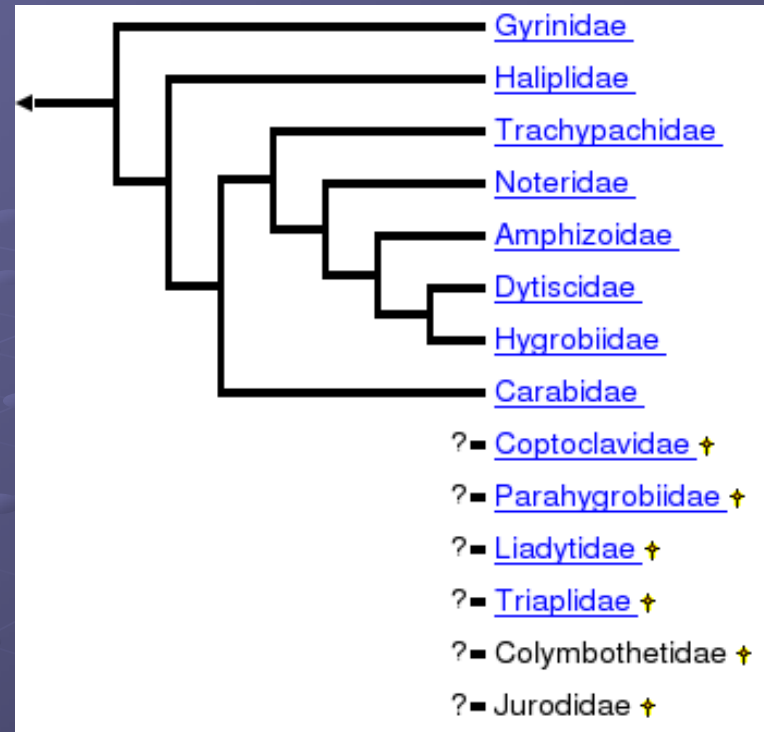
*M. obsidianus* – mokrý písek u vody, řasy

### (3) ADEPHAGA

#### Diferenciální diagnóza

- metacoxy nepohyblivé
- dělí úplně ventrit 1 na dva sklerity
- 6 viditelných ventritů
- prothorax s notopleurálním švem
- tykadla nitkovitá, 11 článková
- mandibuly vždy dobře vyvinuty
- oblongum křídel přítomno
- pygidiální obranné žlázy
- 4 malpighické trubice
- polytrofické ovarioly
- tubulární testes
- larvy: labrum+clypeus+frons = srostlé
- larvy s mandibulami bez moly

9(8) čeledí, predátoři, Rhysodinae – mykofágní;  
Halipidae+Noteridae algofágní; „harpalinní“  
střevlíci - polyfágní





# Hydradephaga x Geadephaga

- dělení podle obývaného biotopu (bez fylogenetického opodstatnění)

## VODNÍ skupiny

Haliplidae

Amphizoidae

Aspidytidae

Noteridae

Hygrobiidae

Gyrinidae

Dytiscidae

## TERRESTRICKÉ skupiny

Trachypachidae

Carabidae

Cicindelinae

Rhysodinae

Paussinae





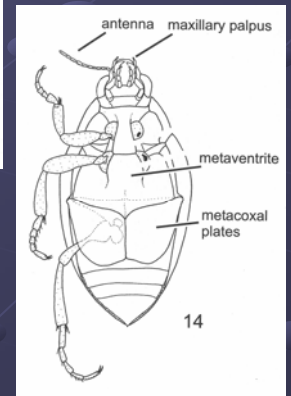
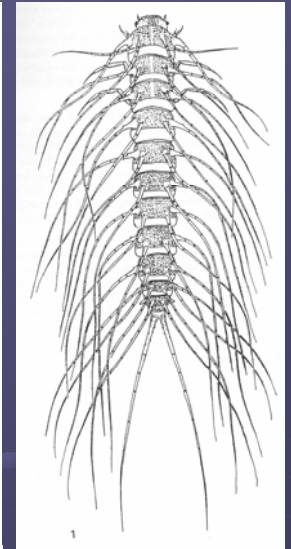
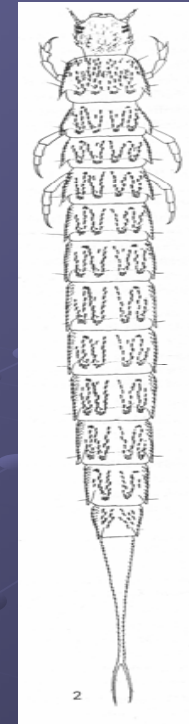
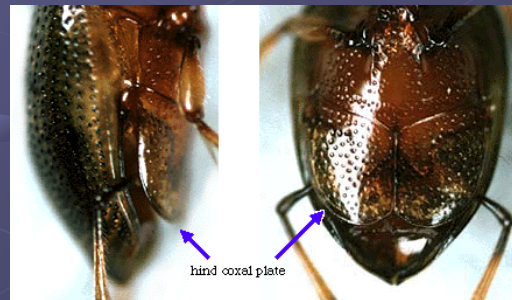
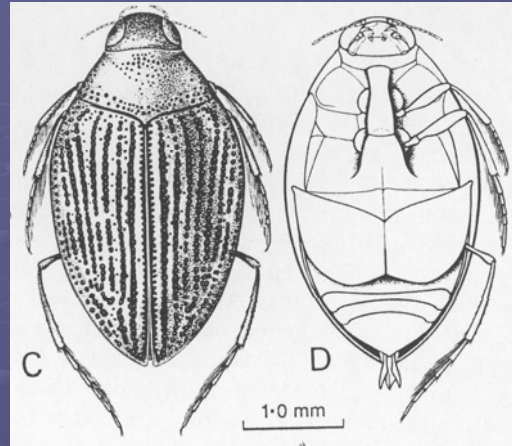
### (3) ADEPHAGA - Hydradeephaga

#### (1) HALIPLIDAE (plavčkovití)

- výrazně člunkovité tělo
- rozšířené metacoxy (coxal plates)
- absence scutella
- larvy s 10 abdominálními segmenty

algofágní (larvy i imaga)

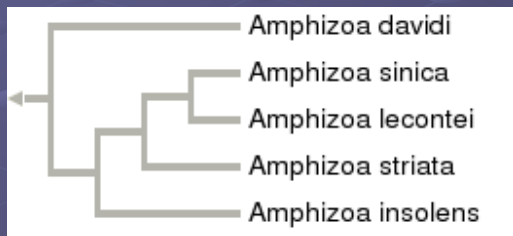
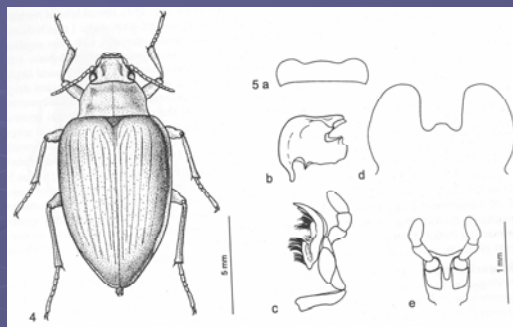
tři rody, 200 druhů, u nás jen *Haliphus*,  
20 druhů



### (3) ADEPHAGA - Hydradephaga

#### (2) AMPHIZOIDAE

amfipacifické rozšíření, rychle  
tekoucí potoky,  
1 rod, 5 druhů



#### (3) ASPIDYTIDAE

- tenebrioidní vzhled,  
pravděpodobně semiakvatická  
skupina

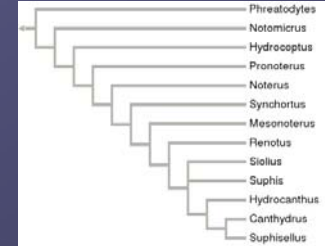
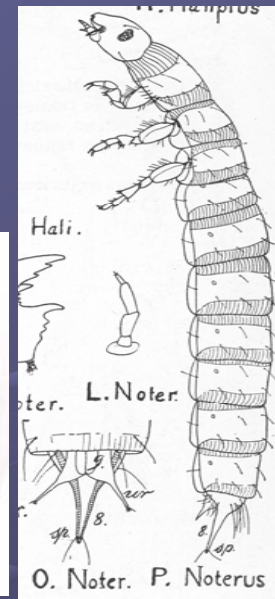
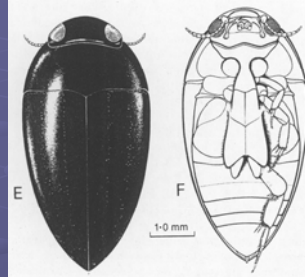
recentně popsaná čeleď,  
1 druh *Aspidytes wrasei* z Číny



### (3) ADEPHAGA - Hydradeephaga

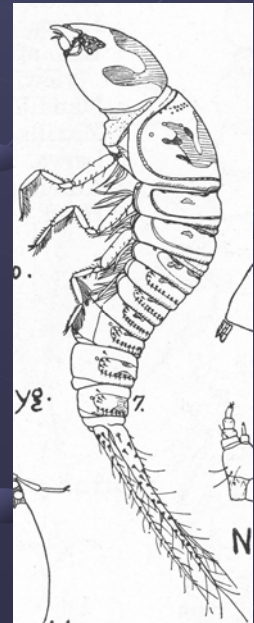
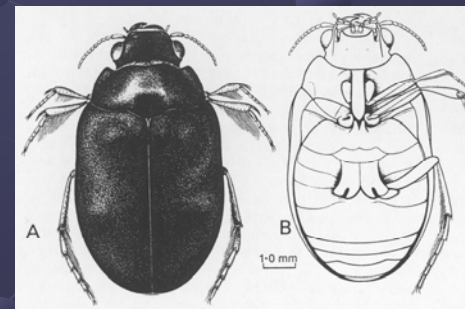
#### (4) NOTERIDAE

- zřetelně konvexní tvar těla
  - scutellum chybí
  - prezenze koxální destičky
  - larva bez zaškrčené hlavy (x Dytiscidae)
  - larva: urogomphy a dýchací sipho nápadně krátké (x Dytiscidae), kyslík napichováním rostlin
- detritofágové, 13 rodů, asi 180 druhů, u nás dva (*Noterus*)



#### (5) HYGROBIIDAE

- Zřetelně oválný tvar těla
- Oči nápadně vyčnívající do stran
- Larva prohnutá „S“
- Tři dlouhé výběžky (článek VIII – mediální, IX s urogomfami predátorů, 5 druhů na dně stojatých vod, u nás *H. hermanni*)

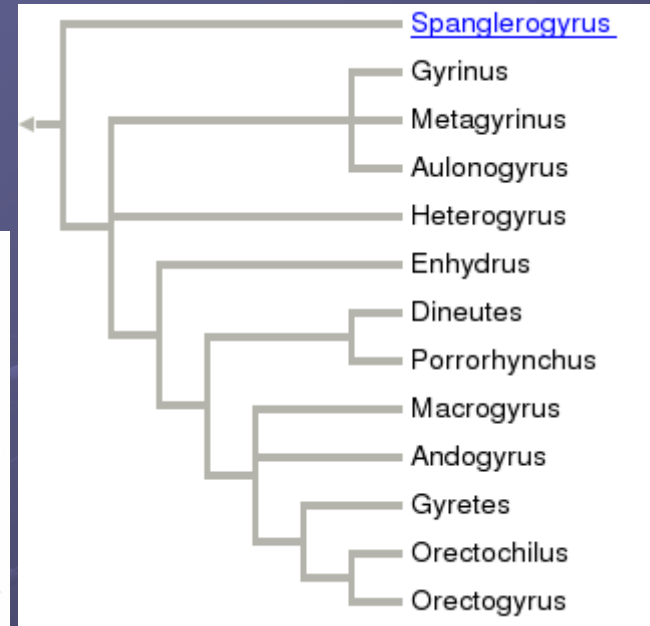
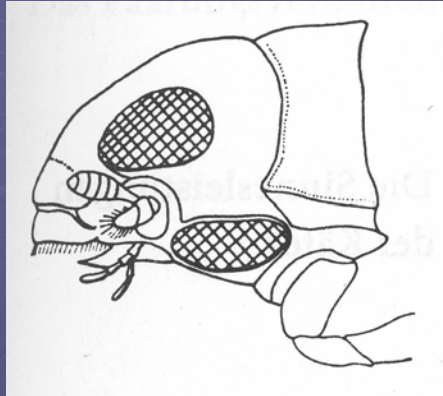




### (3) ADEPHAGA - Hydradeephaga

#### (6) GYRINIDAE (vírníkovití)

- na polovinu rozdělené oči
- střední a zadní nohy nápadně krátké
- zkrácená tykadla
- larvy s článkovanými tracheálními žábry



Biologie: predátoři, larvy na dně, kuklení na suchu, imaga na hladině, gregarické chování, *Gyrinus* – denní, *Orectochilus* noční

13 rodů, 700 druhů (všechny oblasti), u nás 11



*Orectochilus*



*Gyrinus*

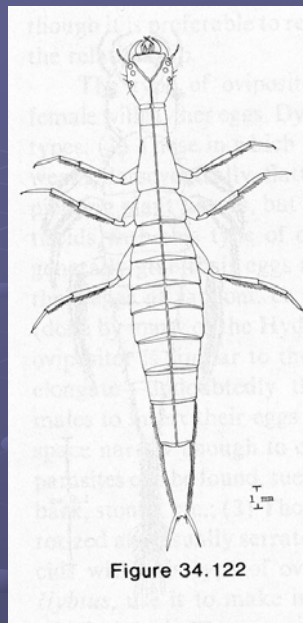
### (3) ADEPHAGA - Hydradeephaga

#### (7) DYTISCIDAE (potápníkovití)

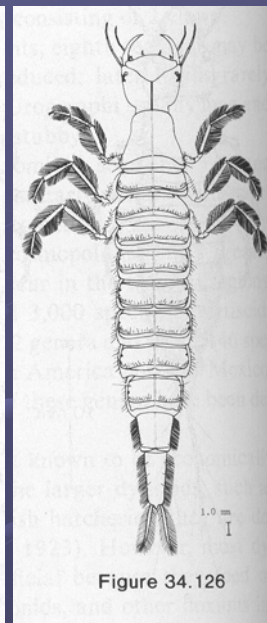
- mandibuly neprominují zřetelně přes okraj klypeu
- velké metakoxy bez koxálních destiček
- zadní nohy zřetelně plovací
- samec se třemi tarzálními články předních nohou rozšířenými
- larvy oligopodní, kampodeoidní, vzácně polypodní (*Coptotomus*)
- s nápadně odškrncenou hlavou
- mají urogomphy
- mají dýchací siph

Biologie: larvy i imaga predátoři, velké druhy extraintestinální trávení, kuklení ve vlhké půdě

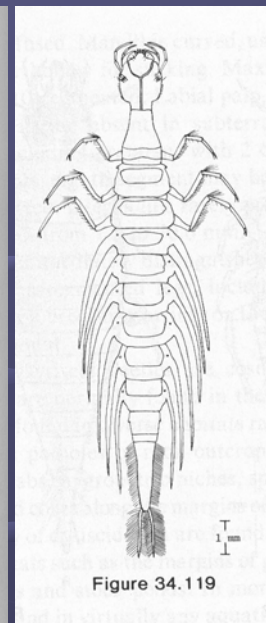
4000 druhů (všechny oblasti), u nás 28 rodů, kolem 130 druhů (*Dytiscus*, *Cybister*, *Acilius*, *Agabus*, *Rhantus*, *Ilybius*, *Hydroporus*)



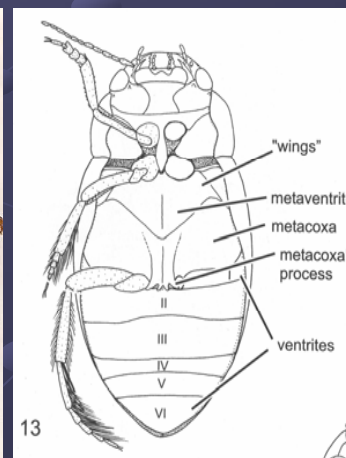
*Acilius*



*Dytiscus*



*Coptotomus*



*Dytiscus* sp.

### (3) ADEPHAGA - Geadephaga

#### (8) TRACHYPACHIDAE

- **adultní znaky hydradefág (mandibuly neprominují)**
- **larva terrestrická jako u Carabidae,**

Biologie:

2 rody: holarktický *Trachypachus* a chilský *Systoloma*

*Trachypachus  
zetterstedti*

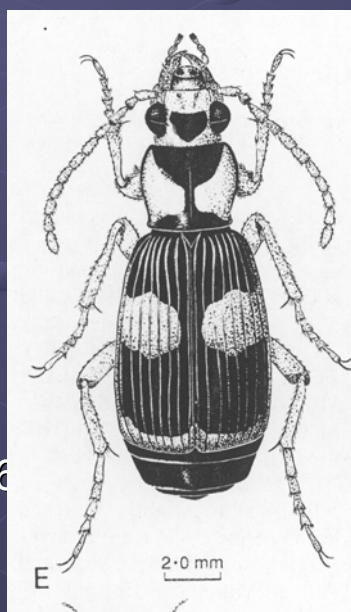


#### (9) CARABIDAE (střevlíkovití)

- **nápadně prominující mandibuly a chodidla**
- **základní typ kousacího ústního ústrojí**
- **krovky s taktilními setami (čištění tykadel)**
- **larvy kampodeoidní s prominujícími extremitami**
- **6 členná noha (drabčící – 5 členná)**
- **zpravidla s nápadnými urogomphami**

Biologie:

Přes 35 000 druhů, 1 500 rodů, u nás přes 6



Brachininae

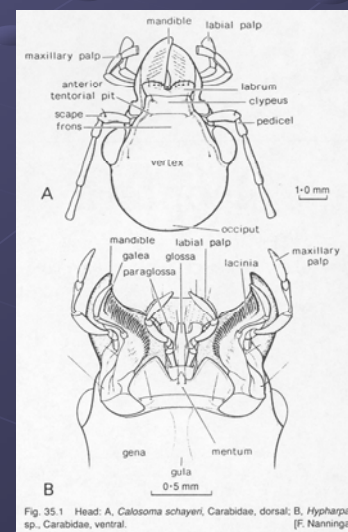


Fig. 35.1 Head: A, *Calosoma schayeri*, Carabidae, dorsal; B, *Hypharpax* sp., Carabidae, ventral. [F. Nannig]

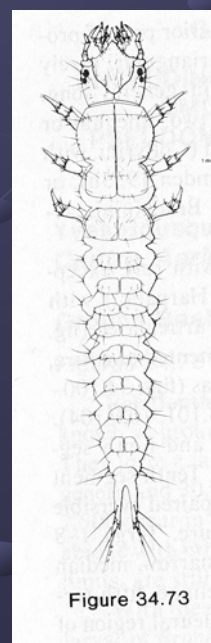


Figure 34.73

Omophron



### (3) ADEPHAGA - Geadephaga

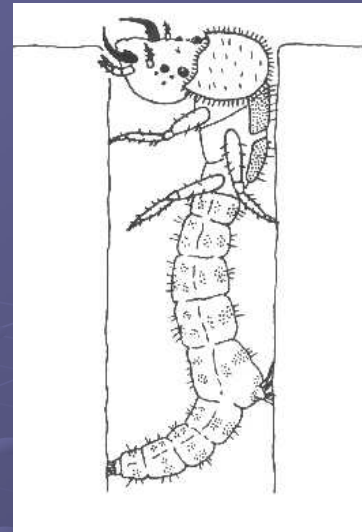
#### CICINDELINAE

- bizarní larvy, sklerotizace pronota (i barevné)
- tři skupiny stemat, polokruhovitě labrum, hrabavé nohy, háčky a skupiny tuhých set na abd. článku 5, zakrnělé urogomfy

Biologie: denní predátoři, larvy v chodbičkách



Figure 34.76



*Therates*

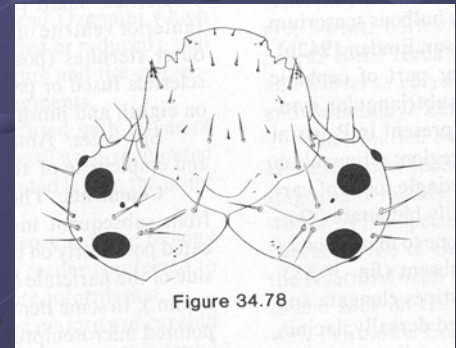
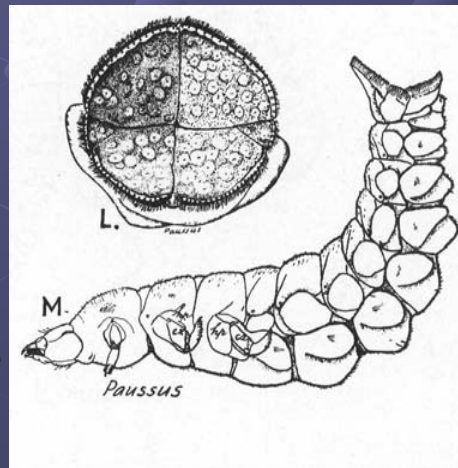


Figure 34.78

#### PAUSSINAE

- morfologie těla adaptací na život v mraveništích a termitištích

Biologie: myrmekofilní nebo termitofilní  
nejblíže na Balkáně  
*Paussus turcicus* u mravence  
*Pheidole pallidula*



*Homopterus*



*Edaphopausus*

### (3) ADEPHAGA - Geadephaga

#### RHYSODINAE

- primitivní Adephaga x specializovaní Carabidae
- uniformní vzezření, subcylindričtí, krátké extremity
- růžencovitá tykadla
- larva eruciformní, bez urogomf, bez moly,
- 6 čl. noha

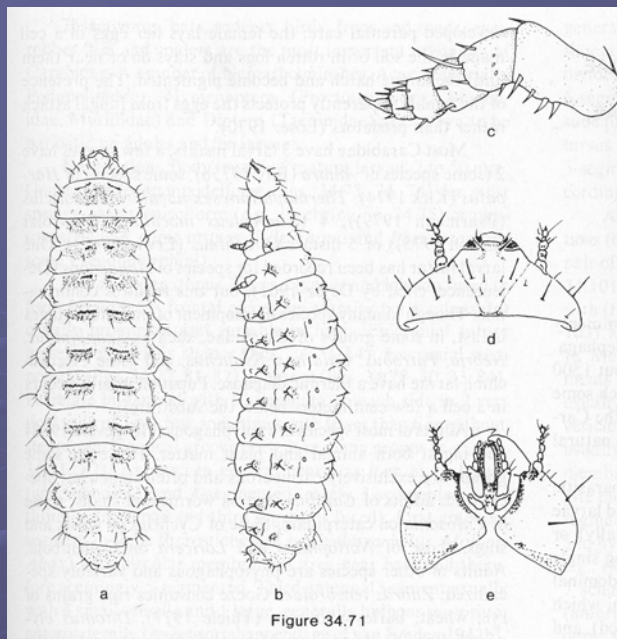
Biologie: mykofágní, vazba na Myxomycota, staré trouchnivé dřevo; 130 druhů, u nás 2 (*Ommoglymus germari*, *Rhysodes sulcatus*)

#### CARABINAE (střevlíkovití)

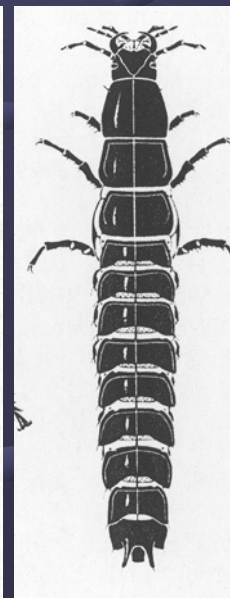
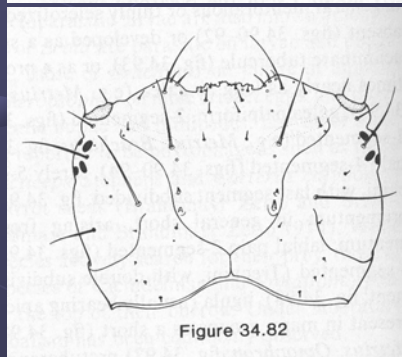
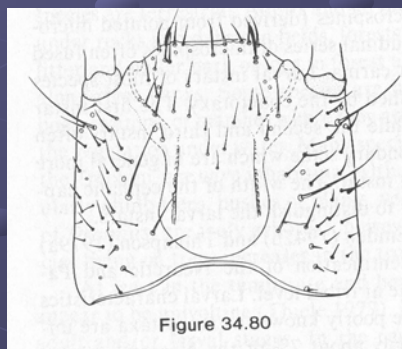
- nápadně prominující mandibuly a chodidla
- základní typ kousacího ústního ústrojí
- krovky s taktilními setami (čištění tykadel)
- larvy kampodeoidní s prominujícími extremitami
- zpravidla s nápadnými urogomfami

Biologie: karnivorní (harpalinní – polyfágní)

Přes 35 000 druhů, u nás přes 600



*Rhysodes sulcatus*





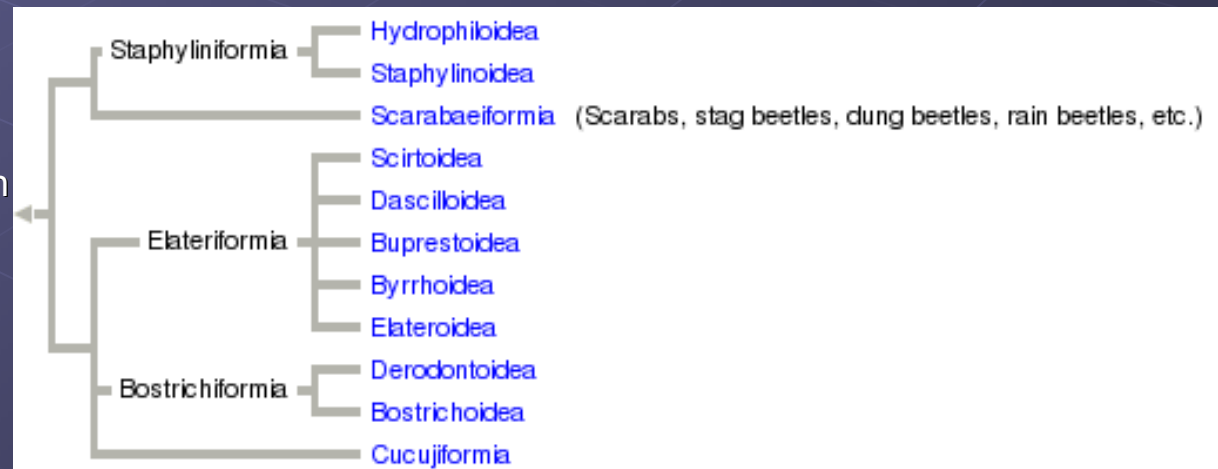
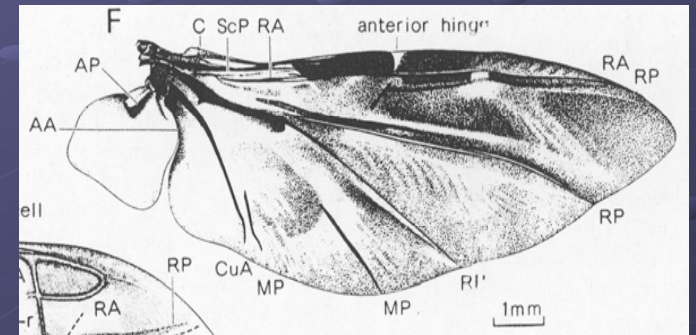
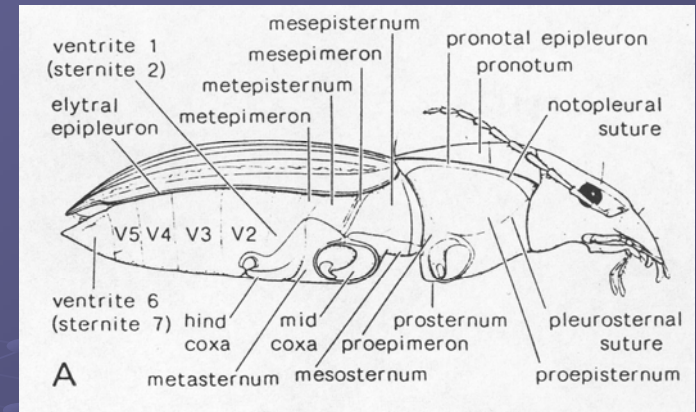
# (4) POLYPHAGA (všežraví)

## Diferenciální diagnóza

- metacoxy pohyblivé
- nerozdělují ventrit 1 na dva sklerity
- 6 viditelných ventritů
- notopleurální šev není viditelný (propleuron + trochantin = kryptopleuron)
- tykadla velmi často modifikovaná
- křídlo bez oblonga
- prezenze cervikálních skleritů v membráně mezi hlavou a thoraxem
- 4 malpighické trubice
- telotrofické ovarioly

Klasifikace na 5-6 sérií a až 1 9 nadčeledí; téměř 300 000 známých druhů

Fosílie z triasu Jižní Ameriky (*Peltosyne triassica*), Polyphaga odvození od vymřelé archostematní čeledi Ademosynidae



(Kukalová-Peck & Lawrence 1993)



# (4) POLYPHAGA (všežraví)

## STAPHYLINIFORMIA

([Histeroidea + Hydrophiloidea] + Staphylinoidea)

- redukce křídelní žilnatiny, artikulované urogomfy

## HISTEROIDEA

- genikulátní tykadla s paličkou
- kompaktní tělo
- krovky většinou zkrácené, viditelné 2 tergity
- krovky méně než se 6 rýhami
- 6 malpigických trubic
- larvy: maxila bez lacinie, malá galea, prodloužený palpiger, urogomfy 1-2 články

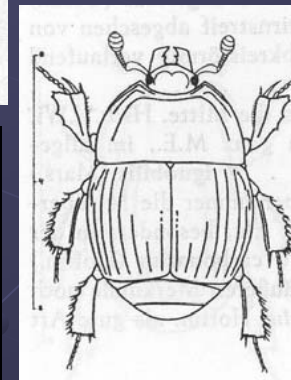
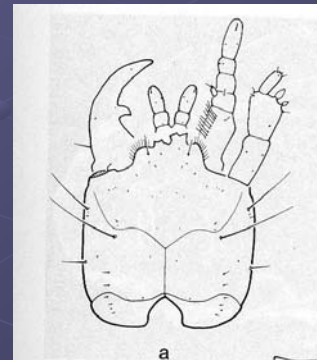
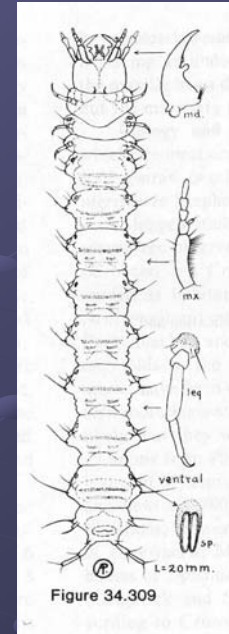
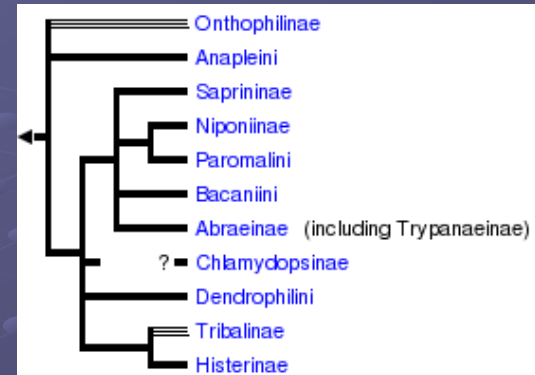
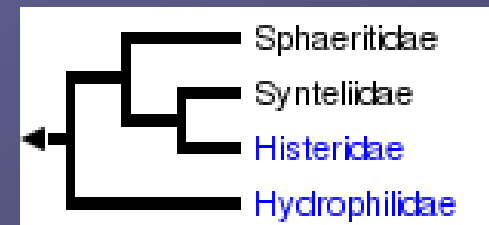
Biologie: larvy i imaga predátoři

3 čeledi

## (1) HISTERIDAE (mršníkovití)

- lomená tykadla, nápadně dlouhý scapus
- larva: krátké nohy a urogomfy
- sklerotizovaná hlava a pronotum

Biologie: mršiny, trus, pod kůrou, nidikolní; 3000 druhů, u nás přes 100 (*Hololepta*, *Hister*, *Gnathoncus*, *Onthophilus*)



## (4) POLYPHAGA (všežraví)

### (2) SPHAERITIDAE

- jen 3-čláková tykadlová palička
- krovky kryjí celý zadeček
- kovový lesk
- urogomfy 4 článkované

Biologie: vytékající míza stromů, výkaly, mršiny; 7 druhů (Palearkt), u nás 1 – *Sphaerites glabratus* (lesy)

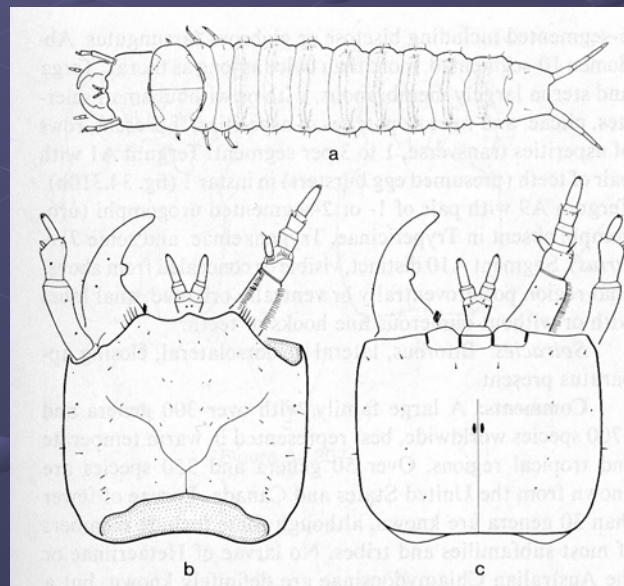


*Sphaerites* sp.

### (3) SYNTELIIDAE

- protáhlé tělo
- krovky nekryjí 1 segment
- urogomfy 4 článkové

Jediný amfipacifický rod (Mexiko, Japonsko, Čína, Himáláj – 4 druhy)



## (4) POLYPHAGA (všežraví)

### HYDROPHILOIDEA

- relativně krátká tykadla, zpravidla s paličkou (při dýchání po nich stéká vzduch)
- prodloužené maxilární palpy (funkce tykadel)
- 6 malpighických trubic
- larvy široce membranózní
- urogomfy krátké nebo chybí
- mandibuly namířeny dopředu

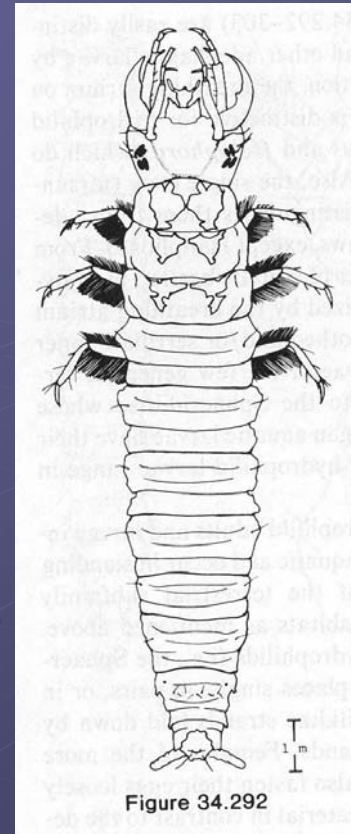
Klasifikace na 6 podčeledí Helophorinae, EPIMETOPIDAE, GEORISSINAE, Hydrochinae, SPERCHEINAE, Horelophinae, HYDROPHILINAE (4 bývají jako čeledi)

Sphaeridiinae

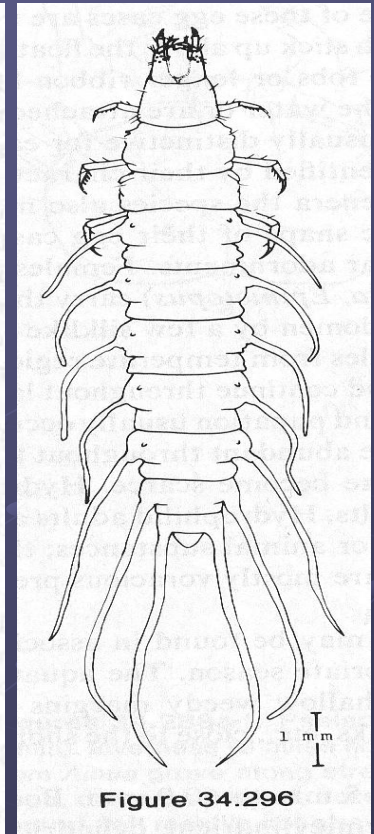
### (1) HYDROPHILIDAE: Hydrophilinae

- mandibula larvy bez moly, někdy polypodní (*Berosus*)
- vejce kladena do kokonů

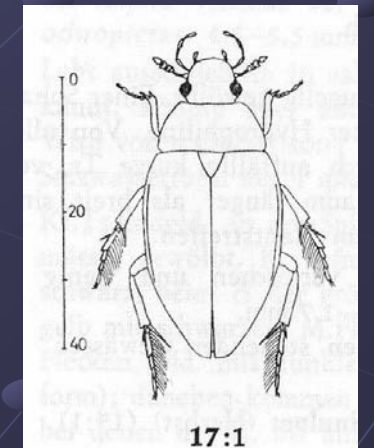
Biologie: zpravidla vodní, larvy karnivorní, imaga fyto- či saprofágní; 2000 druhů, u nás přes 40 (*Hydrophilus*, *Hydrochara*)



*Hydrophilus*



*Berosus*



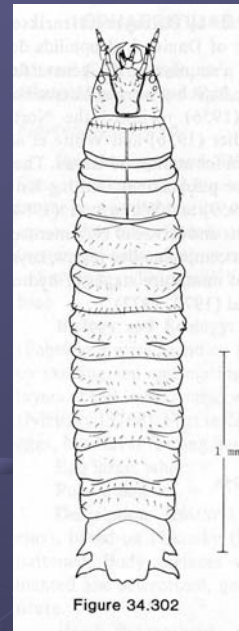
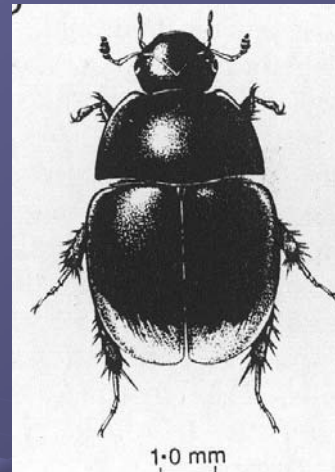


## (4) POLYPHAGA (všežraví)

HYDROPHILIDAE: Sphaeridinae

- kompaktní, až kulovité tělo
- larva s nápadně zkrácenýma nohama

Biologie: koprofilní, *Sphaeridium*, *Cercyon*



## (2) EPIMETOPIDAE

- výrazně skulpturované tělo

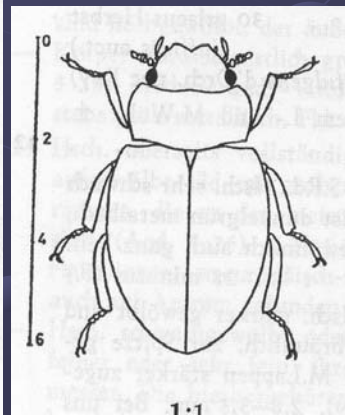
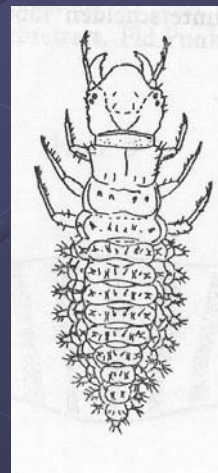
3 rody, několik druhů, Palearkt, na kamenech v prudké vodě, živí se řasami



## (3) SPERCHEIDAE

- larva s molou na mandibule

Biologie: stojaté vody, larva i imago lezou po spodní straně povrchové blanky; několik druhů, mírný pás, u nás *Spercheus emarginatus*



## (4) GEORISSIDAE

- kulovití se skulpturovaným povrchem
- larva s abdominálními trach. žábry, s 10 abd. segmenty (x 8 u většiny Hydrophiloidea)

Larvy se živí řasami; 25 druhů, u nás 3

## (4) POLYPHAGA (všežraví)

### STAPHYLINOIDEA

- redukovaná křídelní žilnatina (chybí R-M sektor)
- aedeagus bez phallobase
- obvykle zkrácené krovky
- 4 malpigické trubice
- larvy: srostlá galea s laciníí = mala
- obvykle artikulované urogomfy

Klasifikace do čeledí x podčeledí nejasná, 7 čeledí nezpochybňováno

#### (1) HYDRAENIDAE (dříve k Hydrophiloidea)

- krátká tykadla, dlouhé maxilární palpy x 4 malpigické trubice)
- larvy: kampodeoidní, artikulované urogomfy, 10 segment s háčky

Biologie: vodní, živí se řasami; přes 400 druhů, u nás 45

#### (2) PTILIIDAE [= Trichopterygidae] (pírnikovití)

- maximálně 2 mm; nejmenší brouk na světě *Nanosella fungi* (0,25 mm)
- oba páry křídel s okrajovými brvami, křídelní polymorfismus
- schopnost stáčet se do kuličky

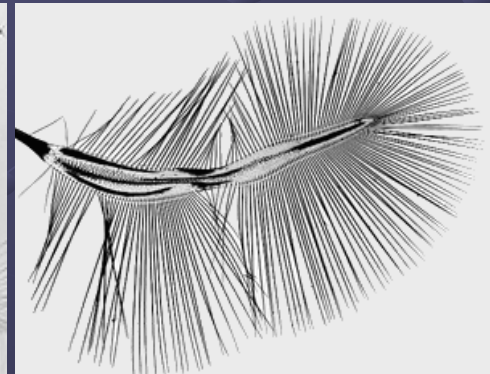
Biologie: saprofágové, hyfy a spory hub; 450 druhů, u nás 50



*Hydraena* sp.



Acrotrichinae



*Ptenidium*



Cephaloplectinae

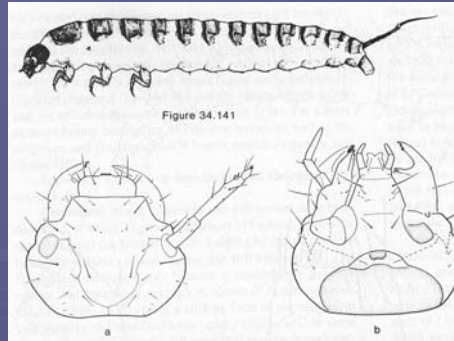


## (4) POLYPHAGA (všežraví)

### (3) AGYRTIDAE

- krovky kryjí celý zadeček (jako střevlík)
- mají 9-10 rýh; 5 ventritů
- paramery srostlé, zakrnělé nebo chybí
- larvy eruciformní s nepárovým přívěskem a přísavkou

Biologie: saprofágové; 60 druhů, u nás 4  
(*Agyrtes*, *Pteroloma*, *Necrophilus*)

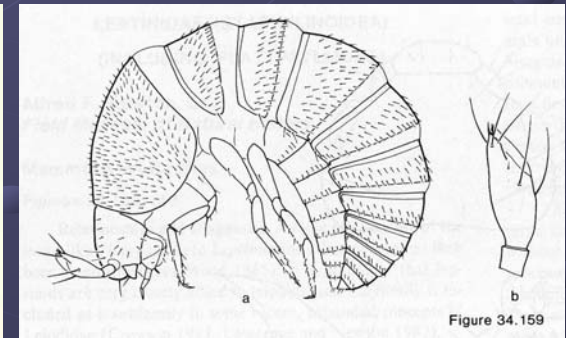


*Apteroloma* sp.

### (4) SCYDMAENIDAE

- krovky kryjí celý zadeček
- bez rýh, tělo obvyklé chlupaté (i larva)
- odškrcená hlava
- růžencovitá tykadla
- na předních nohách samců adhezivní orgány (? kopulace)
- larvy se stáčejí klubíčka, kyjovitá 2 čl. tykadla

Biologie: edafičtí, troglobiontní, nidikolní predátoři  
převážně roztočů; 3600 druhů, u nás asi 60





## (4) POLYPHAGA (všežraví)

(5) LEIODIDAE (incl. Leptodirinae + Leptininae + Platypsyllinae + Cholevinae + Leiodinae + Coloninae = někdy čeledi)

- zadeček úplně kryt krovkami
- unikátní stavba tykadel (druhý článek paličky vnořen do prvního [také Agyrtidae])
- larvy kampodeoidní, maxila s oddělenou galeu a laciní
- urogomfy artikulované
- *Myrmecocholeva* – savé ústní ústrojí (labro–labiální trubička se styletovitými mandibulami a maxilami)

Asi 2000 druhů, u nás 150; saprofágové

**Cholevinae** (práchnivcovití) – u nás 50 druhů, hypogeičtí, myrmekofilní, nidikolní, *Choleva*, *Catops*

**Leptodirinae** (incl. Bathyscinae)  
troglobionti (kryprometabolie), málo pigmentovaní, slepí)

**Leptininae** (nidikolní skavengeři)  
*Leptinus testaceus* – i u nás (myši, hraboši, soc. Hymenoptera)

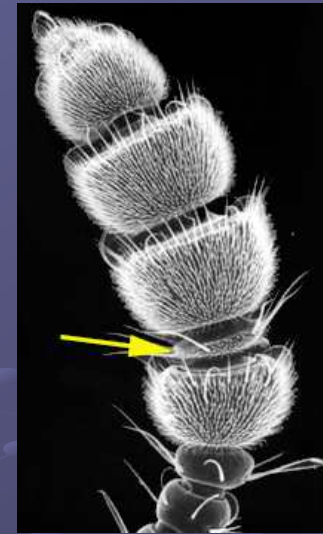
*Silphopsyllus desmanae* – nory vychuchola

**Platypsyllinae** (bobrounovití) u nás

*Platypsyllus castoris* – ektoparazit bobra

**Leiodinae** – u nás 70 druhů, spory hub, večerní aktivita, *Leiodes*

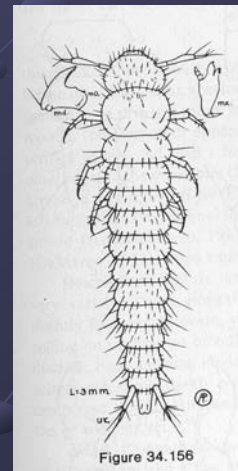
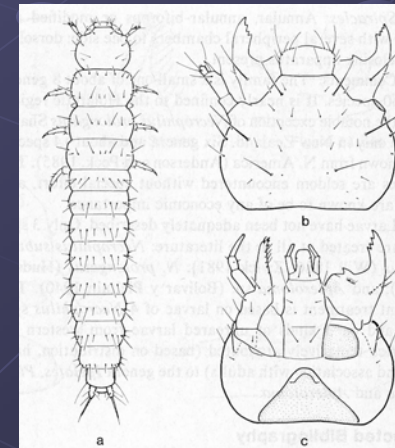
**Coloninae** – u nás 20 druhů, mycelium podzemních hub, samci ozubená stehna, *Colon*



*Platypsyllus*



*Leptodirus*



*Leptinus*

## (4) POLYPHAGA (všežraví)

### (6) SILPHIDAE (mrchožroutovití)

- zkrácené krovky bez rýh (obvykle 3 žebra)
- 6-7 ventritů
- paramery normálně vyvinuté, symetrické
- oniskoidní larvy s laterotergity (Silphinae)

Klasifikace na dvě podčeledi; 180 druhů, u nás 25

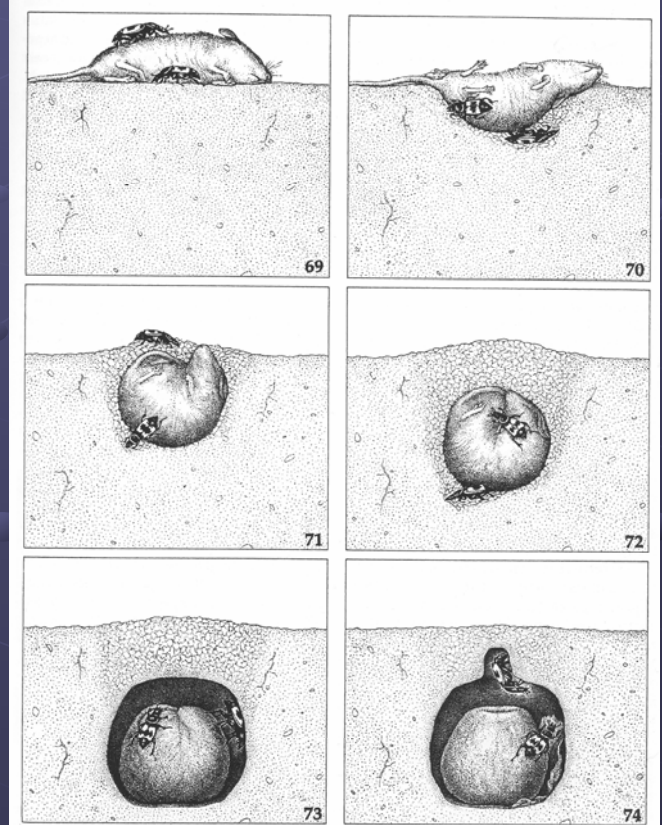
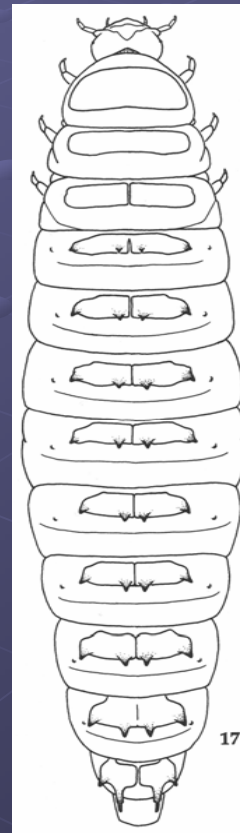
### Nicrophorinae (hrobařici)

- paličkovitá tykadla
- mohutné mandibuly
- krovky bez žeber
- larva málo sklerotizované bez laterotergitů,
- krátké nohy i urogomfy

Biologie: nekrofágní, výrazná péče o potomstvo, první instary jsou krmeny rodiči; několik málo rodů, u nás jen *Nicrophorus* [= *Necrophorus*]



James L. Castner, U. Fla. Ent. Dep.



FIGS. 69-74. Burial of a mouse by a pair of *Nicrophorus* beetles. As the beetles remove soil from beneath the carcass, it slips downward and is ultimately covered by about 3 cm of soil. After burial, a chamber is made. The skin of the mouse is removed and the remains are fashioned into a ball. A shallow depression is made on top of the ball to receive liquified food that the adults regurgitate there. From *The Social Behavior of Burying Beetles* by L. and M. Milne. Copyright © 1976 by Scientific American, Inc. All rights reserved.



## (4) POLYPHAGA (všežraví)

Silphinae (mrchožrouti)

- palička ne tak znatelná
- mandibuly normálně vyvinuté
- krovky více zakrývají zadeček
- krovky zpravidla se žebry
- oniskoidní larva s laterotergity

relativně různorodé ale vyhraněné potravní nároky:

**nekrofágní:**

*Oiceoptoma thoracica*, *Thanatophilus*, *Necrodes*

**predátoři plžů:**

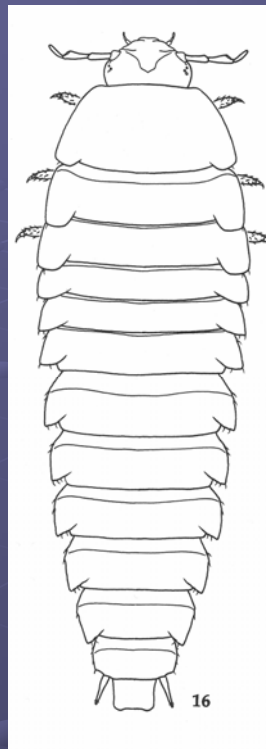
*Phosphuga atrata*

**predátoři housenek:**

*Xylodrepa quadrimaculata*

**fytofágové:**

*Aclypea opaca*, *Silpha*





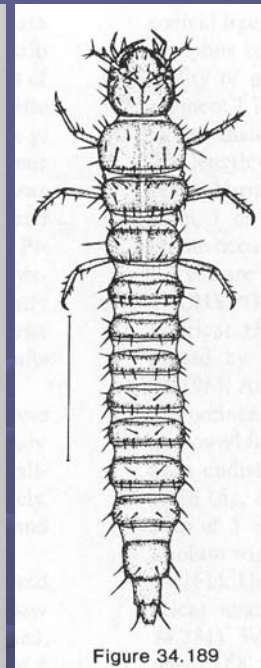
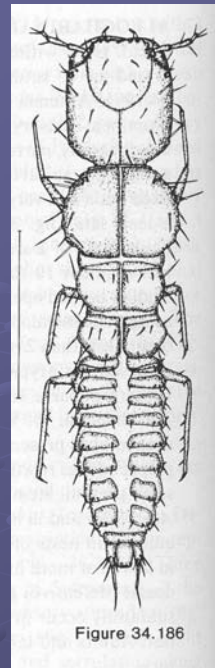
## (4) POLYPHAGA (všežraví)

### (7) STAPHYLINIDAE (drabčíkovití)

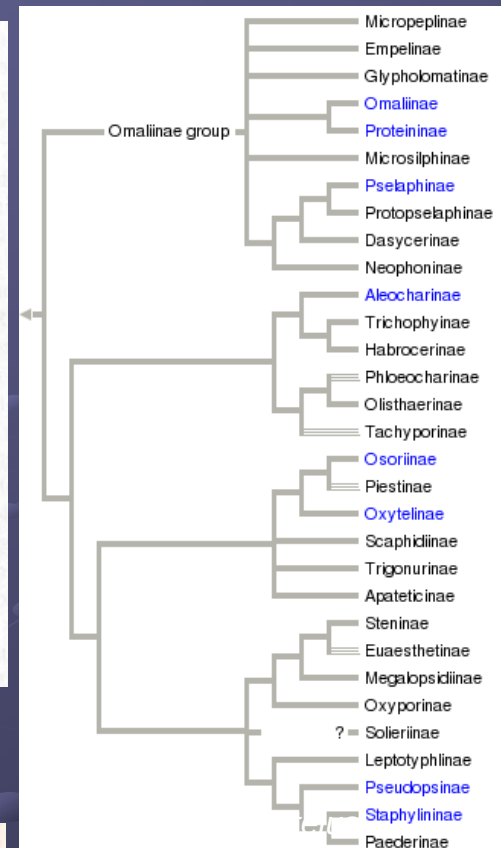
- protáhlé tělo
- nápadně zkrácené krovky
- larvy kampodeoidní, zpravidla artikulované urogomfy
- *Aleochara bilineata* – polymetabolie – kampodeoidní instar 1 napadá pupárium cyclorrhaphních much, mění se v beznohou larvu 2. instaru

Biologie: predátoři, saprofágové, přes 300 druhů myrmeko- a termitofilních (Aleocharinae);

V mírném pásu jedna z nejpočetnějších čeledí, 30 000 druhů, u nás 1150 (*Staphylinus*, *Ocypus*, *Oxytelus*, *Stenus*, *Paederus*, *Tachyporus*); Klasifikace do 31 čeledí, některé z nich běžně jako čeledi (Pselaphidae incl. Clavigeridae, Scaphidiidae, Micropeplidae, Dasyceridae – většinou v souvislosti se zkráceným tělem)



*Oxytelus*   *Atheta*



Aleocharinae:  
*Labidoglophus nevermanni*  
(Kostarika)

# (4) POLYPHAGA (všežraví)

## (2) PSELAPHIDAE

[Pselaphinae + Clavigeridae]

### Clavigeridae

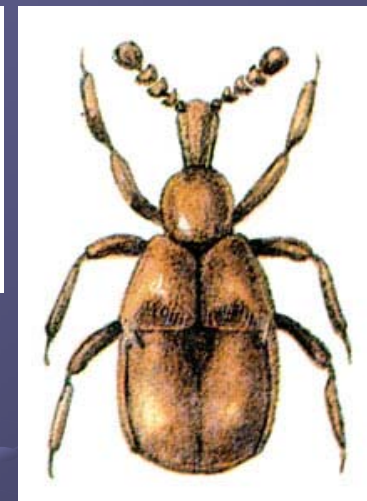
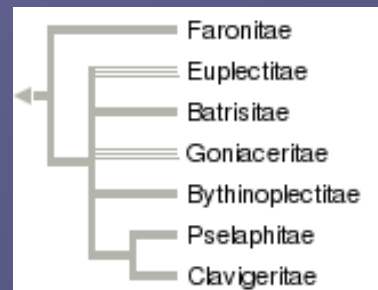
- kyjovitá tykadla
- pyknický tvar těla
- srůsty tergů abd. článků

Myrmekofilní druhy, u nás 2, *Claviger testaceus*

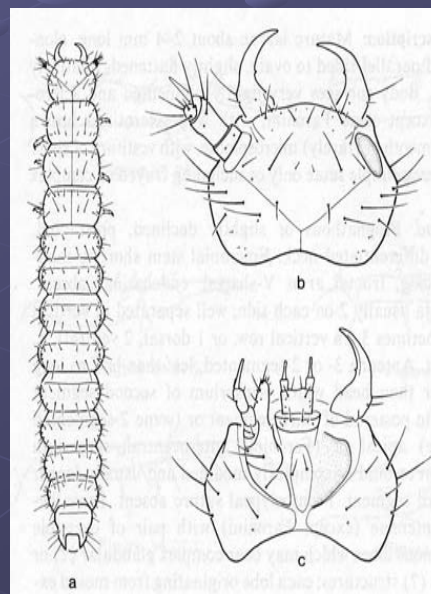
### Pselaphidae

- podobní *Scydmaenidae*,
- krovky nekryjí zadeček
- maxila larvy bez lacinie, urogomfy neartikulované

Drobní, málo pigmentovaní, edafičtí, hypogeičtí, troglobiontní saprofágové; 5000 druhů, u nás 100



*Claviger*



*Seracamaurops* (Soči)

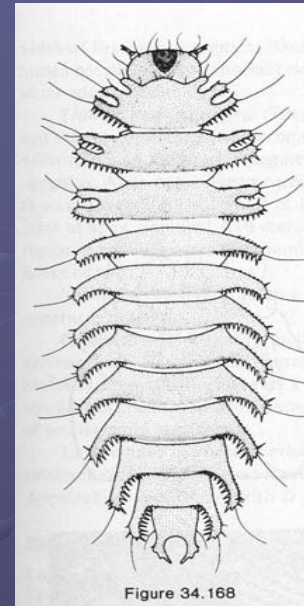
## (4) POLYPHAGA (všežraví)

### Micropeplidae

- larva s ochlupenými laterotergity
- unikátně redukovaná mandibula (pseudomola se dvěma setami)
- kardo s nápadnou rýhou

Biologie: edafičtí, nidikolní (drobní savci), živí se hyfami hub

4 rody, 60 druhů, u nás 5 (*Micropeplus*)

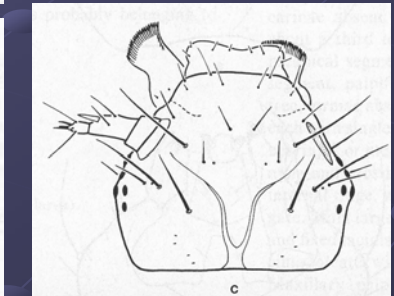
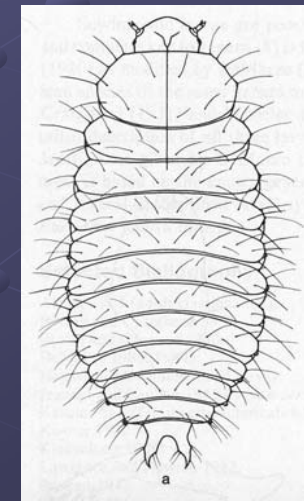


### Dasyceridae

- dříve mezi Lathridiidae (Crowson)
- zpravidla bezkřídlí
- larva oniskoidní, tělo nesklerotizované,
- unikátní mandibuly – apikálně široké s řadou ostrých zubů

Biologie: živí se snad houbami;

15 druhů, holarktické rozšíření, u nás jeden (*Dasycerus sulcatus*)





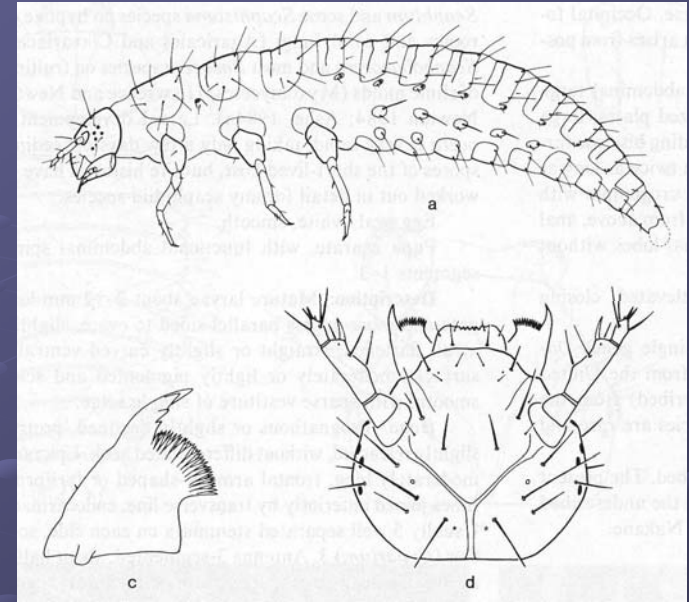
## (4) POLYPHAGA (všežraví)

### Scaphidiidae

- zkrácené tělo (viditelné poslední dva segmenty)
- pygidium ve špičku
- larva s unikátní mandibulou (apikální zub + subapikální zoubky)
- zubatá přední hrana labra
- urogomfy krátké 1-2 článkové, nebo chybí

Biologie: vlhkomilní, lesní, mykofágní;

50 rodů, 1000 druhů, u nás 11 (*Scaphisoma*, *Scaphidium*, *Scaphidema*)



*Scaphidium  
quadrimaculatum*



získáno laskavostí JCHR