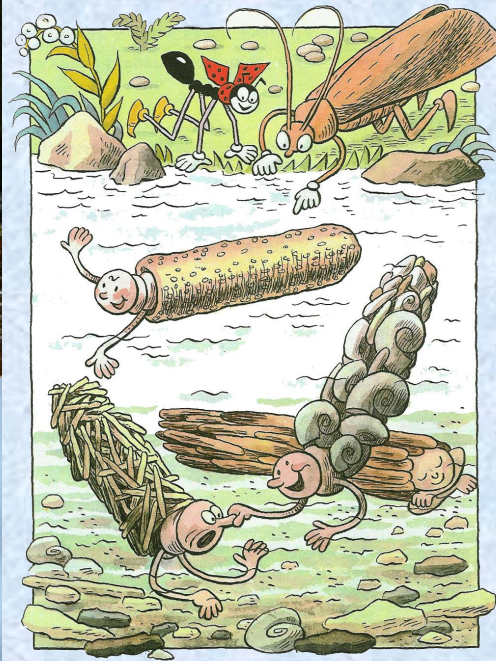


# Bezobratlí vodních ekosystémů

## Projektová výuka



# Sladkovodní biotopy

## Stojaté vody

- kaluže, telmy
- tůně, rybníky, jezera
- mokřady, rašeliniště



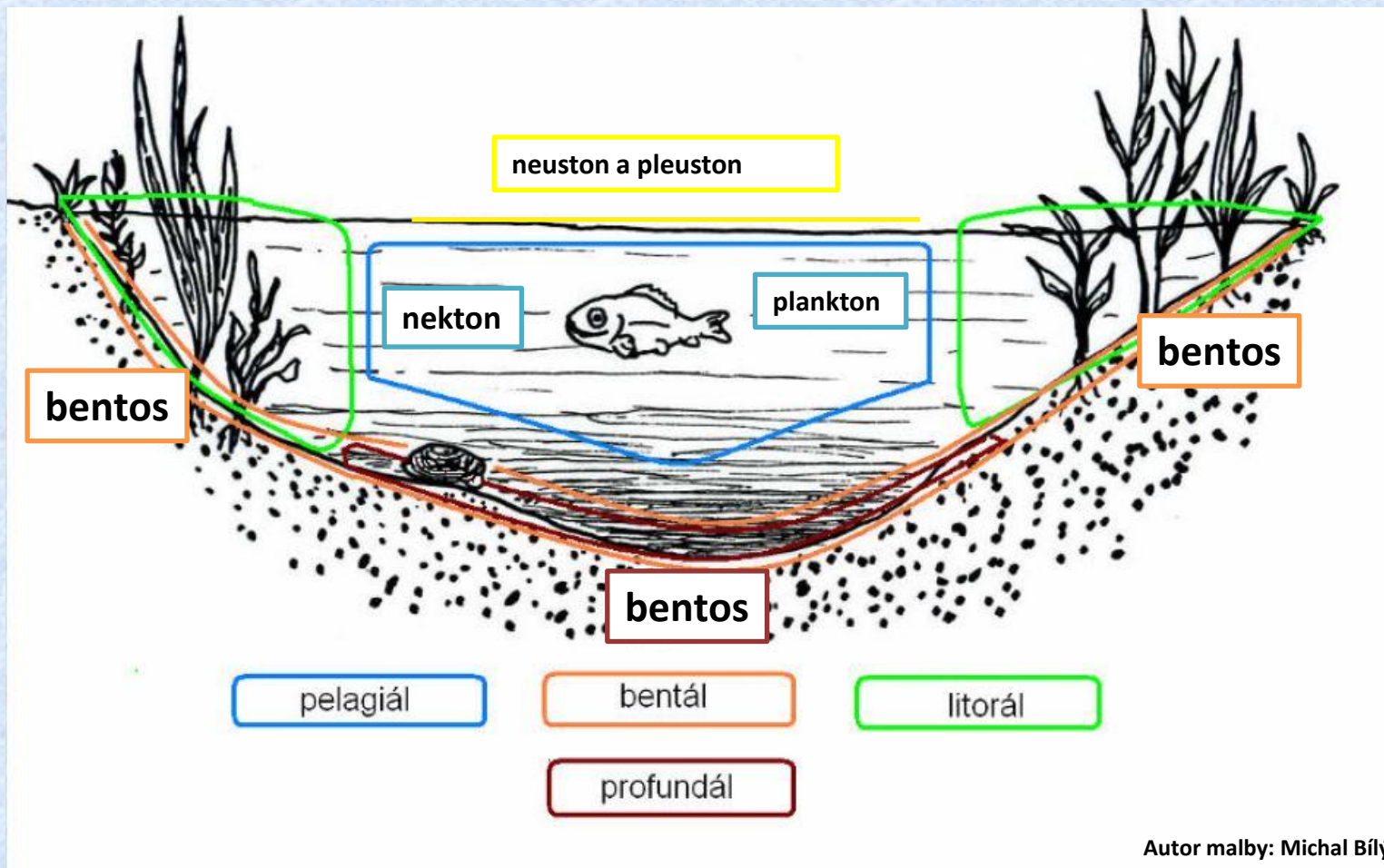
## Tekoucí vody

- prameny
- potoky
- řeky



**X**

# Ekologická pásma vodního biotopu a jejich společenstva bezobratlých



# Adaptace na vodní prostředí

- dýchání: nízká koncentrace  $O_2$  ve vodě
- přizpůsobení se mechanickým vlastnostem vody
  - adaptace tvaru těla
  - pohybové adaptace



# Adaptace spojené s dýcháním

- dýchání celým povrchem těla

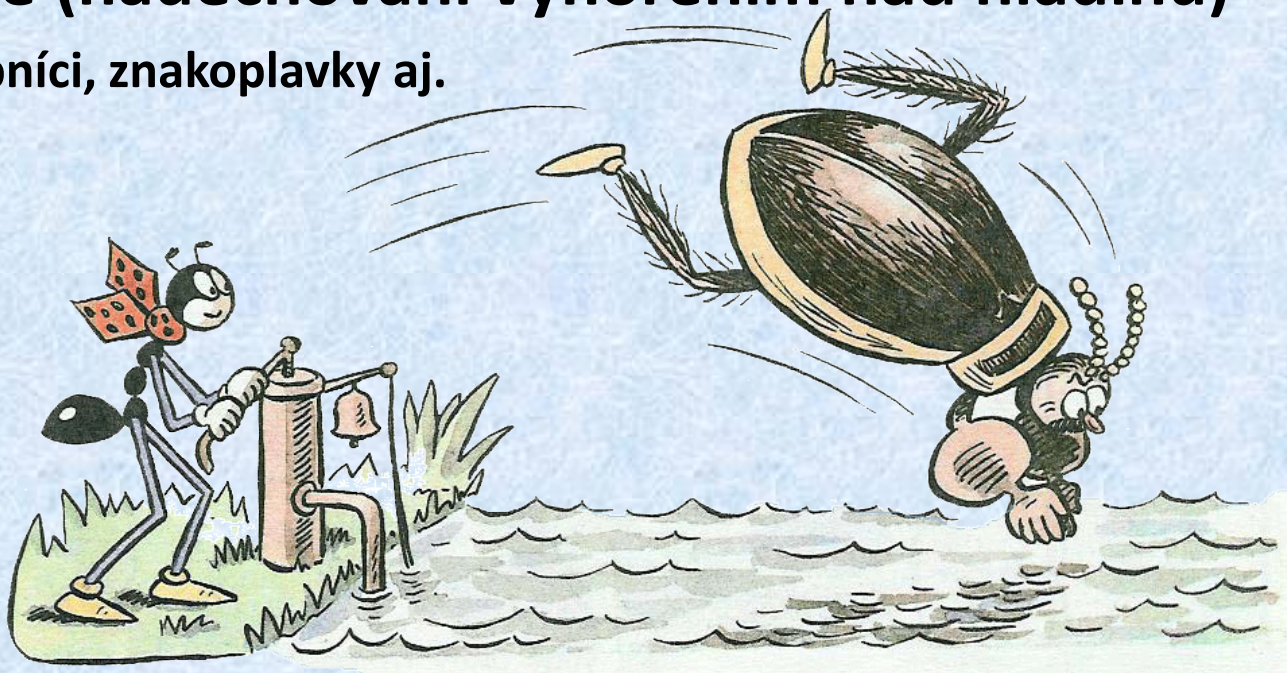
Př.: ploštěnky aj.



Ploštěnka

- migrace (nadechování vnořením nad hladinu)

Př.: potápníci, znakoplavky aj.



# Adaptace spojené s dýcháním

specifické dýchací orgány – tracheální žábry (lupínky, přívěsky), např. larvy jepice, chrostíku, pošvatek, motýlic aj.

Larva jepice



Larva motýlice



Larva chrostíka



# Adaptace spojené s dýcháním

specifické dýchací orgány :

anální pyramida (larvy šídla): nasávání a vypuzování vody pod tlakem pomocí tracheálních žáber v konečniku



# Adaptace spojené s dýcháním

specifické dýchací orgány :dýchací trubičky na zadečku (dýchají vzdušný kyslík)



jehlanka válcovitá





# Adaptace spojené s dýcháním

- krevní barviva – zvyšují dostupnost kyslíku: např. rak říční, nitěnky



# Pohyb ve vodním prostředí

- hydrodynamický tvar

(většina zástupců, př.: klešťanka, rak říční aj.)



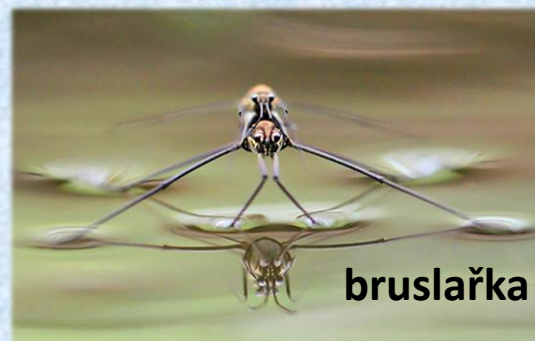
rak říční



klešťanka

- využití blanky povrchového napětí

(Př.: bruslařky, vírníci, znakoplavky)



bruslařka



znakoplavka



vírník

- pomocí stahů svalů, přísavek či hlenu

(Př. pijavky, ploštěnky aj.)



pijavka: bělivka

# Pohyb ve vodním prostředí

- **adaptace končetin:**

- **veslovité končetiny**

- (Př.: potápníci, znakoplavka aj.)



- **hrabavé**

- (Př.: jepice aj.)

larva hrabavé jepice



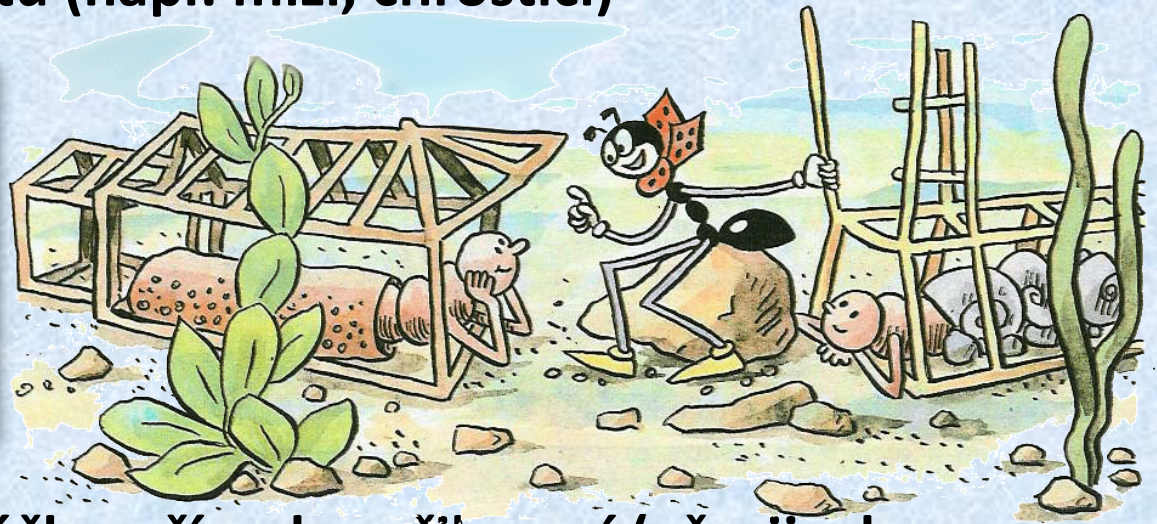
- **svalnatá noha (měkkýši)**



# Adaptace na vodní proudění

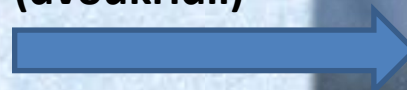
Důležité je udržet se na místě – odolat proudu, vlnobití, zavalení substrátem.

- schránky, stavba úkrytů (např. mlži, chrostíci)



- fixace k substrátu – háčky, přísavky, přilepení (př. pijavky, ploštěnky, chrostíci, dvoukřídlí aj.)

larva proudomilky (dvoukřídlí)



# Adaptace na vodní proudění

- tvar těla: dorso-ventrálně zploštělý („placka“)

Př.: pijavky, larvy jepic a pošvatek, beruška vodní aj.

larva jepice



pijavka: hlitanovka



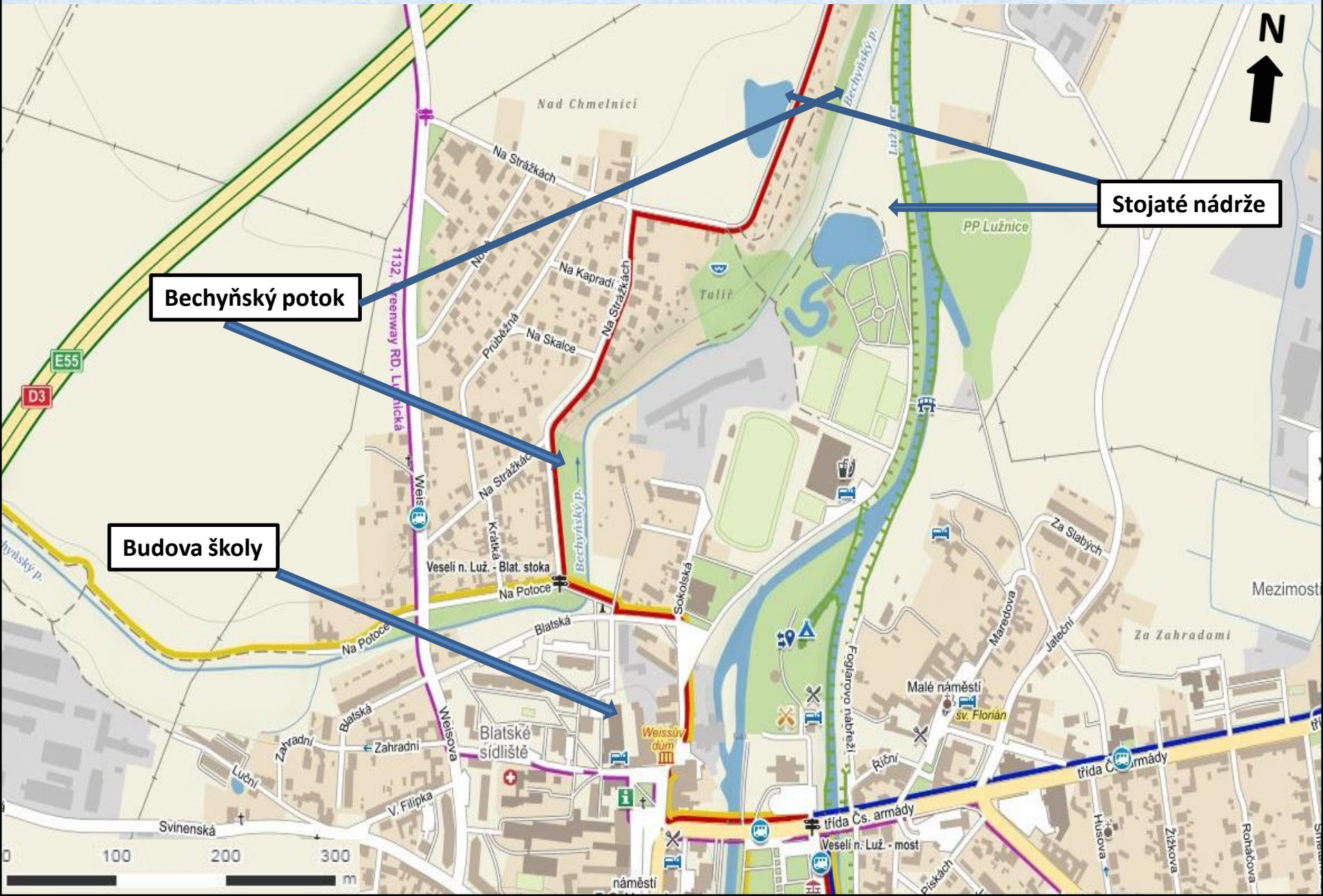
beruška vodní



larva pošvatky



# Lokalizace terénních sběrů



# Lokalizace terénních sběrů

