

Stručná charakteristika německých metod sledování složek biologické kvality



1. Makrozoobentos

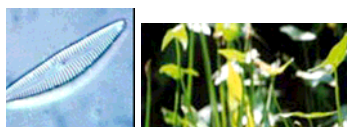
Metoda odběru vzorků (modifikovaná metoda AQEM/STAR) byla vyvinuta pro broditelné či částečně broditelné povrchové vody. Podle metody odběru vzorků z několika stanovišť (multi-habitat sampling) je třeba odebrat až 21 dílčích vzorků. Třídění se může provádět jak u živých organismů, tak i v laboratoři. Délka vzorkovaných úseků se zpravidla pohybuje od 20 m do 50 m u potoků a 50 m až 100 m u řek. **Vzorkování** v potocích probíhá od února do dubna, v řekách od května do července.

Hodnocení se provádí pomocí metody **PERLODES** s využitím příslušného programového vybavení **ASTERICS (verze 3.01)**.

V této souvislosti se provádí výpočet tří modulů:

- saprobity (specifická podle typu povrchové vody, saprobní index ve vazbě na ekologický vzor)
- acidifikace
- všeobecná degradace, (dopady různých stresorů, jako např. degradace morfologie toku, pesticidy nebo látky s hormonálními účinky)

Nejhorší výsledek těchto tří modulů platí jako celkový výsledek hodnocení makrozoobentos.



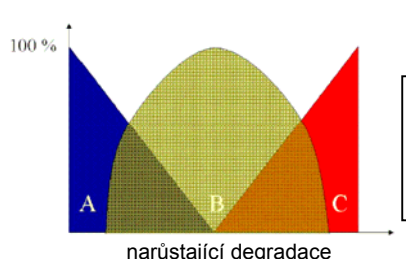
2. Makrofyta / fytobentos

Metoda mapování této biologické složky se provádí podle metody **PHYLIB**. **Vzorkování** makrofyt probíhá v době od července do září na úseku v délce cca 100 m.

Dokumentují se tři moduly:

- **makrofyta**
- **bentické rozsivky**
- **fytozobentos bez rozsivek**

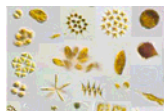
Při vzorkování **makrofyt** se vodním tokem postupuje v mělkých úsecích proti proudu, odběry se provádějí ze člny nebo z břehu. Pro hodnocení se používají výlučně submersní druhy, které jsou zařazeny do tří druhových skupin.



- A – druhové referenční profily
- B – druhové typově specifické taxony se širokou ekolog. amplitudou
- C – indikátor narušení druhů

Rozsivky se seškrábou ze substrátů. Determinace rozsivek na úrovni druhů se provádí na základě struktur křemičité schránky (příprava trvalých preparátů). Mikroskopické vyhodnocení se provádí v preparátu, v němž jsou sledované objekty rovnoměrně rozmístěny při 1000 až 1200-násobném zvětšení (cca 400 objektů rozsivek). Do hodnocení rozsivek se promítá druhové složení a četnost, index trofie a indikátor acidifikace.

Podle metody hodnocení **PHYLIB** se pro složku makrofyta/fytobentos vypočítává celkový stav ze všech třech modulů aritmetickým průměrem.



3. Fytoplankton

Vodní toky s výskytem planktonu jsou tekoucí vody, které vykazují v sezónním průměru od dubna do října průměrnou koncentraci chlorofylu-a nad 20 µg/l (v podmínkách přirozených průtoků).

Odběr vzorků se v roce monitoringu provádí jednou měsíčně v období od dubna do října. K dispozici by mělo být minimálně 6 dílčích vzorků. Vedle toho se doporučuje provádět jednou za 14 dní vzorkování chlorofylu-a a živin (celkový fosfor). Odběr vzorků se provádí odběrákem zpravidla z hloubky 0,5 m uprostřed toku. (100 ml s fixací alkalickým Lugolovým roztokem).

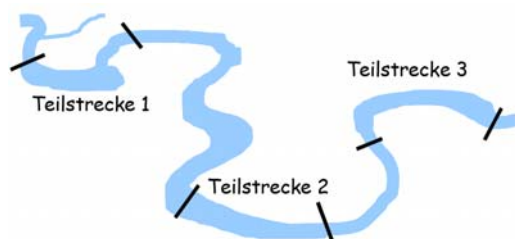
Pro **metodu hodnocení PhytoFluss** se požaduje kvantitativní stanovení fytoplanktonu v sedimentačních komůrkách podle UTERMÖHLA na inverzním mikroskopu. Hodnocení trofie se provádí průměrováním minimálně ze 3 jednotlivých ukazatelů. Sem patří **biomasa**, **taxonomické složení Pennales** (% podíl sumy všech Pennales na celkovém objemu, **Chlorophyta** (% podíl sumy všech Chlorophyceae na objemové biomase), **Cyanophyta** (% podíl Cyanoprokaryot na objemové biomase) a **hodnota typově specifického indexu potamoplanktonu**.

V současné době se pracuje na harmonizovaném seznamu taxonů.



4. Fauna ryb

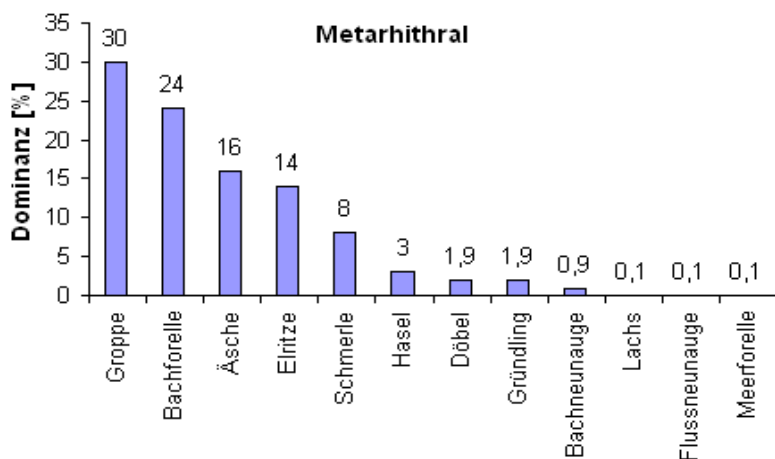
Vzorkování ryb se provádí jako odchyt elektroagregátem (podle velikosti vodního toku a jeho hloubky buďto broděním nebo z lodi). Na sledovaném úseku musí být vzorkování provedeno ve všech stanovištích, aby bylo možno bezpečně prokázat všechny potenciálně se vyskytující druhy a věková stádia. U vodních toků, kde se odchyt dá provádět přes celou šíři toku, se doporučuje jako součet délky úseků použít **čtyřicetinasobek průměrné šířky toku**. U větších řek a vodních toků o šířce toku přes 100 m, kde lze odchyt provádět pouze z lodi, se doporučuje max. délka 10 km. Zde lze provádět odchyt také na dílčích úsecích po obou březích a tyto potom navzájem sečíst.



Teilstrecke = dílčí úsek

Vzorkování se doporučuje provádět **v období** od srpna do konce září. Ryby se během odchytu vyjmou z vody, zjistí se počet exemplářů, druhové složení a velikost, zároveň se zdokumentuje podíl juvenilních ryb. Výsledky odchytu se zdokumentují v protokolu „Záznam o odchytu ryb elektroagregátem“. Hodnocení se provádí ve vazbě na určitý sledovaný úsek na základě **typově specifických referenčních biocenóz ryb**.

Viz příklad:



Dominanz [%]	– Dominance [%]
Groppe	– vranka obecná
Bachforelle	– pstruh ob. potoční
Äsche	– lipan podhorní
Elritze	– střevle
Schmerle	– mřenka mramorovaná
Hasel	– jelec proudník
Döbel	– jelec tloušť
Gründling	– hrouzek obecný
Bachneunauge	– mihule potoční
Lachs	– losos
Flussneunauge	– mihule říční
Meerforelle	– pstruh ob. severomořský

Metoda hodnocení založená na rybách, zvaná **FIBS**, je strukturována jako multimetrická metoda, zohledňující 19 sledovaných veličin (metrics), které jsou shrnuty do 6 ukazatelů ekologické kvality rybí populace.

- složení druhů a společenstev
- četnost druhů a rozdělení společenstev
- věková struktura
- migrace
- rybí pásma
- dominantní druhy

Dále se provádí rozlišení na hlavní druhy, typově specifické druhy a průvodní druhy ryb. Pro hodnocení stavu se vypočítává průměr z příslušných jednotlivých ukazatelů ekologické kvality rybí populace.