

Společný odběr vzorku makrozoobentosu a mezilaboratorní porovnávání výsledků identifikace organismů k zajištění kvality výsledků Mezinárodního programu měření Labe MKOL

Ústí Mulde u Desavy (Dessau), 29. 6. 2022



Obr. 1: Účastníci setkání biologů MKOL v Dessau-Rosslau 2022; foto: LfULG

Mezinárodní komise na ochranu Labe (MKOL) spočívá na mezinárodní dohodě uzavřené roku 1990 společně mezi Českou republikou a Spolkovou republikou Německo. V tomto rámci sousední státy každoročně realizují společně odsouhlasený program měření. Pro porovnání metodik jsou v programu měření dohodnuté navíc ještě společné terénní experimenty mezi laboratořemi, které se podílejí na měřeních.

Pro terénní experiment v roce 2022 byla mezi laboratořemi zúčastněných zemí porovnávána biologická složka kvality makrozoobentos. Organizační zaměření zajistila německá strana.

Setkání biologů, kteří se podílejí na programu měření MKOL, se uskutečnilo 29. 6. 2022 v Desavě (Dessau) na Spojené Muldě, jednom z přítoků Labe (obr. 1). Spojená Mulde v Desavě (Dessau) byla vybrána z následujících důvodů: cílem jednak bylo, aby dojezdové vzdálenosti pro všechny byly pokud možno co nejkratší, a jednak vykazuje Mulde v této oblasti větší druhovou rozmanitost než Labe. Větší druhová rozmanitost má velký význam zejména při porovnání výsledků mezi mezinárodně odlišnými postupy k vyhodnocení ekologického stavu.

Účastnili se zástupci následujících institucí:

- sekretariát MKOL
- ČHMÚ
- Povodí Ohře, státní podnik
- Povodí Labe, státní podnik
- Povodí Vltavy, státní podnik
- Saský zemský úřad pro životní prostředí, zemědělství a geologii (LfULG)
- Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska
- Dolnosaský zemský podnik vodního hospodářství, ochrany pobřeží a přírody
- Saská provozní společnost pro životní prostředí a zemědělství (BfUL)

Místo odběru

Odběry vzorků probíhaly simultánně v rámci úseku 500 m nad silničním mostem poblíž ústí do Labe (obr. 2). Převládající dnové substráty byly hrubý štěrk (2 - 6 cm) a jemný štěrk (0,2 - 2 cm) promísené s většími kameny (6 - 20 cm). Dále byly zčásti odebrány vzorky následujících substrátů: písek, bahno, submerzní a emerzní makrofyta stejně jako mrtvé dřevo. Sjedená Mulde je v místě odběru klasifikována jako německý LAWA-Typ 17 (nížinná řeka charakterizovaná štěrky).



Obr. 2: Satelitní snímek z Maps Data: Google, ©2023 Aera West, GeoBasis-DE/BKG, Geocontent, Maxar Technologies; červená linie: úsek odběru

Koryto řeky Mulde je obvykle broditelné jen na málo místech. Vzhledem k suchu byl stav vody nízký, takže z toku mohly být odebrány vzorky v celém příčném profilu.

Odběr a zpracování vzorků

Po předchozí domluvě bylo dohodnuto, že zúčastnění kolegové budou aplikovat vždy svůj národní postup při práci se vzorky (německý na ploše založený postup PERLODES a český na čase založený postup PERLA). Získané organismy a balastní materiál (organické zbytky, písek, štěrk a kameny) byly buď na místě předtříděny, nebo přímo konzervovány v ethanolu nebo přídatkem formaldehydu.

Pro vyhodnocení mezilaboratorního porovnání byly předány druhové seznamy a počty zaznamenaných jedinců v samostatně odebraném dílčím vzorku. Všichni účastníci dodali výsledky v dohodnutém termínu.

Determinační úroveň německých laboratoří se řídí „Operativním taxalitem“.

<http://fliessgewaesser-bewertung.de/download/berechnung/>

Determinační úroveň českých laboratoří není omezována a cílem je dosahovat maximální možné, obvykle druhové, úrovně determinace. Výsledky jsou spojovány na jednotnou determinační úroveň až před výpočtem hodnocení ekologického stavu.



Obr. 3: Odběr vzorků, foto: BfUL

Laboratoře účastníci se porovnávacího odběru vzorků

Společného sledování se účastnilo šest laboratoří:

- Státní provozní společnost pro životní prostředí a zemědělství (BfUL), Bad Döben
- Státní provozní společnost pro životní prostředí a zemědělství (BfUL), Nossen
- Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství Sasko-Anhaltska (LHW), Lutherstadt Wittenberg
- Povodí Labe, státní podnik, laboratoř Hradec Králové
- Povodí Vltavy, státní podnik, spolupráce laboratoří České Budějovice a Plzeň
- Povodí Ohře, státní podnik, laboratoř Teplice

Výsledky a vyhodnocení

Druhové seznamy a četnost organismů

Pro hodnocení výsledků společného odběru bylo provedeno taxonomické sjednocení seznamů jednotlivých účastníků. V následující tabulce (tab. 1) jsou uvedeny výsledky všech účastníků, za tímto účelem byly taxony seřazeny systematicky v abecedním pořadí.

Tab. 1: Sloučené druhové seznamy zúčastněných laboratoří

| Řád/skupina | Taxon | BfUL Nossen | BfUL Bad Döben | LHW | Povodí Labe, s. p. | Povodí Ohře, s. p. | Povodí Vltavy, s. p. |
|-------------|-----------------------------------|----------------|-------------------|-----|-----------------------|--------------------------|----------------------------|
| Acari | Acari | | | | | | 4 |
| Amphipoda | <i>Chelicorophium curvispinum</i> | | | | 14 | 20 | 20 |
| Amphipoda | <i>Chelicorophium robustum</i> | | | | 5 | | |
| Amphipoda | Coriphiidae | 26 | 17 | | | | |
| Amphipoda | <i>Dikerogammarus sp.</i> | 65 | 65 | | | 12 | 47 |
| Amphipoda | <i>Dikerogammarus haemobaphes</i> | | | | 18 | 5 | 4 |
| Amphipoda | <i>Dikerogammarus villosus</i> | 65 | 11 | 65 | 43 | 28 | 34 |
| Amphipoda | Gammaridae | | | | | 24 | 57 |
| Amphipoda | <i>Gammarus sp.</i> | | | | | 5 | |
| Coleoptera | Colymbetinae | | 4 | | | | |
| Coleoptera | Dytiscidae Lv | 33 | | | | 16 | |
| Coleoptera | <i>Elmis aenea / maugetii</i> Ad | | 1 | | | | |
| Coleoptera | Hydrophilidae Lv | | | | | 2 | |
| Coleoptera | <i>Laccophilus sp.</i> Lv | 33 | 1 | | 2 | 1 | 72 |



| Řád/skupina | Taxon | BfUL Nossen | BfUL Bad Dübén | LHW | Povodí Labe, s. p. | Povodí Ohře, s. p. | Povodí Vltavy, s. p. |
|--------------|--|-------------|----------------|-----|--------------------|--------------------|----------------------|
| Crustacea | <i>Orconectes limosus</i> | | | | | | 2 |
| Diptera | <i>Atrichopogon sp.</i> | 2 | | | | | |
| Diptera | Ceratopogonidae | | | | 9 | | 2 |
| Diptera | Ceratopogoninae / Palpomyiinae | 8 | 2 | | | | |
| Diptera | Empididae | | 3 | | | | |
| Diptera | <i>Hemerodromia sp.</i> | | | | 6 | 2 | 6 |
| Diptera | <i>Hexatoma sp.</i> | 10 | | | 6 | 5 | 17 |
| Diptera | Limoniidae | | | 6 | | | |
| Diptera | <i>Simulium sp.</i> | | | | | 1 | 4 |
| Diptera | <i>Simulium (Wilhelmia) lineatum</i> | | | | | | 2 |
| Diptera | Tabanidae | | 1 | | | 13 | |
| Diptera | <i>Tipula s. l.</i> | | | | | 2 | |
| Diptera | Tipulidae | | 6 | | | | |
| Chironomidae | Chironomidae | | 17 | | 50 | 265 | 56 |
| Chironomidae | Chironomini | 28 | | | | | |
| Chironomidae | <i>Chironomus sp.</i> | 7 | 2 | 2 | | 116 | 95 |
| Chironomidae | <i>Chironomus acutiventris</i> | | | | 12 | | |
| Chironomidae | <i>Chironomus dorsalis</i> | | | | | | 7 |
| Chironomidae | <i>Chironomus nudiventris</i> | | | | 23 | 10 | |
| Chironomidae | <i>Cladotanytarsus sp.</i> | | 1 | | | 544 | 139 |
| Chironomidae | <i>Cladotanytarsus mancus</i> – Gr. | | | | | 28 | 18 |
| Chironomidae | <i>Clinotanypus nervosus</i> | | | | | | 2 |
| Chironomidae | <i>Conchapelopia sp.</i> | | 6 | 1 | | | |
| Chironomidae | <i>Cricotopus sp.</i> | | | | 10 | | 6 |
| Chironomidae | <i>Cricotopus (Cricotopus)</i> | | | 1 | | | |
| Chironomidae | <i>Cricotopus obnixus</i> – Gr. | | | | | 4 | |
| Chironomidae | <i>Cricotopus tremulus</i> – Gr. | | | | | 4 | 12 |
| Chironomidae | <i>Cricotopus triannulatus</i> – Gr. | | | | | | 12 |
| Chironomidae | <i>Cryptochironomus sp.</i> | | | | | 44 | 3 |
| Chironomidae | <i>Cryptochironomus rostratus</i> | | | | 14 | 12 | |
| Chironomidae | <i>Dicrotendipes sp.</i> | | | | | | 1 |
| Chironomidae | <i>Endochironomus tendens</i> | | | | 1 | | |
| Chironomidae | <i>Eukiefferiella brevicar</i> | | | | | 8 | 1 |
| Chironomidae | <i>Glyptotendipes (Glyptotendipes)</i> | | | | | | 2 |
| Chironomidae | <i>Microtendipes pedellus</i> – Gr. | | | | | 1 | |
| Chironomidae | <i>Nanocladius dichromus</i> | | | | | | 3 |
| Chironomidae | <i>Paracladopelma sp.</i> | | | | | 8 | |
| Chironomidae | <i>Paratendipes albimanus</i> | | | | | 16 | 27 |
| Chironomidae | <i>Polypedilum albicorne</i> | | | | | 28 | 63 |
| Chironomidae | <i>Polypedilum cultellatum</i> | | | | | 4 | 20 |
| Chironomidae | <i>Polypedilum nubeculosum</i> | | | | | 26 | 59 |
| Chironomidae | <i>Polypedilum scalaenum</i> | | | | | 56 | |
| Chironomidae | <i>Polypedilum scalaenum</i> –Gr. | | | | 15 | | 8 |
| Chironomidae | <i>Procladius sp.</i> | 3 | 1 | 1 | 6 | | |
| Chironomidae | <i>Procladius (Holotanypus)</i> | | | | | 16 | 12 |
| Chironomidae | <i>Prodiamesa olivacea</i> | | | 1 | | 8 | 2 |
| Chironomidae | <i>Rheocricotopus sp.</i> | | | | | 4 | |
| Chironomidae | <i>Rheocricotopus fuscipes</i> | | | | | | 11 |
| Chironomidae | <i>Rheotanytarsus sp.</i> | | | | 145 | 10 | |
| Chironomidae | <i>Rheotanytarsus curtistylus</i> | | | | | | 147 |
| Chironomidae | <i>Robackia demejerei</i> | | | | 10 | 58 | 127 |
| Chironomidae | <i>Stictochironomus sp.</i> | | | | | | 2 |
| Chironomidae | <i>Synorthocladius semivirens</i> | | | | 5 | 8 | 20 |
| Chironomidae | Tanypodinae | 28 | 65 | | | | |
| Chironomidae | Tanytarsini | 8 | 12 | | | | |
| Chironomidae | <i>Tanytarsus sp.</i> | | | 1 | | 92 | 1132 |



| Řád/skupina | Taxon | BfUL Nossen | BfUL Bad Dübén | LHW | Povodí Labe, s. p. | Povodí Ohře, s. p. | Povodí Vltavy, s. p. |
|---------------|---------------------------------|-------------|----------------|-----|--------------------|--------------------|----------------------|
| Chironomidae | <i>Tanytarsus pallidicornis</i> | | | | | | 97 |
| Chironomidae | <i>Tanytarsus verralli</i> -Gr. | | | | | | 14 |
| Chironomidae | <i>Thienemannimyia</i> sp. | | | | 188 | 149 | 125 |
| Chironomidae | <i>Tvetenia</i> sp. | | | | | | 17 |
| Chironomidae | <i>Tvetenia tshernovskii</i> | | | | | | 6 |
| Chironomidae | <i>Tvetenia verralli</i> | | | | 10 | | |
| Chironomidae | <i>Xenochironomus xenolabis</i> | | | | | 4 | |
| Ephemeroptera | Baetidae | | | | | 11 | |
| Ephemeroptera | <i>Baetis</i> sp. | | 65 | | | 23 | 47 |
| Ephemeroptera | <i>Baetis fuscatus</i> | 58 | 2 | 3 | 45 | 2 | 32 |
| Ephemeroptera | <i>Baetis vernus</i> | | | | | | 2 |
| Ephemeroptera | <i>Caenis</i> sp. | | | | | 27 | 3 |
| Ephemeroptera | <i>Caenis luctuosa</i> | 9 | 4 | 2 | 9 | 6 | 22 |
| Ephemeroptera | <i>Caenis macrura</i> | | | | | | 1 |
| Ephemeroptera | <i>Caenis macrura</i> – Gr. | 18 | | | | | |
| Ephemeroptera | <i>Centroptilum luteolum</i> | | | | 2 | 3 | |
| Ephemeroptera | <i>Cloeon dipterum</i> | 142 | 1 | 4 | | 2 | 9 |
| Ephemeroptera | <i>Cloeon simile</i> | | | 1 | | | |
| Ephemeroptera | <i>Ephemerella</i> sp. | 11 | 3 | | | 12 | 7 |
| Ephemeroptera | <i>Ephemerella ignita</i> | 7 | 6 | 2 | 52 | 18 | 23 |
| Ephemeroptera | <i>Heptagenia</i> sp. | | | | 1 | | 4 |
| Ephemeroptera | <i>Heptagenia flava</i> | 13 | 1 | 9 | | 2 | 8 |
| Ephemeroptera | Heptageniidae | | 3 | | | | |
| Ephemeroptera | <i>Potamanthus luteus</i> | 200 | 21 | 20 | 78 | 56 | 42 |
| Ephemeroptera | <i>Proclleon bifidum</i> | | | | | | 20 |
| Heteroptera | <i>Aphelocheirus aestivalis</i> | 1 | 4 | 20 | 3 | 2 | 6 |
| Heteroptera | <i>Gerris</i> sp. | | | | 6 | | |
| Heteroptera | <i>Micronecta</i> sp. | | | 1 | 2 | 25 | 2 |
| Isopoda | <i>Jaera sarsi</i> | | 5 | | 1 | 4 | |
| Isopoda | <i>Proasellus coxalis</i> | 65 | 6 | | 1 | 8 | 12 |
| Megaloptera | <i>Sialis lutaria</i> | | | | 1 | | |
| Mollusca | <i>Ancylus fluviatilis</i> | 12 | | 20 | | | |
| Mollusca | <i>Bithynia tentaculata</i> | 1 | 2 | 5 | 2 | | 41 |
| Mollusca | <i>Corbicula</i> sp. | | | | | | 18 |
| Mollusca | <i>Corbicula fluminea</i> | 17 | 25 | 20 | 48 | 20 | 41 |
| Mollusca | <i>Gyraulus</i> sp. | 2 | | | | | |
| Mollusca | <i>Physa</i> sp. | 17 | | | | | |
| Mollusca | <i>Physa acuta</i> | | | | | | 2 |
| Mollusca | <i>Pisidium</i> sp. | 29 | 1 | | 34 | 56 | 81 |
| Mollusca | <i>Pisidium casertanum</i> | | | | 3 | | |
| Mollusca | <i>Pisidium henslowanum</i> | | | | 5 | 9 | |
| Mollusca | <i>Pisidium moitessierianum</i> | | 3 | | | | |
| Mollusca | <i>Pisidium nitidum</i> | | | | | 1 | 4 |
| Mollusca | <i>Pisidium supinum</i> | | | | | | 60 |
| Mollusca | <i>Potamopyrgus antipodarum</i> | 28 | 65 | 20 | | 75 | 68 |
| Mollusca | <i>Unio pictorum</i> | | | | | | 2 |
| Mollusca | <i>Valvata</i> sp. | | 1 | | | | |
| Mollusca | <i>Valvata piscinalis</i> | | | | | 1 | |
| Mollusca | <i>Viviparus</i> sp. | | | | | | 9 |
| Nematoda | Nematoda | | | | 22 | | 5 |
| Nematomorpha | Nematomorpha | | | | | 7 | |
| Nemertini | <i>Prostoma graecense</i> | | | | | 1 | |
| Neuroptera | <i>Sisyra</i> sp. | 1 | | | | | |
| Odonata | <i>Calopteryx</i> sp. | | | | | | 3 |
| Odonata | <i>Calopteryx splendens</i> | 1 | | 3 | | 1 | |
| Odonata | <i>Calopteryx virgo</i> | | | | 3 | | 2 |



| Řád/skupina | Taxon | BfUL Nossen | BfUL Bad Dübén | LHW | Povodí Labe, s. p. | Povodí Ohře, s. p. | Povodí Vltavy, s. p. |
|-------------|--------------------------------------|----------------|-------------------|-----|-----------------------|--------------------------|----------------------------|
| Odonata | Gomphidae | | | | | 1 | |
| Odonata | <i>Gomphus</i> sp. | | | | | | 2 |
| Odonata | <i>Gomphus vulgatissimus</i> | | | | | 2 | |
| Odonata | <i>Ophiogomphus cecilia</i> | | | | 1 | | |
| Odonata | <i>Platycnemis pennipes</i> | 4 | | 4 | | 3 | 6 |
| Oligochaeta | <i>Bothrioneurum vej dovsky anum</i> | | | | | | 2 |
| Oligochaeta | <i>Dero</i> sp. | | | | | | 2 |
| Oligochaeta | <i>Eiseniella tetraedra</i> | | | | 1 | | |
| Oligochaeta | <i>Limnodrilus</i> sp. | | | | | 85 | 229 |
| Oligochaeta | <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> | 3 | | | | 24 | 21 |
| Oligochaeta | Lumbriculidae | 45 | | | | 5 | |
| Oligochaeta | <i>Lumbriculus variegatus</i> | | | | 13 | | |
| Oligochaeta | Naididae | | 11 | | | | |
| Oligochaeta | <i>Nais</i> sp. | | | | | | 1 |
| Oligochaeta | <i>Nais alpina</i> | | | | 4 | | |
| Oligochaeta | Oligochaeta | | | 6 | | | 287 |
| Oligochaeta | <i>Ophidonais serpentina</i> | | | | | | 3 |
| Oligochaeta | <i>Potamothrix hammoniensis</i> | | | | | | 2 |
| Oligochaeta | <i>Propappus volki</i> | | | | 36 | 6 | 300 |
| Oligochaeta | <i>Spirosperma ferox</i> | | | | | 1 | |
| Oligochaeta | <i>Stylo drilus</i> sp. | | | | 31 | | 15 |
| Oligochaeta | <i>Stylo drilus brachystylus</i> | | | | | | 5 |
| Oligochaeta | <i>Stylo drilus heringianus</i> | 8 | | | 35 | | 5 |
| Oligochaeta | Tubificidae | | 4 | | 50 | 13 | 18 |
| Spongilidae | <i>Eunapius fragilis</i> | 8 | | | 15 | | |
| Spongilidae | <i>Spongilla lacustris</i> | | | 5 | | | |
| Spongilidae | Spongillidae | 3 | | | | | |
| Spongilidae | <i>Trochospongilla horrida</i> | | | | 70 | | |
| Trichoptera | <i>Anabolia nervosa</i> | | | 7 | | | |
| Trichoptera | <i>Athripsodes</i> sp. | | | | | 3 | 3 |
| Trichoptera | <i>Athripsodes cinereus</i> | | | 3 | | | |
| Trichoptera | <i>Brachycentrus subnubilus</i> | 1 | 1 | 2 | | | 3 |
| Trichoptera | <i>Ceraclaea</i> sp. | 1 | | | | | |
| Trichoptera | <i>Ceraclaea albimacula</i> | | | 1 | | | |
| Trichoptera | <i>Halesus</i> sp. | | | 3 | | | |
| Trichoptera | <i>Halesus radiatus</i> | | | 2 | | | |
| Trichoptera | <i>Halesus tessellatus</i> | | | | | | 1 |
| Trichoptera | <i>Hydropsyche</i> sp. | 27 | 26 | | 40 | 24 | 12 |
| Trichoptera | <i>Hydropsyche bulgaromanorum</i> | | | | | | 5 |
| Trichoptera | <i>Hydropsyche contubernalis</i> | 36 | 21 | 10 | 72 | 40 | 57 |
| Trichoptera | <i>Hydropsyche incognita</i> | 1 | 1 | | | | |
| Trichoptera | <i>Hydropsyche pellucidula</i> | | 2 | 1 | | 2 | 4 |
| Trichoptera | <i>Hydroptila</i> sp. | 9 | 3 | | 2 | 3 | 12 |
| Trichoptera | <i>Ithytrichia lamellaris</i> | | | | | | 4 |
| Trichoptera | Leptoceridae | | | | | | 2 |
| Trichoptera | <i>Lype</i> sp. | | | | 1 | 1 | |
| Trichoptera | <i>Lype reducta</i> | | | | | | 1 |
| Trichoptera | <i>Mystacides</i> sp. | | | | | 23 | 3 |
| Trichoptera | <i>Mystacides azureus</i> | 65 | 4 | 65 | 5 | 21 | 26 |
| Trichoptera | <i>Mystacides niger</i> | | | 2 | | 2 | |
| Trichoptera | <i>Oecetis notata</i> | | | | | 1 | 2 |
| Trichoptera | <i>Oecetis testacea</i> | | | 1 | | | |
| Trichoptera | <i>Psychomyia pusilla</i> | 1 | | | | 3 | 3 |
| Trichoptera | Trichoptera | | | | | 1 | |
| Turbellaria | <i>Dugesia</i> sp. | | | | | | 1 |

Tabulka č. 1 obsahuje celkem 182 položek. Determinační úroveň vykazuje až na Chironomidae a Oligochaeta dobrou shodu. Stejně stanovení všemi laboratořemi proběhlo u 13 rodů, ty zahrnují zhruba jednu čtvrtinu až polovinu celkového počtu shromážděných jedinců. V rámci těchto rodů bylo všemi laboratořemi stejně určeno devět druhů: *Dikerogammarus villosus*, *Baetis fuscatus*, *Caenis luctuosa*, *Ephemerella ignita*, *Potamanthus luteus*, *Aphelocheirus aestivalis*, *Corbicula fluminea*, *Hydropsyche contubernalis* a *Mystacides azureus*.

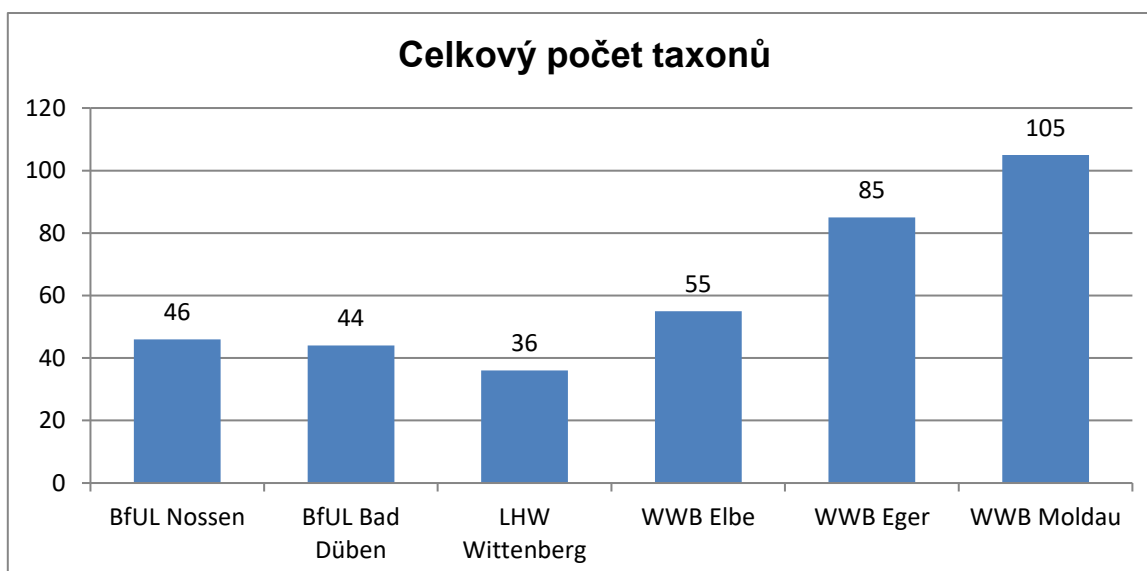
Pro lepší přehlednost bylo v tabulce č. 2 těchto 182 taxonů rozděleno do 20 zjištěných vyšších taxonomických skupin.

Tab. 2: Výčet počtu taxonů v rámci vyšších taxonomických skupin.

| Makrotaxa | Počet taxonů | | | | | |
|---------------|--------------|----------------|-----|--------------------|--------------------|----------------------|
| | BfUL Nossen | BfUL Bad Düben | LHW | Povodí Labe, s. p. | Povodí Ohře, s. p. | Povodí Vltavy, s. p. |
| Acari | | | | | | 1 |
| Amphipoda | 3 | 3 | 1 | 4 | 6 | 5 |
| Coleoptera | 2 | 3 | | 1 | 3 | 1 |
| Crustacea | | | | | | 1 |
| Diptera | 3 | 4 | 1 | 3 | 5 | 5 |
| Chironomidae | 5 | 7 | 6 | 13 | 26 | 32 |
| Ephemeroptera | 8 | 9 | 7 | 6 | 11 | 13 |
| Heteroptera | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Isopoda | 1 | 2 | | 2 | 2 | 1 |
| Megaloptera | | | | 1 | | |
| Mollusca | 7 | 6 | 4 | 5 | 6 | 10 |
| Nematoda | | | | 1 | | 1 |
| Nematomorpha | | | | | 1 | |
| Protostomia | | | | | 1 | |
| Neuroptera | 1 | | | | | |
| Odonata | 2 | | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Oligochaeta | 3 | 2 | 1 | 7 | 6 | 13 |
| Spongilidae | 2 | | 1 | 2 | | |
| Trichoptera | 8 | 7 | 11 | 5 | 12 | 15 |
| Turbellaria | | | | | | 1 |

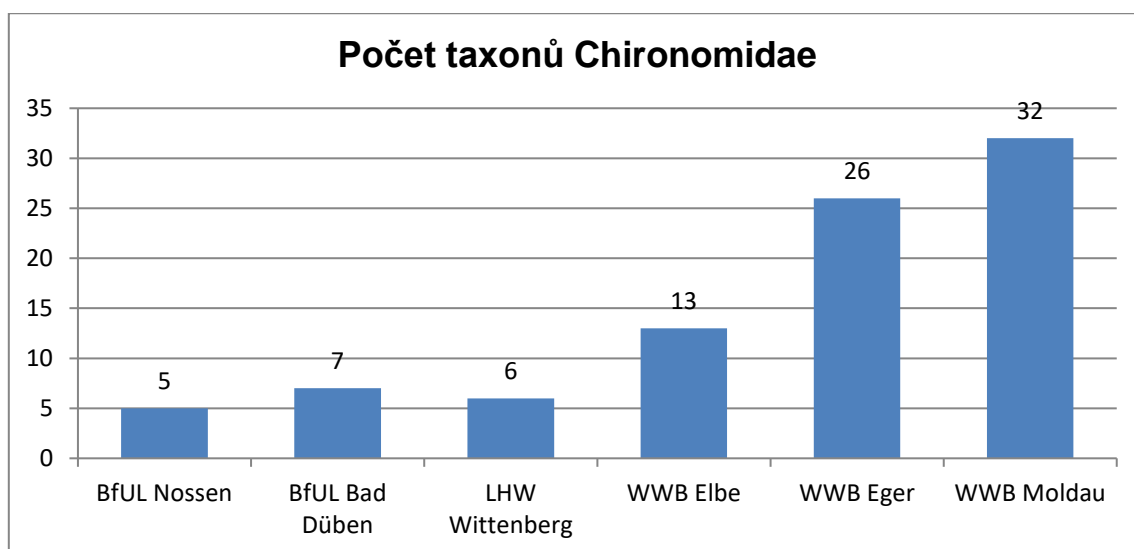
Kromě odchylných metod vzorkování a výpočtu se v Česku i Německu liší zaměření na určité taxony podle toho, jaké indikátorové organismy vstupují do různých vyhodnocovacích matic. Rozdíly jsou kromě toho v údajích o počtu jednotlivců. U německého postupu PERLODES jsou od počtu 30 jednotlivců používána tak zvaná odhadovaná čísla, zatímco u českého postupu PERLA jsou používány absolutní počty.

Vzhledem k těmto metodologickým rozdílům se nadále zaměří pozornost na druhové seznamy.



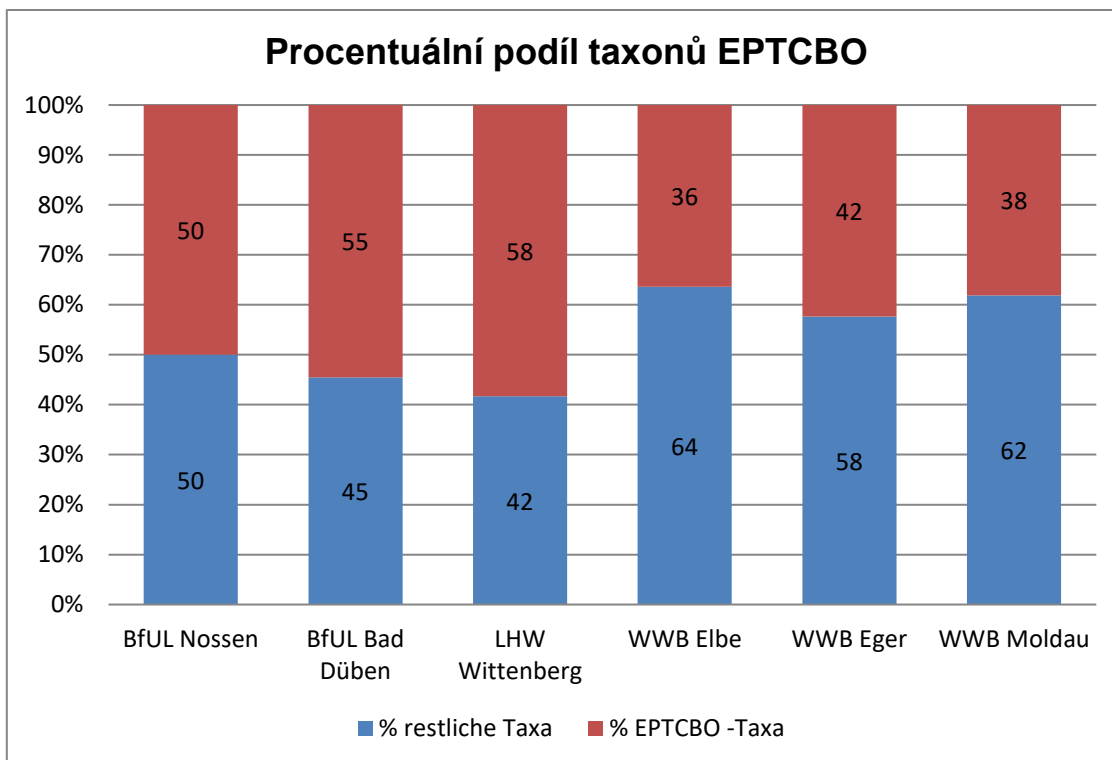
Obr. 4: Počet určených taxonů v jednotlivých laboratořích

Z tabulky č. 2 byl vyhotoven sloupcový graf na obrázku 4. Přitom je zřejmé, že laboratoře Povodí Vltavy, následované laboratořemi Povodí Ohře a Povodí Labe uvedly nejvíce taxonů. Tři německé laboratoře vykazují všechny menší, ale podobně velký počet taxonů. Je to dané, jak bylo uvedeno výše, metodologickými rozdíly. Rovněž výrazný rozdíl lze nalézt v počtu určených taxonů Chironomidae (obr. 5). Zatímco německé laboratoře určily mezi 5 a 7 druhů Chironomidae, pro české laboratoře to bylo mezi 13 a 32 druhů.



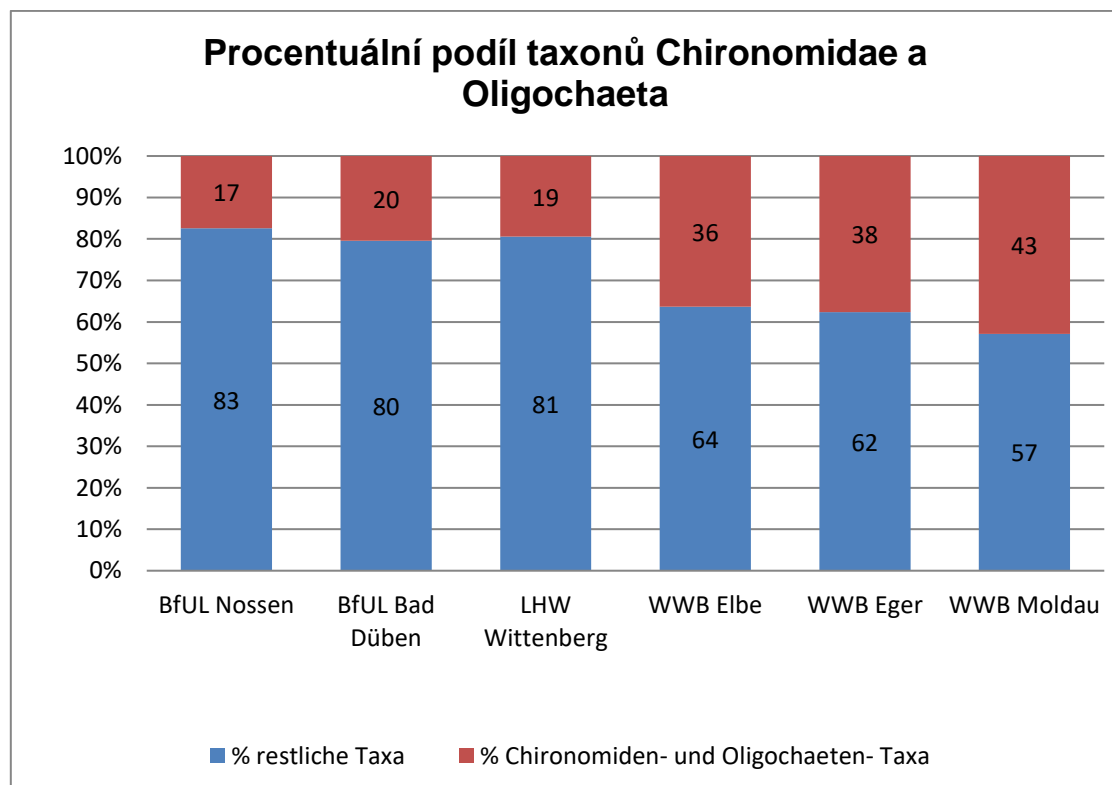
Obr. 5: Počet taxonů Chironomidae na laboratoř

Pro lepší přehled jsou v následujícím grafu (obr. 6) zobrazeny procentuální četnosti taxonů EPTCBO (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Coleoptera, Bivalvia, Odonata), které jsou pro německý hodnotící systém velmi důležité, v porovnání se zbylými taxony. Podíl těchto taxonů přitom u německých laboratořích zaujímá alespoň 50 %, zatímco u českých laboratořích v průměru asi 39 %.



Obr. 6: Procentuální podíl taxonů EPTCBO (*Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Trichoptera*, *Coleoptera*, *Bivalvia*, *Odonata*)

Na rozdíl od toho se dá na obrázku 7 vysledovat, že české laboratoře mají v rámci svých druhových seznamů výrazně vyšší podíl (v průměru 39 %) u *Oligochaeta* a *Chironomidae*. Německé laboratoře naproti tomu vykazují pouze podíl o maximálně 20%.



Obr. 7: Procentuální podíl taxonů *Chironomidae* a *Oligochaeta*



Závěr

Vyhodnocení dat vykazuje rozdíly v národních hodnoticích systémech. České laboratoře disponují výrazně vyšším počtem individuí, a tudíž druhově bohatšími druhovými seznamy, což vychází především z rozdílných metodických požadavků na determinaci. Různé metody odběru vzorků (založené na čase ↔ založené na ploše) mohou také přispět ke zjištěným rozdílům mezi českými a německými výsledky.

Německý hodnoticí systém se zaměřuje na homogenitu a robustnost a řídí se podle „Operativního taxalistu“. Z toho sice vyplývá menší počet taxonů, avšak dochází tak ve větším měřítku k vytváření srovnatelných druhových seznamů mezi různými zpracovateli.

Česká metoda cílí na vyšší počet druhů a individuí (zejména Chironomidae a Oligochaeta). To při zjišťování ekologické třídy umožňuje zahrnout více indikátorových organismů.

Navzdory rozdílům je u všech laboratoří rozpoznatelná silná pozitivní (lineární) korelace ($r = 0,97$; $p = 0,001$) mezi celkovým počtem individuí a celkovým počtem taxonů. To poukazuje na reprezentativní determinační úroveň stejně jako i na reprezentativní odběr vzorků všech laboratoří.

Podněty pro další mezilaboratorní porovnávání makrozoobentosu:

- porovnávání metodik ke zjištění počtu individuí (extrapolace/odhadovaná čísla)
- detailní výměna zkušeností ohledně metodiky vzorkování habitatů (sediment, intenzivita kick-sampling)
- odběr vzorků na českém Labi se zaměřením na odlov dospělců (např. lov pomocí světelného zdroje)
- výměna informací o nepůvodních druzích na Labi

Zpracoval: BfUL, březen 2023
Anne Rother, Robert Klung, Conny Schmidt