

Zpráva o realizaci a výsledcích opatření na zabezpečení kvality v roce 2012



Zpracovatelé:

Alfred Biemelt, Státní společnost pro životní prostředí a zemědělství (BfUL)

Jens Kroker, Státní společnost pro životní prostředí a zemědělství (BfUL)

Markus Paul, Státní společnost pro životní prostředí a zemědělství (BfUL)

Fabian Völker, Zemský úřad životního prostředí, zemědělství a geologie (LfULG)

Kerstin Jenemann, Zemský úřad životního prostředí, zemědělství a geologie (LfULG)

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE
STAATLICHE BETRIEBS-
GESELLSCHAFT FÜR UMWELT
UND LANDWIRTSCHAFT



Freistaat
SACHSEN

Úvod

Biologické průzkumy mají na Labi dlouhou tradici. Od začátku 90. let minulého století dokumentují tabulky hodnot fyzikálních, chemických a biologických ukazatelů Mezinárodního programu měření Labe MKOL fytoplankton, saprobní index (makrozoobentos), koliformní a fekální koliformní bakterie (<http://www.ikse-mkol.org/index.php?id=200>).

Zavedením Rámcové směrnice EU o vodách (směrnice 2000/60/ES) byly stanoveny další požadavky na vývoj vzorkovacích a hodnoticích metod. Od roku 2007 byly do Mezinárodního programu měření Labe zařazeny další složky biologické kvality, jako jsou ryby, makrofyta a fyto-bentos a rozšířeny požadavky na makrozoobentos a fytoplankton.

Všechny biologické metody vyhovující požadavkům Rámcové směrnice o vodách vycházejí z referenčního stavu. Odchylka od referenčního stavu se znázorňuje na stupnici jako velmi dobrého, přes dobrý, střední, poškozený až po zničený stav. Při definování referenčního stavu se zohledňuje, že druhy mají různé aspekty šíření a dávají přednost určitým habitatům. Na základě typů vodních toků, které jsou charakterizovány v závislosti na velikosti vodního toku, nadmořské výšce a geologických podmínkách, jsou podle typových specifik odvozeny reference (<http://www.wasserblick.net/servlet/is/18727/>)

Pro ryby jsou referenční cenózy odvozeny na základě specifiky vodního útvaru. Jako příklad lze zde uvést následující postup: <http://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/17815.htm>.

Vzhledem k tomu, že geografické podmínky v Evropě jsou velmi rozdílné, jsou biologické metody vyvíjeny na národní úrovni a kalibrovány na základě evropského mezikalibračního porovnání v rámci geografických mezikalibračních skupin (GIG). Povodí vnitrozemského úseku Labe patří ke skupině Central / Baltic GIG, vodní útvary slapového úseku Labe ke skupině North East Atlantic GIG. Mezinárodní proces mezikalibračního porovnání pokročil již daleko, ale není ještě ukončen, dosud chybí zejména rozhodnutí přesahující skupiny GIG, týkající se velkých řek (mezikalibrační usnesení 2013/480/EU¹).

V rámci setkání hydrobiologů, která se konají každé dva roky, jsou dnes v popředí vzájemné informace o stavu biologických metod v České republice a v Německu. V roce 2009 došlo k vzájemné výměně vzorků rozsivek a byly vyhodnoceny druhové seznamy.

Počínaje rokem 2012 jsou srovnávací biologické analýzy také součástí mezinárodního programu měření Labe (<http://www.ikse-mkol.org/index.php?id=211>). V rámci zabezpečení kvality analytických výsledků byly pro Mezinárodní program měření Labe 2012 dohodnuty srovnávací analýzy složek biologické kvality. V souladu s časovým obdobím vhodným pro vzorkování proběhly odběry vzorků makrozoobentosu dne 20. června, odběry makrofyt / fyto-bentosu dne 22. srpna a společný odlov ryb ve dnech 12. – 13. září, a to vždy v úseku česko-německých hranic. Začátek představovalo pracovní setkání hydrobiologů, kde proběhla výměna teoretických a praktických zkušeností a informací.

¹)Rozhodnutí Komise ze dne 20. září 2013, kterým se podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES stanoví hodnoty pro klasifikace monitorovacích systémů členských států vyplývající z mezikalibračního porovnání a kterým se ruší rozhodnutí 2008/915/ES

1 Makrozoobentos

1.1 Odběry vzorků na potocích a řekách

Hlavním předmětem pracovního setkání hydrobiologů v rámci skupiny expertů „Povrchové vody“ (SW) Mezinárodní komise pro ochranu Labe (MKOL), které se uskutečnilo ve dnech 19. – 20. června 2012 v Bad Schandau, části obce Krippen, byla biologická složka kvality makrozoobentos (fauna bentických bezobratlých).

Setkání se zúčastnili jako hosté zástupci MKOO, takže bylo možné představit metodické postupy z České republiky, Německa a Polska nejdříve teoreticky a poté i prakticky na Labi a následně i na příkladu horského potoka (Napajedla/Krippenbach). Předmětem setkání nebyla podrobná trilaterální analýza výsledků, v popředí praktické části byla ukázka odběru vzorků.

Němečtí a polští zástupci vzorkovali úsek toku ve 20 dílčích vzorcích, které byly rozděleny podle nalezených poměrů substrátu. Čeští zástupci vzorkovali úsek toku v předem pevně stanoveném čase (se stopkami). Čeští zástupci vzorkovali úsek toku multihabitatovou vzorkovací metodou Perla. Touto metodou jsou získávány pomocí ruční sítě semi-kvantitativní 3-minutové vzorky proporcionálně ze všech habitatů podle jejich výskytu v daném odběrovém úseku toku. Úroveň stanovení české a německé metody se týkala převážně druhové úrovně, úroveň stanovení polské metody umožňuje v současnosti ještě stanovení čeledí, ale perspektivně by měla být dále prohloubena.

Účastníci dospěli k závěru, že odběry vzorků na potocích a řekách v České republice, Polsku a Německu jsou srovnatelné. Samostatná metodika pro velké vodní toky se používá v současné době pouze v Německu.

Na internetu jsou přístupné následující metody:

Česká republika: PERLA (http://www.mzp.cz/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod)

Německo: PERLODES (<http://fliessgewaesserbewertung.de/>)



Obr. 1: Ukázka českého, německého a polského odběru vzorků makrozoobentosu na Napajedlech (Krippenbach)

1.2 Srovnávací analýzy makrozoobentosu v rámci Mezinárodního programu měření Labe

Na velkých tocích se v Německu používá metoda PTI (Potamon-Typie-Index¹), která vychází z 8 dílčích vzorků v rámci vodního útvaru. V České republice se odběry vzorků na malých a velkých vodních tocích téměř neliší, oba způsoby se provádějí v rámci metody PERLA.

Po ukázce odběru vzorků na velkých vodních tocích členům české a německé delegace na setkání hydrobiologů v Krippenu se dne 20. června 2012 uskutečnilo porovnávací stanovení makrozoobentosu na Labi mezi Českou republikou a Německem ve Hřensku/Schmilce na pravém břehu Labe, které bylo dohodnuto v rámci Mezinárodního programu měření Labe 2012. Odběr vzorků proběhl v době od 12:15 – 13:00 hod. Český tým vzorkoval nad přístavištěm přívozu Schmilka-Hirschmühle, německý hydrobiolog cca 50 m výše směrem na Hřensko.

Z české strany byly odebrány celkem 3 vzorky (metoda PERLA) a z německé strany byl odebrán 1 dílčí vzorek v rámci metody PTI. Výsledné druhové seznamy těchto odběrů bylo nutno sjednotit, aby bylo možné provést porovnání různých nasbíraných organismů. Zatímco česká metoda předpokládá odběr vzorku během časového limitu 3 minut, probíhá u německé metody odběr vzorků plošně na tvrdém substrátu ($1/8 \text{ m}^2$). Vzorek v tomto případě platí jako jeden z 8 dílčích vzorků, které se v útvaru povrchových vod odebírají po celé délce úseku toku. Také vyhodnocení a podrobnost stanovení se liší. Zatímco metodou PERLA se stanovuje řád dvoukřídlých (Diptera) čeledi pakomárů (Chironomidae) až na úroveň druhů, předpokládá metoda PTI pouze sumární determinaci jako Chironomidae (s výjimkou rodu *Rheotanytarsus*). Obdobný postup platí pro čeleď nitěnkovitých (Tubificidae), které se u metody PTI uvádějí také pouze sumárně (výjimka: *Stylodrilus heringianus*). Druhové seznamy byly v tomto smyslu upraveny, z čehož vyplývají také změny celkového počtu taxonů (příloha 1).

Výsledné druhové seznamy vykazují velkou shodu. Nejčastější druhy jsou, jak se dalo očekávat, zastoupeny v každém vzorku (vyznačeno žlutě).

Počet taxonů je v německém dílčím vzorku nejnižší (17 taxonů), zatímco počet taxonů se u metody PERLA pohybuje v rozmezí 22 až 30 taxonů. Metoda PERLA podchycuje jako časová metoda více druhů než metoda PTI s jednotlivým dílčím vzorkem.

Pokud se však vychází z celkového vzorku nasbíraných organismů metodou PTI (8 dílčích vzorků), je výsledkem dvojnásobný počet taxonů oproti jednomu dílčímu vzorku. Také zde převládá poměrně velká shoda s druhovým seznamem nasbíraných organismů českých kolegů.

Ekologický stav hraničního útvaru povrchových vod je jak českou, tak i německou stranou hodnocen jako střední (moderate) (MMI Multimetric index).

2 Srovnávací analýza složky makrofyta a fytobentos Labe v rámci Mezinárodního programu měření Labe

Složka biologické kvality makrofyta / fytobentos je podle Rámcové směrnice EU o vodách ze čtyř složek biologické kvality nejmladší, a proto je zde potřeba harmonizace nejvyšší.

Společné vzorkování složky makrofyta a fytobentos proběhlo dne 21. 8. 2012 ve Hřensku/Schmilce na pravém břehu.

V Německu se složka makrofyta a fytobentos skládá v metodě hodnocení PHYLIB² ze tří dílčích složek: makrofyta, rozsivky (Diatomeae) a ostatní fytobentos. Na každou dílčí složku jsou kla-

¹ <http://www.fliessgewaesserbewertung.de/kurzdarstellungen/core-metrics/potamon-typie-index/>

deny požadavky platnosti. Pokud jednotlivé dílčí složky odpadnou, např. kvůli příliš malé početnosti (abundanci) nebo počtu druhů, provádí se celkové hodnocení na základě zbývajících složek. Na sledovaném vzorkovaném úseku Labe u Hřenska/Schmilky se makrofyta nevyskytují v dostatečné početnosti, takže tato dílčí složka odpadá.

Cílem odběru vzorku fyto-bentosu je pokud možno kompletně zdokumentovat vyskytující se bentické řasy. Německá metodika pro tyto účely předpokládá jednorázové vzorkování v létě na 20 – 50 m dlouhém úseku vodního toku. Vzhledem k tomu, že druhy fyto-bentosu se nevyskytují na všech místech ve vodním toku stejně, musí být při odběru vzorků podchyceny všechny vyskytující se habitaty. Podrobný popis odběru vzorků podle Gutowské a Foersterové byl publikován v roce 2009 v příručce pro odběry bentických řas (Feldführer)

<http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/arbeitsblatt/arbla2/lanuvarbla2.pdf>.

V německé metodice jsou ostatní bentické řasy dokumentovány a vyhodnoceny odděleně od rozsivek, ovšem jednotlivé zjištěné hodnoty se nakonec sjednotí do jednoho celkového hodnocení složky makrofyta a fyto-bentos. Tím je umožněno porovnání s výsledkem hodnocení českého postupu.

Při hodnocení složky biologické kvality makrofyta a fyto-bentos se v České republice rozlišuje jen mezi dvěma dílčími složkami makrofyta a fyto-bentos (včetně rozsivek). U fyto-bentosu se odebírá vzorek epilítu (v případě nepřítomnosti epilítu se odebírá epifyton, příp. epipelon), který se získá jako směsný vzorek seškrabem z 5 kamenů v proudnici. Zaznamenávají se fototrofní organismy všech taxonomických skupin (tedy rozsivky a všechny ostatní řasy). Zaznamenán je také výskyt planktonních organismů, které se zachytily v biofilmu, avšak nikoliv výskyt heterotrofních organismů. Česká metoda je k dispozici na internetových stránkách Ministerstva životního prostředí České republiky

http://www.mzp.cz/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod.

Druhové seznamy srovnávací analýzy (příloha 2) lze vzhledem k různým metodikám porovnávat jen do jisté míry. Základní rozdíl spočívá v tom, že německý druhový seznam dílčí složky fyto-bentos neobsahuje rozsivky ani druhy planktonu a že v německém druhovém seznamu rozsivek je uváděn procentuální podíl každého druhu na celkové početnosti ze všech cca 400 spočítaných schránek, zatímco český druhový seznam obsahuje relativní abundance v pětistupňové stupnici odhadu, přičemž počet vyhodnocovaných schránek rozsivek není omezen.

Porovnání výsledků hodnocení ukazuje, že navzdory rozdílům v metodice byla zjištěna stejná třída ekologického stavu.

3 Srovnávací analýza složky ryby Labe v rámci Mezinárodního programu měření Labe

Společný odlov ryb na horním saském úseku Labe u Hřenska/Schmilky proběhl dne 12. září 2012 za účasti odborníků z referátu "Rybářství" Saského zemského úřadu životního prostředí, zemědělství a geologie (LfULG) odborníků z Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v. v. i., Praha (VÚV). S velkým zájmem se setkala ukázka národních monitorovacích postupů, resp. dokumentovacích metod biologického ukazatele „fauna ryb“.

Ke zdokumentování rybí obsádky používá německá metoda hlavně odlov pomocí elektrického agregátu. V závislosti na velikosti a struktuře vodního toku se odlov provádí ze člunu nebo broděním v toku. Ve stojatých vodách a v úsecích řek se zklidněným prouděním (slepá ramena, výhonová pole apod.) se navíc používají standardizované zátahové sítě s různou velikostí ok. Odlov elektrickým agregátem je považován při odborném zacházení za nejšetrnější metodu odlovu.

² http://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaesserqualitaet_seen/phylib_deutsch/verfahrensanleitung/index.htm

V závislosti na velikosti (potok nebo řeka) útvaru povrchových vod a jeho hlavního charakteru (stojaté nebo tekoucí vody) jsou stanoveny požadavky na vzorkované úseky a intenzitu odlovu. Všechny nalezené habitáty (mrtvé dřevo, písčité a štěrkové lavice apod.) je třeba provzorkovat reprezentativně podle jejich četnosti ve vodním toku. Při odlovu by měly být pokud možno zdokumentovány všechny druhy ryb a všechny jejich věkové kategorie. V Německu se ve všech spolkových zemích používá pro vyhodnocení zaznamenaných dat ryb jednotný a odsouhlasený systém hodnocení ryb (**fischbasiertes Bewertungssystem – fiBS**) (<http://www.lazbw.de/pb/Lde/668444>).

Labe je svou šířkou a vodností největším, a tudíž i nejcharakterističtějším vodním tokem v Sasku. Saský úsek toku Labe se dělí na tři útvary povrchových vod. V souladu s národními a mezinárodním programem měření Labe se tedy mapování rybí obsádky podle požadavků Rámcové směrnice EU o vodách provádí na třech místech, resp. úsecích.

Tyto úseky se nacházejí jednak u Hřenska/Schmilky, a tudíž v bezprostřední blízkosti hranic s Českou republikou, dále u obce Diera-Zehren a u obce Wörblitz nedaleko od zemských hranic se Saskem-Anhaltskem. Společné vzorkování rybí obsádky proběhlo na jižním vodním útvaru Labe v blízkosti česko-německých hranic. Sledovaný úsek u Hřenska/Schmilky je zároveň i měrným profilem Mezinárodního programu měření Labe. Oba ostatní sledované úseky jsou součástí národního programu měření s přiřazenými měrnými profily Zehren a Dommitzsch.

Vzhledem k velikosti toku se odchyt ryb na Labi v Německu provádí z lodi. Na každém bodě měření se odlov provádí na 1,5 - 2 kilometrech dlouhém břehovém úseku. Kvůli převládajícím vysokým rychlostem proudění není účelné používat záťahové sítě s různou velikostí ok podle standardu Rámcové směrnice o vodách EU. K odlovu ryb elektrickým agregátem se používá hliníková pramice vybavená pásovou anodou, která je umístěna na výklopném bočním rameni (obr. 2). Touto metodou se loví hlavně větší ryby (> 5 cm) v blízkosti břehu. Drobné druhy ryb a juvenilní jedinci dorůstajících větších druhů se tímto způsobem dají prokázat jen obtížně, jelikož se zdržují převážně ve velmi mělkých příbřežních úsecích (náplavový pás) a nebo velmi hluboko v pohozech z lomového kamene na břehovém opevnění. Plošně rozsáhlá pásma mělčin (hloubka < 20cm) nelze z důvodu ponoru lodi dosáhnout.



Obr. 2: Lov elektrickým agregátem z pramice

Dr. Horký z VÚV představil metodu **YOY („young of the year“)**. U této metody monitoringu se pomocí rybolovných agregátů umístěných v brašně na zádech provádí odlov ryb broděním. Ta-

to forma dokumentování druhů ryb se používá jak v malých potocích, tak i ve velkých řekách (Labe). Při tomto postupu jde výlučně o zmapování juvenilních ryb příslušného roku.

Obdobně jako u německé monitorovací metody se odlov ryb v daných habitatech provádí reprezentativně podle jejich podílu. Vzorkované úseky odlovu se v závislosti na výkonnosti rybolovných agregátů umístěných v brašně na zádech pohybují kolem několika stovek metrů (http://www.mzp.cz/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod).



Obr. 3: Odlov ryb broděním na písčné lavici v příbřežním úseku Labe

Nejdříve byla předvedena německá varianta dokumentování druhů ryb na pravém břehu Labe u Hřenska/Schmilky (obr. 3). Na úseku dlouhém zhruba 1 500 metrů bylo uloveno celkem 15 druhů ryb se silně variabilními četnostmi (1 – 185 jedinců) a různé velikosti od 5 do > 70 centimetrů. Nejčastěji byla zastoupena ouklej, dále byl prokázán výskyt úhoře, jelce jesena, tlouště, proudníka, ostroretky stěhovavé, bolena a dalších zástupců rybí fauny (viz protokol odlovu). Český tým prezentoval svoji používanou metodu na příbřežní písčité a štěrkové lavici v blízkosti Bad Schandau, rovněž na pravém břehu Labe. Při tomto odlovu bylo prokázáno pět druhů ryb (jelec jesen, parma, vranka, plotice a ouklej) o celkovém počtu kolem dvou desítek jedinců. Nové druhy oproti použité německé metodě nebyly nalezeny. Větší rozdíl v porovnání s německým výsledkem však spočíval ve velikostních třídách a počtu příslušných jedinců. Žádná z ryb nebyla větší než 10 centimetrů. Mimo vranky, která byla prokázána 6 jedinci (1 jedinec u německé metody), se u všech ostatních ryb jednalo v tomto roce o juvenilní jedince.

Jednoznačně se ukázalo, že obě aplikované metody mají na základě svého technického provedení vlastní efektivní oblast použití. Výkon motorem poháněného generátoru a loď umožňují provádět odlov také na delších příbřežních úsecích s poměrně nízkou časovou náročností. Pomocí používané pásové anody vznikne ve vodě relativně široký pás pod elektrickým proudem. Velikost elektrického pole má výrazně širší rozsah a je tedy efektivnější. Celkově se odloví větší počet ryb. Nevýhodou ovšem je, že se z lodi nedají provzorkovat velmi mělké příbřežní zóny. Tím lze provádět dokumentování třídy mladých jedinců a určitých drobných druhů ryb jen po kvalitativní stránce. Kvantitativní odhad nelze provádět v plném rozsahu. Naproti tomu je odlov broděním s přístroji v brašně na zádech v hlubších pasážích toku velmi neefektivní. Vzhledem k tomu, že se odlov ryb provádí broděním, lze v Labi provzorkovat pouze úseky do hloubky vody po kolena. V hlubší vodě není z důvodu vysoké rychlosti proudění toku Labe tento odlov ryb již možný, resp. účelný. Riziko stržení člověka a přístrojů proudem je příliš velké. Přístrojová sestava se u hlubší vody a vysoké rychlosti proudění dostává také na hranici svých technických možností. Elektrické pole lze považovat vzhledem k výkonnosti používaných baterií a velikosti

anodového keseru za časově i prostorově výrazně menší. Vzhledem k tomu, že úsek odlovu je kratší, je také výrazně menší pravděpodobnost, že budou zjištěny „všechny“ druhy ryb, než je tomu u odlovu z lodi.

Za komplexní a účelný postup lze považovat kombinaci obou metod. Oba postupy mají technicky podmíněné hranice svého nasazení. Tohoto názoru byli odborníci z obou států. Také německá metoda ke zjištění rybí obsádky ve smyslu Rámcové směrnice o vodách definuje speciální monitoring juvenilních ryb. Tento postup však nebyl v Sasku na Labi z důvodu další náročnosti dosud aplikován. Doplnující prokázání výskytu dalších druhů z toho nevyplývá, ovšem lze tím prokázat roční reprodukci určitých druhů ryb.

Výsledky odlovu ryb oběma metodami byly z důvodu jejich prostorové blízkosti shrnuty do jednoho protokolu o odlovu ryb (příloha 3).

4 Závěr

Výsledné druhové seznamy makrozoobentosu vykazují velkou shodu. Ekologický stav hraničního vodního útvaru povrchových vod je jak na německé, tak na české straně hodnocen jako střední (moderate, MMI–multimetric index).

Metodika odlovu ryb odráží odlišné poměry velikosti toků v České republice a v Německu. V oblasti státních hranic se obě metody smysluplně doplňují.

U složky kvality makrofyta/fytobentos se vyskytují metodické rozdíly, které stěžují přímé porovnávání druhových seznamů (Diatomae a ostatní fytobentos jsou v německé metodice vyhodnocovány odděleně, obligatorní planktonní taxony nejsou obecně brány v úvahu.)

Navíc dochází k rozdílnému pojmenování, zvláště u rozsivek po revizi rodu *Navicula* (sensu lato), *Achnanthes* (sensu lato) a *Cymbella* (sensu lato). Zatímco se dá v tomto bodě relativně snadno najít nápravu, zůstává podrobnější porovnávání metod a determinace druhů jako úkol pro další setkání biologů spolupracujících na mezinárodním programu měření MKOL.

D		D		CZ		CZ		CZ	
BfUL		BfUL		Povodí Labe, s. p.		Povodí Ohře, s. p.		Povodí Vltavy, s. p.	
Hřensko/Schmilka rechts pravý břeh (20.06.2012) ³		Elbe-0 (20.06.2012), 8 Teilproben Labe-0, 8 dílčích vzorků ⁴		Hřensko/Schmilka rechts pravý břeh (20.06.2012)		Hřensko/Schmilka rechts pravý břeh (20.06.2012)		Hřensko/Schmilka rechts pravý břeh (20.06.2012)	
Teilergebnis der deut- schen Methode, dílčí výsledek německé metody		Deutsche Methode, německá metoda		Tschechische Methode, česká metoda		Tschechische Methode, česká metoda		Tschechische Methode, česká metoda	
Radix balthica	49	Dikerogammarus villosus	348	Jaera istri	96	Jaera istri	179	Chironomidae Gen. sp.	92
Dikerogammarus villosus	36	Chironomidae Gen. sp.	293	Chironomidae Gen. sp.	91	Dikerogammarus villosus	137	Dikerogammarus villosus	56
Chironomidae Gen. sp.	23	Ancylus fluviatilis	212	Dikerogammarus villosus	83	Chironomidae Gen. sp.	137	Ancylus fluviatilis	53
Ancylus fluviatilis	18	Jaera istri	109	Sphaerium corneum	51	Sphaerium corneum	97	Jaera istri	51
Jaera sarsi	17	Radix balthica	63	Ancylus fluviatilis	38	Ancylus fluviatilis	58	Pisidium sp.	24
Tubificidae	5	Tubificidae	56	Pisidium nitidum	35	Tubificidae	55	Tubificidae	18
Naididae	4	Baetis fuscatus	21	Stylodrilus heringianus	32	Bithynia tentaculata	45	Radix sp.	14
Bithynia tentaculata	3	Naididae Gen. sp.	18	Viviparus viviparus	24	Pisidium henslowanum	38	Stylodrilus sp.	7
Baetis fuscatus	2	Bithynia tentaculata	13	Psychomyia pusilla	13	Stylodrilus sp.	37	Sphaerium corneum	6
Enchytraeidae	2	Sphaerium corneum	13	Radix balthica	10	Psychomyia pusilla	21	Stylodrilus heringianus	5
Ceratopogonidae Gen. sp.	1	Lumbriculus variegatus	10	Chelicorophium curvispinum	8	Radix labiata	20	Nais bretscheri	4
Chelicorophium cur- vispinum	1	Psychomyia pusilla	8	Tubifex sp.	8	Pisidium sp.	18	Enchytraeidae Gen. sp.	3
Ephydriidae	1	Heptagenia flava	7	Lumbriculus sp.	7	Stylodrilus heringianus	18	Heptagenia flava	3
Lumbriculus variegatus	1	Stylaria lacustris	7	Potamanthus luteus	5	Lumbriculus variegatus	14	Psychomyia pusilla	3
Potamanthus luteus	1	Ceratopogonidae Gen. sp.	4	Hydroptila sparsa	3	Chelicorophium sp.	8	Stylaria lacustris	3
Psychomyia pusilla	1	Pisidium sp.	4	Elmis sp. Lv.	2	Hydroptila sp.	6	Elmis sp. Lv.	2
Sphaerium corneum	1	Pisidium supinum	4	Limnius perrisi Lv.	2	Elmis sp. Lv.	4	Hydroptila sp.	2
		Hydropsyche contubernalis ssp.	3	Rheotanytarsus sp.	2	Limnius perrisi Lv.	3	Potamanthus luteus	2
		Enchytraeidae Gen. sp.	2	Baetis fuscatus	1	Potamanthus luteus	3	Limnius volckmari Lv.	1

³ Eine von 8 deutschen Teilproben wurde während der gemeinsamen Beprobung in Schmilka entnommen. Hier ist die zugehörige Artenliste dargestellt.

Jeden z 8 německých dílčích vzorků byl odebrán při společném odběru v profilu Schmilka. Niže je uveden příslušný seznam druhů.

⁴ Gesamt-Artenliste für den Wasserkörper "Elbe-0" aus 8 Teilproben, die über den Wasserkörper hinweg verteilt wurden. 7 Proben wurden nach der gemeinsamen Probenahme am gleichen Tag auf deutscher Seite ergänzt und gemeinsam mit der Teilprobe aus Schmilka ausgewertet.

Celkový seznam druhů pro vodní útvar "Elbe-0" z 8 dílčích vzorků, které byly odebrány po celé délce vodního útvaru. 7 vzorků bylo odebráno po společném odběru ve stejný den na německé straně a vyhodnoceno společně s dílčím vzorkem z profilu Schmilka.



	Ephydridae Gen. sp.	2	Baetis scambus	1	Baetis sp.	2	Simulium sp.	1
	Potamanthus luteus	2	Baetis sp.	1	Corbicula sp.	2	Tipula sp.	1
	Pristina sp.	2	Ceratopogonidae Gen. sp.	1	Erpobdella sp.	2	Viviparus sp.	1
	Thaumaleidae Gen. sp.	2	Dicranota sp.	1	Oulimnius sp. lv.	2		
	Chelicorophium curvispinum	1	Erpobdella sp.	1	Paraleptophlebia sp.	2		
	Elmis sp. Lv.	1	Gammarus fossarum	1	Tipula sp.	2		
	Erpobdella octoculata	1	Halesus digitatus	1	Dicranota sp.	1		
	Glossiphonia complanata	1	Heptagenia sulphurea	1	Halesus sp.	1		
	Heptagenia sp.	1	Oulimnius sp. Lv.	1	Heptagenia flava	1		
	Hydroptila sp.	1	Pisidium casertanum	1	Rheotanytarsus sp.	1		
	Oulimnius tuberculatus Lv.	1	Tipula sp.	1				
	Potamopyrgus antipodarum	1						
	Simulium sp.	1						
	Stylodrilus heringianus	1						
	Viviparus viviparus	1						
17 Taxa	34 Taxa	30 Taxa	29 Taxa	22 Taxa				

übereinstimmende häufige Arten sind gelb markiert

totožné hojně se vyskytující druhy jsou označeny žlutě

Makrofyta – Makrophyten

Povodí Labe, s. p.

Serial number: 9687/2012
Sample date: 22.08.2012
Site name: LABE-Schmilka RB
Collected by: Lenka Bálková
Identified by: Lenka Bálková
Finishing date: 26.11.2012
Laboratory: Povodí Labe, Hradec Králové

Taxa	Percent cover	Relative abundance
<i>Lysimachia vulgaris</i>	0,1	1
<i>Lythrum salicaria</i>	0,1	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	0,1	1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,1	1
<i>Carex acuta</i>	0,1	1
<i>Batrachium fluitans</i>	0,1	1
<i>Juncus compressus</i>	0,1	riparian
<i>Bidens frondosa</i>	0,1	riparian
<i>Lycopus europaeus</i>	0,1	riparian
<i>Xanthium</i> sp.	0,1	riparian

Fytobenthos – Phytobenthos

Povodí Labe, s. p.

Serial number: 9687/2012
Sample date: 22.08.2012
Site name: LABE-Schmilka RB
Collected by: Jiří Hotový
Identified by: Jiří Hotový
Finishing date: 04.02.2013
Laboratory: Povodí Labe, Hradec Králové

Taxa	Relative abundance
<i>Actinocyclus normanii</i>	1
<i>Achnanthes clevei</i>	3
<i>Achnanthes helvetica</i>	2
<i>Achnanthes oblongella</i>	3
<i>Amphora pediculus</i>	2
<i>Asterionella formosa</i> ,M	1
<i>Aulacoseira ambigua</i>	3
<i>Bacillaria paxillifer</i>	1
<i>Batrachospermum</i> sp.	2
<i>Closterium abruptum</i>	1
<i>Closterium moniliferum</i>	2
<i>Cocconeis placentula</i>	4
<i>Coelastrum astroideum</i>	1
<i>Cosmarium depressum</i>	1
<i>Cosmarium granatum</i>	1
<i>Cosmarium ornatum</i>	2
<i>Cyclostephanos dubius</i>	3
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	3
<i>Cyclotella pseudostelligera</i>	3
<i>Cymatopleura elliptica</i>	1
<i>Cymbella lanceolata</i> ,M	1
<i>Cymbella tumida</i>	2

Taxa	Relative abundance
<i>Cymboppleura naviculiformis</i>	2
<i>Desmodesmus abundans</i>	3
<i>Desmodesmus brasiliensis</i>	2
<i>Desmodesmus intermedius</i>	1
<i>Desmodesmus opoliensis</i>	1
<i>Diatoma mesodon</i>	2
<i>Diatoma vulgare</i> ,M	2
<i>Encyonema minutum</i>	2
<i>Encyonema prostratum</i> ,E	2
<i>Fragilaria ulna</i>	2
<i>Frustulia vulgaris</i>	1
<i>Gyrosigma attenuatum</i>	2
<i>Gyrosigma nodiferum</i>	2
<i>Melosira varians</i>	4
<i>Navicula cryptocephala</i> ,M	2
<i>Navicula cryptotenella</i>	2
<i>Navicula goeppertiana</i>	3
<i>Navicula lanceolata</i> ,M	3
<i>Navicula meniscus</i> ,M	2
<i>Navicula mutica</i> v. <i>ventricosa</i>	1
<i>Navicula rhynchocephala</i> ,M	2
<i>Navicula tripunctata</i>	3
<i>Nitzschia acicularis</i>	2
<i>Nitzschia brevissima</i>	2
<i>Nitzschia dissipata</i>	2
<i>Nitzschia inconspicua</i>	3
<i>Nitzschia levidensis</i>	1
<i>Nitzschia palea</i>	3
<i>Nitzschia sigmoidea</i>	1
<i>Nitzschia sinuata</i> v. <i>delognei</i>	1
<i>Nitzschia sociabilis</i>	3
<i>Nitzschia umbonata</i>	1
<i>Nitzschia vermicularis</i>	1
<i>Nitzschia wuellerstorffii</i>	2
<i>Pediastrum boryanum</i>	2
<i>Pinnularia viridiformis</i>	1
<i>Planothidium lanceolatum</i>	2
<i>Planothidium</i> sp.	1
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	2
<i>Scenedesmus acuminatus</i> ,F	2
<i>Scenedesmus arcuatus</i>	2
<i>Scenedesmus armatus</i> v. <i>bicaudatus</i>	3
<i>Scenedesmus velitaris</i>	2
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	4
<i>Surirella brebissonii</i>	2
<i>Surirella minuta</i>	1
SI (saprobity index)	1,8
Number of taxa	68

Fytobenthos – Phytobenthos**Povodí Vltavy, s. p., Plzeň**

Serial number: 6067/2012
Sample date: 22.08.2012
Site name: LABE-Schmilka RB
Collected by: Z. Řeřichová
Identified by: Z. Řeřichová
Finishing date: 17.12.2012
Laboratory: Povodí Vltavy, Plzeň

Name	Relative abundance
<i>Achnanthes lanceolata</i>	2
<i>Achnanthes minutissima</i>	2
<i>Achnanthes ploensis</i> var. <i>ploensis</i>	2
<i>Amphora libyca</i>	2
<i>Amphora pediculus</i>	2
<i>Aulacoseira ambigua</i>	2
<i>Cocconeis pediculus</i>	3
<i>Cocconeis placentula</i>	5
<i>Cyclostephanos dubius</i>	3
<i>Cyclostephanos invisitatus</i>	4
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	3
<i>Cyclotella pseudostelligera</i>	2
<i>Cymatopleura solea</i>	2
<i>Cymbella minuta</i> agg.	2
<i>Cymbella tumida</i>	3
<i>Diatoma vulgare</i>	3
<i>Fragilaria capucina</i> agg.	2
<i>Gomphonema parvulum</i>	2
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	3
<i>Hildebrandia rivularis</i>	2
<i>Melosira varians</i>	3
<i>Navicula antonii</i>	2
<i>Navicula capitatoradiata</i>	2
<i>Navicula cryptotenella</i>	3
<i>Navicula goeppertiana</i>	3
<i>Navicula gregaria</i>	2
<i>Navicula lanceolata</i>	4
<i>Navicula minima</i>	2
<i>Navicula pupula</i> var. <i>pupula</i>	2
<i>Navicula</i> sp.	2
<i>Navicula tripunctata</i>	4
<i>Navicula viridula</i>	2
<i>Nitzschia constricta</i>	2
<i>Nitzschia dissipata</i>	4
<i>Nitzschia filiformis</i>	3
<i>Nitzschia fonticola</i>	2
<i>Nitzschia frustulum</i>	2
<i>Nitzschia inconspicua</i>	1
<i>Nitzschia levidensis</i>	2
<i>Nitzschia palea</i>	2
<i>Nitzschia paleacea</i>	2
<i>Nitzschia sociabilis</i>	3
<i>Oedogonium</i> sp.	2
<i>Oscillatoria</i> sp.	2
<i>Reimeria sinuata</i>	2
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	2

Name	Relative abundance
Stephanodiscus hantzschii	3
Surirella brebissonii	3
Surirella minuta	2
SI (saprobity index)	1,9
Number of taxa	49

Phytobenthos – Fytobenthos (ohne Diatomeen – bez Diatomeae) **BfUL**
Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft

Bearbeiter Jens Kroker
Pracovník tel. +49352426325403
BfUL
Waldheimer Str. 219
D-01683 Nossen

Artenliste - Seznam druhů	Abundanz 1 - 5 (Phylib Januar 2012)	Bemerkungen – Poznámky
Microcoleus subtorulosus	5	
Cladophora glomerata	4	
Hildenbrandia rivularis	4	
Leptolyngbya foveolarum	4	
Gongrosira cf. incrustans	3	ohne Kalk – bez zvápnění
Oedogonium spec.	3	
Pleurocapsa minor	3	
Chroococcoidia - Stadien	2	
Closterium moniliferum	2	
Heribaudiella fluvialis	2	
Homoeothrix janthina	2	
Phormidium (div.) spec.	2	aff. amoenum, aff. favosum
Phormidium ambiguum	2	
Phormidium autumnale	2	
Stigeoclonium spec.	2	
Closterium acerosum	1	
Lyngbya martensiana	1	

Phytobenthos – Fytobenthos (Diatomeen – Diatomeae) **BfUL**
Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft

Messstelle měřicí profil	Probe vzorek	Taxon druh	Form forma	Messwert nam. hodnota	Einheit jednotka	cf
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Achnanthydium catenatum		0,928074246	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Achnanthydium eutrophilum		0,696055684	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Achnanthydium minutissimum var. minutissimum		2,320185615	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Amphora pediculus		6,728538283	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Caloneis lancetula		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Cocconeis placentula var. euglypta		3,480278422	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Cocconeis placentula var. lineata		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Diademesis contenta		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Diatoma vulgare		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Encyonema minutum		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Eolimna minima		17,86542923	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Eolimna subminuscule		3,944315545	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Fragilaria construens f. venter		1,392111369	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Gomphonema parvulum var. parvulum f. parvulum		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Gomphonema pumilum		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Gyrosigma sciotoense		0,464037123	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Karayevia clevei var. clevei		1,160092807	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Karayevia ploenensis		1,856148492	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Luticola goeppertiana		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Mayamaea		10,90487239	%	rhenana
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Mayamaea atomus var. peritiss		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Melosira varians		0,928074246	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Navicula antonii		0,464037123	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Navicula capitatoradiata		0,464037123	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Navicula caterva		0,464037123	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Navicula cryptotenella		0,928074246	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Navicula germainii		0,464037123	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Navicula gregaria		0,464037123	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Navicula lanceolata		0,464037123	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Navicula recens		1,856148492	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Navicula rostellata		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Navicula simulata		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Navicula tripunctata		2,088167053	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Navicula veneta		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Nitzschia		1,392111369	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Nitzschia abbreviata		5,800464037	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Nitzschia amphibia		0,928074246	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Nitzschia dissipata ssp. dissipata		2,552204176	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Nitzschia filiformis var. filiformis		1,392111369	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Nitzschia fonticola var. fonticola		4,408352668	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Nitzschia frustulum var. inconspicua		1,160092807	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Nitzschia palea var. palea		1,392111369	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Nitzschia palea var. tenuirostris		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Nitzschia paleacea		1,160092807	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Nitzschia pusilla		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Nitzschia sociabilis		8,120649652	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Nitzschia supralitoria		0,696055684	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Parlibellus protractoides		0,232018561	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Planorhynchium engelbrechtii		0,696055684	%	

Messstelle měřicí profil	Probe vzorek	Taxon druh	Form forma	Messwert nam. hodnota	Einheit jednotka	cf
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Rhoicosphenia abbreviata		1,392111369	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Sellaphora seminulum		4,176334107	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Surirella		0,696055684	%	
OBF00200	OBF00200_0/20120822	Surirella brebissonii var. kuetzingii		0,232018561	%	

Makrophyten – Makrofyta**BfUL**

Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft

Pro zajištění hodnocení makrofyt musí celkové množství všech submersních druhů vyskytujících se ve vzorkovaném profilu minimálně 17, počet submersních a zároveň indikačních taxonů 2 a podíl klasifikovaných druhů musí být vyšší než 75 %.

Podmínky platnosti pro makrofyta nebyly splněny.

Návod v angličtině:

http://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaesserqualitaet_seen/phylib_englisch/instruction_protocols/index.htm

PST-Nr.: 500000000_2012/09/12_001	Größengruppe [cm] – velikostní třída [cm]												
Fischart – druh ryb	0<2	2<5	5<10	10<15	15<20	20<25	25<30	30<40	40<50	50<60	60<70	<70	Summe
Aal, <i>Anguilla anguilla</i> (Linné)								1	2	1	1		5
Aland, <i>Leuciscus idus</i> (Linné)													3
Barbe, <i>Barbus barbus</i> (Linné)			2	6									8
Blei, <i>Abramis brama</i> (Linné)									2	1			3
Döbel, <i>Leuciscus cephalus</i> (Linné)			2		6	1		8	6				23
Flußbarsch, <i>Perca fluviatilis</i> (Linné)					1	1							2
Groppe, <i>Cottus gobio</i> (Linné)			2	5									7
Gründling, <i>Gobio gobio</i> (Linné)			5	1	3								9
Hasel, <i>Leuciscus leuciscus</i> (Linné)				1	6	2							9
Nase, <i>Chondrostoma nasus</i> (Linné)									1				1
Plötze, <i>Rutilus rutilus</i> (Linné)			8	1	6								15
Quappe, <i>Lota lota</i> (Linné)						1							1
Rapfen, <i>Aspius aspius</i> (Linné)										1	1		2
Ukelei, <i>Alburnus alburnus</i> (Linné)				135	50								185
Zander, <i>Stizostedion lucioperca</i> (Linné)											1		1

Stückzahl – počet jedinců