



# **Makrozoobenthos Labe**

## **od Krkonoš po Cuxhaven**



**Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka**

**Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz**

**Mezinárodní komise pro ochranu Labe**

## **Obálka**

Larva *Perla marginata*

## **Obrazová dokumentace**

Všechny snímky Bundesanstalt für Gewässerkunde mimo č. 5 (Roth) a č. 6 (Geospace Herold)

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Výzkumné práce</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Charakteristika sledovaných úseků Labe</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Morfologický vývoj řeky a struktur dna</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Osídlení toku</b> .....	<b>6</b>
	5.1 Obecné údaje .....	6
	5.2 České Labe .....	7
	5.3 Horní Labe .....	9
	5.4 Střední Labe .....	11
	5.5 Slapový úsek Labe .....	13
<b>6</b>	<b>Vývoj společenstev</b> .....	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Opatření ke zlepšení stavu společenstev</b> .....	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Literatura</b> .....	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Příloha</b> .....	<b>19</b>

## Úvod k českému vydání

Rozvoj spolupráce mezi evropskými státy během posledních deseti let vede také k tomu, že problémy spojené s užíváním a ochranou řek se stávají společnými problémy států, kterými protékají. Původně mezinárodní problémy se tak stávají důvodem ke spolupráci mezi státy, a také k přímé spolupráci mezi různými národními a lokálními institucemi, respektující fakt, že existuje jen jeden společný vztah k toku (včetně ochrany, užívání apod.), společný pro lidi žijící na horním i dolním toku řeky. Taková spolupráce je jedním ze základů činnosti Mezinárodní komise pro ochranu Labe.

Tato spolupráce je také základem právě schválené Směrnice Evropského parlamentu a Rady, ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (Rámcové směrnice). Ta vychází z principu jediného povodí, na jehož řízení se podílejí státy, které se v něm nacházejí. Pro jednotlivé vodní útvary zavádí pojem „stavu“, který se hodnotí jako stupeň odchylky od původního/přírodního stavu vodního útvaru, tj. bez antropogenního ovlivnění. Stavys jsou definovány jako ekologický (pro povrchové vody základní a nadřazený ostatním), dále chemický (odpovídající zhruba pojmu „jakost vody“) a kvantitativní stav. Cílem aktivit řízených Rámcovou směrnicí je dosažení „dobrého“ stavu, jen mírně se odchylujícího od přírodního stavu. Pro ekologický stav, zahrnující i stav chemický, jsou definovány tři skupiny kvalitativních prvků – biologické, fyzikálně-chemické a hydromorfologické. Jako základní biologické prvky jsou uvedeny: akvatická flóra, (fytoplankton, makrofyta a fyto-benthos), zoobenthos a ichtyofauna.

Zaměření této publikace na zoobenthos zahrnuje nutně také problémy jakosti vody, hydromorfologické a hydraulické charakteristiky, jejich změny v podélném profilu toku a zejména změny v čase, související s postupujícím snižováním znečištění a dalších antropogenních vlivů v povodí Labe. Publikace je produktem společné práce BfG a VÚV T.G.M. a je zpracována ve dvou verzích – podle pořadí vydání – německé a české. Především však pojednává Labe jako tok, na kterém je státní hranice jen pomůcka pro orientaci v kilometrůž.

# 1 Úvod

Labe je jedním z největších toků střední Evropy a má také rozhodující vliv na krajinnou strukturu a krajinný režim ve velkých částech České republiky a Německa. Řeka je biotopem pro typické živočišné a rostlinné druhy, jejichž existence je závislá na zachování intaktních struktur toku, na vodním režimu i na využívání říčního ekosystému.

Důležitou součástí společenstev organismů v Labi jsou druhy bezobratlých, které osídlují říční dno (makrozoobenthos). Tito drobní živočichové mají významnou úlohu v ekologické struktuře ekosystému řeky, ať jako konzumenti organického materiálu na dně, jako filtrátoři, nebo jako kořist pro další organismy – např. pro ryby. Makrozoobenthos mimo to funguje jako výborný bioindikátor: Na jedné straně upozorňuje absence určitých druhů na nedostatečnou kvalitu vody nebo na problémy v oblasti struktury koryta toku, na druhé straně je opětovné osídlení nebo rozšíření citlivých druhů důkazem toho, že biotopy začínají opět vyhovovat příslušným ekologickým požadavkům.

Tato zpráva podává přehlednou informaci o makrozoobenthosu Labe od pramene v Krkonoších až po ústí řeky do Severního moře u Cuxhavenu. Kromě detailního popisu osídlení faunou v jednotlivých úsecích Labe uvádí informace o novém vývoji společenstev benthosu a předkládá návrhy na zlepšení struktury biotopů a kvality vody.

## 2 Výzkumné práce

Průzkumy zaměřené na sledování benthické fauny provádí v reprezentativních oblastech podél Labe od pramene až po ústí Spolkový ústav pro hydrologii v Koblenzi, společně s Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka v Praze, od roku 1992. Podle rozdílných podmínek v jednotlivých lokalitách byly uplatněny převážně dvě metody průzkumu a vzorkování:

- přímé sbírání kamenů nebo kick-sampling s ruční sítí
- vzorkování z lodi pomocí polypového nebo dvoučelistového drapáku (obr. 1).

Doplňková stanovení byla prováděna v oblasti Magdeburku pomocí potápěcí šachty. Pro stanovení společenstev organismů v systému pórů ve dně toku (intersticiál) byl použit vymrazovací vzorkovač (freeze-corer). Pro získání dospělých stadií (imag) hmyzu byly použity metody jako chov larev v akváriu, odchyt imag pomocí dopadajícího světla nebo světelných pastí a sbírání exuvií (svleček larev a kukel). Informace o fauně Krkonoš i o historickém vývoji organismů žijících v Labi byly získány rozsáhlým studiem literatury.

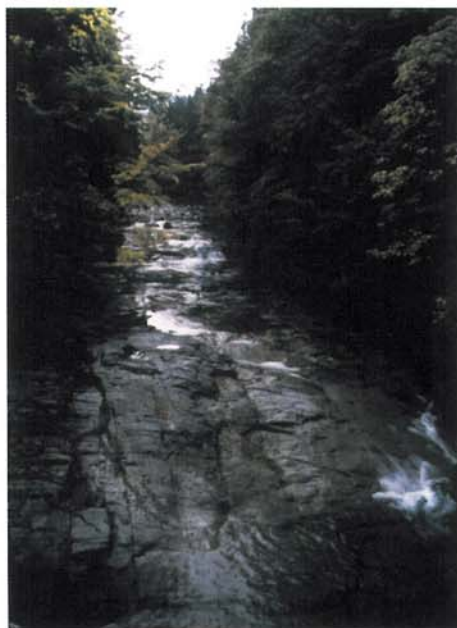


**Obr. 1** Soulodí s tlačným člunem „Ronne“ a plovoucím bagrem





**Obr. 2** Pramenní oblast Labe v Krkonoších



**Obr. 3** Labe jako horský potok v Krkonoších



**Obr. 4** Oblast Labských pískovců



**Obr. 5** Labe u Hitzakeru

### 3 Charakteristika sledovaných úseků Labe

Labe pramení v Krkonoších (obr. 2 a 3), protéká Českou nížinou (rovinou České křídové pánve) a u Lovosic vstupuje do masivu Českého středohoří. Vltava, jako největší přítok, vtéká do Labe u Mělníka. Labe pak protéká soutěskou Saské Švýcarsko (obr. 4) a u Pirny v oblasti Drážďan širokým údolím. Pod Drážďanami se Labe zařezává do Míšeňského žulového masivu a na úrovni města Riesa vtéká do Severoněmecké nížiny. Nejdůležitějšími přítoky na horním středním toku Labe jsou Schwarze Elster (Černý Halštřov), Mulde (Mulda) a Saale (Sála). Labe se blíží k Magdeburku oblastí Magdeburger Börde, stáčí se směrem na severo-severovýchod a krátce před ústím řeky Havoly vstupuje do Berlínsko-Varšavského praúolí (obr. 5). Od tohoto místa až po ústí si Labe zachovává orientaci toku severozápadním směrem. U města Geesthacht dnes leží hranice slapové oblasti, technicky určená jezem. Pod Hamburkem se Labe rozšiřuje do estuáru a vtéká do Severního moře (obr. 6). Celková plocha povodí Labe je cca 148 500 km<sup>2</sup>, celková délka toku je 1 143 km.



**Obr. 6** Estuár – ústí Labe (snímek ze satelitu)

Podle hledisek hydrologických, geografických a skladby biocenóz můžeme Labe rozdělit na následující části (obr. 7):

#### 1. České Labe

Krkonoše (Krkonoše – Jaroměř)  
Středočeské Polabí (Jaroměř – Velké Žernoseky)  
České středohoří (Velké Žernoseky – Děčín)

#### 2. Horní Labe

Jižní horní Labe (Labské pískovce, Děčín – Pirna)  
Severní horní Labe (Pirna – Hirschstein)

### 3. Střední Labe

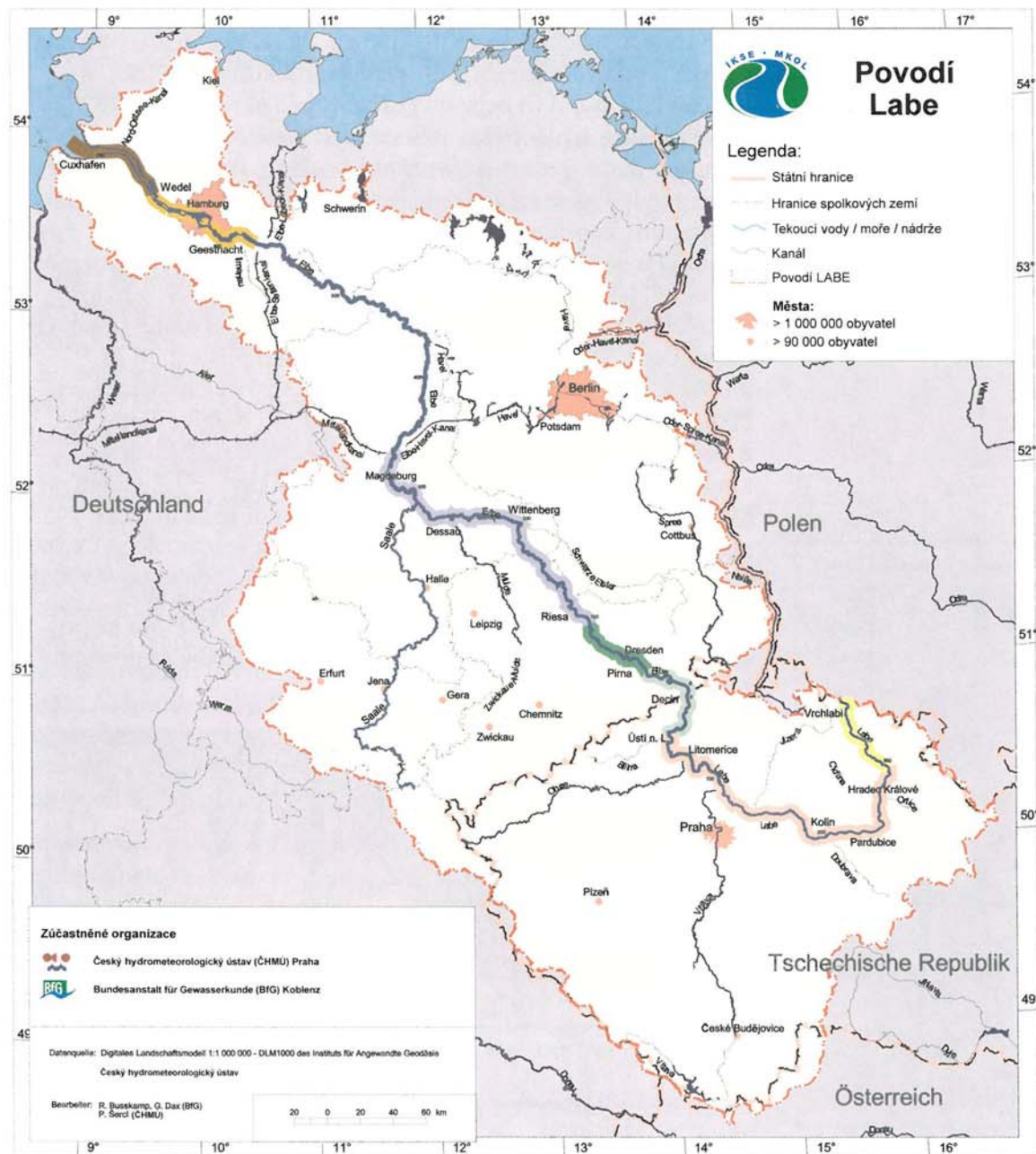
Horní střední Labe (Hirschstein – Magdeburk)

Dolní střední Labe (Magdeburk – Geesthacht)

### 4. Slapové Labe

Horní slapové Labe (Geesthacht – Wedel)

Dolní slapové Labe (Wedel – Cuxhaven)



**Obr. 7** Podélný profil Labe podle hydrologických, geografických a biocenologických hledisek



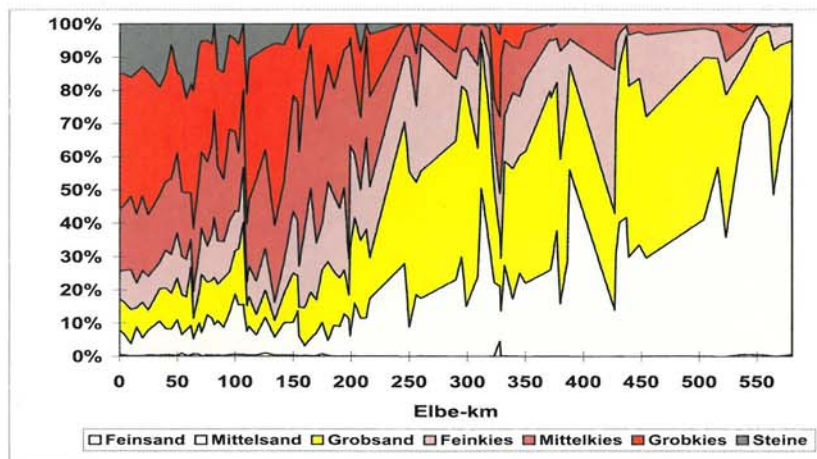
## 4 Morfologický vývoj řeky a struktury dna



Obr. 8 Jez Střekov u Ústí nad Labem

Většina antropogenních morfologických změn Labe vznikla pro ochranu před povodněmi, jako stavby pro vodní dopravu a pro získávání energie. První přehrada na toku Labe leží na úpatí Krkonoš pod Špindlerovým Mlýnem, další pak následuje u Dvora Králové. Zatímco na horním úseku Labe byl postaven velký počet malých jezů, nachází se na úseku mezi Pardubicemi a Ústím nad Labem 24 plavebních stupňů s plavebními komorami (obr. 8), z nichž však horní tři nejsou využívány pro plavbu, protože plavební stupeň plánovaný u Semtína (Přelouče) zatím nebyl postaven. Labe je dnes splavné od Chvaletic. Pod Ústím nad Labem bylo Labe regulováno jako plavební cesta břehovým opevněním, napřímením toku a výstavbou výhonových polí. Předpolí bylo vyplněno štěrkem, z plavební dráhy byly odstraněny překážky, jako kmeny stromů, skály, lavice a ostrovy, a bylo potlačeno i větvení a meandrování toku. Plavební dráha slapového úseku Labe, která byla původně v nejmělkším místě 2,20 m hluboká, byla postupně prohloubena na 13,50 m a rozšířena na 200 m. Se stavbou hrází, především v oblasti dolního Labe, se započalo již ve 12. století. Hráze byly neustále rozšiřovány a snížily tak plochu záplavové nivy z 6 172 km<sup>2</sup> ve 12. století na 809 km<sup>2</sup>. K regulaci stavu vody bylo v povodí Labe do roku 1953 postaveno celkem 59 nádrží (přehrad).

Velikost částic materiálu dna Labe má mezi Schmilkou a Geesthachtem rozsah od kamenů o délce hran 150 mm až po sedimenty z jemného písku a v podélném toku Labe se postupně zmenšuje (obr. 9).



Obr. 9 Rozdělení zrnitosti labského sedimentu od českoněmecké hranice po Geesthacht:

S postupem po proudu je patrné zřetelné snižování zrnitosti



## 5 Osídlení toku

### 5.1 Obecné údaje

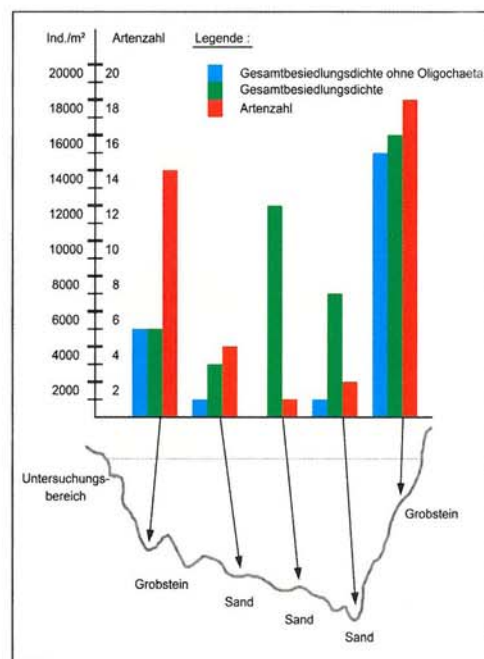
Celkem bylo na Labi zjištěno cca 600 druhů, resp. vyšších taxonů. Významnými druhy jsou ploštěnky (Tricladida), měkkýši (Mollusca), máloštětinatci (Oligochaeta), pijavky (Hirudinea), korýši (Crustacea), hmyz (Ephemeroptera, Trichoptera, Plecoptera, Chironomidae), sladkovodní houby (Spongillidae) a mechovky (Bryozoa).

Individuální hustota kolísá v souvislosti s příslušným úsekem Labe, s polohou stanoviště v příčném profilu a s ročním cyklem, a lze ji vyjádřit rozpětím mezi nulou a několika desítkami tisíc jedinců na m<sup>2</sup>.

Fyziografie toku vykazuje ve vývoji v podélném profilu průběžné změny většiny fyzikálních a chemických parametrů, jako např. teploty, odtoku, obsahu kyslíku a živin, proudění, kvality sedimentu, sklonu atd. Každý tok proto obecně můžeme rozdělit na úseky, pro které jsou charakteristická určitá společenstva organismů. To platí i pro Labe, ovšem s již uvedeným omezením, že přirozené **podélné členění toku je silně ovlivněno antropogenními zásahy**.

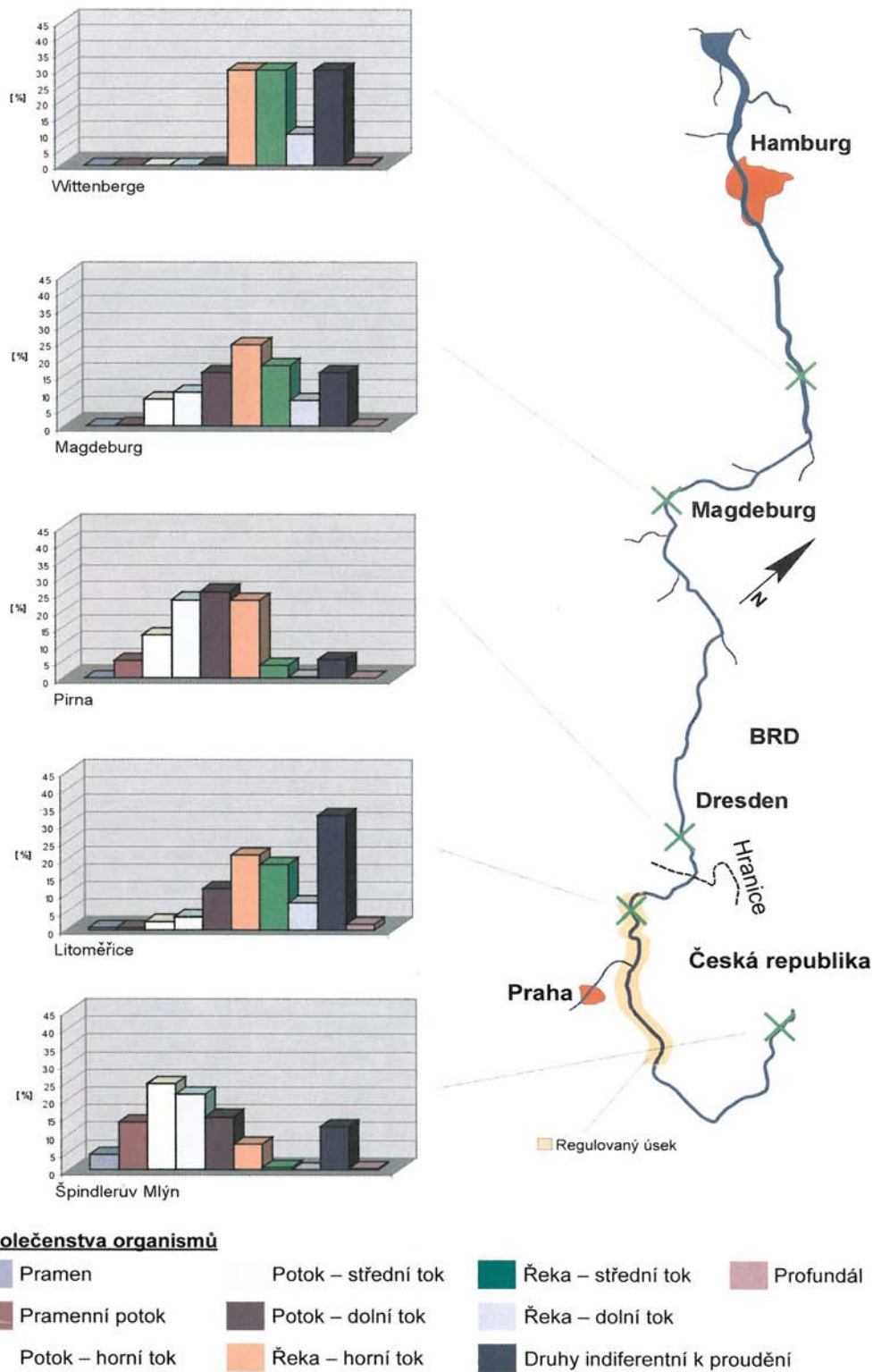
Analýza společenstev na Labi prokázala typický sled druhové skladby v podélném profilu říčního toku (obr. 10), to znamená, že druhy vyskytující se na horních tocích převládají v Krkonoších, druhy ze středních toků v oblasti Labských pískovců a druhy typické pro dolní tok na dolním středním Labi. Mimo to se – zvláště na horním toku v důsledku výstavby přehrad a vzdutí – projevují diskontinuity, které vedou k potamalizaci společenstev organismů, tzn., že druhy typické pro horní tok jsou nahrazovány druhy dolního toku nebo ubikvisty.

Zatímco na horním toku osídluje společenstvo organismů dna horského potoka relativně homogenně, dále po proudu se vyskytuje zoocenóza v **příčném profilu** v podstatě jen na velkých kamenech na břehovém násypu, které odolávají přesunům (obr. 11).



Obr. 11 Faunistická analýza příčného profilu Labe u Havelbergu:

Červené sloupce označují celkový počet druhů (pravá stupnice), zelené sloupce celkovou hustotu jedinců (počet jedinců na m<sup>2</sup>, levá stupnice), modré sloupce celkovou hustotu bez Oligochaeta



**Obr. 10 Biocenologická analýza osídlení v podélném profilu Labe:**

Grafika ukazuje typický posun druhového složení od druhů horního k druhům dolního toku; skladba biocenóz v oblasti Litoměřic dokumentuje vliv zdrží na Labi – nacházejí se zde pro tento úsek atypické druhy, které se jinak (jako v toku s normálním vývojem) nacházejí až v oblasti Magdeburgu, cca 400 km po proudu



Tam je počet druhů a individuální hustota sesilních nebo polosasilných bezobratlých největší, protože tam najdou vhodné substráty (podklady). Vlastní dno toku je oproti tomu osídleno jenom několika málo druhy. Zde jsou životní podmínky pro většinu makrozoí mimořádně nepříznivé, z důvodu zvýšeného režimu splavenin, který způsobuje stálé překládání dna toku. Od typického osídlení, znázorněného na obr. 11, se odlišují oblasti bez podstatného pohybu splavenin, jako např. vzduté úseky nad jezy. V následující části se budeme blíže zabývat akvatickými společenstvy na jednotlivých úsecích Labe.



Obr. 12 Alpinní ploštěnka *Crenobia alpina*

## 5.2 České Labe

Pramenní oblast Labe leží v Krkonoších, nejvyšším horském hřebeni v České republice. Klimaticky je tato oblast charakterická nízkými průměrnými ročními teplotami (podle nadmořské výšky 0–7 °C), vysokou a relativně dlouho přetrvávající sněhovou pokrývkou. Pramen Labe leží v kosodřevinou porostlých rašeliništích ve výšce 1 383,6 m n.m. Teplota pramenů kolísá jen velmi málo a odpovídá průměrné roční teplotě příslušné lokality. V létě jsou prameny Krkonoš ve srovnání s teplotou vzduchu studené, v zimě naproti tomu teplé. Prameny proto v zimě většinou nezamrzají a neleží na nich sníh (obr. 2). Typickým obyvatelům oblasti krkonošských pramenů je chladnomilná ploštěnka *Crenobia alpina* (obr. 12), glaciální relik, který byl pravděpodobně v době ledové podstatně více rozšířen. V semiakvatických biotopech pramenů žijí i organismy náležející do skupiny „fauna hygropetrica“ (fauna na substrátech, které jsou jen skrápěny vodou). K této skupině patří malá larva chrostíka *Crunoecia irrorata* (obr. 13).



Obr. 13 Larva chrostíka *Crunoecia irrorata*

Několik pramenů ve formě potůčků velmi rychle vytváří horský potok. Typickým rysem Labe v Krkonoších je vysoká rychlost proudění, skalnaté podloží potoka, vysoké nasycení vody kyslíkem a nízké teploty vody. Biotopy tohoto typu jsou osídlovány především larvami pošvatek (Plecoptera), z vývojového hlediska pradávnou skupinou hmyzu. V Krkonoších je známo asi 50 druhů, které se většinou živí detritem – zvláště druhy rodů *Brachyptera* (obr. 14), *Leuctra*, *Nemoura*, *Protonemura* a *Amphinemura*. Larvy největšího střeoevropského druhu pošvatky, *Perla marginata* (viz titulní strana), jsou ale dravé.



Obr. 14 Larva pošvatky rodu *Brachyptera* sp.

Mnoho druhů, které žijí na horním toku Labe, je přizpůsobeno vysokým rychlostem proudění. Larvy některých chrostíků (Trichoptera) si např. vytvářejí mimořádně těžká pouzdra (např. *Lithax niger*, obr. 15), některé larvy dvojkřídlého hmyzu (Diptera) čeledi Blephariceridae mají přísavky (*Liponeura* sp., obr. 16), larvy jepic jako *Epeorus* sp. (obr. 17) se vyznačují dorsoventrálně zploštělou stavbou těla. Jako vrcholný konzument se až ve výšce 800 m n.m. vyskytuje larva obojživelníka mloka obecného



Obr. 15 Larva chrostíka *Lithax niger*





Obr. 16 Larva rodu *Liponeura* (Diptera, dvojkrídly hmyz), s přísavkami



Obr. 17 Larva jepice rodu *Epeorus*



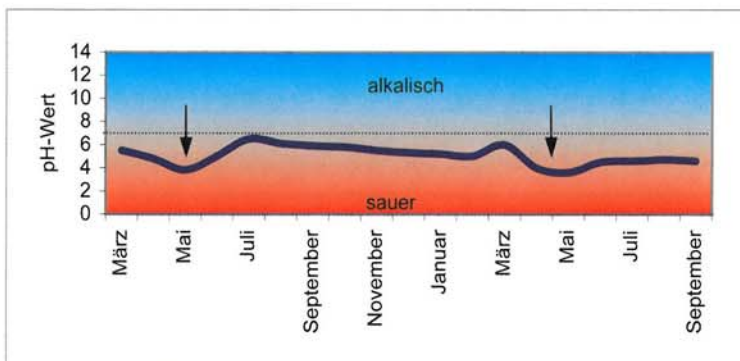
Obr. 19 Pijavka *Glossiphonia complanata*



Obr. 20 Ploštěnka *Dendrocoelum lacteum*

(*Salamandra salamandra*). Akvatická (larvální) fáze jeho vývoje trvá 4–5 měsíců, během kterých se odehrává metamorfóza v dospělého jedince.

Labe v Krkonoších víceméně není zatíženo odbouratelnými organickými látkami, ale atmosférický vnos škodlivin ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ) v důsledku spalování pevných paliv vede k **projevům acidifikace**. Hodnoty pH ve srážkách kolísají v Krkonoších mezi 3,4 a 4,5 a u sněhu jsou hodnoty pH kolem 4,0. Jde o hodnoty velmi nízké, uvědomíme-li si, že neznečištěná dešťová voda má teoretickou hodnotu pH 5,6 (rovnováha čisté vody s  $\text{CO}_2$ ). Zatímco horní toky v Krkonoších vykazují stálou aciditu, mají hodnoty pH v podélném profilu toku klesající tendenci. Ovšem, při tání sněhu spojeném s vydatnými srážkami dochází i na méně kyselých dolních tocích, které mají díky geologickému podloží (žula) jen slabou pufrací kapacitu, k dočasným „kyselým vlnám“, tj. k poklesu pH, které lze prokázat až do Špindlerova Mlýna (obr. 18). Některé druhy citlivé na nízké hodnoty pH, jako některé jepice nebo korýši (Gammaridae), se proto na tomto úseku Labe vyskytují jen málo nebo vůbec ne.



Obr. 18 Hodnoty pH v Labi nad Špindlerovým Mlýnem v období 1979–80: Z grafu jsou patrné periody snížení pH během tání sněhu v období duben – květen

Poté co Labe opustí Krkonoše, dochází ke zvýšenému znečišťování toku komunálními odpadními vodami, a tato skutečnost se začíná projevovat na akvatických společenstvech. Poprvé se zde na toku Labe setkáváme s druhy, které snášejí nebo tolerují znečištění a které se v Krkonoších nevyskytují, jako např. pijavka (*Erpobdella octotulata*, *Glossiphonia complanata*, obr. 19), beruška vodní (*Assellus aquaticus*) nebo ploštěnka *Dendrocoelum lacteum* (obr. 20). Přehrady a menší jezy podporují také výskyt druhů, které se vyskytují jen v klidné vodě, jako je jepice *Cloeon dipterum* nebo plž *Bathyomphalus contortus*. Mimo to nacházíme v oblastech s rychlým prouděním pod jezy i náročnější druhy, typické pro vodní toky, jako např. určité druhy jepic (*Ecdyonurus* sp., obr. 21, *Baetis* sp.).

U Chvaletic začíná 170 km dlouhý **splavný vzdutý úsek Labe**, na kterém je až po Ústí nad Labem vybudováno 21 plavebních stupňů. Vzduté úseky jsou projektovány tak, aby vzdutí u níže položených



stupňů dosahovalo až k výše položenému stupni, tj. aby byla řeka i při nízkém stavu vody plynule splavná. Labe se tak stalo po celé délce úseku s vybudovanými plavebními stupni tokem s pomalu tekoucí, téměř stojatou vodou.

Úprava toku vzdutím vede k restrukturalizaci živých společenstev v důsledku snížené rychlosti proudění a vlivem sedimentace i jemných frakcí suspendovaného materiálu (obr. 10). Původní litho-rheofilní fauna Labe je v celém vzdutém úseku nahrazena druhy, které se vyskytují v klidné vodě, nebo ubikvisty. Jedná se především o vodní ploštice (*Sigara sp.* a *Corixa sp.*), vodní brouky (*Laccophilus sp.* a *Haliphus sp.*), pijavky (*Helobdella stagnalis*), vážky (*Ischnura elegans* a *Platycnemis pennipes*), chrostíky (*Carnus trimaculatus*), jepice (*Caenis horaria*) a plže (*Radix auricularia*). Druhy typické pro tekoucí vody v tomto úseku chybí.

Nejdůležitějším přítokem je **Vltava**, která se vlévá do Labe u Mělníka. Až po ústí existuje vedle vzdutého plavebního kanálu i volně tekoucí původní úsek Vltavy. Zde žijí rheobiontní zástupci fauny (chrostíci: *Hydropsyche angustipennis*, *Hydropsyche contubernalis*, *Rhyacophila sp.*, *Psychomyia pusilla*). Pozoruhodné jsou autochtonní populace jepice *Potamanthus luteus*, která je typickým obyvatelům středně velkých řek.

### 5.3 Horní Labe

Labe vstupuje u Děčína do oblasti **Labských pískovců**. Tento úsek Labe mezi Schmilkou a Drážďanami je jedním z druhově nejbohatších úseků německého Labe. Hojně populace zde tvoří především plži *Bithynia tentaculata* (obr. 22), malé škeble *Sphaerium corneum* (obr. 23), různé druhy pijavek (*Erpobdella complanata*, *E. nigricollis* a *Glossiphonia complanata*), vodní berušky (*Asseus aquaticus*) a chrostíci *Hydropsyche contubernalis* (obr. 24).

V oblasti Labských pískovců jsou akvatická společenstva Labe ovlivňována četnými potoky z Českého středohoří, poměrně málo znečištěnými. Například dravá pošvatka *Perlodes microcephalus*, která byla se střední četností prokázána na dně Labe v Bad Schandau, pravděpodobně pochází z výše položeného Lososího potoka (Lachsbach). Největší výskyt larev jepic *Rhithrogena semicolorata*, *Ecdyonurus sp.*, *Baetis rhodani* a *Baetis scambus*, chrostíků *Micrasema sp.*, *Sericostoma sp.*, *Rhyacophila sp.*, *Odontocerum albicorne* a brouků *Platambus maculatus* (obr. 25) je zde také v metarithrálu. Některé ze jmenovaných druhů tvoří místně víceméně stabilní populace, a proto je třeba je považovat za charakteristické obyvatele tohoto úseku Labe.

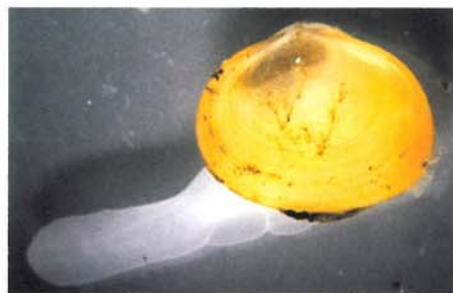
Na druhé straně je tento úsek Labe osídlen i některými typickými potamálními a epipotamálními druhy fauny, jako je plž *Viviparus viviparus* (obr. 26), larvy chrostíků *Hydropsyche pellucidula*,



Obr. 21 Larva jepice rodu *Ecdyonurus*



Obr. 22 Plž *Bithynia tentaculata*



Obr. 23 Mlž *Sphaerium corneum*



Obr. 24 Larva chrostíka *Hydropsyche contubernalis*





Obr. 25 Potápník *Platambus maculatus*



Obr. 26 Plž bahenka živorodá (*Viviparus viviparus*)



Obr. 27 Vodní ploštice *Aphelocheirus aestivalis*

*Holocentropus dubius* a *Tinodes waeneri*, nebo ploštice *Aphelocheirus aestivalis* (obr. 27). Lze předpokládat, že minimálně některé z těchto druhů se budou z oblasti Labských pískovců šířit směrem po proudu až do oblasti středního Labe a tak se opět vrátí do svého původního biotopu.

V některých částech tohoto úseku Labe se silným prouděním se vyskytují také některé druhy muchniček (Simuliidae). Larvy této čeledi dvoukřídlého hmyzu se zachycují na kamenech v nejsilnějším proudu pomocí přísavky, ve kterou je přetvořena zadní část jejich těla, a specializovaným ústním ústrojím filtrují částice potravy z proudící vody (obr. 28, 29). Na některých místech nad Drážďanami se vyskytují populace velkých škeblí, zvláště *Anodonta anatina*, jednotlivě i velevrub *Unio pictorum* (obr. 30). Tyto druhy byly příležitostně zjištěny i na českém úseku Labe.



Obr. 28 Larvy muchniček (čel. Simuliidae) na kameni v toku



Obr. 29 Hlava larvy muchničky s filtračními orgány



Pod Drážďanami počet druhů klesá, protože zde jednak přestává působit pozitivní vliv přítoků v oblasti Labských pískovců, jednak se zvyšuje znečištění toku přísunem z drážďanské aglomerace.

## 5.4 Střední Labe

Mezi Drážďanami a Magdeburkem se druhy metarithrálu již nevyskytují. Jako druhy odolné proti znečištění se ukázaly pijavky, z nichž bylo prokázáno šest druhů. Z těchto druhů dosáhly *Erpobdella octoculata* a *E. nigricollis* hustot populace ve výši více než 800 ind./m<sup>2</sup>. Mimoto je tento úsek Labe ostrůvkovitě osídlen i typickými říčními druhy larev hmyzu jako jsou *Baetis fuscatus*, *Heptagenia sulphurea* a *Leuctra fusca*, lokálně pak i blešivcem *Gammarus roeseli*. U města Riesa, tj. ve vzdálenosti 600 km od moře, byly nalezeny exuvie kraba *Eriocheir sinensis* (obr. 31), který putuje z oblasti estuáru daleko proti proudu Labe. Pozoruhodné je, že v úseku mezi ústím Černého Halštrova (Schwarze Elster) a Magdeburkem se místně vyskytuje chrostík *Hydropsyche siltalai*. Tento druh, typický pro větší řeky, se v Labi vyskytuje jen vzácně.

V úseku toku u města Wittenberg žije i původem americký říční rak *Orconectes limosus* (obr. 32). Tento druh dává jako biotopu přednost kamennému náspu, který zpevňuje břehy, a žije běžně také v českém úseku Labe.

Dobré životní podmínky pro sesilní nebo semisesilní bezobratlé nabízejí především stabilní substráty, jako je např. skalní útvar Domfelsen u Magdeburku. Zde dosahuje např. plž *Bithynia tentaculata* hustoty více než 5 000 ind./m<sup>2</sup> a mlž slávička mnohotvárná (*Dreissena polymorpha*, obr. 33) hustoty více než 40 ind./m<sup>2</sup>. V podmínkách Labe to jsou relativně vysoké koncentrace benthických organismů.

U města Magdeburk probíhá u některých druhů hranice jejich výskytu směrem na sever – jedná se např. o škeble *Anodonta anatina*, jepice *Baetis fuscatus* a *Heptagenia flava* a chrostíky rodů *Agraylea* a *Hydroptila*. Špičatý bahenní plž *Physella acuta* naproti tomu osídluje Labe od Magdeburku směrem po proudu.

Výzkum zahrnoval i ústí tří největších přítoků nad Magdeburkem. Tyto přítoky mají na společenstva organismů v Labi minimální vliv. Černý Halštrov (Schwarze Elster) se vyznačuje vysokou populací sladkovodních hub *Eunapius fragilis* (obr. 34). Byly zde prokázány i dva druhy vážek: larvy *Ischnura elegans* a dospělí jedinci (imaga) *Calopteryx splendens*. Druh chrostíka *Hydropsyche angustipennis*, vyskytující se v Černém Halštrovu, byl v Labi zjištěn jen zřídka. V ústí řeky Muldy (Mulde) se vyskytuje jen velmi málo druhů, pozoruhodný je však vysoký výskyt jepice *Baetis fuscatus*. Společenstva v ústí řeky Sály (Saale) jsou velmi podobná zoocenóze Labe.



Obr. 30 Velevrub malířský (*Unio pictorum*)



Obr. 31 Čínský krab *Eriocheir sinensis*



Obr. 32 Původně americký rak *Orconectes limosus*

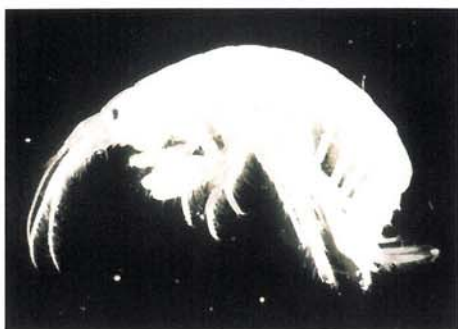


Obr. 33 Mlž slávička mnohotvárná (*Dreissena polymorpha*)

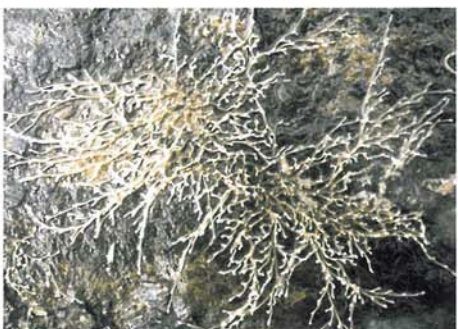


Obr. 34 Sladkovodní houba druhu *Eunapius fragilis*





Obr. 35 Blešivec druhu *Gammarus tigrinus* (Crustacea, Amphipoda)



Obr. 36 Mechovka *Plumatella repens*



Obr. 37 Vodní máloštětinatce (Oligochaeta)

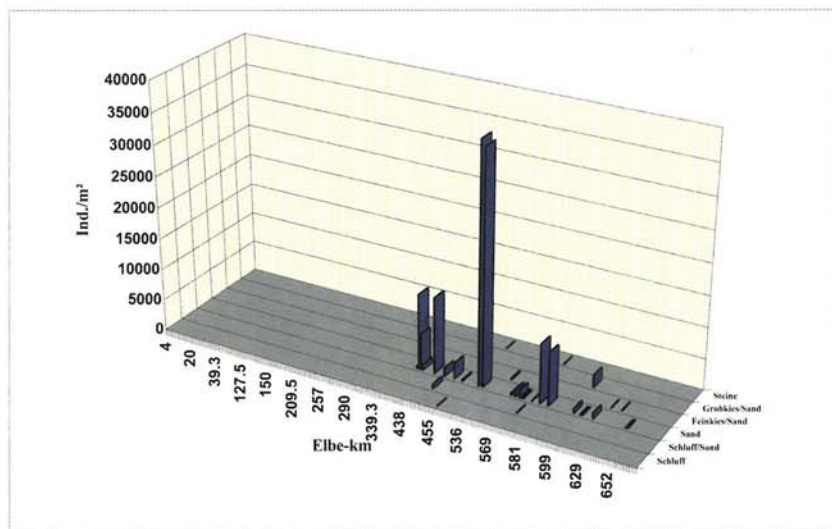


Obr. 39 Larvy pakomárů čeledi Chironomidae

Mezi **Magdeburkem a Geesthachtem** dochází k silnému poklesu hustoty jedinců i druhového spektra ploštěnek (zvláště *Dugesia lugubris*), pijavic i larev hmyzu (chrostíci, jepice, brouci). Důvody tohoto stavu zatím nejsou známy.

V tomto úseku Labe tvoří významné populace především korýši – vodní beruška (*Asellus aquaticus*) a blešivec *Gammarus tigrinus* (obr. 35), který migruje a osídluje Labe mezi Magdeburkem a městem Wedel z průplavu Mittellandkanal. Na břehovém opevnění vytváří koberce hlavně sesilní druhy, jako např. polyp *Cordylophora caspia*, a mechovky *Paludicella articulata*, *Plumatella fungosa*, *Plumatella emarginata* a *Plumatella repens* (obr. 36). Mechovky patří z hlediska fyziologie výživy k filtrujícím organismům a významně přispívají k samočištění Labe.

V substrátu, který je stále více písčité (obr. 9), dosahují vysokých hustot máloštětinatci (obr. 37), např. druh *Protopappus volki* (obr. 38), a také druhy pakomárů (Chironomidae, obr. 39) – *Kloosia pusilla*, *Lipinella arenicola*, *Saetheria reisseri* a *Robackia demijerei*. Tyto druhy pakomárů (jejich larvy) preferují jemnozrnný a pohyblivý substrát se silným prouděním a byly v labském sedimentu nalezeny až do hloubky 0,5 m. Na některých místech byl prokázán i podzemní blešivec *Niphargus sp.* Tento druh bez očí sídlí v hlubších vrstvách intersticiálu a živí se tam odpady ostatních organismů.



Obr. 38 Hustota a rozšíření máloštětinatce *Protopappus volki*, typického obyvatele pohyblivých písků



Pozoruhodné je, že byl prokázán výskyt asijské vážky *Gomphus flavipes* (obr. 40), což je typický obyvatel větších písčinných řek, jehož výskyt byl v Labi naposledy prokázán v roce 1929. Tyto organismy (larvy) osídlují ploše vybíhající, písčinně bahnitá výhonová pole v úseku mezi Torgau a Lauenburgem, místy s velmi vysokou hustotou jedinců.

V řece **Havole (Havel)**, jako jednom z nejčistších větších přítoků Labe, žijí některé typické říční druhy, které nacházíme i v Labi. Tak např. blešivec *Gammarus pulex* osídluje Labe od ústí Havoly po proudu. Zde byl také pravidelně prokázán výskyt koryše *Corophium curvispinum* (obr. 41), který může dosáhnout vysoké populační hustoty. Koryš *C. curvispinum* je znám jako organismus, který úspěšně a rychle osídluje větší řeky, takže u tohoto druhu, který se vyskytuje v místním měřítku v úseku od Drážďan po Geesthacht, lze předpokládat další rozšíření.

V oblasti vzdutí jezu **Geesthacht** silně stoupá individuální hustota jednotlivých druhů. Zvláštní hydrologické podmínky (malé kolísání stavu vody) zlepšují životní podmínky především pro slávičku mnohotvárnou (*Dreissena polymorpha*, obr. 33). Dosahuje zde nejvyšší hustoty v celém Labi, až 4 000 ind./m<sup>2</sup>. Protože tento mlž má vývojové stadium plovoucí larvy, které žije zhruba 14 dní, mohou populace slávičky v Geesthachtu pocházet i z populací, které sahají až do českého Labe.

## 5.5 Slapové Labe

V úseku **Geesthacht – Hamburk** počet druhů klesá, protože zde mnohým litofilním druhům brání v osídlení výhonů nebo hrází silné kolísání stavů vody. Pozoruhodný je výskyt garnáta *Palaemon longirostris* (obr. 42), což je druh žijící v brakické vodě a putující tokem daleko proti proudu toku. Místně byl zjištěn dokonce nad jezem Geesthacht.

V úseku města **Hamburku** převládají v přístavech máloštětinatci (Oligochaeta) z čeledi Tubificidae. V plavební dráze zase tvoří významné populace máloštětinatci z čeledi Enchytraeidae a *Proppapus volki*. Jsou to pravděpodobně specialisté na místní podmínky, schopní osídlovat extrémní biotopy s velkým pohybem splavenin. Enchytraeidae mají silnější kutikulu než ostatní akvatická Oligochaeta, a tím jsou při své malé velikosti chráněni před mechanickým namáháním daným splaveninovým režimem, zatímco jejich eventuální predátoři v oblasti se splaveninovým režimem nemohou žít. Ve srovnání s druhy čeledi Enchytraeidae dokáže velmi pohyblivý *Proppapus volki* jako pravý obyvatel intersticiálu úspěšně osídlovat nově vytvořené struktury sedimentu. Lepivá látka, kterou vylučuje v zadní části těla, mu mimo jiné umožňuje i uchycení v sedimentu.



Obr. 40 Larva velké vážky *Gomphus sp.*



Obr. 41 Koryš *Corophium curvispinum*



Obr. 42 Garnát *Palaemon longirostris* – koryš typický pro mořské a brakické vody



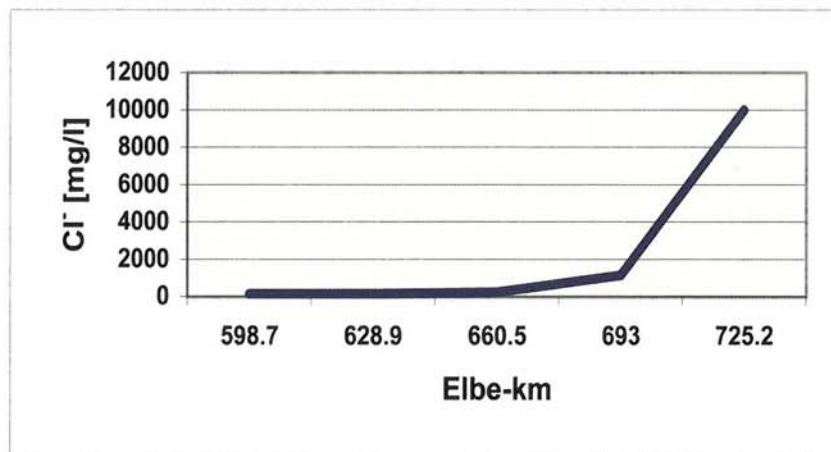


Obr. 43 Mnohoštětinatec *Nereis* sp.



Obr. 44 Svijonožec *Balanus* sp.

Zóna mezi **Hamburkem a Cuxhavenem**, ve které neustále dochází ke změnám koncentrací solí, klade vysoké požadavky na osmoregulaci organismů a je proto osídlována pouze několika málo extrémně euryhalinními druhy. Skupina Oligochaeta, která převládá v úseku u města Hamburku, je dále po proudu stále více nahrazována druhy mnohoštětinateců (Polychaeta), např. z rodu *Nereis* (obr. 43), které osídlují jemný sediment. Jako typické organismy žijící v brakické vodě se zde vyskytují drobní korýši *Jaera albifrons*, *Gammarus zaddachi* a *Bathyporeia* sp., dále pak láčkovci rodu *Laomedea*. Podél stoupajícího gradientu solí (obr. 45) dosahuje stále vyšších hustot mořský svijonožec *Balanus improvisus* (obr. 44). Ve slapovém Labi byl zjištěn sled osídlení druhů korýšů typický pro estuáry Severního a Baltického moře: *Corophium curvispinum*, *Corophium lacustre* a *Corophium volutator*, přičemž *C. curvispinum* preferuje nejnižší a *C. volutator* nejvyšší stupeň salinity.



Obr. 45 Koncentrace chloridů v Labi v úseku Hamburg – Cuxhaven (1997)

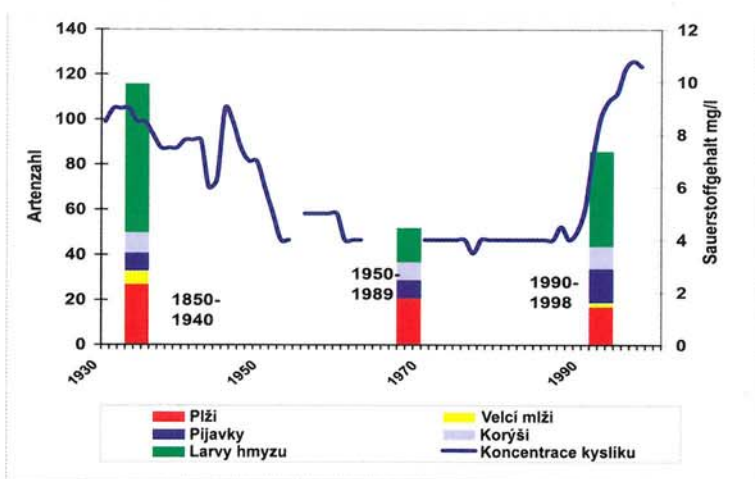
Od **Cuxhavenu** je struktura osídlení stále více charakterizována marinními druhy. Populace zde tvoří mimo jiné mlž slávka jedlá (*Mytilus edulis*), plážový krab *Carcinus maenas* a marinní druhy malých korýšů, např. *Gammarus salinus*.

## 6 Vývoj společenstev organismů

Literatura popisuje makrozoobenthos Labe v průběhu končícího 20. století. Historický přístup k vývoji společenstev nám sice nemůže poskytnout žádné exaktní statistické údaje, ale trendy vývoje lze přesto zřetelně rozpoznat. Podle nich je dlouhodobý vývoj společenstev v řece těsně spojen s látkovým zatížením Labe (obr. 46). Sledujeme-li vývoj makrozoobentosu, zjistíme, že analogicky ke stoupajícímu znečištění odpadními vodami přiváděnými do Labe, a s tím spojeným klesajícím obsahem

kyslíku, dochází k drastickému poklesu počtu druhů. Ke značným ztrátám došlo zvláště u larev hmyzu a u velkých mlžů.

Od počátku 90. let vykazuje vývoj akvatických společenstev zřetelné zlepšení. Také v českém Labi se v období 1985–1995 podstatně zlepšila kvalita vody, až na několik málo průmyslově znečištěných úseků. Početné druhy, které v dobách největšího znečištění odpadními vodami z Labe vymizely, dnes opět, díky zvýšenému obsahu kyslíku, Labe osídlily. Zvláště hromadný výskyt některých druhů chrostíků (např. *Hydropsyche contubernalis*, *Brachycentrus subnubilus*, obr. 47), jakož i lokální výskyt velkých škeblí (např. *Unio pictorum*, *Anodonta anatina*), larev vážek (*Gomphus flavipes*) a jepic (*Heptagenia flava*, *Heptagenia coerulans*, *Heptagenia sulphurea*, obr. 48) ukazují, že se Labe nachází na počátku regenerační fáze, která je srovnatelná se situací na počátku regenerace Rýna (polovina až konec 70. let).



Obr. 46 Vývoj druhových společenstev (počet druhů, levá stupnice) a průměrná koncentrace kyslíku ve vodě (mg O<sub>2</sub>/l, pravá stupnice) v oblasti Magdeburku

Nejnovějším příkladem tohoto znovuosídlování Labe je návrat jepice *Oligoneuriella rhenana* (obr. 49). Tento ekologicky náročný a vzácný druh, který žije na středně velkých řekách s rychlým prouděním (v Německu je nazýván „rýnský komár“ – Rheinmücke), byl na Labi již několik desetiletí považován za vymřelý. Až v roce 1996 byl jeho výskyt prokázán v oblasti Labských písců. Jako oblasti rozšíření přicházejí v úvahu některé přítoky Labe v České republice. V současné době osídluje tento druh úsek Labe o délce 300 km mezi česko-německou hranicí a Magdeburkem, s poměrně značnou hustotou individuí. Návrat *O. rhenana* je významným příkladem regenerace labských společenstev.

Současná biocenóza Labe není identická s biocenózou před rokem 1900. Změny kvality vody, vodní stavby, plavba, ale i imigrace nových živočišných druhů vedly k částečné restrukturalizaci



Obr. 47 Larva chrostíka *Brachycentrus subnubilus*

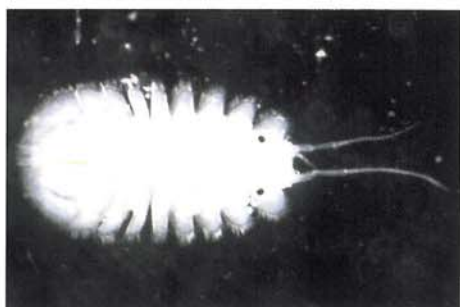


Obr. 48 Larva jepice *Heptagenia sulphurea*



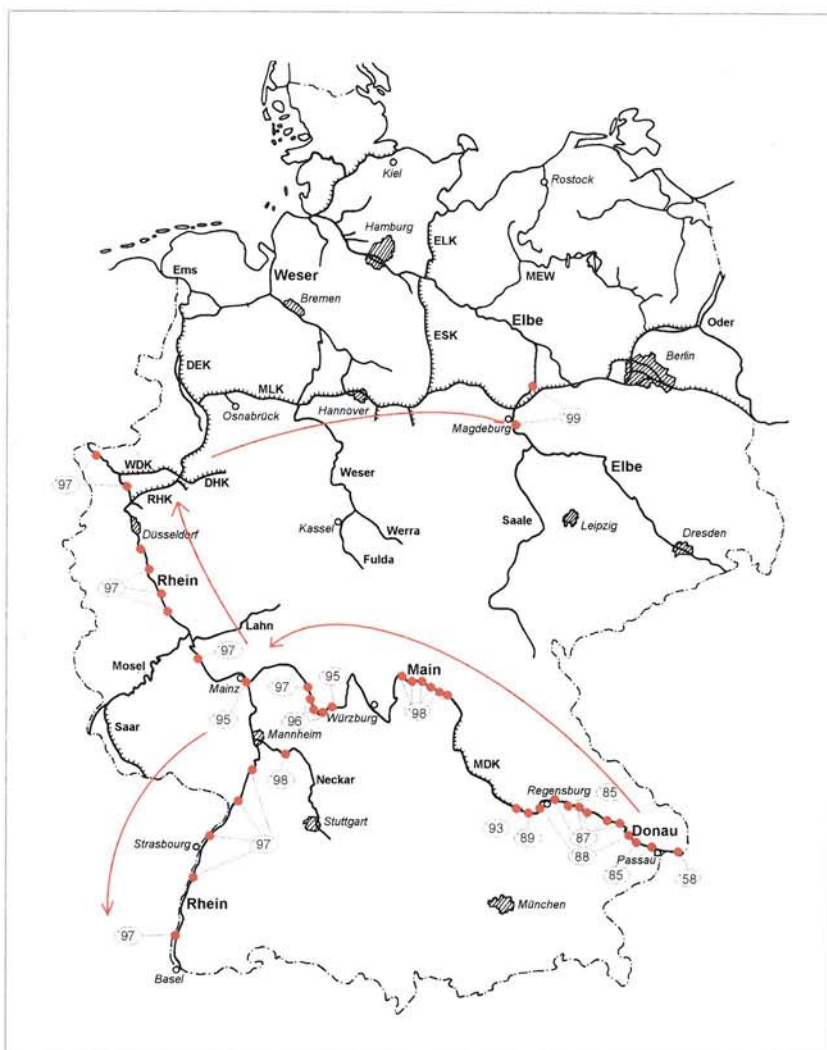
Obr. 49 Larva jepice *Oligoneuriella rhenana*





Obr. 50 Původně dunajský koryš *Jaera istrii*

společenstev. Nově se objevující organismy – **neozoa** – pocházejí z biogeograficky cizích oblastí a do povodí Labe se dostaly kanály, plavbou a vysazením. Druhové spektrum Labe bylo tímto způsobem obohaceno i v 90. letech. Tak se např. dostaly do Labe dva typické dunajské druhy – černomořská vodní beruška (Isopoda) *Jaera istri* (obr. 50, 51) a malý koryš *Dikerogammarus villosus* – přes průplav Dunaj–Mohan do systému Rýna a odsud přes průplav Mittellandkanal do Labe. Zvláště *D. villosus* dokázal během krátké doby „dobýt“ a osídlit rozsáhlé oblasti Labe.



Obr. 51 Postup koryše *Jaera istrii* do labského systému – místa nálezů s letopočty

Asijský mlž *Corbicula fluminea* (tzv. košíčková mušle), který se od počátku 90. let razantně rozšířil v Rýně, byl již nalezen v proudu oteplené vody pod elektrárnou Krümmel. U tohoto teplomilného druhu se jako faktor limitující jeho rozšíření na východ uvádí kontinentální klima (tzn. chladnější zimy).



## 7 Opatření ke zlepšení stavu společenstev

Výrazné zvýšení počtu druhů v Labi je spojeno se stále lepší regenerací společenstev organismů. Pro zlepšení životních podmínek je ovšem třeba provádět další opatření ke zkvalitnění struktury biotopů a ke zlepšení kvality vody.

Biotop v toku je rozdělen na dílčí biotopy s rozdílnými strukturami, které jsou osídleny různými společenstvy organismů. Vlivem proudění vody vzniká dynamická mozaika dílčích biotopů (s dominací lenitického až lotického typu), kterým také většinou odpovídá určitá struktura (jemná nebo hrubá) a zrnitost substrátů. Vzniká tak diferencovaná prostorová nabídka, v jejímž strukturálním vzoru je rozdílně rozložena i nabídka potravy. Tyto dílčí biotopy jsou zřetelně rozdílné a počet pro ně společných druhů je malý. Druhovú rozmanitost v řece je proto v podstatě založena na rozmanitosti jejích morfologických struktur.

Na Labi je třeba vhodnými opatřeními chránit, resp. obnovit struktury a dílčí biotopy, které podléhají přirozené dynamice. Je třeba také zajistit průchodnost přítoků tak, aby byla možná přirozená výměna fauny a aby byly přítoky zachovány ve funkci biotopů sloužících jako útočiště – refugia. Břehy a dno by měly být méně mechanicky namáhány – toto mechanické namáhání je způsobováno lodní plavbou a zvýšeným překládáním dna toku v důsledku zúžení koryta Labe.

I když bylo během posledních deseti let dosaženo v sanaci Labe významných pokroků, musíme nadále usilovat o zlepšování jakosti vody a zlepšit tak v Labi životní podmínky pro benthos a další makrozoa. Je nutno učinit opatření vedoucí ke snížení množství plavenin (mají negativní dopady na strukturu substrátu a systém pórů ve dně), ke snížení vnosu škodlivin (akumulace polutantů v organismech), k poklesu zátěže živinami (podporuje výskyt euryekních druhů) a k redukci tepelného zatížení (vede k preferenci termofilních druhů a k výskytu atypických vývojových cyklů).

## 8 Seznam literatury

- AMMER, K. (1998): Die Köcherfliegenfauna ausgewählter Auenstandorte der oberen und unteren Mittel-Elbe. *Lauterbornia* 34, 75–90.
- ARGE ELBE (1995): Makrozoobenthon der Elbe. Arten, Biomasse und Güteklassifizierung zwischen Schmilka und Cuxhaven. Wassergütestelle Elbe, Hamburg.
- ARGE ELBE (1997): Wassergütedaten der Elbe von Schmilka bis zur See. Zahlentafeln 1997.
- ARNSCHEIDT J., BALZER, I. & MÄDLER, K. (1996): Neunachweis von *Hydroptila angulata* MOSELEY 1922 (Trichoptera) für Sachsen. *Lauterbornia* 25, 143–145.
- AXT, S. (1991): Benthosbiologische und ökotoxikologische Untersuchungen zur Gewässerbeurteilung im Oberelbebereich, Bestandsuntersuchungen im Benthos. Dipl. Arbeit Univ. Hamburg.
- BALZER, I. (1997): Das Vorkommen von potamobionten Chironomidenarten in der Elbe. *Lauterbornia* 31, 99–101.
- BIEMELT, A. (nepubl.): Artenlisten der sächsischen Elbe 1992–1997.
- BRÜMMER, I. & MARTENS, A. (1994): Die Asiatische Keiljungfer *Gomphus flavipes* in der mittleren Elbe bei Wittenberge (Odonata: Gomphidae). *Braunschw. naturw. Schr.* 4 (3) 497–502.
- BUCHAR, J. (1983): Results of the faunistic investigation of the Krkonoše (Trichoptera: NOVÁK, K.). *Opera Corcontica* 20, 99–114.
- DORSCHNER, J., DREYER, U., GUGEL, J., GUHR, H., KINZELBACH, R., MEISTER, A. & SEEL, P. (1993): Der Gewässerzustand der Elbe 1991. - in: HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (Hrsg.): Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz. 153, Wiesbaden.
- DREYER, U. (1996): Potentiale und Strategien der Wiederbesiedelung am Beispiel des Makrozoobenthos in der mittleren Elbe. UFZ-Bericht 3/1996, Dissertation Univ. Darmstadt.
- FUKSA, J.K., KOZA, V. & LIŠKA, M. (1999): Determinations of the macrozoobenthos in The Labe and Vltava Rivers. *Studie pro BfG, Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., Praha*.
- GRABOW, K., EGGERS, T. & MARTENS, A. (1998): *Dikerogammarus villosus* (Crustacea: Amphipoda) in norddeutschen Kanälen und Flüssen. *Lauterbornia* 33, 103–107.
- HAUNSCHILD, A., SCHLICHT, R., SCHMEGG, J. & SCHMIDT, A. (1994): Kornzusammensetzung der Elbsohle von der tschechisch-deutschen Grenze bis zur Staustufe Geesthacht. BfG Bericht 0834, Berlin.
- HOHMANN, M. (1999): Bemerkenswerte Köcherfliegenfänge (Insecta, Trichoptera) im Tiefland Sachsens. *Lauterbornia* 36, 33–40.
- KLIMA, M. & ANLAUF, A. (1998): Wiederfund von *Lasiocephala basalis* (Insecta: Trichoptera) in Sachsen. *Lauterbornia* 33, 25–26.
- MÄDLER, K. (1995): Die Entwicklung des Makrozoobenthos der oberen Elbe in den Jahren 1988–1994. *Int. Rev. ges. Hydrobiol.* 80, 667–685, Berlin.
- MILES, P. (1975): Weitere Funde der seltenen Wirbeltiere im Krkonoše Gebirge. *Opera Corcontica* 12, 205–226.
- MÜLLER, J. (1997): *Gomphus (Stylurus) flavipes* (CHARPENTIER) in der Elbe von Sachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen sowie der Weser bei Bremen (Anisoptera: Gomphidae). *Libellula* 16, 169–180.
- PETERMEIER, A. & SCHÖLL, F. (1998): Das hyporheische Interstitial der Elbe bei Magdeburg – Untersuchungsmethoden, Fauna und Korngrößen. Tagungsbericht 1997 der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (DGL), Frankfurt a. Main, 22.10.–26. 10. 1997, Bd. II, 633–637.
- PETERMEIER, A., SCHÖLL, F. & TITTIZER, T. (1996): Die ökologische und biologische Entwicklung der deutschen Elbe. *Lauterbornia* 24, 1–95.
- SCHÖLL, F. (1998): Bemerkenswerte Makrozoobenthosfunde in der Elbe: Erstnachweis von *Corbicula fluminea* (O.F. MÜLLER 1774) bei Krümmel sowie Massenvorkommen von *Oligoneuriella rhenana* (IMHOFF 1852) in der Oberelbe. *Lauterbornia* 33, 23–24.
- SCHÖLL, F. & HARDT, D. (1999): Wiederfund von *Brachycentrus subnubilus* (Insecta, Trichoptera) in der Elbe. *Lauterbornia* 36, 41–42.
- SCHÖLL, F., HARDT, D. & EHMANN, H. (1997): Wiederfund von *Oligoneuriella rhenana* (IMHOFF 1852) in der Elbe. *Lauterbornia* 28, 93–95.
- SOLDÁN, T., ZAHŘÁDKOVÁ, S., HELEŠIC, J., DUŠEK, L. & LANDA, V. (1998): Distributional and quantitative patterns of Ephemeroptera and Plecoptera in the Czech Republic: A possibility of detection of long-term environmental changes of aquatic biotopes. *Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun. Biologia* 98, Brno.
- STUA Magdeburg (1995): Gewässergütebericht Sachsen-Anhalt 1995.
- VANĚK, J. & FLOUSEK, J. (1987): Check-list of extinct endangered animal species in the Czech part of the Krkonoše Mts. *Opera Corcontica* 24, 145–158.
- VÁVRA, V. (1982): Saure Niederschläge und ihr Einfluß auf den pH-Grad der Wasserläufe in Krkonoše (Riesengebirge). *Opera Corcontica* 19, 65–77.
- VÁVRA, V. (1988): Mayflies (Ephemeroptera) of the Krkonoše Mts. *Opera Corcontica* 25, 56–75.
- WINKLER, O. (1977): Beitrag zur Kenntnis der Entomofauna der Bäche in Krkonoše (Riesengebirge). *Opera Corcontica* 14, 143–153.



## 9 Příloha

Tabulka druhů a skupin makrozoobenthosu v Labi. Průzkumy byly provedeny na horním, středním a slapovém Labi v letech 1992–1999. Seznamy druhů na českém Labi vyplývají z průzkumů v letech 1998–1999 a dále, především u akvatické fauny Krkonoš, z vyhodnocení literatury.

X = dokladovaný výskyt

L = výskyt dokladovaný odchytem za pomoci světla

Pro čeleď Chironomidae platí:

A = výskyt dokladovaný odchovem larev

L = výskyt dokladovaný odchytem pomocí světla

Pe = výskyt dokladovaný nálezy exuvií kukel

K = výskyt dokladovaný odchytem sítí

La = výskyt dokladovaný výskyt nálezy larev





	České Labe		Horní Labe		Střední Labe		Slapové Labe	
	Krkonoše	Vrchlabí – Děčín	Děčín – Pirna	Pirna – Hirschstein	Hirschstein – Magdeburg	Magdeburg – Geesthacht	Geesthacht – Wedel	Wedel – Cuxhaven
<b>TRICLADIDA</b>								
Crenobia alpina (DANA)	X							
Bdellocephala punctata (PALL.)					X			
Dendrocoelum lacteum (O.F.M.)		X	X	X	X	X		
Dugesia lugubris Gr. (O.SCHM.)	X	X	X	X	X	X	X	
Dugesia tigrina (GIR.)			X	X	X	X		
Euplanaria polychroa (SCHMIDT)		X						
Planaria torva (O.F.M.)					X			
Polycelis nigra (MÜLLER)		X						
<b>NEMATHELMINTHES</b>								
Nematoda			X	X	X	X	X	X
Gordius aquaticus L.		X						
<b>OLIGOCHAETA</b>								
Aulodrilus pluriset (PIG.)			X					
Branchiura sowerbyi BEDD.)		X						
Chaetogaster sp.			X	X		X	X	
Chaetogaster diaphanus (GRUIT.)						X		
Chaetogaster diastrophus (GRUIT.)						X		
Chaetogaster langi (BRET.)			X					
Chaetogaster limnaei v.BAER		X						
Criodrilus lacuum (HOFF.)			X	X	X	X		
Dero sp.		X				X		X
Eiseniella tetraedra (SAV.)	X	X	X	X	X	X		
Enchytraeidae sp.	X	X	X	X	X	X	X	X
Fridericia sp.						X		
Haplotaxis gordioides (HARTM.)			X					
Limnodrilus sp.		X						
Limnodrilus claparedeanus (RATZ.)		X	X	X	X	X	X	
Limnodrilus hoffmeisteri (CLAP.)			X	X	X	X	X	X
Limnodrilus udekemianus (CLAP.)			X	X	X	X	X	
Lumbricidae			X		X			
Lumbriculidae			X	X		X		
Lumbriculus variegatus MÜLL.		X	X					
Nais sp.	X	X	X	X	X	X	X	X
Nais behningi MICH.					X			
Nais bretscheri (MICH.)			X	X	X	X	X	
Nais elinguis (MÜLL.)			X	X	X	X	X	X
Nais pardalis (PIG.)			X			X		
Nais pseudobtus (PIG.)			X					
Nais simplex (PIG.)			X	X	X	X	X	X
Oligochaeta		X						
Ophidonais serpentina (MÜLL.)		X	X					
Paranais frici (HRA.)			X					X
Pelosclex sp.			X					
Pelosclex ferox (EIS.)			X	X				
Pothamothrix sp.						X	X	X
Potamothrix hammoniensis (MICH.)			X	X	X	X	X	
Potamothrix moldaviensis (VEJ. & MRAZ.)			X		X	X	X	X
Pristina sp.			X		X	X		
Pristina foreli (PIG.)					X			
Propappus volki (MICH.)						X	X	X
Psammoryctides albicola (MICH.)			X	X	X	X		
Psammoryctides barbatus (GRU.)			X	X	X	X	X	X
Psammoryctides moravicus (HRA.)					X			
Rhyacodrilus sp.	X	X						
Rhyacodrilus coccineus (VEJ.)							X	
Rynchelmis sp.					X			
Spirosperma ferox EISEN			X					
Stylaria lacustris (LINN.)		X	X	X	X	X		
Stylodrilus heringianus (CLAP.)	X	X	X					
Tubificidae			X	X	X	X	X	X
Tubifex sp.		X						
Tubifex nerthus (MICH.)			X					
Tubifex tubifex (MÜLL.)			X	X		X	X	
Uncinails uncinata (OERSTED)						X		
<b>POLYCHAETA</b>								
Autolytus sp.								X
Eumida sanguinea (OERSTED)								X
Harmothoe sp.								X
Heteromastus sp.								X
Marenzelleria viridis (VERRILL)							X	X

	České Labe		Horní Labe		Střední Labe		Slapové Labe	
	Krkonoše	Vrchlabí – Děčín	Děčín – Pirna	Pirna – Hirschstein	Hirschstein – Magdeburg	Magdeburg – Geesthacht	Geesthacht – Wedel	Wedel – Cuxhaven
Nereis sp.								X
Nereis succinea FREY & LEUCKART								X
Notophyllum foliosum (SARS)								X
Polydora sp.								X
Polydora ciliata (JOHNSTON)								X
<b>HIRUDINEA</b>								
Erpobdella sp.		X						
Erpobdella monostrata (GEDR.)		X						
Erpobdella nigricollis (BRAN.)		X	X	X	X	X		
Erpobdella octoculata (L.)		X	X	X	X	X	X	X
Erpobdella testacea (SAV.)					X			
Erpobdella vilnensis LISKIEWICZ			X		X	X		
Glossiphonia complanata (L.)		X	X	X	X	X		
Glossiphonia concolor (APATHY)			X	X	X			
Glossiphonia heteroclita (L.)		X	X	X	X	X	X	
Haementeria costata (O.F.M.)					X			
Helobdella stagnalis (L.)		X	X	X	X	X		
Hemiclepsis marginata (O.F.M.)			X	X	X	X	X	
Piscicola geometra L.		X	X	X	X	X		
Theromyzon tessellatum (O.F.M.)				X				
<b>GASTROPODA</b>								
Acroloxus lacustris (L.)		X	X	X	X	X	X	
Ancylus fluviatilis (O.F.M.)	X	X	X	X	X	X		
Bathymorphus contortus L.		X						
Bithynia tentaculata (L.)		X	X	X	X	X	X	
Galba truncatula MÜLLER					X	X	X	
Gyraulus sp.		X						
Gyraulus albus (O.F.M.)			X	X	X	X		
Gyraulus crista (L.)								X
Potamopyrgus antipodarum (GRAY)			X	X	X	X	X	
Physella acuta (DRAP.)					X	X		
Radix sp.		X						
Radix auricularia L.		X						
Radix ovata (DRAP.)		X	X	X	X	X		
Stagnicola palustris (O.F.M.)			X					
Valvata piscinalis (O.F.M.)		X			X			
Viviparus viviparus (L.)		X	X					
<b>LAMELLIBRANCHIATA</b>								
Anodonta anatina (L.)			X	X	X			
Corbicula fluminea (O.F.M.)						X		
Dreissena polymorpha (PALL.)		X	X	X	X	X	X	X
Musculium lacustre (O.F.M.)		X						
Pisidium casertanum (POLI)			X	X	X	X		
Pisidium henslowianum/supinum			X	X	X	X		
Pisidium moitessierianum PALADILHE			X					
Pisidium nitidum (JENYNS)			X		X	X		
Pisidium personatum MALM			X					
Pisidium subtruncatum (MALM)			X		X	X		
Sphaerium corneum (L.)		X	X	X	X	X	X	
Sphaerium cf. rivicola (LAMARCK)		X						
Unio pictorum (L.)		X	X	X				
<b>ACARINA</b>								
Hydracarina			X	X	X	X	X	X
<b>CRUSTACEA</b>								
Asellus aquaticus (L.)		X	X	X	X	X	X	X
Astacus astacus (L.)	X							
Atyaephyra desmarestii (MILLET)							X	
Austropotamobius torrentium (SCHRANK)	X							
Balanus improvisus (L.)							X	X
Bathyporeia sp.								X
Corophium curvispinum (SARS)			X	X	X	X	X	X
Corophium lacustre (SARS)								X
Corophium volutator (PALLAS)								X
Dikerogammarus villosus (SOVINSKY)					X	X		
Eriocheir sinensis (H.M.F.)				X	X	X	X	X
Gammarus fossarum KOCH			X					
Gammarus pulex (L.)				X		X	X	X
Gammarus roeseli (GERVAIS)		X			X			
Gammarus tigrinus (SEX.)						X	X	X
Gammarus zaddachi SEX.						X	X	X
Jaera albifrons LEACH								X



	České Labe		Horní Labe		Střední Labe		Slapové Labe	
	Krkonoše	Vrchlabí – Děčín	Děčín – Pirna	Pirna – Hirschstein	Hirschstein – Magdeburg	Magdeburg – Geesthacht	Geesthacht – Wedel	Wedel – Cuxhaven
Jaera istri VEUILLÉ						X		
Niphargus sp.			X		X	X		
Orconectes limosus (RAF.)		X	X	X	X			
Palaemon longirostris EDW.							X	X
Proasellus coxalis (DOLLFUS)								X
<b>EPHEMEROPTERA</b>								
Ameletus inopinatus ETN.	X							
Baetis sp.	X	X						
Baetis alpinus PICT.	X							
Baetis fuscatus (L.)		X	X	X	X			
Baetis cf. melanonyx PICT.	X							
Baetis muticus L.	X							
Baetis rhodani PICT.	X	X	X	X				
Baetis scambus ETN.	X	X	X					
Baetis vardarensis IK.			X					
Baetis vernus CURT.	X	X	X					
Caenis sp.					X	X	X	
Caenis horaria L.		X	X		X	X		
Caenis luctuosa (BURM.)					X	X		
Caenis macrura STEPH.					X	X		
Caenis pseudovivulorum -Gruppe KIEFF.			X	X	X			
Caenis cf. rivulorum EATON		X						
Centroptilum luteolum MÜLL.	X							
Cloeon dipterum L.		X						
Ecdyonurus cf. aurantiacus BURM.		X						
Ecdyonurus dispar CURT.	X							
Ecdyonurus forcipula PICT.	X							
Ecdyonurus lateralis CURT.	X							
Ecdyonurus subalpinus KLP.	X							
Ecdyonurus submontanus LANDA	X							
Ecdyonurus torrentis KIMM.	X							
Ecdyonurus venosus-Gruppe (FABR.)	X		X					
Electrogena quadrilineata (LANDA)		X						
Epeorus sylvicola PICT.	X							
Ephemera danica MÜLL.	X							
Ephemerella ignita (PODA)	X	X	X	X	X			
Ephemerella mucronata BENGTSOON	X		X					
Habrophlebia lauta EATON	X							
Habroleptoides modesta HAG.	X							
Heptagenia sp.		X						
Heptagenia coerulans (ROSTOCK)					X			
Heptagenia flava (ROSTOCK)		X		X	X			
Heptagenia sulphurea (MÜLL.)		X	X	X	X	X		
Oligoneuriella rhenana (IMHOFF)		X	X	X	X			
Paraleptophlebia submarginata (STEPH.)		X						
Rhithrogena corcontica SOWA + SOLDAN	X							
Rhithrogena ferruginea NAVAS	X							
Rhithrogena hercynia LANDA	X							
Rhithrogena iridina SOWA	X							
Rhithrogena semicolorata -Gruppe CURT.	X		X	X				
Siphonurus lacustris ETN.	X	X						
<b>PLECOPTERA</b>								
Amphinemura standfussi RIS	X							
Amphinemura sulcirostris (STEPH.)	X							
Amphinemura triangularis RIS	X							
Arcynopteryx compacta (McL.)	X							
Brachyptera braueri (KLP.)	X							
Brachyptera seticornis (KLP.)	X							
Capnia vidua KLP.	X							
Chloroperla tripunctata (PICT.)	X							
Dinocras cephalotes (CURT.)	X							
Diura bicaudata (L.)	X							
Isoperla sp.			X					
Isoperla grammica (PODA)	X							
Isoperla oxylepis (DESP.)	X							
Isoperla sudetica (KOL.)	X							
Leuctra sp.				X	X			
Leuctra albida KMPN.	X	X						
Leuctra aurita NAV.	X							
Leuctra autumnalis AUB.	X							
Leuctra braueri KMPN.	X							

	České Labe		Horní Labe		Střední Labe		Slapové Labe	
	Krkonoše	Vrchlabí – Děčín	Děčín – Pirna	Pirna – Hischstein	Hischstein – Magdeburg	Magdeburg – Geesthacht	Geesthacht – Wedel	Wedel – Cuxhaven
Leuctra digitata KMPN.	X							
Leuctra fusca L.	X		X		X			
Leuctra handlirshi KMPN.	X							
Leuctra hippopus KMPN.	X							
Leuctra inermis KMPN.	X							
Leuctra leptogaster AUBERT	X							
Leuctra major BRINK	X							
Leuctra cf. mortoni KMPN.	X							
Leuctra nigra OLIV.	X							
Leuctra prima KMPN.	X							
Leuctra pseudocingulata MENDL	X							
Leuctra pseudosignifera AUB.	X							
Leuctra rauseri AUB.	X							
Leuctra rosinae KMPN.	X							
Nemoura sp.			X		X			
Nemoura avicularis MORT.	X							
Nemoura cambrica (STEPH.)	X							
Nemoura cinerea (RETZ.)	X							
Nemoura mortoni RIS	X							
Nemurella picteti KLP.	X							
Perla burmeisteriana (CLSSN.)	X							
Perla marginata (PANZ.)	X							
Perla maxima (SCOP.)	X							
Perlodes sp.	X							
Perlodes intricatus (PICTET)	X							
Perlodes microcephalus (PICT.)	X		X					
Protonemura sp.				X				
Protonemura auberti ILLS.	X							
Protonemura brevistyla RIS	X							
Protonemura hrabei RAUSER	X							
Protonemura cf. montana KIMM.	X							
Protonemura nitida RIS	X							
Protonemura praecox (MORT.)	X							
Siphonoperla nectecta (ROST.)	X							
Siphonoperla torrentium (PICT.)	X							
Taeniopterygidae	X							
<b>ODONATA</b>								
Aeschna caerulea STROEM	X							
Calopteryx splendens (HARRIS)		X		X	X			
Gomphus flavipes (CARP.)						X		
Gomphus vulgatissimus (L.)					X			
Ischnura elegans (LIND.)		X		X				
Onychogomphus forcipatus L.		X						
Ophiogomphus cecilia (CHARP.)			X					
Platycnemis pennipes (PALL.)		X	X	X	X	X		
Somatochlora alpestris SELYS	X							
<b>HETEROPTERA</b>								
Aphelecheirus aestivalis (FABRICIUS)			X	X				
Corixidae		X			X			
Gerris sp.			X	X				
Hydrometra stagnorum (L.)				X				
Micronecta scholzii (FIEBER)				X				
Sigaria falleni FIEBER		X						
<b>COLEOPTERA</b>								
Agabus guttatus (PAYK.)	X							
Agabus soleri AUBE	X							
Brychius elevatus (PANZ.)			X					
Deronectes sp.	X							
Dryops sp.					X			
Dysticidae		X			X			
Elmis sp.			X	X	X			
Elmis aenea (MÜLL.)		X						
Esolus sp.		X	X					
Halplus sp.		X	X		X			
Helophorus sp.				X				
Helophorus glacialis VILLA	X							
Hydraena gracilis GERM.	X							
Hydraena pygmaea WAT.	X							
Hydrophilidae			X		X		X	
Hydroporus brevis SAHLB.	X							
Hydroporus kraazi SCHAUM.	X							



	České Labe		Horní Labe		Střední Labe		Slapové Labe	
	Krkonoše	Vrchlabí – Děčín	Děčín – Pirna	Pirna – Hirschstein	Hirschstein – Magdeburg	Magdeburg – Geesthacht	Geesthacht – Wedel	Wedel – Cuxhaven
Hydroporus melanarius STURM.	X							
Hydroporus septentrionalis GYLL.	X							
Hydroporus tristis PAYK.	X							
Ilybius sp.		X						
Laccophilus sp.		X						
Limnius sp.			X					
Orectochilus villosus (MÜLL.)					X			
Oulimnius sp.			X		X			
Platambus maculatus (L.)			X					
<b>NEUROPTERA</b>								
Sialis lutaria L.		X						
Sisyra sp.			X	X	X			
Sisyra cf. fuscata FBR.		X						
<b>TRICHOPTERA</b>								
Adicella reducta (McL.)	X							
Agapetus fuscipes CURT.	X							
Agraylea sp.			X	X	X			
Agrypnia varia (FABR.)			L					
Allogamus auricollis (PICT.)	X							
Allogamus uncatatus (BRAUER)	X							
Anabolia sp.				X	X			
Anabolia laevis (ZETT.)		X						
Anitella sp.	X							
Anomalopterygella chauviniana STEIN	X							
Apatania fimbriata (PICT.)	X							
Athripsodes sp.		X			X			
Athripsodes cinereus (CURT.)		X						
Brachycentrus subnubilus (CURT.)		X	X					
Ceraclea albiguttata (HAGEN)			X	X	X			
Ceraclea annulicornis (STEPH.)		X						
Ceraclea dissimilis (STEPH.)			X	X	X	X		
Ceraclea fulva RAMB.					X			
Ceraclea senilis (BURMEISTER)			X		X			
Chaetopterygopsis maclachlani STEIN	X							
Chaetopteryx major McL.	X							
Chaetopteryx villosa (FABR.)	X	X	L					
Crunocia irrorata (CURT.)	X							
Cynurus flavidus McL.		X						
Cynurus trimaculatus (CURT.)		X	X	X	X	X		
Drusus annulatus (STEPH.)	X							
Drusus biguttatus (PICTET)	X							
Drusus bicolor (RAMB.)	X							
Drusus trifidus McL.	X							
Eccisopteryx guttulata (PICT.)	X							
Eccisopteryx madida McL.	X							
Ecnomus tenellus (RAMB.)		X	X	X	X	X	X	
Glossosoma boltoni CURT.	X							
Glossosoma corformis NEBOIS	X							
Glossosoma intermedia KLAP.	X							
Glyptotaelius pellucidus (RETZ.)	X							
Goeridae			X					
Grammotaulius atomarius (FABR.)	X							
Halesus sp.		X						
Halesus rubricollis (PICT.)	X							
Holocentropus dubius (RAMB.)			X					
Hydropsyche fulvipes (CURT.)	X							
Hydropsyche ignota (PITSCH)			X		X			
Hydropsyche angustipennis (CURT.)		X	X	X	X			
Hydropsyche bulgaromanorum (MALICKY)			X					
Hydropsyche contubernalis (McL.)		X	X	X	X	X		
Hydropsyche instabilis (CURT.)				X				
Hydropsyche pellucidula (CURT.)	X	X	X	X	X			
Hydropsyche siltalai (DÖHLER)			X		X			
Hydropsyche sp.		X						
Hydroptila sp.		X	X	X	X			
Hydroptila angulata MOSELEY				X				
Hydroptila sparsa (CURT.)				A	A			
Leptoceridae					X			
Lepidostoma hirtum (FBR.)		X						
Limnephilidae		X	X	X	X			
Limnephilus sp.			X		X			

	České Labe		Horní Labe		Střední Labe		Slapové Labe	
	Krkonoše	Vrchlabí – Děčín	Děčín – Pírna	Pírna – Hřischstein	Hřischstein – Magdeburg	Magdeburg – Geesthacht	Geesthacht – Wedel	Wedel – Cuxhaven
Limnephilus affinis CURT.	X							
Limnephilus auricularia CURT.	X							
Limnephilus centralis CURT.	X							
Limnephilus coenosus CURT.	X							
Limnephilus decipiens (KOL.)	X							
Limnephilus griseus (L.)	X							
Limnephilus sparsus (CURT.)	X							L
Lithax niger (HAGEN)	X							
Melampophylax nepos (McL.)	X							
Micrasema longulum McL.	X		X		X			
Micrasema minimum McL.	X		X					
Molanna angustata (CURT.)						L		
Mystacides azurea (L.)		X	X	X				
Mystacides longicornis (L.)			X					
Neureclipsis bimaculata (L.)		X	X		X	X		
Oecetis sp.			X	X	X	X		
Oecetis ochracea (CURT.)				L				
Oecismus monedula (HAGEN)	X							
Odontocerum albicorne SCOP.			X					
Orthotrichia sp.					X			
Parachiona picicornis (PICT.)	X							
Philopotamus ludificatus McL.	X							
Philopotamus montanus (DONOV)	X							
Philopotamus variegatus (SCOP.)	X							
Phryganea bipunctata RETZIUS	X							
Plectrocnemia conspersa (CURT.)	X							
Plectrocnemia geniculata McL.	X							
Polycentropus flavomaculatus (PICT.)	X		X	X	X	X		
Potamophylax latipennis (CURT.)	X							
Potamophylax luctuosus (PILL.)	X							
Potamophylax nigricornis (PICT.)	X							
Potamophylax stellatus (CURT.)	X							
Pseudopsilopteryx zimneri (McL.)	X							
Psilopteryx psorosa (KOL.)	X							
Psychomyia pusilla (FABR.)		X	X	X	X	X		
Ptilocolepus granulatus PICT.	X							
Rhadicoleptus alpestris (KOL.)	X							
Rhyacophila sp.		X	X	X	X	X		
Rhyacophila dorsalis (CURT.)	X	X						
Rhyacophila evoluta McL.	X							
Rhyacophila fasciata HAGEN	X							
Rhyacophila glauca McL.	X							
Rhyacophila nubila (ZETT.)	X	X						
Rhyacophila obliterata McL.	X	X						
Rhyacophila polonica McL.	X							
Rhyacophila torrentium PICT.	X							
Rhyacophila tristis PICT.	X							
Rhyacophila vulgaris PICT.	X	X						
Sericostoma sp.			X		X			
Sericostoma personatum (SPENCE)	X							
Silo pallipes (FABR.)	X							
Silo piceus (BRAUER)	X							
Stenophylax permistus McL.	X							
Synagapetus iridipennis McL.	X							
Tinodes rostoki McL.	X							
Tinodes waeneri (L.)			X					
Wormaldia pulla (McL.)	X							
Wormaldia copiosa (McL.)	X							
<b>DIPTERA</b>								
<b>Athericidae</b>								
Atherix ibis (F.)		X						
Hemerodromia sp.		X						
Hexatoma sp.		X						
Wiedemannia sp.	X	X						
<b>Blephariceridae</b>								
Liponeura brevisrostris LOEW	X							
Liponeura cinerascens LOEW	X							
<b>Ceratopogonidae</b>								
<b>Chironomidae</b>								
Chironomidae	La	La	La	La	La	La	La	La
Tanyptodinae								



	České Labe		Horní Labe		Střední Labe		Slapové Labe	
	Krkonoše	Vrchlabí – Děčín	Děčín – Pírna	Pírna – Hirschstein	Hirschstein – Magdeburg	Magdeburg – Geesthacht	Geesthacht – Wedel	Wedel – Cuxhaven
Ablabesmyia sp.		La						
Ablabesmyia longistyla (FITTKAU)			Pe	L		L		
Ablabesmyia monilis (L.)						L		
Anatopynia plumipes FRIES	La	La						
Apsectrotanypus trifascipennis (ZETT.)	La							
Conchapelopia melanops (WIEDEMANN)			A; Pe	A		A		
Procladius (Holotanypus) choreus (MEIG.)			K	L; Pe	L; Pe	L; Pe	L	
Procladius (Psilotanypus) rufofittatus (V. D. WULP)							L	
Rheopelopia maculipennis (ZETT.)			Pe					
Rheopelopia ornata (MEIG.)			A; K; Pe	A; L; K; Pe	A; L; Pe	A; L; Pe	A; L	
Macropelopia notata (MEIG.)	La							
Tanypus punctipennis (MEIG.)						L	L	
Telopelopia fascigera (VERNEAUX)			Pe					
Trissopelopia sp.	La							
Zavrelimyia sp.	La							
Dia mesinae								
Diamesa tonsa (WALKER)	La							
Pothastia longimana (KIEFF.)		La	A; Pe	A; Pe	A; Pe	A		
Pseudodiamesa cf. branickii (NOW.)								
Prodiamesinae								
Prodiamesa olivacea (MEIG.)		La	Pe	A			L	
Orthocla diinae								
Brillia flavifrons (JOHANNSEN)			Pe	Pe				
Brillia modesta (MEIG.)	La			A; Pe				
Bryophaenocladus spec. (cf. aestivus BRUNDIN)						L		
Bryophaenocladus cf. ilimbatus (EDW.)				L; K				
Camptocladus stercorarius (de GEER)				L		L	L	
Cardiocladus fuscus (KIEFF.)			Pe	A; Pe				
Corynoneura spec.			Pe					
Cricotopus spec.	La	La						
Cricotopus (Cricotopus) annulator (GOETGHEBUER)			A; Pe	A; L; K; Pe	A; Pe	A; L		
Cricotopus (Cricotopus) bicinctus (MEIG.)		La	A; Pe	A; L; K; Pe	A; Pe	A; L; Pe	A; L	
Cricotopus (Cricotopus) tremulus (L.)			A; Pe	Pe				
Cricotopus (Cricotopus) triannulatus (MACQUARD)		La	A; Pe	A; L; K; Pe	A; L; Pe	A; L; Pe	A; L	
Cricotopus (Isocladus) intersectus (STAEGER)			A	A; L	L; Pe	A; L; Pe	A; L	
Cricotopus (Isocladus) sylvestris (FABR.)			A	L; Pe	L	A; L; Pe	L	
Cricotopus (Isocladus) trifasciatus (MEIG.)					L	L		
Eukiefferiella claripennis (LUNDBECK)			Pe	Pe	Pe			
Eukiefferiella clypeata (KIEFF.)			Pe	Pe				
Eukiefferiella devonica (EDW.)			Pe	Pe				
Eukiefferiella ikleyensis (EDW.)				Pe				
Eukiefferiella lobifera (GOETGHEBUER)		La	A; Pe	Pe	Pe			
Eukiefferiella sp.		La		A				
Heterotrissocladus cf. marcidus (WALKER)	La							
Limnophyes pumilio (HOLMGREN)						A	A; L	
Limnophyes pentaplastus (KIEFFER)			A				L	
Limnophyes spec.			Pe	L		L; Pe		
Metriocnemus cf. fuscipes (MEIG.)				L		L	L	
Metriocnemus obscuripes (HOLMGREN)							A	
Metriocnemus cf. picipes (MEIG.)						L	L	
Metriocnemus spec.						L		
Nanocladus bicolor (ZETTERSTEDT)			A; Pe	A; L; Pe	A; L; Pe	A; L; Pe	A; L	
Nanocladus rectinervis (KIEFFER)			A; Pe	Pe	A; Pe	Pe		
Orthocladus (Euorthocladus) ashei (SOPONIS)			Pe	Pe	Pe			
Orthocladus (Euorthocladus) rivicola (KIEFFER)			Pe	Pe	Pe			
Orthocladus (Euorthocladus) thienemanni (KIEFFER)			Pe					
Orthocladus (Orthocladus) oblidens (WALKER)				Pe	Pe			
Orthocladus (Orthocladus) obumbratus (JOHANNSEN)					A			
Orthocladus (Orthocladus) rubicundus (MEIG.)		La	Pe	Pe	Pe			
Orthocladus (Orthocladus) ruffoi (ROSS. & PRA.)			Pe	Pe	Pe			
Paracrepidus cf. conversus (WALKER)						L		
Paracricotopus niger (KIEFFER)			Pe					
Parametriocnemus stylatus (KIEFFER)			A	A	Pe			
Paratrichocladus rufiventris (MEIGEN)			A; Pe	A; L; Pe	A; Pe	A		
Psectrocladius (Psectrocladius) sordidellus (ZETTERSTEDT)				L		L	L	
Rheocricotopus (Psilocricotopus) chalybeatus (ED.)			A; Pe	A; L; K; Pe	A; L; Pe	A; L; Pe		
Rheocricotopus effusus (WALKER)	La	La						
Rheocricotopus (Rheocricotopus) fuscipes (KIEFFER)		La	A; Pe	A; Pe	A			
Smittia aterrima (MEIG.)				L; K		L		
Smittia cf. contingens (WALKER)				L				
Smittia cf. edwardsi (GOETGHEBUER)				L				

	České Labe		Horní Labe		Střední Labe		Slapové Labe	
	Krkonoše	Vrchlabí – Děčín	Děčín – Pirna	Pirna – Hirschstein	Hirschstein – Magdeburg	Magdeburg – Geesthacht	Geesthacht – Wedel	Wedel – Cuxhaven
Synorthocladius semivirens (KIEFF.)		La	A; Pe	A; Pe	A; Pe	A		
Thalassomittia thalassophila (BEQ. & GOET.)							A; L	
Thienemanniella spec.		La	Pe	Pe				
Thienemanimyia sp.	La	La						
Tvetenia sp.		La						
Tvetenia cf. bavarica (GOETGHEBUER)		La						
Tvetenia calvescens (EDWARDS)			Pe					
Tvetenia discoloripes (GOETGHEBUER)		La	A	A; L	A	A		
Tvetenia veralli (EDW.)			Pe	Pe	Pe			
Chironominae - Chironomini								
Chironomus (Camptochironomus) pallidivittatus (MALLOCH)				L				
Chironomus cf. annularius (MEIGEN)			A	L				L
Chironomus cingulatus (MEIGEN)					L	L		L
Chironomus cf. obtusidens (GOETGHEBUER)								L
Chironomus plumosus (L.)		La		L; K	L	A; L		L
Chironomus pseudothummi-Gr. (STRENZKE)				L				
Chironomus riparius (MEIGEN)					Pe			
Chironomus sp.		La	Pe	Pe	Pe	Pe		
Chironomus thummi K.		La						
Cladopelma virescens (MEIGEN)				L	L	L; Pe		L
Cladopelma viridula (L.)						L		
Cryptochironomus denticulatus (GOETGHEBUER)				A; Pe				
Cryptochironomus defectus (KIEFFER)		La						
Cryptochironomus rostratus (KIEFFER)			A; Pe	A; L; Pe	A; L; Pe	A; Pe		
Cryptochironomus obreptans (WALKER)					Pe			
Demeijerea rufipes (L.)					L			
Dicortendipes cf. lobiger (KIEFFER)					A			
Dicortendipes nervosus (STAEGER)		La	A; Pe	A; L; K	A; L	A; L; Pe		A; L
Dicortendipes sp.						L		
Einfeldia cf. longipes (STAEGER)						L		
Einfeldia pagana (MEIGEN)		La						
Endochironomus albipennis (MEIGEN)				L		A; Pe		
Endochironomus tendens (FABRICIUS)					L	A; L		L
Glyptotendipes spec.			A	A; L; K	A; L	A; L		L
Glyptotendipes gripekoveni (KIEFFER)		La						
Glyptotendipes pallens (MEIGEN)				A; Pe	Pe	Pe		
Glyptotendipes paripes (EDWARDS)			Pe	Pe	A; Pe	A; Pe		
Harnischia curtilamelata (MALLOCH)						L; Pe		
Harnischia fuscimana (KIEFFER)					A; Pe			L
Kiefferulus tendipediformes (GOETGHEBUER)					Pe			
Kloosia pusilla (LINNAEUS)						L; Pe		L
Lipiniella araneicola (SHILOVA)						Pe		
Microchironomus tener (KIEFFER)				A; L	A	A; L; Pe		L
Microtendipes chloris (MEIGEN)		La						
Microtendipes confinis (MEIGEN)			A; Pe	A; L; K; Pe	A; Pe			
Microtendipes pedellus (de GEER)			A; Pe	A; Pe	A	L		
Parachironomus arcuatus (GOETGHEBUER)			A	A; L; K	L	A; L		A; L
Parachironomus digitalis (EDWARDS)			A		A			
Parachironomus frequens (JOHANNSEN)			A; K; Pe	A; L; K; Pe	A; L; Pe	A; L; Pe		A; L
Parachironomus varus (GOETGHEBUER)		La						
Paracladopelma campolabis (KIEFFER)		La				L; Pe		
Paracladopelma laminata (KIEFFER)						L		
Paratendipes albimanus (MEIGEN)		La	A; Pe	A; Pe	Pe	L		L
Phaenopsectra flavipes (MEIGEN)			A; K; Pe	A; L; K	A; Pe	A; Pe		
Polypedium (Pentapedilum) sordens (VAN DER WULP)				L		L		
Polypedium (Polypedium) albicorne (MEIGEN)			A	A				
Polypedium (Polypedium) convictum (WALKER)			A; Pe	A; Pe	A; Pe			
Polypedium (Polypedium) cultellatum (GOETGHEB.)			A	A; Pe	A; Pe	A		
Polypedium (Polypedium) laetum (MEIGEN)		La	A; Pe	A; L; K; Pe	Pe	L		
Polypedium (Polypedium) nubeculosum (MEIGEN)		La		L	L	A; L; Pe		A; L
Polypedium (Polypedium) pedestre (MEIGEN)		La	A	A				
Polypedium (Tripodura) scalaenum (SCHRANK)		La	A; Pe	A; L; Pe	A; L; Pe	A; L; Pe		L
Pseudochironomus prasinatus (STAEGER)						L		
Robackia demeijerei (KRUSEMANN)			Pe	L; Pe	L; Pe	A; L; Pe		
Saetheria reissi (JACKSON)			Pe	L; Pe	Pe			A
Xenochironomus xenolabis (KIEFFER)			A; Pe	A; K; Pe	A; Pe	A		
Chironominae - Tanytarsini								
Cladotanytarsus mancus (WALKER)		La				L; Pe		
Cladotanytarsus spec.			Pe	Pe	Pe	Pe		
Micropsectra gr. atrofasciata (KIEFFER)			A; K; Pe	A; L; K; Pe	A; Pe	A; L		
Neozavrelia fuldensis (FITTKAU)						Pe		



	České Labe		Horní Labe		Střední Labe		Slapové Labe	
	Krkonoše	Vrchlabí – Děčín	Děčín – Pirna	Pirna – Hischstein	Hischstein – Magdeburg	Magdeburg – Geesthacht	Geesthacht – Wedel	Wedel – Cuxhaven
Paratanytarsus dissimilis (JOHANNSEN)			A	A; Pe	A	A	A	
Paratanytarsus inopertus (WALKER)						Pe		
Paratanytarsus lauterborni (KIEFFER)		La						
Paratanytarsus natvigi (GOETGHEBUER)			A	A	A	A; L		L
Rheotanytarsus curtistylus (GOETGHEBUER)			A					
Rheotanytarsus photophilus (GOETGHEBUER)			A; K; Pe	A; L; K; Pe	A; L; Pe	A; Pe		A
Rheotanytarsus rhenanus (KLINK)			A; K; Pe	A; L; K; Pe	A; L; Pe	A; L; Pe		
Rheotanytarsus ringei (LEHMANN)								L
Rheotanytarsus sp.		La						
Tanytarsus brundini (LINDBERG)			A; Pe	A	A	A		A
Tanytarsus ejuncidus (WALKER)			A; Pe	A; Pe	Pe			L
Tanytarsus eminulus (WALKER)			A	A	A	A		A
Tanytarsus fimbriatus (REISS & FITTKAU)			A	L; Pe		A; L		A
Tanytarsus heusdensis (GOETGHEBUER)			A; Pe	A; Pe	A; Pe	A		A
Tanytarsus holochlorus (EDWARDS)						A		
Tanytarsus lestaei - Aggregat				L		A; L		
Tanytarsus pallidicornis (WALKER)			A	Pe		L		
Tanytarsus cf. usmaensis (PAGAST)		La				A		
Tanytarsus cf. veralli (GOETGHEBUER)						L		
Tanytarsus spec.		La				L		
<b>Empididae</b>			X	X	X			
Hemerodromia sp.								
Hexatoma sp.								
<b>Limoniidae</b>			X	X	X			
Dicranota sp.	X	X						
Hexatoma sp.								
Pedicia sp.		X						
<b>Psychodidae</b>			X		X			
<b>Rhagionidae</b>		X						
<b>Simuliidae</b>			X	X	X	X		
Prosimulium latimucro (ENDERLEIN)	X							
Simulium sp.		X						
Simulium equinum L.				X	X	X		
Simulium erythrocephalum DE GEER	X	X	X	X	X	X		
Simulium cf. mediterranea (PURI)		X						
Simulium lineatum (MEIG.)				X				
Simulium monticolum FRIEDRICH	X							
Simulium ornatum MEIGEN		X	X	X	X			
Simulium reptans (L.)			X	X	X			
Simulium (Wilhelmia) sp.					X	X		
<b>Stratiomyidae</b>		X						
<b>Tabanidae</b>			X	X				
<b>Tipulidae</b>		X	X	X	X	X		
<b>SPONGILLIDAE</b>								
Ephydatia sp.		X						
Ephydatia fluviatilis (L.)			X	X	X	X		X
Ephydatia mülleri (LIEBK.)					X	X		
Eunapius fragilis (LEIDY)			X	X	X	X		X
Spongilla lacustris (L.)			X	X	X	X		X
Trochospongilla horrida (WELTNER)			X		X			
<b>HYDROZOA</b>								
Cordylophora caspia (PALL.)			X	X	X	X	X	X
Hydra sp.		X	X	X	X	X	X	X
Laomedea sp.								X
<b>BRYOZOA</b>								
Cristatella mucedo CUVIER			X	X	X	X		X
Fredericella sultana (BLUMENBACH)			X		X	X		
Hyalinella punctata (HANCOCK)							X	
Paludicella articulata (EHRENB.)			X	X	X	X	X	
Pectinatella magnifica (LEIDY)			X		X			
Plumatella casmiana OKA					X			
Plumatella fungosa (PALL.)			X	X	X	X	X	
Plumatella emarginata (ALLM.)			X	X	X	X	X	X
Plumatella repens (L.)			X	X	X	X	X	
Plumatella sp.		X	X	X	X	X	X	X
Umatella gracilis (LEIDY)							X	





**Autoři:**

**Dr. Franz Schöll**

Bundesanstalt für Gewässerkunde, Kaiserin-Augusta-Anlagen 15–17, 56068 Koblenz

**Dr. Josef Fuksa**

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Podbabská 30, 160 62 Praha 6

**Koblenz 1. 3. 2000**

**Praha 1. 9. 2000**

---

**Sazba:** VÚV TGM, Podbabská 30, 160 62 Praha 6

**Tisk:** Tiskárna KAVKA, Podbabská 17, 160 00 Praha 6

