

**Konzultačný program Ministerstva ŽP Nemecka pre  
krajiny strednej a východnej Európy, Kaukaz a strednú  
Áziu**

# **Ochrana a zlepšenie akvatickej biodiverzity v riečnom systéme rieky Muráň**

**Záver správu 2012**



Konzultačný program Ministerstva ŽP Nemecka pre krajiny strednej a východnej Európy, Kaukaz a strednú Áziu

Forschungszahl 380 01 216

UBA-FB 001600/SK

## **Ochrana a zlepšenie akvatickej biodiverzity v riečnom systéme rieky Muráň**

Záver správu 2012

pod

**Dipl.-Ing. Marianne Badura**

**Zuzana Okánikova**

**Jens-Eike Täubert**

**Blue! Advancing european projects GbR**

Gefördertes Projekt des Umweltbundesamtes

**UMWELTBUNDESAMT**

Diese Publikation ist ausschließlich als Download unter <http://www.uba.de/uba-info-medien/4385.html> verfügbar.

Die in dem Vorhaben geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Durchführung  
der Studie: blue! Advancing european projects GbR  
Obere Hauptstraße 29  
85354 Freising

Abschlussdatum: 31. Januar 2012

Herausgeber: Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel.: 0340/2103-0  
Telefax: 0340/2103 2285  
E-Mail: [info@umweltbundesamt.de](mailto:info@umweltbundesamt.de)  
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>  
<http://fuer-mensch-und-umwelt.de/>

Redaktion: Fachgebiet I 1.2 Internationaler Umweltschutz, Internationale Nachhaltigkeitsstrategien, Deutsche Anlaufstelle EUA  
Dr. Rita Willing

Dessau-Roßlau, November 2012



---

## Konzultačný program Ministerstva ŽP Nemecka pre krajiny strednej a východnej Európy, Kaukaz a strednú Áziu

---

### Vecná záverečná správa projektu

Dátum: 31.01.2012

#### I. Údaje o projekte

Názov projektu:	Ochrana a zlepšenie akvatickej biodiverzity v riečnom sys-téme rieky Muráň
Krajina a región:	Slovensko, stredné Slovensko (Muránska planina)
Časový rámec (od ... do....)	Od 26.10.2009 do 31.01.2012
Adresáti konzultácií:	Obce, odborníci v ochrane prírody a rybárstve, vodné hospodárstvo, sektory relevantné pre správu povodí, odborníci na environmentálne vzdelávanie
Realizujúce organizácie:	Konzultačná firma blue! advancing european projects GbR v spolupráci s neziskovou organizáciou Muránska planina, neinvestičný fond, Správou národného parku Muránska planina a Slovenským rybárskym zväzom
Číslo projektu(FKZ):	380 01 216

#### II. Údaje o predkladateľovi správy

Názov organizácie:	blue! advancing european projects GbR
Adresa:	Obere Hauptstrasse 29, 85354 Freising
Kontaktná osoba:	Dipl.-Ing. Marianne Badura
Telefón:	0049/8161 / 144 368
Email:	m.badura@the-blue.net



## **OBSAH / PRILOHY**

1. Zhrnutie východiskovej situácie a z toho vyplývajúcej potreby konzultácií v cieľovej krajine, pôvodných cieľov projektu, plánovaných opatrení, očakávaných výsledkov .....	3
2. Realizované opatrenia vrátane opisu odchýlok .....	5
3. Dosiahnuté výsledky, vrátane opisu odchýlok .....	14
4. Hodnotenie dosiahnutých výsledkov vo vzťahu k cieľom projektu .....	14
5. Zhodnotenie dopadov projektu .....	15
6. Hodnotenie projektu príjemcami poradenstva .....	16
ANLAGE 01: Správa z okrúhleho stola s enviropracovníkmi.....	21
ANLAGE 02: Správa z okrúhleho stola s vodohospodármi a informačného podujatia s obcami (október 2010).....	22
ANLAGE 03: Správa z informačného podujatia s obcami z r. 2011 .....	25
ANLAGE 04: Súhrn tlačových informácií o projekte .....	27
ANLAGE 05: Správa zo seminára k metodológii zberu dát podľa Rámcovej smernice o vodách ..	32
ANLAGE 06: Správa o výsledkoch terénneho výskumu TUM, katedra vodnej systémovej biológie z júla 2010 .....	39

## **OBRÁZOK**

Obrázok 1: Prehľadová mapa k opatreniam .....	9
---	---

## **FOTOGRAFIA**

Fotografia 1: Bariéra na rieke – odberný objekt MVE .....	10
Fotografia 2: Muráň v oblasti zaústenia kanála MVE pri Mokrej Lúke .....	11
Fotografia 3: Vyústenie odpadu ČOV Revúca .....	12
Fotografia 4: Odberný objekt vodná nádrž Miková .....	13



## 1. Zhrnutie východiskovej situácie a z toho vyplývajúcej potreby konzultácií v cieľovej krajine, pôvodných cieľov projektu, plánovaných opatrení, očakávaných výsledkov

Povodie rieky Muráň, ktoré sa nachádza južne od pohoria Nízke Tatry, je vďaka svojej čiastočne pôvodnej štruktúre, bohatému druhovému zloženiu a vysokej hustote zastúpenia druhov NATURA 2000 významný z hľadiska ochrany. Muráň spolu s prítokmi Západný a Východný Turiec patrí do povodia Slanej, ktorá neskôr ústi do Dunaja. Antropogénne vplyvy spôsobené zastavanými úsekmi v pravidelných intervaloch narušujú prirodzený charakter rieky.

Mnohé vodné druhy, ktoré sa už v ostatných častiach západnej a strednej Európy nevyskytujú sa v tomto území ešte vyskytujú. Druhy rýb v Muráni boli síce v poslednej dobe aspoň čiastočne mapované, avšak poväčšine nesystematicky a prerušovane. Bol preukázaný výskyt ohrozených druhov rýb ako napr. lopatka dúhová (*Rhodeus sericeus*) a slíž obyčajný (*Barbatula barbatula*). Je pravdepodobný výskyt pĺža severného (*Cobitis taenia*) a pĺža zlatistého (*Sabanejewia aurata*), vyžaduje si však presnejšie výskumy, pretože sa jedná sčasti o jednorazové pozorovania miestnych rybárov. Výstupmi iných doteraz realizovaných prieskumov sú o.i. výrazný pokles populácií lipňa a strata stavov čereble. Čerebľa, ktorá sa tu v minulosti hojne vyskytovala je vnímaná ako kľúčový druh, pretože okrem svojho významu ako hlavná potrava pre rybárka riečného (*Alcedo atthis*) a rôzne dravé ryby, zohráva aj dôležitú úlohu pre šírenie lariev (Glochidien) pôvodného korýtka riečného (Täubert a kol. 2011), ktoré majú takisto osobitý význam z hľadiska ochrany druhov. Čerebľa zároveň slúži ako indikátor kvality pre sedimentové zloženie, lebo len neporušený štrkovo porézny systém poskytuje správne podmienky pre rozmnožovanie. Indikátorový druh z triedy kruhoustovcov predstavuje mihuľa potiská (*Eudontomyzon danfordi*). Komplexný vývinový cyklus tohto ohrozeného živočíšneho druhu predpokladá prítomnosť rôznych mikrohabitatov v ekosystéme. Sú potrebné hruboštrkové substráty na neresenie, pričom juvenilné formy (*Querder*) uprednostňujú jemné pieskové substráty. Mihuľa je týmto považovaná ako ukázkový druh pre štruktúrnu diverzitu sedimentu. Stav poznania o habitatovej preferencii, migrácii, a pobytu mihule potiskej je veľmi obmedzený. To je podmienené nedostatočnou prítomnosťou prírodných oblastí, kde by sa mohol vykonať výskum takto silne ohrozeného druhu. Predchádzajúce štúdie dokladujú, že v oblasti rieky Muráň sa ešte vyskytuje dostatočne veľká populácia pre takýto typ analýzy. Výskyt tejto populácie mihule potiskej bol aj jedným z dôvodov pre udelenie statusu „Natura 2000“ pre rieku.

Začiatok spolupráce s partnermi v regióne a s NP Muránska planina siaha do roku 2003 (Twinning-Projekt SK2003/IB/EN-03) a táto spolupráca sa rozšírila na organizáciu Muránska planina neinvestičný fond (MP-NIF). Paralelne s týmto projektom realizoval MP-NIF odstránenie najväčšej bariéry na rieke Muráň, financované z nórskeho finančného mechanizmu. Termíny seminárov tohto projektu a propagačné aktivity a práca s verejnosťou oboch projektov boli, pokiaľ to bolo možné, vzájomne kombinované a koordinované.

### **Pôvodný cieľ projektu**

Projekt mal prispieť k udržaniu a podpore biodiverzity v povodí rieky Muráň.

### **Plánované opatrenia**



K dosiahnutiu cieľa boli plánované nasledovné opatrenia:

**Pracovný balík 1:** Realizácia po 3 informačné podujatia / okrúhle stoly pre posilnenie povedomia o témach ochrany prírody a hodnotných vodných biotopoch v a pozdĺž riečného systému rieky Muráň pre lokálne a regionálne úrady, záujmové skupiny a obyvateľstvo.

**Pracovný balík 2:** Plánovanie nasledovných 6 konkrétnych opatrení pre zlepšenie vodných biotopov, najmä habitatov a štruktúr pre druhy rýb a mäkkýšov. Pri plánovaní opatrení je potrebné zobrať do úvahy skutočnosť, aby opatrenia boli odsúhlasené všetkými miestnymi dotknutými osobami (v dôslednom pokračovaní budovania kontaktov pre a po informačných podujatiach a okrúhlych stoloch).

- budovanie neresísk / Oprava degradovaných neresísk predierovanie silne stvrdnutých substrátov (z toho profitujú všetky druhy, ktoré majú neresiská v štrku ako napr. pstruh potočný (*Salmo trutta*), lipeň tymiánový (*Thymallus thymallus*), podustva severná (*Chondrostoma nasus*), mrena severná (*Barbus barbus*), čerebľa (*Phoxinus phoxinus*). Umiestnenie plánovaných opatrení je zobrazené v priloženej mape. V zásade platí, že v prípade silných deficitov v oblasti sedimentov je potrebné zriadiť alebo obnoviť neresiská. Neresiská v rieke Muráň by mali byť najmenej 15 m<sup>2</sup> (TUM, ústne).
- Zlepšenie štruktúry na degradovaných úsekoch, úkrytové možnosti na brehoch pomocou:
  - vnesenie mŕtveho dreva (úkryty, útočiska pre mladé ryby)
  - vnesenie kameňov na vhodných miestach
- Presne umiestnená vegetácia na brehu pre vytváranie tienenia (v prípade potreby)
- Opatrenia proti rozširovaniu invázných rastlín
- Zakladanie pôdnych filtrov pre ciele zlepšenie kvality vody, napr. pri poľnohospodárskych plochách s používaním živín a pesticídov

S pomocou odsúhlaseného plánovania konkrétnych realizačných opatrení, ktoré sa zakladajú na všeobecných ekologických princípoch sa má doceliť zlepšenie vodných biotopov pre vzácne druhy rýb a mäkkýšov.

**Pracovný balík 3:** Realizácia školenia na posilnenie metodických kompetencií. Prostredníctvom školenia sa má naštartovať prenos metodických znalostí až po realizáciu vodných odberov a vyhodnocovania podľa Smernice o vodách. Prehĺbi sa spolupráca nemeckých a slovenských odborníkov.

### **Očakávané výsledky**

Očakávajú sa nasledovné konkrétne výsledky:

Pracovný balík 1:

- Zlepšenie stavu povedomia o ochrane prírody medzi úradmi, záujmovými skupinami a obyvateľstvom
- Zlepšenie vnímania vzácných vodných biotopov a druhov v regióne
- Zlepšenie spolupráce medzi ochranou prírody, vodohospodárskymi organizáciami a rybárskymi zväzmi





Pracovný balík 2:

- Zlepšený stav databázy o druhoch rýb a mäkkýšov v rieke Muráň
- Návod na realizačné opatrenia

Pracovný balík 3:

- Posilnená metodická kompetencia
- Etablovaná sieť medzi slovenskými a nemeckými odborníkmi v oblasti biológie rýb a ekológie povodí

## 2. Realizované opatrenia vrátane opisu odchýlok

V rámci pracovného balíka 1 „Zvyšovanie povedomia miestnych a regionálnych stakeholderov, úradov a obyvateľstva“ boli zorganizované informačné podujatia a okrúhle stoly.

Konkrétne to boli dve informačné podujatia pre obce v roku 2010 a 2011. Na tieto podujatia nebola pozvaná len jedna obec s cieľom prediskutovať situáciu špecifickú pre tú ktorú obec (ako to bolo pôvodne plánované), ale boli prizvané všetky obce v okrese Revúca, ktoré sú lokalizované pri rieke Muráň alebo jej prítokoch. Takto bola oslovená väčšia skupina účastníkov a bola možná lepšia diskusia počas stretnutí. Veľmi pozitívna bola účasť starostu z obce Olšavica, o opatreniach ktorej referoval Ing. Tomáš Dražil v jeho prezentácii na seminári v roku 2010. Príklad obce a starostu, ktorý v svojej obci aktívne koná v prospech ochrany vodného toku, bol veľmi inšpiratívny pre ostatných prítomných starostov a zástupcov obcí.

Prostredníctvom seminárov a školení sa podarilo informovať spolu 56 starostov a predstaviteľov úradov.

Na informačných seminároch pre obce sa hlavné témy venovali ekológii riek, vzácnym druhom, inváznym rastlinám povodia rieky Muráň. Boli demonštrované príklady opatrení na zabránenie erózie a všeobecne ako sa môžu jednotlivci alebo obce zapojiť do ekologického poľnohospodárstva s dôrazom na ochranu tokov. Zvláštny dôraz bol venovaný diskusií o miestnych potrebách a požiadavkách a súčasne aj informovaniu o obsahu Smernice o vodách s cieľom podporiť regionálnu diskusiu o možnostiach vyplývajúcich zo Smernice.

Pre realizáciu informačných podujatí / okrúhlych stolov bola s donorom odsúhlasená zmena cieľovej skupiny pre okrúhly stôl, resp. zredukovanie počtu informačných podujatí pre obce. Namiesto pôvodne plánovaných sektorov poľnohospodárstvo, energetika a turizmus boli zvolené sektory vzdelávanie a vodohospodári. Dôvodom bolo, že na seminári vo februári 2010 sa ukázalo, že predovšetkým vodohospodári a lesníci sú spolu s obcami kompetentnými sektormi pre spravovanie tokov. Vo väčšine prípadov sa na spravovaní tokov podieľajú aj miestne rybárske zväzy. Okrem toho sa ponúkla možnosť prostredníctvom projektu priblížiť v spolupráci so S-NP Muránska planina rozšírenému okruhu účastníkov príručku „Spoznaj svoju rieku“.



Nasledujúcu tabuľka poskytuje prehľad plánovaných a realizovaných podujatí:  
Okrúhly stôl = OS, Informačné podujatie = INFO

P.č.	Plánované	Realizované	Dátum
1	OS Turizmus	OS Vzdelávanie	September 2010
2	OS Poľnohospodárstvo	OS Vodohospodári	Október 2010
3	OS Energetici	--	--
4	INFO 1 obec	INFO všetky obce	Október 2010
5	INFO 1 obec	INFO všetky obce	November 2011
6	INFO 1 obec	--	--

„Okrúhle stoly“ boli organizované pre obe vyššie uvedené cieľové skupiny:

- o učitelia environmentálnej výchovy / pracovníci v oblasti environmentálneho vzdelávania (v spolupráci s NP Muránska planina, 2010)

Téma, obsah:	Prenos poznatkov o ekológii tokov a rastlinných a živočíšnych druhoch Prezentácia príručky „Muránka – spoznaj svoju rieku“
Termín:	17. September 2010
Miesto:	Obec Muráň, Informačné stredisko NP MP
Cieľová skupina:	Pracovníci v oblasti environmentálneho vzdelávania, miestni/regionálni učitelia
Počet účastníkov:	13

Priebeh stretnutia:

Prítomní učitelia boli informovaní o vzácných vodných biotopoch na rieke Muráň. Prezentácia obsahovala mnoho obrázkov a príkladov. Prítomní boli upozornení na možné negatívne následky na ekosystém, ktoré vyplývajú z ľudskej činnosti. Boli prezentované projektové aktivity minulých rokov, čiastočne realizované aj zapájaním škôl a žiakov, ako príklad existujúcich snáh v oblasti ochrany prírody. Okrem toho bola prezentovaná príručka „Muránka – spoznaj svoju rieku“, ktorá obsahuje nielen všeobecné informácie o ochrane vodného biotopu, ale prináša aj mnohé konkrétne príklady zo samotnej rieky Muráň. Učitelia boli motivovaní k aktívnej účasti v záležitostiach ochrany prírody (príloha 01).



o Vodohospodári (2010)

Téma, obsah:	Priority pri spravovaní vodného toku Muráň
Termín:	20.10.2010
Miesto:	Obec Muráň, Informačné stredisko NP MP
Cieľová skupina:	Zamestnanci vodohospodárskeho podniku a iných relevantných úradov (o.i. Štátna ochrana prírody, poľnohospodári, lesníci)
Počet účastníkov:	12

Priebeh stretnutia:

Hlavnou témou diskusie na seminári s predstaviteľmi úradov zodpovedných za správu toku boli rôzne prístupy k realizácii opatrení: technické vodné stavby na jednej strane a na druhej strane opatrenia z pohľadu biologického, tj. zamerané na vlastnú dynamiku. Po povodniach v r.2010 vstúpili do popredia predovšetkým opatrenia na posilnenie zadržiavania vody a na zmierňovanie povodňových škôd. Všeobecne vládla zhoda, že spolupráca prináša pozitívne efekty, predovšetkým po dobrej skúsenosti spolupráce pri odstraňovaní bariéry v lete 2010 (projekt financovaný z nórskeho finančného mechanizmu). Bolo dohodnuté, že ďalšie stretnutia budú považované za základňu pre spoločné plánovanie opatrení.

Informačné podujatia pre obce boli tematicky obsažnejšie a prebiehali nasledovne:

o Informačné podujatie 01 (2010)

Téma, obsah:	Seminár pre miestne samosprávy o revitalizačných opatreniach na riekach
Termín:	18.10.2010
Miesto:	Obec Muráň, Informačné stredisko NP MP
Cieľová skupina:	Obce, starostovia, miestni a regionálni stakeholdri, obyvateľstvo
Počet účastníkov:	20

Priebeh stretnutia:

Cieľom stretnutia bolo informovať prítomných zástupcov obcí o možnostiach a témach ekologického spravovania vodných tokov, predovšetkým uvedením príkladov z praxe. Táto téma bola zvlášť aktuálna po povodniach na Slovensku na jar r.2010, ktoré spôsobili veľké škody. Zo strany nemeckých expertov boli prezentované niekoľko príkladov, ako možno zvýšiť retenčnú kapacitu potočných nív, ako môže vyzeráť ekologická stavba potokov a ako možno dosiahnuť zlepšenie štruktúry povodia.

Obzvlášť zaujímavé boli dve prednášky slovenských expertov, jedna prípadová štúdia o renaturalizácii potokov, lúk a vlhkých plôch z obce Olšavica v Levočských vrchoch. Prednášku mal Ing. Tomáš Dražil zo ŠOP SR. Druhá prednáška sa zaoberala prípadovou štúdiou o obhospodarovaní poľnohospodárskych plôch a vodoekologickými opatreniami, ktoré pomáhajú zabraňovať erózii a ako také sú súčasťou integrovaného plánovania obhospodarovania



v celkovom povodí v súlade so Smernicou o vodách. Tento príklad z obce Gemerská Ves prezentoval Ing. Ján Šmídt.

V diskusii sa rozoberali mnohé aktuálne otázky súvisiace so spravovaním vodných tokov, napr. ochrana pred eróziou, protipovodňová ochrana, otázka priaznivého ekologického stavu podľa Smernice o vodách, získavanie energie z malých vodných elektrární a s tým súvisiacim schvaľovacím konaním, energetické využívanie brehových drevín (biomasa). Okrem iného bolo poukázané na to, že historické mapy sú vhodným zdrojom pre zhodnotenie existujúcej dynamiky povodia. Zároveň boli predstavené dáta, ktoré boli zozbierané v lete 2010 a boli poskytnuté na ďalšie použitie..

o Informačné podujatie 02 (2011)

Téma, obsah:	Pracovný seminár o revitalizačných opatreniach na riekach
Termín:	24.11.2011
Miesto:	Ratkovské Bystré
Cieľová skupina:	Obce, starostovia, miestni a regionálni stakeholdri, obyvateľstvo
Počet účastníkov:	19

Priebeh stretnutia:

Na úvod stretnutia boli predstavené niektoré opatrenia, ktoré možno považovať za dobré príklady úspešného spravovania vodných tokov v Nemecku. To bolo základom živej diskusie o možnostiach, ako by bolo možné využiť podobné opatrenia v miestnych podmienkach ako aj o faktoroch, ktoré zohrávajú rolu pri realizácii opatrení (napr. vlastnícke práva, ekologické poľnohospodárstvo, vnášanie škodlivín, financovanie atď.). S ohľadom na spôsob realizácie opatrení sa názory štátnych úradov a organizácií ochrany prírody (napr. MP-NIF) rozchádzali. Významnú úlohu v tejto diskusii zohral hosťujúci starosta, ktorý ako uznávaná osobnosť prevzal úlohu sprostredkovateľa. Napokon sa obidve strany snažili nájsť akceptovateľné kompromisy pri dohadovaní konkrétnych realizačných opatrení. (Príloha 03)

Práca s verejnosťou a médiami bola úspešne realizovaná prostredníctvom niekoľkých médií. Boli uverejnené články v novinách (BB Noviny, Revúcke listy, Enviromagazín) a interview riaditeľa S-NP Ing. Milana Boroša v rozhlase a televízii, kde prejavil spokojnosť a deklaroval podporu prebiehajúcim aktivitám na rieke Muráň (Príloha 04).

V **pracovnom balíku 2**, ktorý bol venovaný konkrétnemu vypracovaniu realizačných opatrení na rieke, sa realizovali nasledovné aktivity:

- o Vyhodnotenie existujúcich dát (po zbere informácií a možných zdrojov dát na odbornom seminári vo februári 2010) (Príloha 05)
- o Realizácia podrobného prieskumu rýb a mäkkýšov elektroagregátovaním v lete 2010 (táto aktivita bola dodatočne pridaná, nakoľko na odbornom seminári sa ukázalo, že neexistujú systematické dáta o vodných druhoch okrem makrozoobenthos). Program výskumu bol navrhnutý TU München, katedra vodnej systémovej biológie v spolupráci s miestnymi biológmi (príloha 06).

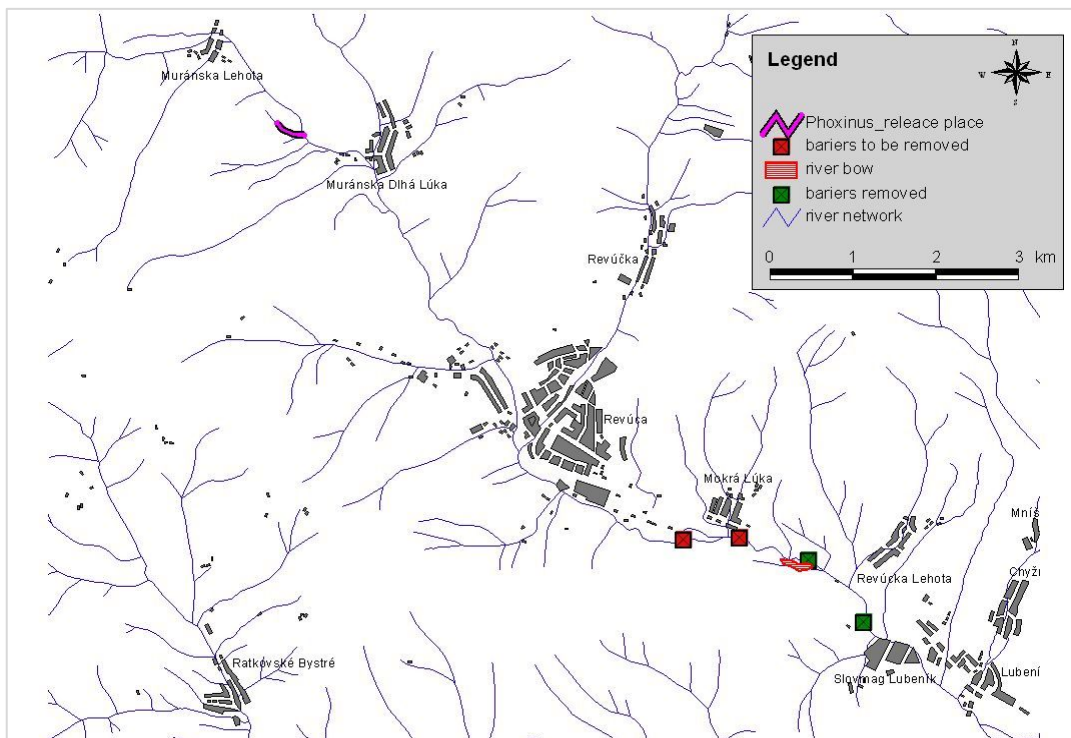


- Rozličné terénne prieskumy so slovenskými odborníkmi na rieke Muráň a Turiec za účelom zberu dát a obhliadky aktuálneho stavu v rieke a pri rieke. Pri každej terénnej návšteve bolo zistené silné znečistenia domácim odpadom a čiastočne aj komunálnym odpadom na viacerých riečnych úsekoch. Na otázku pôvodu odpadu bola poskytnutá odpoveď, že pre mnohých obyvateľoch je bežné zbavovať sa odpadu do potoka/rieky, hoci existuje separovaný zber (pre niektoré kategórie odpadu spoľatný). V tejto oblasti je dôležité pokračovať v aktivitách s cieľom trvalého zlepšenia ekologickej situácie rieky, o optickom zlepšení situácie ani nehovoriac.
- Vypracovanie jednotlivých opatrení až po konkrétny popis a lokalizáciu opatrení v spolupráci so slovenskými partnermi (na základe terénnych obchôdzok a na báze znalostí o území zo strany slovenských partnerov).

Ako konkrétne realizačné opatrenia boli navrhnuté nasledovné aktivity pre zlepšenie habitatov a štruktúry na vodnom toku. Ich konkrétne ďalšie rozpracovanie bolo úlohou pracovného balíka 2.

Konkrétne navrhnuté opatrenia v rámci projektu sú uvedené v nasledovnej časti správy. Realizácia opatrení bude zabezpečená buď externe financovaním z ďalšieho projektu alebo budú opatrenia postupne realizované vo vlastnej réžii miestneho rybárskeho zväzu MP-NIF, čo si ale bude vyžadovať dlhší čas. Pôvodne plánované opatrenia sa v niektorých bodoch odlišujú od tých, ktoré boli použité pre ďalšie plánovanie. To je spôsobené tým, že ťažiská problémov sa v priebehu projektu presunuli (Príklad: presné zriadenie pôdnych filtrov okolo vpustov z poľnohospodárskych plôch)

### Návrh plánovania opatrení v povodí rieky Muráň v súvislosti s doteraz realizovanými aktivitami



Obrázok 1: Prehľadová mapa k opatreniam



Prehľadová mapa k opatreniam

Hlavné ciele pre plánovanie opatrení:

- A. spriechodnenie,
- B. opatrenia pre ochranu druhov,
- C. zlepšenie zadržiavacej funkcie rieky a nivy,
- D. zlepšenie kvality vody v rieke,

Okrem toho bola s príslušnými úradmi rozdiskutovaná nasledovná téma

- E. nový model („Governance-Modell“) pre správu tokov, najprv na rieke Muráň

### **Opatrenie 1 – Typ A: Spriechodnenie**

Ekologické spriechodnenie toku na mieste hate odberného objektu VN Miková pre všetky druhy a vekové triedy rýb – bariéra priechodná len pre dospelé jedince niektorých druhov rýb pri nižších prietokoch

- o vypracovanie projektovej dokumentácie na úpravu
- o získanie stavebného povolenia
- o realizácia - stavba
- o monitoring postupného osídľovania toku nad stavbou druhmi vyskytujúcimi sa do realizácie iba pod odberným objektom



Fotografia 1: Bariéra na rieke – odberný objekt MVE



### **Opatrenia 2 – Typ A: Spriechodnenie**

Eliminácia nepriaznivého vplyvu MVE (malej vodnej elektrárne) Mokrá Lúka na rybie spoločenstvá – len obmedzene priechodná bariéra len pre dospelé jedince niektorých druhov rýb pri vysokých prietokoch

- o riešenie spriechodnenia odberného objektu – vypracovanie projektovej dokumentácie
- o zamedzenie ťahu rýb do výpustného kanála MVE – vypracovanie projektovej dokumentácie
- o získanie stavebného povolenia
- o realizácia - stavba
- o monitoring účinnosti
- o monitoring postupného osídľovania toku nad odberným objektom druhmi vyskytujúcimi sa do realizácie iba pod odberným objektom



Fotografia 2: Muráň v oblasti zaústenia kanála MVE pri Mokrej Lúke

### **Opatrenia 3 – Typ C: zlepšenie zadrživacej funkcie rieky a nivy**

Revitalizácia starého riečného koryta rieky Muráň pri obci Mokrá Lúka – riešenie degradovanej inváznymi rastlinami silne zarastenej lokality, ktorá je z časti aj zavezená komunálnym a stavebným odpadom. V dobe záplav bude zároveň slúžiť ako niekoľko hektárová plocha s možnosťou vylitia sa povodňových vôd.

- o vypracovanie projektovej dokumentácie
- o získanie stavebného povolenia



- o realizácia – zemné práce
- o monitoring osídľovania ramena živočíchmi

#### **Opatrenie 4 – Typ D: Zlepšenie kvality vody**

Iniciovať zmeny v nakladaní s odpadovými vodami na príklade ČOV Revúca, kde sa pod čističkou nachádzajú rozsiahle nevyužívané pozemky, na ktorých sa v minulosti nachádzali ťažobné jamy na štrk s vodnou hladinou.

- o zmena v zaústení odpadovej vody do rieky Muránka – v súčasnosti je odpadová voda zaústená cez rúru priamo do toku v koncentrovanom prúde zaústenom tak, aby voda dopadala priamo do hlavného prúdu toku
- o zmena v technológii – docieľiť kombináciu s koreňovou čističkou a čističkou využívajúcou vodné druhy rastlín – vznik dvoch vodných nádrží pod čističkou, cez ktoré bude odpadová voda pretekať a až potom bude zaústená do rieky.



Fotografia 3: Vyústenie odpadu ČOV Revúca

#### **Opatrenie 5 – Typ B: Opatrenia pre ochranu druhov**

Reštitúcia čereble pestrej v oblasti nad mestom Revúca – v jej prirodzenom areáli obývanom cca pred 30 rokmi.

- o zriadenie chovu čereble pestrej (*Phoxinus phoxinus*)
- o menežment vytipovaného (bezmenný pravostranný prítok Lehotského potoka) potoka za účelom vytvorenia optimálnych podmienok pre čereblu pestrú
- o vypúšťanie čereble do vytipovaného úseku
- o vyhodnotenie opatrenia





Fotografia 4: Odberný objekt vodná nádrž Miková

### **Opatrenie 6 – Typ E:** nový model („Governance-Modell“) pre správu tokov

Alternatívna správa vodného toku na vytipovanom úseku. Na vytipovanom prírodnom (cennom) úseku preberie určité povinnosti správcu toku ochranná organizácia a bude ich realizovať prírode šetrným spôsobom, pri ktorom nedôjde k degradácii poškodeniu vodného toku. Predovšetkým sa jedná o odstraňovanie prekážok v toku vo forme krížom cez tok spadnutých stromov a úpravách podomletých silne erodujúcich brehov, kde sa v súčasnosti správcovi toku tieto práce realizujú prostredníctvom ťažkej techniky a rozsah zásahu sa navyšuje s cieľom efektívne využiť techniku s obhajobou založenou na prevencii. Pri alternatívnom spôsobe by sa uplatňovala fyzická práca a využívanie pomôcok ako sú hupcugy a navijaky. Vyťahovali by sa iba problémové kusy a z časti by boli využité aj na zlepšenie podmienok v toku (napr. šikmé výhony).

**Pracovný balík 3** pozostával z organizácie a realizácie seminára k metodickým kompetenciám pri zbere údajov o druhoch a štruktúre (v zmysle Smernice o vodách) v spolupráci s TU Mníchov, katedra vodnej systémovej biológie (Prof. Dr. Geist) a Štátnou ochranou prírody SR (ŠOP SR) resp. Ministerstvom životného prostredia SR.

Muránska planina, n.f. ako miestny partner je stály kontaktný bod v regióne. Ako odborníci v aktivite participovali pracovníci z TU Mníchov, katedra vodnej systémovej biológie a pracovnou skupinou molekulárnej zoológie TU Mníchov, ktorí majú vynikajúce skúsenosti v danej oblasti. Z ich strany bola ponúknutá otvorená možnosť na konzultácie pre slovenských odborníkov. V rámci jednodňového odborného seminára boli predstavené metódy výskumu rozličných vodných parametrov (príloha 05).

Počas odborného seminára sa ukázalo, že v tom čase neexistovali informácie o skutkovom stave povodia, aké je potrebné do roku 2008 podľa Smernice o vodách. Táto skutočnosť viedla k tomu, že v projekte bola pre nasledujúci rok naplánovaná aktivita systematického výskumu fauny rýb a mäkkýšov na vybraných miestach rieky Muráň a jej prítoku Turiec. V tejto súvislosti prispela TU Mníchov oveľa vyšším vlastným vkladom než sa pôvodne plánovalo. Takto bolo možné zabezpečiť



po prvý krát systematické dáta. Výskum mäkkýšov však bol v júli 2010 možný len pri sťažených podmienkach z dôvodu povodní v celom východnom a strednom Slovensku.

### 3. Dosiahnuté výsledky, vrátane opisu odchýlok

Dosiahli sa nasledovné výsledky:

- Zlepšenie stavu databázy (fauna, kvalita vody, štruktúrne parametre, makrozoobenthos, atď.) o rieke Muráň (presnejší prehľad v prílohe 5)
- Vlastný systematický výskum fauny rýb a mäkkýšov (príloha 6, Správa TUM 2010)
- Zlepšenie povedomia miestnych a regionálnych záujmových skupín, úradov a obyvateľstva k otázkam a témam riečnej ekológie. Oslovení danou témou boli predovšetkým starostovia obcí v regióne prostredníctvom informačných podujatí a jednotlivých individuálnych konzultácií a boli motivovaní zaoberať sa viac touto tematikou. Obzvlášť po povodniach roku 2010 sa téma riečnej ekológie stala zaujímavejšou, osobitne v kruhu odborníkov – ekológov zaoberajúcich sa problematikou v oblasti povodia rieky
- Posilnenie postavenia neinvestičného fondu Muránska planina v regióne ako seriózneho a spoľahlivého aktéra v otázkach ochrany riečnych ekosystémov.
- Plánovanie a príprava opatrení pre zlepšenie vodných biotopov mnohých zriedkavých a vzácných druhov v rieke Muráň. Postupná realizácia opatrení bude prebiehať v spolupráci s miestnym rybárskym zväzom. Neinvestičný fond už pripravuje ďalšie projekty s cieľom podporiť realizáciu navrhovaných opatrení.
- Zlepšenie metodických znalostí miestnych a regionálnych odborníkov pri realizácii aktivít výskumu druhov a posilnenie zapojenia slovenských odborníkov do európskej siete odborníkov v oblasti zoológie (ryby, mäkkýše, makrozoobenthos).

### 4. Hodnotenie dosiahnutých výsledkov vo vzťahu k cieľom projektu

Pôvodne formulovaným všeobecným cieľom projektu bolo udržanie a podpora biodiverzity v povodí rieky Muráň. Tento všeobecný cieľ mal byť dosiahnutý naplnením nasledovných čiastkových cieľov:

- Posilnenie povedomia o vzácných vodných biotopoch v a pozdĺž rieky Muráň medzi lokálnymi a regionálnymi stakeholdrami, úradmi a obyvateľstvom

Očakávaný výsledok bol v rámci daných možností dosiahnutý. Niekoľko predstaviteľov relevantných úradov a niekoľko starostov sa aktívne zaoberalo otázkou riečnej ekológie a ochrany prírody. Vďaka pozitívnym príkladom z iných obcí alebo z iných projektov realizovaných na Slovensku mohli účastníci podujatí čerpať motiváciu zasadzovať sa v rámci vlastných kompetencií o realizáciu opatrení na ochranu povodí. Všetci účastníci podujatí opakovane upozorňovali na nedostatok finančných prostriedkov, ktoré by boli potrebné pre takýto druh opatrení. V praxi to znamená, že realizácia ekologicky priateľských ochranných opatrení si vždy vyžaduje externé



zdroje financovania alebo dodatočné nasadenie ľudských zdrojov (odborníkov alebo obyvateľov). Je potrebné naďalej podporovať dialóg medzi relevantnými subjektmi a dôsledné vyhľadávanie zdrojov pre ekologické spravovanie tokov. Obce a S-NP Muránska planina sa o to pokúšajú v rámci rôznych iniciatív a projektov, napr. program regionálneho rozvoja, financovanie cez nadácie (napr. Heidehofstiftung, Nemecko). Muránska planina, neinvestičný fond pritom zohráva dôležitú koordinačnú úlohu. Postavenie organizácie sa realizáciou tohto projektu značne posilnilo. .

- o Optimalizácia vodných biotopov pre vzácne druhy pomocou odborného plánovania konkrétnych realizačných opatrení.

Konkrétne realizačné opatrenia na rieke Muráň boli prediskutované aj na poslednom seminári. Očakávaný výsledok bol takto dosiahnutý. Pritom sa jedná hlavne o opatrenia na odstránenie migračných bariér, zvýšenie zadrživacej funkcie riečnej nivy, redukciu vnášania škodlivín a eutropizujúcich látok do rieky. Rozhodujúcim faktorom úspešnej realizácie opatrení bude dostatok financií, nakoľko akceptácia diskutovaných opatrení je aj vďaka tomuto projektu na dobrej úrovni. Pre tieto účely podal, resp. plánuje podať neinvestičný fond Muránska planina niekoľko projektových zámerov, napr. v rámci programu Ochrana klímy nemeckého federálneho ministerstva životného prostredia, na nadáciu Heidehofstiftung v Nemecku, v rámci programu GEF, UBA atď.

- o Kvalifikovaná realizácia opatrenia zberu dát o druhoch v zmysle výskumného programu (navrhnutý TU Mníchov v spolupráci s miestnymi biológmi) a rozvoj metodických zručností na oboch stranách

Spoločný seminár vytvoril základ pre ďalšiu spoluprácu, pretože vytvoril príležitosť na vzájomné zoznámenie a odbornú výmenu skúseností a poznatkov. Nemeckí experti boli informovaní o situácii na rieke Muráň, o situácii ohľadom stavu implementácie Smernice o vodách, o metodike, ktorá sa na Slovensku uplatňuje pri zbere zodpovedajúcich parametrov. Nemeckí experti sa zároveň oboznámili so štruktúrou príslušných úradov na Slovensku (viď správu z roku 2009).

Slovenskí odborníci boli naproti tomu informovaní o nových metodických prístupoch, napr. TUM Mníchov, katedra vodnej systémovej biológie priebežne venuje celý rad doktorandských prác a výskumov téme ekológie rýb a metodike ich výskumu. Slovenskí odborníci odvtedy aktívne komunikujú s odborníkmi z TUM. Okrem toho došlo k výmene odborných poznatkov aj počas terénneho výskumu v júli 2010, na ktorom sa zúčastnili nielen miestni biológovia, ale aj príslušní pracovníci vodohospodárskeho podniku a miestneho rybárskeho zväzu z Revúcej. Terénny výskum z roku 2010 umožnil kvalifikovaný systematický zber dát o druhoch a tým sa dosiahol tento cieľ projektu.

## 5. Zhodnotenie dopadov projektu

(prostredníctvom vyvolaných zmien)

Dopady projektu sú predovšetkým vo forme príspevku ochrany prírody k regionálnej diskusii o ďalšom rozvoji regiónu v oblasti národného parku Muránska planina. Správa národného parku sa svojím aktívnym prístupom snaží aj formou priamej spolupráce so subjektami cestovného ruchu



podporiť regionálny rozvoj. Niekdajší reštriktívny prístup k využívaniu národného parku sa postupne mení aj včlenením stakeholdrov do spolupráce a do novej tvorby hodnôt. V neposlednom rade predstavuje národný park silný marketingový prvok regiónu. Projekt „Ochrana a zlepšenie akvatickej biodiverzity v rieke Muráň“ pozitívne prispieva k posilneniu postavenia správy národného parku ako spoľahlivého partnera, ktorému záleží na udržateľnom hospodárskom rozvoji v regióne.

Usporiadanie pravidelných stretnutí na ekologickú tému povodí vyvolalo vo verejnosti diskusiu o stave povodia rieky Muráň (a prítokov, hlavne rieky Turiec). Medzičasom dokonca starosta jednej spádovej obce aktívne ponúkol usporiadanie seminára v jeho obci (seminár na jeseň 2011). Takto sa podarilo zvýšiť záujem o témy povodní a ekológie povodí. K tomu je nutné podotknúť, že predovšetkým záujem o tému povodní vzrástol po povodniach v roku 2010. Nakoľko technické riešenia pre protipovodňové opatrenia sú spravidla cenovo náročné, rastie záujem aj o alternatívne riešenia, napr. primeraným využívaním záplavových oblastí, a pod. Aj v tejto oblasti by bolo vhodné pokračovať v takýchto aktivitách, aby sa predišlo tomu, že len z dôvodu nevyužívania týchto plôch ako záplavových plôch sa tieto plochy zmenia na stavebné účely.

Tento projekt prispel svojou otvorenou diskusiou tém súvisiacich s ekológiou povodia k zlepšeniu účasti a spolupráce jednotlivých aktérov z rôznych sektorov. Ako už bolo vyššie spomenuté, existujú v regióne niektoré iniciatívy, ktoré takisto prispievajú k intenzívnej diskusii rozvoja v regióne, takže nie je to len čisto výlučnou zásluhou tohoto projektu, avšak určite tento projekt priniesol svoj pozitívny prínos v tejto oblasti.

## 6. Hodnotenie projektu príjemcami poradenstva

Zúčastnené skupiny zo Slovenska sa veľmi zaujímali o spoluprácu, pretože už boli vopred informovaní o cieľoch projektu zo strany neinvestičného fondu počas rôznych individuálnych rozhovorov. Vďaka inému projektu, ktorý bol financovaný bavorským ministerstvom životného prostredia a zdravia v rokoch 2007 až 2009, a ktorý sa čiastočne zameriaval aj na riekú Muráň, existovali už kontakty a základ, na ktorých bolo možné ďalej budovať. V neposlednej rade bola významná aj aktívna podpora Ministerstva životného prostredia SR, predstavitelia ktorého aktívne participovali na niektorých podujatiach. Celkovo možno hodnotiť spoluprácu a odozvu na poradenstvo vyplývajúce z tohto projektu ako dobrú. V regióne NP Muránska planina je niekoľko aktérov, ktorí majú veľký záujem o udržateľný rozvoj tohto regiónu, napr. dva mikroregióny, aktívne obce a rôzne mimovládne organizácie. Tento potenciál existujúcich aktívnych aktérov bolo možné v širokej miere využiť pri realizácii poradenstva.

Veľký význam pre akceptáciu projektu mal aj paralelne realizovaný projekt na odstránenie najväčšej migračnej bariéry na rieke Muráň financovaný zo zdrojov nórskeho finančného mechanizmu, ktorý realizoval neinvestičný fond v rokoch 2009/2010. Vďaka opatreniam stavebného charakteru a vďaka mnohým diskusiám a konzultáciám s rôznymi stakeholdrami realizovaných pani Luciou Bobákovou a Ervínom Haplom bol vykonaný veľký kus práce s verejnosťou v prospech ochrany prírody. Veľmi pozitívne bola vnímaná aj skutočnosť, že aj vďaka kombinácii oboch projektov (nórsky grant a UBA/BfN) sa nemecké federálne ministerstvo životného prostredia a jeho odborné organizácie prejavujú aktívny záujem o vývoj na Slovensku.



Pre znázornenie hodnotenia projektu zo strany cieľových skupín a príjemcov projektových aktivít sa použije nasledovná metodika: werden:

Všeobecná situácia v zapájaní stakeholdrov:

Včlenenie stakeholdrov pri realizácii opatrení v ochrane prírody je vo väčšine prípadov na rozhodnutí realizátora projektového zámeru a presahuje zákonom predpísané minimum (napr. Aarhuská dohoda, EIA, SEA).

V rámci procesu zapájania stakeholdrov môžu nastať nasledovné situácie a problémy:

- Miera zapojenia stakeholdrov – v závislosti od peňazí a kapacít
- Všeobecne nízky záujem a povedomie stakeholdrov o ich príslušných úlohách a zodpovednostiach
- Všeobecne slabá spolupráca medzi kompetentnými inštitúciami a stakeholdrami
- Všeobecne nízka akceptácia ochrany prírody medzi obyvateľstvom, napr. aj z dôvodu častokrát len reštriktívneho prístupu k ochrane prírody
- Nedostatok všeobecnej politickej podpory ochrane prírody a životného prostredia

V rámci prebiehajúceho procesu bola zadefinovaná nasledovná schéma integrácie účastníkov (stakeholdrov):

**1. Analýza situácie:**

- Čo je náš cieľ, náš plán?
- Koho sa priamo týka náš zámer a koho sa týka nepriamo? Tj. Kto sú stakeholdri? Aké majú záujmy?
- Ako motivujeme stakeholdrov, aby sa aktívne zúčastňovali procesu? (motivácia)?
- V akej fáze by sa mali zapojiť?
- Čo (aké zdroje) sú k tomu potrebné?

**2. Analýza stakeholdrov**

A. Odstupňovanie podľa ich postoja a vzťahu k cieľom procesu:

- pozitívny      negatívny      neutrálny

B. Členenie podľa ich vplyvu na názory skupín stakeholdrov:

- nízky              stredný              silný



Postoj/Vplyv	nízky	stredný	silný
Pozitívny	Pozor! Nezanedbať, v budúcnosti sa to môže vrátiť	Zdravý základ – čím širší, tým lepšie	Mienkotvorca – rozhodujúca sila pre získanie ostatných
Neutrálny	Chýbajúca komunikácia – nasmerovať komunikáciu smerom k pozitívnemu postoj	Potenciál pre prispôsobenie sa a pozitívne ovplyvnenie – vyžaduje si zvýšenú pozornosť a v konečnom dôsledku môže byť rozhodujúci	Potreba rýchleho získania silných argumentov
Negatívny	Neefektívna komunikácia – dostať pod vplyv mienkotvorcu	Napätie - predchádzať hroziacim konfliktom	Konflikt – byť pripravený na konflikty a ich riešenie

### 3. Analýza prostriedkov pre včlenenie stakeholdrov

- Jednostranné, aktívne, pravidelné a cielené informovanie
- Konzultácie – diskusie – fóra
- Ukážka príkladov - exkurzie
- Včlenenie do prípadových štúdií a analýz
- Všeobecné zapojenie do prebiehajúcich aktivít
- Delegovanie zodpovednosti pre aktivity
- Členstvo v poradných výboroch
- Členstvo v rozhodovacích výboroch

#### **Konzultácia: Prípadová štúdia – Slovensko – Manažment riek**

1. Cieľ tohoto projektu: Udržanie a zlepšenie ekologickej kvality biotopov viazaných na vodu na rieke Muráň a ochrana významných druhov v rieke a jej okolí
2. Boli identifikovaní nasledovní dôležití stakeholdri:
  - Štátna ochrana prírody SR (ŠOP SR)
  - Neziskové organizácie
  - Rybársky zväz
  - Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.
  - Obce
  - Vedci/odborníci



- o Poľnohospodári

3. Nasledovné tabuľky ilustrujú priradenie pozícií stakeholdrov na začiatku realizácie projektu a po ukončení, na základe subjektívneho hodnotenia odborníkov z neinvestičného fondu Muránska planina a vedúceho projektového partnera.

Pozície stakeholdrov na začiatku realizácie projektu:

	Vplyv	Nízky	Stredný	Silný
<b>Postoj</b>				
Pozitívny			Vedci/odborníci, neziskové organizácie, ŠOP SR	
Neutrálny		Poľnohospodári	Obce	
Negatívny				Rybársky zväz, Vodohospodári

Pozície stakeholdrov po ukončení projektu:

	Vplyv	Nízky	Stredný	Silný
<b>Postoj</b>				
Pozitívny			Vedci/odborníci, ŠOP SR	Neziskové organizácie Rybársky zväz
Neutrálny		Poľnohospodári	Obce	Vodohospodári
Negatívny				

Je zrejmé, že sa pozitívne zmenili predovšetkým pozície stakeholdrov, ktorí sa zaoberajú témou správy povodia (obce, vodohospodársky podnik, rybársky zväz). Počiatočná skepsa sa zmenila na širokú akceptáciu vďaka stálemu a serióznemu zapojeniu aktérov za pomoci regionálnych expertov a TU Mníchov, katedry vodnej systémovej biológie. Vodohospodársky podnik a rybársky zväz sa aktívne zapojili do terénneho výskumu v júli 2010 a prispeli aj poskytnutím dát. V rámci diskusie o možných opatreniach v novembri 2011 sa viedla otvorená a konštruktívna diskusia v prospech zlepšenia situácie na rieke. Toto je možné hodnotiť ako skutočný úspech pre ochranu prírody. Pre ďalší vývoj v správe povodia v regióne bude dôležité naďalej podporovať miestnych stakeholdrov predovšetkým pri získavaní finančných prostriedkov na realizáciu opatrení.

4. Zapojenie stakeholdrov

- o Rybársky zväz – zapojenie do štúdie a analýz, zapojenie do aktivít
- o Vodohospodári - zapojenie do štúdie a analýz, zapojenie do aktivít



V existujúcich podmienkach na Slovensku je vždy priaznivé, ak stakeholder s minimálne stredným potenciálom vplyvu dokáže na seba prevziať úlohu sprostredkovateľa. Takto je možné pôvodne negatívne naladených aktérov oveľa ľahšie získať v prospech zámeru. Negatívne naladené problematické skupiny stakeholdrov tak môžu zistiť, že spolupráca a uzatváranie kompromisov môže viesť k zmysluplným výsledkom. Príkladom je starosta z Ratkovského Bystrého, ktorý ako stakeholder s pozitívnym postojom a silným vplyvom zohral úlohu prostredníka počas seminára na jeseň 2011, kde sa mu podarilo zmierniť antagonisticke postoje stakeholdrov a povzbudiť ich k spolupráci.

---

Na záver si dovoľujeme ešte jednu poznámku v mene všetkých partnerov projektu a neinvestičného fondu Muránska planina:

Pani Lucia Bobáková bola ako vedúca osobnosť neinvestičného fondu Muránska planina hlavnou iniciátorkou oboch vyššie spomínaných projektov a neustály motor ochranných aktivít v regióne Muránskej planiny. Žiaľ na jar 2011 podľahla rakovine. Pokiaľ to bolo čo len trochu možné, aktívne participovala na realizácii projektu. Chceme sa jej srdečne poďakovať za jej angažovanosť a stále na ňu budeme s láskou spomínať.





## ANLAGE 01: Správa z okrúhleho stola s enviropracovníkmi

**Activity:** Round Table for teachers – Presentation of The Handbook for primary schools, secondary schools and environmental education „Murán river – learn about your river“ (see picture) focused on the protection of the river ecosystems and possibilities of the use of the handbook in the pedagogic practice.

In the framework of the project „Protection and improvement of aquatic biodiversity of the Muran river system“ the workshop for teachers of local schools took place on September 17, 2010 in the information centre of the NP Muránska planina in the village Murán. The objective was to inform the teachers on the natural values and interesting aspects of the ecosystem of the Muráň river, to demonstrate possible negative impacts which deteriorate the ecosystem, and to introduce projects implemented in the last few years focused on the collection of data on the river system and river revitalisation. Some of the projects have been done by involving the pupils of local schools in some activities). The presentations done at the ‘Round Table’ aimed at raising awareness and interest of the teachers for participation in the activities for river protection. A second aspect was the intention to provide support to the teachers to include this type of environmental information in their lectures.



At the workshop, the handbook “Muráň river – learn about your river” was presented (in co-operation with the National Park Muránska planina) which contents do not only give general information on the river protection, but present also illustrative examples from the region of the Muráň river. This handbook can be used by teachers for environmental education subjects or for implementation of practical activities in the field aimed at raising environmental awareness of the pupils. Each school got 4 pieces of the handbook for free.

Invitations were sent out to 19 primary schools and 1 secondary school in region. The seminar was attended by 10 teachers from 9 primary schools and one participant from an NGO. The workshop was facilitated by Ms. Lucia Bobáková (Muránska planina Non-Investment Fund) and Ms. Jana Šmídtová (Administration of the NP Muránska planina). Despite a relatively low number of participants, vivid and fruitful discussion took place and showed an active interest on the topic. A further and favourable development of the co-operation with this target group is expected.



## ANLAGE 02: Správa z okrúhleho stola s vodohospodármi a informačného podujatia s obcami (október 2010)

### Slovak-German Information workshop on 'River revitalization aspects for municipalities' October 18, 2010

#### Agenda of the meeting

Location:

---

Muráň, Information center of Muránska planina National Park

Duration:

---

9.00 h to 12.45 h (with coffee break)

**9:00 h            Opening of the workshop**

- short introduction of the participants and of the agenda
- short introduction of the project "Protection and Improvement of Aquatic Biodiversity in the Muran River"

**TOP 01: River revitalization – Why?**  
(9.30 h – 10.00 h)

Moderation: M. Badura

- Questions to be answered by the auditorium at prepared cards
- Collection and categorization of answers / with short input/explanations from participants
- Reflection on problems during the flood 2010

**TOP 02: River revitalization / status quo with regard to Water Framework Directive (WFD) in Slovakia**  
(10.20 h – 10.45 h)

by: representative of SVP

- Requirements of WFD in general and for municipalities
- Status of implementation of Water Framework Directive for Slovakia
- Questions/Discussions from municipalities

**TOP 03: Implementation of Water Framework Directive (WFD) for municipalities**  
(10.00 h – 10.20 h)

by: Z. Okániková or Ervín Hapl

- Presentation of results from assessment of Muran river in July 2010
- Results of electro fishing with regard to species / structures
- Difficulties / Conclusions from the assessment

**TOP 04: Examples for river revitalization projects from Slovakia and Germany**  
(11.00 h – 12.30 h)



- Presentation 01: Revitalisation of the small river flows, meadows and wetlands restoration, case study from the locality Olšavica in Levočské Mts. (Slovakia) – Ing. Tomáš Dražil, SNC SR – Administration of the NP Slovenský raj
- Presentation 02: Different examples for river revitalization in Germany – Ing. Marianne Badura
- Presentation 03: Anti-erosive protection of agricultural land and hydroecological measures as a part of an integrated water basin management, case study of locality Gemerská Ves (Slovakia) – Ing. Ján Šmídt

**TOP 05: Conclusions for river revitalization along the Muran river for the municipalities**  
(12.30 h – 12.45 h)

All participants

Moderation: M. Badura

Report on the information workshop

---

Ms Badura welcomed all participants (see annex 02) and asked all participants to shortly introduce themselves. Beside several mayors, representatives of the Water Management Authority, the National Park administration and the State Nature Conservancy were represented.

Ms Badura introduced the project “Protection and Improvement of Aquatic Biodiversity in the Muran River, Slovakia” to all participants and underlined that the current workshop aimed at introducing interesting examples for river revitalization and to learn about the problems and conflicts along the Muran and Turiec river, in particular during and after the 2010 flood event. Two very interesting presentations were given by Slovak experts which illustrated in a very interesting way how other municipalities are starting to take over responsibility for their rivers:

- Revitalisation of the small river flows, meadows and wetlands restoration, case study from the locality Olšavica in Levočské Mts. (Slovakia) by Ing. Tomáš Dražil, SNC SR – Administration of the NP Slovenský raj
- Anti-erosive protection of agricultural land and hydro-ecological measures as a part of an integrated water basin management, case study of locality Gemerská Ves (Slovakia) by Ing. Ján Šmídt
- The discussion and conclusions of the workshop can be summarized as follows:
- A clarification is needed whether trees, shrubs and bushes along the river can be used for energetic (biomass) purposes. In case of systematic use an assessment on the vulnerability of habitats and species must be undertaken (Impact Assessment according to Habitats Directive).
- A lot of different problems can be observed along the rivers which makes clear that cooperation and action is necessary.
- The most important issues for the municipalities are erosion, flood risk and flood protection, the creation of a good ecological status according to WFD and related funding needs, increasing pressure on (small) rivers for production of hydropower and uncertainties with regard to requirements of NATURA 2000 and other nature conservation topics (e.g. Strategic Impact Assessment).



- It has been recommended to use historical maps for defining measure programmes for (small) rivers.
- The data of the 2010 field survey of the TU Munich can be provided to the municipalities, the National Park Muranska plánina, the Water Management Company and the State Nature Conservancy.
- The municipalities are open for contributions to define measures along the rivers.

Workshop for water management experts in the catchment area of the Muran (October 19, 2010)

The water management authorities and their experts were considered relevant for a separate workshop as they can best give an overview on ongoing developments in the Slovak Republic in the field of river revitalization. Moreover, it became obvious during the discussions and research for data in 2010 that there is a different understanding of the most suitable type of measures for river revitalization. Due to the flood event in 2010, it was of great interest where the most neuralgic points were with regard to flood damages and natural retention areas to be activated.

There was a common agreement to continue co-operation in the future (also based on the very positive experience of co-operation in summer 2010 during the removal of the barrier – realized in a separate project which was funded by the Norway Grants).

It was agreed that the preparation of discussions/workshops in summer 2011 will serve as a basis for deciding on the measures to be realized at the Muran river (including also the financing concepts).



## ANLAGE 03: Správa z informačného podujatia s obcami z r. 2011

**Informationsveranstaltung für Kommunen**  
**Ort: Ratkovske Bystre**  
**Datum: 24.11.2011**

Programm des Treffens:

1. Vorstellung der Teilnehmer
2. Darstellung des Projektes
3. Vorschlag der Maßnahmen aufgrund der Projektergebnisse
4. Gesetzlicher Rahmen der invasiven Pflanzen
5. Invasive Pflanzen im betroffenen Gebiet
6. Beendigung des Treffens

1. Das Treffen fand in den Räumen der Gemeinde Ratkovske Bystre statt. Zu Beginn begrüßte der Bürgermeister der Gemeinde Ratkovske Bystre die Teilnehmer. Am Treffen nahmen 20 Teilnehmer teil (Anlage 1 – Teilnehmerliste), unter ihnen die Vertreter der Gemeinde, die Vertreter des Staatsnaturschutzes, die Vertreter der Wasserbehörde, der Landwirtschaft und verschiedener NGOs. Am Anfang des Treffens stellten sich die Teilnehmer vor.
2. Frau Marianne Badura (blue! advancing european projects) stellte den Teilnehmern den Projektrahmen, den Ablauf des Projektes und die bisherigen Aktivitäten und Ergebnisse dar. Die Teilnehmer zeigten Interesse am Projekt und auf bisherigen Ergebnissen und konfrontieren sie mit deren Erfahrungen.
3. Frau Badura stellte in der zweiten Präsentation konkrete Vorschläge zu Gewässer unterhaltenden Maßnahmen aus Deutschland vor, die an Gewässern mit ähnlichen Bedingungen umgesetzt worden sind. Diese Beispiele sind geeignet auch für die Umsetzung am Fluss Muran. Die Teilnehmer diskutierten sehr angeregt über die realen Möglichkeiten die präsentierten Maßnahmen vor Ort umsetzen zu können. Es wurden dabei mehreren Aspekte angesprochen, wie z.B. die Bedeutung der Eigentümerrechte, die Möglichkeiten ökologischer Landwirtschaft im Gegensatz zur konventionellen Landwirtschaft, bei der eine Reihe von Chemikalien (Pestizide, Herbizide) eingesetzt werden, den Mangel an Finanzmitteln, etc. Die Teilnehmer brachten als Beispiel mehrere konkret bezeichnete Stellen ein, an denen die Umsetzung der vorgestellten Maßnahmen sinnvoll wäre. Darüber entwickelte sich eine Diskussion, bei der die unterschiedlichen



Ansichten z.B. der Wasserbehörde und der naturschutzfachlich ausgerichteten NGOs trennten. Eine sehr wichtige Rolle spielte hier der Bürgermeister von Ratkovske Bystre, der einerseits als Gastgeber, andererseits als positiv eingestellter Stakeholder mit starkem Einfluss, die Rolle des Vermittlers übernahm, als die Diskussion drohte zu kippen. Letztendlich haben die Teilnehmer sich immer um konstruktive Kompromisse bemüht, nachdem sie die Unterschiede zwischen der Theorie und den realen Möglichkeiten und der unterschiedlichen Zielsetzung der jeweiligen Organisationen andererseits durchdiskutiert hatten.

4. Herr Jan Smidt von der Naturschutz NGO „Ziva planina (Lebendes Plateau)“ trug eine Präsentation zum rechtlichen Rahmen im Umgang mit invasiven Pflanzen bei. Herr Smidt ermunterte und instruierte die anwesenden Bürgermeister, wie sie effektiv aber nicht gesetzeswidrig im Umgang mit Neophyten agieren sollten.
5. Herr Ervin Hápl von der NGO Muranska planina, non-investment fund informierte über die Projektideen, die zu den wichtigen Themen im Untersuchungsgebiet existieren. Als dringendstes Problem betrachtet er die invasiven Pflanzen, die sich dramatisch verbreiten. Zur Verbesserung der Situation wird ein großer Aufwand von menschlichen und finanziellen Ressourcen gebraucht. Ervin Hapl forderte die Teilnehmer zu enger Zusammenarbeit auf, die sich in einem gemeinsam umgesetzten Projekt niederschlagen soll. Die anwesenden Teilnehmer erklärten ihr Interesse an gemeinsamen Aktivitäten. Auch hier übernahm der Bürgermeister aus Ratkovske Bystre wieder eine Vermittlerrolle, als er ein paar Mal die aussichtslos zu werdende Diskussion in Richtung einer Einigung auf einen Kompromiss führte.
6. Am Ende des Treffens wurden die Teilnehmer noch einmal ermuntert, sich aktiv an den geplanten Aktivitäten zugunsten der Besserung der ökologischen Situation in der Region zu beteiligen. Es wurde von allen Seiten gewünscht regelmäßige Treffen zu organisieren.

Für das Protokoll  
Ratkovske Bystre, 24.11.2011  
Zuzana Okanikova, Muranska planina, non-investment fund



## ANLAGE 04: Súhrn tlačových informácií o projekte

### Referenzen

Taeubert JE, Gum B and Geist J (2011) Host-specificity of the endangered thick-shelled river mussel (*Unio crassus*, Philipsson 1788) and implications for conservation. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, DOI: 10.1002/aqc.1245







jects

## Muráň and Turiec Rivers ecosystem restoration

We are throwing wet boots, drop nets, and many other, less wet tools to the car... I start to have a feeling that I cannot do without these and the tiresome mosquitoes. Expressed in mathematical speech, our knowledge about the rivers Muráň and Turiec increase directly with the amount of water in the boots. And as we and various other institutions have devoted to the protection of the northern Gemer rivers and studying their flora and fauna since 2002, we have had enough water in our boots.



The biggest migration barrier on the Muráň River before its removal (photo: Ľuboslav Hapál)

We have started by cooperation on the projects done by the State Nature Conservancy (SNC SR), Muránska Planina National Park Administration in the years 2003 - 2005, in which we continued with our own project *Together for the clean river Muráňka*. Its aim was to increase interest of children in the Muráň River through their direct involvement in the activities aimed at improvement of the living conditions of fish. Our knowledge of the rivers Muráň and Turiec nature values and impacting negative factors gradually increased, which was a good precondition for the development of further projects. As the management of river ecosystems involves many subjects (river basin administration, anglers, nature conservation bodies and local authorities), the success of it is conditioned to intensive cooperation and patience in deciding on a common goal. Behind every success with the protection of Muráň and Turiec rivers, there is an intensive cooperation with a German partner organisation blue! advancing European projects, SNC SR, civic association Pronatur, Slovak Water Management Enterprise - Banská Bystrica branch, Slovak Anglers Union and of course with the donors.

### Muráň and Turiec Rivers

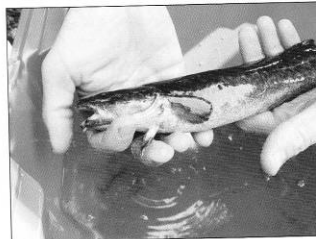
The Muráň and Turiec Rivers represent sub-mountain rivers with well preserved alluvium at places and preserved fragments of alluvial meadows and riparian vegetation. Main objects of the protection are abundant populations of lamprey (*Eudontomyzon danfordi*) as well as other fish species of European importance (Bitterling *Rhodeus sericeus*, Freshwater sculpin *Cottus gobio*, Mediterranean marbel *Barbus meridionalis*) and generally diverse species composition of the fish stock. The occurrence of other and findings of the River mussel (*Unio crassus*) shells, the mollusc of European importance are typical in the catchment. Habitats of species-rich lowland hay meadows and alder forests are present in floodplains. Despite the

natural values of both rivers, the legal protection covers only the Muráň River, alluvium of which is a Special Area of Conservation with a second level of nature protection. In a lower part of the river between Bretka and Meliata villages, where the Muráň River cuts through the limestone block there is a Nature Reserve Prielom Muráňa, with a fourth level of protection.

### Research

Muránska planina Non-investment Fund is recently focused at gaining more detailed information on the thick shelled River mussel in the Muráň River, especially in the part of the river between the village of Licince and the confluence with the Slaná River. This part of the river was systematically and repeatedly searched through and the result brought the findings of the River mussel shells of various age and preservation. Parts of the river were identified where, based on the abundance of findings, a high probability of colony occurrence of the mussel was determined. Despite the repeated check-ups of the respective parts of the Muráň River, an occurrence of a live individual was not confirmed.

In cooperation with the specialists from the Unit of Functional Aquatic Ecology and Fish Biology of the University of Technology in Munich, SNC SR and the Slovak Anglers Union we made a research on fish population status using electrofishing in 2003 - 2005



Burbot (*Lota lota*), photo: Lucia Bobáková

and in 2010. The result of the research was recording of the occurrence of 22 fish species in the Muráň River and 11 fish species in the Turiec River. Lamprey was found in both rivers. Interesting findings include the occurrence of Burbot (*Lota lota*) in the western Turiec and phoxinus (*Phoxinus phoxinus*) in the Muráň under the barrier near SLOVMAG Lubeník. The number of fish species blocked by the biggest migration barrier on the river increased by this findings from originally 6 to 7. The research showed a significant influence of the migration barrier near SLOVMAG Lubeník on the fish.

Basic research on macrozoobenthos was made at 5 sites of the western Muráň River and the Turiec River for the first time in 2010. The samples showed the dominant occurrence of Diptera and Ephemeroptera. The samples from two sites of the western Turiec consisted of 215 individuals of 17 species. The samples from three

sites of the Muráň River consisted of 638 individuals of 33 species, of which 29% were dipterans (not as dominant as in the Muráň), 16% were crustaceans and 8% were caddisflies. The water in both rivers is slightly polluted.

### Practical restoration measures

The rivers should function as biocorridors for many animal species. However, these water courses are for a long time under human influence and weirs and cascades were built which represent barriers and prevent the river from functioning as a biocorridor. There are 52 barriers (transverse constructions) in the Muráň River catchment (according to the Muránska Restoration Programme). Nine of them were present on the river before the removal of a first barrier in 2004 (8 steps and a slide by the Miková reservoir).

In an effort to eliminate the negative influence of these weirs and to contribute to the restoration of the longitudinal river continuum, there was a second biggest weir removed from the river with the help of the Muránska Planina NP Administration. It was the first successful removal of a migration barrier in the whole width of the river bed in Slovakia over all. As the Non-investment Fund had an ambition to continue in the restoration of the river continuum, the Muránska Planina NP Administration lent it project documentation for removal of another weir - the biggest migration barrier on the Muráň River. This weir was an impassable barrier for any fish species living and moving in the river, with an overall height of 2.8 m. Significant difference in the species composition upstream and downstream proves the negative effects of the barrier. There were seven fish species found under the barrier (*Spirin Alburnoides bipunctatus*, Stone loach *Barbatula barbatula*, European chub *Squalius cephalus*, Common dace *Leuciscus leuciscus*, Phoxinus *Phoxinus phoxinus*, Gobio *Gobio gobio*, Mediterranean barbel *Barbus meridionalis*), which would otherwise naturally exist in the river above the barrier. This activity was realized within the project *Rivers without barriers*, which belongs under the project scheme EMVO TOUR and was supported by the Ekopolis Foundation in 2009. The barrier removal started in July 2010, the original high step was rebuilt into a slightly coarsened slip with pebble-gravel base and with a recess into triangle transverse profile. The construction was finished in September 2010, inspected and handed over to the Slovak Water Management Enterprise.

Apart from migration barrier removal there were other restoration measures carried out on the Muráň River



Electrofishing (photo: Peter Áč)



## River ecosystems

with the aim to improve the structure of the river channel in regulated part of the river. With the help of local schools boulders have been embedded in the river channel under the Muránska Dlhá Lúka in 2005 and few lines of boulders were with the help of mechanization placed in the river near the Miková reservoir in 2010 within the project *Conservation and aquatic biodiversity improvement in the river system of the Muráň River*. Barrier removal together with boulder embedding will significantly help to renew the life in the river and its surroundings, as it kick starts the natural processes enabling many species to recolonize their original sites and to spread in the river without the need of further human inputs.

### Education

The role of education and of public involvement cannot be underestimated so in cooperation with Muránska Planina NP Administration we prepared the handbook

called *Muránka - Get to know your river* aimed at primary schools, eight-year grammar schools and for out-of-school environmental education. The brochure is intended for teachers, tutors and anybody who supports the children in learning about nature and developing a respect for it. It offers information about river protection in general, together with suitable examples from regionally well-known river Muráň. It consists of work sheets and ideas for various activities, which can be used to diversify the lesson of environmental education, biology and other subjects, including out-of-school activities. The publication of this material was a part of a large project *Together for clean Muráň River*, within which the schools took the opportunity to join in other activities as cleaning the river, mapping of barrier effect on lampreys on Zdychavka river and others.

Our attention was aimed at qualification and know-how

improvement of various subjects, having an important role in water management (local authorities, fishermen, water managers, etc.). With the help of German organization blue! advancing european projects we have prepared a series of information events aimed at Water Framework Directive, sustainable land management, river ecology, restoration measures on rivers and species protection, all within the projects *Conservation and aquatic biodiversity improvement in the river system of the Muráň River* and *Promotion of river restoration by an example of the river Muráň's biggest barrier removal*. German and Slovak specialists had an opportunity to exchange the experience in this area at the seminar focused at the research methods. We would like to thank for all the donations, which helped to support the activities mentioned in this article.

Lucia Bobáková

Muránska planina Non-investment Fund

## Activities of Ipeľ Union in the Poipлие Ramsar Site



The Environmental and Cultural Association of the Ipeľ River Basin - Ipeľ Union is a civic association established in 1992 with the aim of conserving and revitalising the natural and cultural heritage of the catchment area of the Ipeľ River. It carries out its activities in the entire catchment area of the Ipeľ River (5 150 km<sup>2</sup>) in cooperation with Hungarian and other partners including local municipalities, NGOs, SMEs, schools and local population. A substantial part of the Union's activities is focused on the Poipлие (approx. 411 ha) and Ipoly-mente (approx. 2 227 ha) Ramsar sites, which were jointly designated as an international transborder site in 2007.

Right from the beginning of its existence, the Union has been taking part in research projects, focusing on conducting inventories of flora and fauna of the area. The first concise research was implemented in 1994, in 15 selected locations along the floodplain of the Ipeľ River between Veľká nad Iplom and Chlába, including sites which later became parts of the Poipлие - Ipoly-mente Ramsar Site. In 2001, these results were updated and completed by a survey on biotic, abiotic and socio-economic elements in a 40 km-wide strip in the cross-border Ipeľ region. Part of this project was the establishment of an ecological network, as well as a proposal of the optimal spatial organisation of activities carried out in the area thus helping the protection of habitats, biodiversity and landscape diversity. Both of these projects were implemented through a Dutch funding scheme, <NNV and the PIN-MATRA programme.

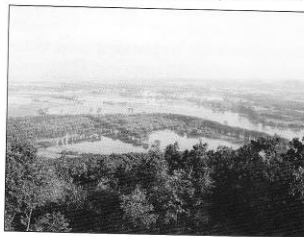
Although the entire Ipeľ River valley became a Natura 2000 site and Special Protection Area (SPA) in 2008, here is no other area with a national designation for nature protection within the Ramsar site, apart from the Ryzovisko, Ipeľské Hony and Súdénica Nature Reserves. In the basis of the results gained in the above mentioned projects and through other activities, the Ipeľ Union initiated the designation of further protected areas: Veľká piesková duna Sand Dune, Surdocké lúky Meadows, Tešmak wamp and the Martonka sites. We prepared and submitted the proposals for designation to the relevant state authorities in 2003.

One of the most recent research activities was the first Slovak-Hungarian Biodiversity Day held on 20 - 22 June 2008, with the participation of over 50 experts

of 12 institutions from both sides of the border, who spent 2 x 12 hours in the field, collecting data on flora and fauna of a 4 km<sup>2</sup> area between Ipeľské Predmostie (SK) and Drégelypalánk (HU). During the event a total of 1,726 species of plants and animals were found, including over 100 protected species. The number of the species of European significance (Natura 2000 species) was a couple of dozens. The event was organised in cooperation with MME-BirdLife Hungary and Sugárkankalini Touristic Association and supported by the International Visegrad Fund, MKB Euroleasing, the Danube-Ipoly National Park, the municipality of Ipeľské Predmostie as well as by a number of private donors.

Apart of research activities, the Ipeľ Union is also active in the field of eco-tourism, as in Europe there is a growing market for specialised tourism, and the diversity and richness of the fauna provides a good potential for the Poipлие Ramsar Site to attract visitors, especially those interested in wildlife-watching. The growing number of foreign - primarily British, German, Dutch, Czech and Hungarian - tourists and experts visiting the Ipeľ valley through the Ipeľ Union initiated the development of eco-tourism facilities, particularly wildlife watching.

The first developments started in 2003, with the marking of the Ramsar Site Educational Trail (with 11 interpretation boards, in Slovak, Hungarian and English, presenting the flora and fauna of the particular site as



Ryzovisko (photo: József Wolent, Ipeľ Union)

well as its protection status, including what is allowed and prohibited while visiting the location). The big interpretation boards are situated in central places of town of Šahy, in the villages of Tešmak and Ipeľské Predmostie, and on top of a watch-tower above the Ramsar Site. In the same year, with the help of Irish volunteers two



Biodiversity Day - Zuzana Krumpálová and Jana Christophoryová (photo: Tibor Kovács, MME-BirdLife Hungary)

wooden foot-bridges were constructed along the embankment around the Ryzovisko Nature Reserve to provide a better accessibility of the site, especially in the period of floods in March and June.

In 2004, two wooden bird-hides were built by British and local volunteers, using local material and traditional building techniques - round wood main beams with woven walls and thatched roof. One of the hides is standing right on the embankment surrounding the Ryzovisko, while the other one was built on a little clearing in the adjacent oak woodland, overlooking the site.

In June and July 2006, UK and Bulgarian students and volunteers of the Ipeľ Union built a wooden watch-tower on top of the hill in the oak forest, next to the Ryzovisko. The tower is 6 meters high and provides a beautiful view of the Ryzovisko and the Súdénica swamp (the two areas richest in birds), but also of the other parts of the Ramsar site. There is a picnic place and 2 interpretation boards standing at the watch tower. There will be marked trails, along which are four natural water springs with picnic places, which are the results of a project implemented by a group of local volunteers from Šahy in close cooperation with the Ipeľ Union in 2005 and 2006.

These facilities are used in the association's educational programme as well, since it regularly organises guided tours for domestic and foreign groups of students and experts along the Ramsar Site. The educational aspect will also be strengthened by the Ipeľ Union's developing Environmental Education and Information Centre which is located right at the edge of the Poipлие Ramsar Site and is planned to start functioning in the summer of 2011.

Ida Wollent, Ipeľ Union



**Kvalifikuje sa na dávky v SR a chce ísť hľadať zamestnanie do Írska. Je to možné?**

Na posúdenie nároku na dávku v nezamestnanosti sú podstatné doby poistenia v zamestnanosti. Občan má nárok na DvN, ak bol za posledné 4 roky poistený po dobu 3 rokov (DvN po dobu 6 mesiacov) alebo za posledné 3 roky bol poistený po dobu 2 rokov (DvN po dobu 4 mesiacov). Kompetentným úradom na posúdenie nároku a výpočet dávky je Sociálna poisťovňa /SP/. Občan počas doby vyplácania DvN môže odísť do Írska za účelom hľadania zamestnania, no až po 4 týždňoch od priznania DvN. Túto skutočnosť musí ohlásiť na úrade práce SVR a v SP, ktorá mu určí termín, dokiaľ sa musí prihlásiť k dispozícii službám zamestnanosti v Írsku a vydá tlačivo E303 (platnosť do 30.4.2010) alebo U2 potvrdzujúce transfer dávky. DvN bude vyplácať SP na bankový účet nezamestnaného po dobu 3 mesiacov, pričom írska strana sleduje pobyt nášho občana. Ak občan nie je k dispozícii írskym službám zamestnanosti, transfer dávky sa zastaví.

**5. Novým nariadením vstúpili do platnosti aj nové formuláre. Ktoré sú to a ktoré formuláre nahrádzajú?**

AK už bolo spomenuté, prechodné obdobie na zavedenie nových tlačív je 1.5.2010 až 30.4.2012. Po uplynutí platnosti sa E formuláre prestanú používať, komunikácia medzi inštitúciami prejde na elektronickú formu. Írska republika patrí medzi prvé štáty, ktoré už vydávajú nové tlačivá. Na účely komunikácie medzi in-

štitúciami členských štátov slúžia elektronické dokumenty SED. PD dokumenty sú prenosné a na požiadanie ich vystaví kompetentná inštitúcia v členskom štáte.

**Nové prenosné dokumenty sú:**

A1 ... nahrádza E101 a E103 potvrdenie o uplatniteľnej legislatíve U1... nahrádza E301 potvrdenie o dobách poistenia v nezamestnanosti U2 ... nahrádza E303 pre potreby transferu dávky v nezamestnanosti P1 ... nahrádza E205, E207 o histórii poistenia na účely dôchodku Na účely nemocenského poistenia a vnútroštátnych potvrdení ošetrojúceho lekára o pracovnej neschopnosti vydaných v inom členskom štáte slúžia nasledovné SED dokumenty. SED SO55 ... nahrádza E-115 žiadosť o nemocenskú dávku SED S047 ... nahrádza E-118 informácia o skončení práceneschopnosti SED H013 ... nahrádza E-104 potvrdenie o úhrne obdobia poistenia SED H999 ... nahrádza E-101 žiadosť o dopĺňajúce informácie.

**6. Ak je žena nezamestnaná a tehotná, aké sú jej nároky na dávky?**

Podmienkou nároku na nemocenskú dávku je, že poistenec ktorý si nárokuje nárok na výplatu dávky, musí byť v čase nároku nemocensky poistený alebo si môže uplatniť nárok z ochranej lehoty. To je základná podmienka nároku na nemocenskú dávku. V prípade, že osoba je nezamestnaná a neplatí si dobrovoľné nemocenské poistenie, nemôže byť poistená nemocensky, a preto jej nárok na dávky nevzniká.

Ing. Platková Alena  
ÚPSVR v Revúcej

**18. júla 2010: Výskum rýb a vodnej fauny na riekach Muráň a Západný Turiec**

Týždeň plný mokrych čižiem, komárích štipancov a rôznych prekvapení, ktoré pre nás pripravili rieky Muráň a Západný Turiec, je za nami. Bolo to náročné, keďže počasie nám takmer denne vypovedalo spoluprácu a nútilo nás k improvizácii, ale na to, aby odradilo taký silný úderný team rybárov a výskumníkov, bolo príkrátke.

Výskum rýb a vodnej fauny prebiehal od 13. - 16. 7. 2010 a bol realizovaný v rámci projektov "Rieka bez bariér" a "Ochrana a zlepšenie akvatickej biodiverzity v riečnom systéme rieky Muráň," ktoré realizuje neinvestičný fond Muránska planina a nemecká organizácia blue! advancing european projects s podporou nadácie EKOPOLIS, nemeckého Federálneho ministerstva životného prostredia (BMU) a Federálnej agentúry pre životné prostredie (UBA). Zárukou vysokej odbornej úrovne výskumu boli špecialisti z Oddelenia funkčnej akvatickej ekológie a biológie rýb z Technickej univerzity v Mníchove, ktorí výskum zastrešovali. Okrem nich sa na výskume podieľalo ešte 10 slovenských odborníkov a rybárov zo 4 organizácií (Muránska planina, neinvestičný fond, ŠOP SR Správa NP Muránska planina, Slovenský rybársky zväz a Prírodovedecká fakulta UK Bratislava). Aktívna spolupráca zúčastnených dala podnet k nejednej zaujímavej diskusii súvisiacej s rybárstvom, ekológiou rýb či ich ochranou a výskumom. Tiež viedla k porovnávaniu situácie v rybárstve v Nemecku a na Slovensku, významne prispela k výmene skúseností a nadviazaniu nových kontaktov a priateľstiev.

načne zaradiť zistenie prítomnosti mieňa na Západnom Turci a čereble na Muránke pod bariérou pri SLOVMAGu Lubeník. Z negatív je potrebné spomenúť silné znečistenie rieky z odľahčovacieho kanála z čističky odpadových vôd v Revúcej a markantný vplyv migračnej bariéry pri SLOVMAGu Lubeník na ryby. Kým pod bariérou sa to len tak hemžilo životom a bolo tam zistených 8 druhov rýb, priamo nad ňou bola rieka takmer prázdna a vyskytoval sa tam len pstruh a mihule.

Z bezstavovcov sme na dvoch lokalitách zaznamenali raka riečného a na piatich lokalitách odobrali vzorky makrozoobenthosu, ktoré budú bližšie určené v laboratóriách Technickej univerzity v Mníchove. Pozornosť výskumníkov sa tiež sústredila na riečne mákkyše, najmä vzácnu korytko riečne. Napriek nemalému úsiliu sa nám však živé korytko riečne najst nepodarilo, čo môže čiastočne súvisieť aj so sťažnými pozorovacími podmienkami. Vzhľadom na pomerne početné nálezy škeblí tohto druhu na niektorých úsekoch Muránky je stále dôvod domnievať sa, že tento vzácny druh stále z rieky nevyhynul. Potvrdenie jeho výskytu na riekach Muráň či Turiec však ostáva výzvou do budúcnosti.

Na záver v mene neinvestičného fondu a partnerskej organizácie blue! z Nemecka ďakujem všetkým, ktorí sa neváhali prísť namočiť do našich riek a pomôcť s výskumom, najmä odborníkom z univerzity v Mníchove, miestnym rybárom p. J. Michalčekovi, E. Gulágovi a M. Antalovi ako aj ostatným, ktorým sme elektrovýlovom dočasne narušili ich rybárske plány a v neposlednom rade tiež ŠOP SR, Správa NP Muránska planina.

Lucia Bobáková



**Rozpis pohotovostných služieb lekární v Revúcej na mesiac august 2010**

Pondelok	Utorok	Streda	Štvrtok	Piatok	Sobota	Nedeľa
2	3	4	5	6	7	8. SV. PATRIK
CANNABIS	LIANELA	SV. PATRIK	INTAL	CANNABIS	CANNABIS	ZAFIR
9	10	11	12	13	14	15
LIANELA	SV. PATRIK	ZAFIR	CANNABIS	LIANELA	SV. PATRIK	LIANELA
16	17	18	19	20	21	22
SV. PATRIK	INTAL	CANNABIS	LIANELA	SV. PATRIK	INTAL	CANNABIS
23	24	25	26	27	28	29
ZAFIR	CANNABIS	LIANELA	SV. PATRIK	INTAL	LIANELA	SV. PATRIK
30	31					
CANNABIS	LIANELA					
LIANELA	ul. MURÁNSKA	č. 12				
INTAL	ul. TOMÁŠIKOVA	č. 6				
ZAFIR	ul. M. R. ŠTEFÁNKA	č. 1263 2A				
SV. PATRIK	ul. LITOVLESKÁ	č. 25				
CANNABIS	ul. M. P. ŠTEFÁNKA					
PONDelok - PIATOK - 16.00 h - 19.30 h						
SOBOTA - NIEDEĽA - SVYATOK - 08.00 h - 19.30 h						



## ANLAGE 05: Správa zo seminára k metodológii zberu dát podľa Rámcovej smernice o vodách

Minutes of Slovak-German expert workshop on  
Methodological competence of experts on river/species  
assessment (according to European WFD)

Location: **1<sup>st</sup> day:** Banská Bystrica, Lazovna 10 (SNC meeting room)  
**2<sup>nd</sup> day:** Muran, Info center of Muránska planina National Park

DAY 01 – February 15, 2010

### TOP 01: Opening of the workshop (Ms Badura/blue!)

Ms Badura welcomed all participants (see annex 01) and asked all participants to shortly introduce themselves and to communicate the expectations on the workshop. It became obvious that the Slovak Ministry of Environment (MoE SK) represented by Ms Jana Durkosova and Mr. Rudolf Fabry, was happy that the co-operation between German and Slovak partners continued, following the project financed by the Bavarian State Ministry for the Environment and Health (MoE B) until 2008. The MoE SK underlined that it is interested in the further activities and will support the project with information if needed and asked for.

Ms Badura then introduced the project "Protection and Improvement of Aquatic Biodiversity in the Muran River, Slovakia" to all participants and underlined that the current workshop aims at defining the most suitable activities for the Muran river with regard to research and improvement of aquatic biodiversity by collecting information from the workshops' participants.

### TOP 02: Introduction of Muran river to all participants (Zuzana Okániková, MP-NIF)

Ms Okániková introduced the Muran river and its particularities to all participants and reported on the different projects, which have already been realized by the MP-NIF along the river. The most important one, which is currently ongoing and financed by the 'Norway Grants', is the removal of the highest barrier in the river, which prevents fish from reaching their upstream spawning grounds. The technical removal of the barrier is foreseen for July/August 2010. Ms Okániková stressed that it would be very interesting to combine assessment activities on species along with the removal of the barrier in order to gain basic data on the ecologic status of the river. Mr. Hapl added that there are several assessments foreseen within the framework of the project which would have to be combined with the activities in the ongoing project financed by German Federal Ministry for Environment.

(see .ppt – presentation, download possible at: <http://muranska-planina.sk/> )

### TOP 03: Introduction of status of WFD implementation for Slovakia (Ms Licha, SNC) and Bavaria (Ms Badura)



Ms Licha from State Nature Conservancy (SNC) Office in B. Bystrica introduced the current situation on the implementation of Water Framework Directive and related nature conservation directives (Habitats Directive 92/43 EC, Bird Directive 79/409 EEG for Slovakia). She summarized as follows:

- Plants protected according to HD 51, of which in water related habitats 8
- Animals protected according to HD or BD 150+81, of which in water related habitats 68+31
- Biotopes protected according to HD 66, of which in water related habitats 24

Ms Licha presented the different management methods applied to protect the water related habitats.

With regard to WFD she informed on the assessment of barriers in all surface water bodies done in 2008 by the Water Research Institute. The criteria assessed were the height of the barrier, the river-km, whether it was negotiable or not and a photo.

The SNC is obliged to update its data basis on species and habitats in 2010.

The department of Ms Licha is participating in the initiative "Stepping Stones" which contributes to make rivers negotiable for organisms.

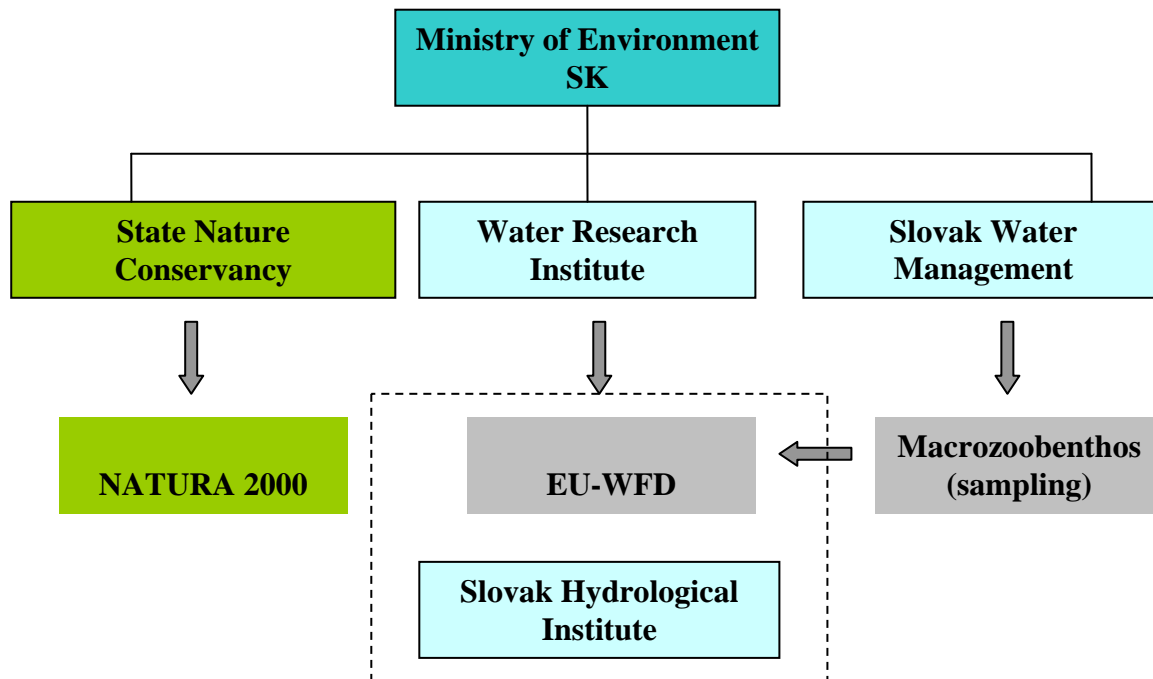
In 2009 an assessment with regard to the exploitation of rivers for hydropower generation was done. The result was a list with potential sites of hydropower plants (HPP) where the river offers enough potential to make it profitable to use hydropower. From SNC side, only 2 of the potential sites were accepted, all others were rejected due to negative impacts on the ecology of the river as a whole. The criteria applied were HPP must be outside National Parks, must be outside Natura 2000 areas and must be equipped with a fish pass.

With regard to monitoring according to WFD it was stated that

- Monitoring is effected in a 5 years rhythm
- Legal basis is the Slovak Water Act 364/2004 Col., Regulation of MoE SR 221/2005 Col.
- It is differentiated in a) basic monitoring, b) continuous monitoring, c) assessments, d) monitoring of protected areas
- Monitoring is effected by: SHMÚ (Slowakisches Hydrometeorologisches Institut), VÚVH (Forschungsinstitut der Wasserwirtschaft), ČMS (Teilmonitoringsystem Wasser) and via management plans for catchment areas
- According to Habitats Directive, there is also a 5 years monitoring, based on Slovak Nature Conservation Act No. 543/2002 Col. – responsible for the monitoring is the SNC SR (ČMS Teilmonitoringsystem Biota) as well as for NATURA 2000 management plans.
- Existing method for monitoring programme of 2000/60/EC in Slovakia including monitoring of the status of the 24 fish and cyclostomata (according to NATURA 2000 annexes)

It could, however, not be clarified how far the SR has already realised the assessment of the "ecologic status" of the water bodies according to WFD.

Referring to the distribution of tasks of monitoring, the participants were informed as follows:



Ms Badura (blue!) introduced the current situation on the implementation of Water Framework Directive for Bavaria. She gave an overview on the legal framework of the WFD (August 2002: Transposition of EU-WFD for Germany in the revised „Wasserhaushaltsgesetz“ (WHG, version of August 19, 2002; July 2003: Revision of Bavarian Water Act (BayWG); Regulations on evaluation, impairment and monitoring of water bodies for Bavaria: Bayerische Gewässerbestandsaufnahme und -zustandseinstufungsverordnung (BayGewZustVO) from March 01, 2004).

Until March 22, 2005 for every river basin an agreed report (Part A and B) had to be transmitted to the EU-COM. Part A reports on the questions of international importance. Within the river basins several reports Part B have been drafted according to the coordination areas/river areas. A summary of the results of the assessment 2004 is available as short version (13 pages) and as long version (ca. 100 pages) together with explanatory maps. The numbers of maps correspond to the numbers in Part B of the reports.

The public participation process was closed in June 2009, receiving a great number of interventions which are currently being checked.

The water management plans are scheduled for March 2010, consisting of:

- General description of river basin characteristics
- Information on significant (toxic) loads of water bodies
- An analysis programme and level of water bodies
- Management objectives for river basins
- A summary of the measure catalogues
- Information und public participation process

The internet address where to find very detailed information on the implementation of EU-WFD for Bavaria is: [www.wrrl.bayern.de](http://www.wrrl.bayern.de)



TOP 04: Thematic focus 1: Molluscs (Prof. Dr. Geist/TUM and Mr. Täubert/TUM)

Dr. Geist and Mr. Täubert presented basic information on aquatic ecosystems, ecosystem services and specific information on fresh water mussels which occur in Western and Central Europe. They showed examples of shells in order to better determine the species according to their specific characteristics. In detail they were teaching on the following subjects:

- Functions in the eco-system (*eco system services*)
- Biology and ecology of mollusca
- Training on species determination (with pictures + shells, etc.)
- Determination of age (*population viability analysis*)
- Monitoring methods for mussels/mollusca

(see .ppt – presentation, download possible at: <http://muranska-planina.sk/> )

The basis for the discussion was a series of questions by Dr. Geist to the audience concerning the structure of research on mollusca in Slovakia and the interaction with the objectives of the WFD. The following findings can be listed:

- Mr. Saxa from SNC is the co-ordinator for monitoring of Art. 17 HD
- Prof. Dr. Steffek (University of Zvolen) is the national co-ordinator for molluscs.
- Prof. Henzl from Slovak Ichthyological Society is national co-ordinator for fishes.
- Information on species assessed in Slovakia can be found on official homepages of EU institutions (e.g. EEA, ETC) and on SNC webpage.
- The national NATURA 2000 report was submitted in 2007 to the EU-COM (no update since then).
- Information system of taxa and ecosystems is registered by SNC.
- Cooperation possible with Faculty of Civil Engineering of Bratislava (SvG STU BA) – Contact: Mr. Andrej Skrinar, Ms Monika Jalcovikova (e.g. students work including exchange etc.)
- In 2007, the Slovak Fishery Association did some research in the lower part of Muran river and it is interested in doing more research activities.
- There are some defined reference spots in the river according to WFD – list of reference sites for SK will be sent by R. Grofova to Dr. Geist.
- There was a toxic accident at Muran river in 2007 which damaged the populations heavily.
- LIFE+ is considered to be a suitable funding scheme for national inventory on mussels.
- The participants agreed that there is a need for awareness rising on the requirements of molluscs as a strongly endangered group of species.



- MoE, MP-NIF and SNC expressed their willingness to continue co-operation on mollusca species.
- In order to do research in the Muran river a number of permits is necessary:
  - Sampling of species: MoE
  - Entering protected areas for research: regional office for nature conservation in B. Bystrica (or via National Park)
  - General request for activities at the river: Water management authority at B. Bystrica
- The decision making process in water related questions is as follows:  
State Water Authority at county level decides on coincidence of
  - o Slovak Water Enterprise
  - o Fishery Association
  - o State Nature Conservancy
- Decisions on water quality are done by Slovak Environmental Agency (SEA) and Water Research Institutes.
- In order to start co-operation with the Slovak Water Enterprise an official request is necessary (to BB office).

DAY 02 – February 16, 2010 – Information Centre of MP National Park, Muran

TOP 01: Opening of the workshop by Mr. Milan Boros, Director of Muránska planina National park  
Mr. Boros welcomed the participants and expressed his interest in the ongoing activities at the Muran river. He stated that the National Park is prepared to contribute with information and other input which may be needed in order to make the project effective and successful. He also offered to apply for the research permit needed for the project research purposes. He added that the NP would also be interested in continuing the co-operation with German partners on other topics. As three staff members of the NP were present at the workshop he asked for a specification of the input needed by the National Park.

Ms Badura thanked for the kind welcome and reception at the info centre, the possibility to get accommodation here for the ongoing project and the willingness to co-operate in this project as well as in other topics. The input needed from the National Park can be summarized as follows:

- Data and information on water related species (fish, molluscs), if available





- Participation of a representative of the National Park at the information meetings for municipalities and stakeholders (to start in summer/autumn 2010 until summer 2011)
- Information on existing conflicts/discussions in the region related to the project activities and objectives
- Willingness to get the relevant staff of NP involved in the research activities foreseen (see below, regional activities)

TOP 02: Introduction of the Muran river characteristics to the workshop audience (M. Hapl, MP-NIF)

Ervín Hapl introduced to the participants the most important characteristics of the river with regard to ecology, species and research activities in the past:

- The river has been managed by the NP since 2000.
- In total, 4 electro-fishing assessments have been done since then. However, they are not comparable, as they were done by using different methods.
- In total 24 different fish species have been found.
- Upstream the existing big barrier, only 4 fish species could be detected (e.g. trout, lamprey).
- For the MP-NIF the following objectives for river protection have been formulated:
  - o To remove all barriers
  - o To assess the biodiversity of the river systematically
  - o To do research on species with decreasing populations
  - o To do research on species according to annexes of Habitats Directive
  - o To do research on genetic aspects of the populations
  - o To assess the distribution of species after the removal of the barrier(s)
- The MP-NIF asked for the possible contribution of the TUM to the monitoring of species in the project funded by the Norway Grants.
- There is more data available to NATURA 2000 species from 2003 and 2005 in the SNC headquarters at B. Bystrica.

TOP 03: Thematic focus 1: Fishes (Mr. Denic/TUM) and TOP 04: Regional context of the project

Mr. Denic presented an extensive overview on the following sub-aspects of fish ecology and related assessment methods:

- Water body and function
- Assessment of lengths/occurrence
- Marker methodologies
- Biological indication / new methods

(see .ppt – presentation, download possible at: <http://muranska-planina.sk/> )



The basis for the discussion again was a series of questions by Dr. Geist and Mr. Denic to the audience concerning the requirements of the future project and research activities on fishes in the Muran river system. The following conclusions/decisions were made:

The removal of barriers is priority 1 for all involved institutions (except hydropower stations).

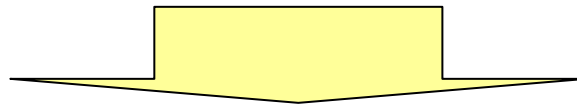
The requirements of the WFD have to be resolved:

- by data compiling (E. Hapl)
- discussion with stakeholders on reference sites / interest of fishes / interest of nature conservation up and downstream all barriers
- by doing assessments in 5 river stretches (estimation)

The following time schedule has been agreed:

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. Compilation of data (E. Hapl supported by blue!)            | end of March 2010 |
| 2. Application for permits and definition of reference sites   | 04/05 2010        |
| 3. Assessment of species diversity (max. 5 sites) for mussels, |                   |
| 4. Fishes, abiotic factors                                     | 06 to 08 2010     |

#### **Results**



#### **Proposal on measures to improve habitats to be implemented in 2011**

- |  |                    |
|--|--------------------|
| 5. Information meetings with stakeholders and municipalities | 09 2010 to 05 2011 |
|--|--------------------|
- Based on results of assessment and interviews with potential stakeholder groups

For the minutes  
Marianne Badura / Lucia Bobáková  
04-03-2010



ANLAGE 06: Správa o výsledkoch terénneho výskumu TUM,  
katedra vodnej systémovej biológie z júla 2010

# Protection and Improvement of Aquatic Biodiversity in the Muran River

## Report

Field survey 12.07.-16.07.2010

Dipl.-Biol. Marco Denic

Dipl.-Biol. Jens-Eike Taeubert

Prof. Dr. Juergen Geist

**Chair for Aquatic Systems Biology**  
**Technische Universität München**

Ochrana a zlepšenie akvatickej biodiverzity v riečnom systéme rieky Muráň

Das Projekt "**Schutz und Verbesserung der aquatischen Biodiversität im Muran-Flussgebiet**" wird finanziell vom Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt über das "Beratungshilfeprogramm für den Umweltschutz in den Staaten Mittel- und Osteuropas, des Kaukasus und Zentralasiens" unterstützt.

The Project "**Protection and Improvement of Aquatic Biodiversity in the Muran River**" is financially supported by the German Federal Ministry for Environment and the German Federal Agency for Environment by means of the programme on environmental consulting for the countries of Central and Eastern Europe, the Caucasus and Central Asia.

Weitere Informationen  
Umweltbundesamt  
Fachgebiet Internationaler Umweltschutz  
BHP-info@uba.de

Fachbegleitung  
Bundesamt für Naturschutz  
Barbara Engels  
Tel: +49-228-8491-1746  
E-Mail: EngelsB@bfn.de

Projektmanagement  
Umweltbundesamt  
Kerstin Döscher  
Tel: +49-340-2103-2140  
E-Mail: Kerstin.Doescher@uba.de

## **Introduction**

Running waters are important lifelines in all kinds of landscapes providing habitats and resources not only for aquatic species but also for many terrestrial taxa. Aquatic resources are used by humans in many different ways, e.g. for hydropower generation, as cooling waters, receiving waters and for drinking water supply. Despite their high value, water and habitat quality of rivers are often threatened and reduced by human activities. Typical impacts in intensively cultivated and populated areas are water pollution, degradation of both habitat quality and variability due to anthropogenic stream corrections, fragmentation and flood regulation.

In particular, lithophilic and migratory fish species such as salmonids are negatively affected and highly threatened on population level in many European countries. Thus, several scientific studies have been initiated in recent years dealing with conservation and restoration measures of aquatic ecosystems. These topics have gained importance in the public and in politics as well. For instance, the European Union has pledged its members to implement the "Water Framework Directive" demanding that all running waters should be in "good ecological status" by 2015.

For the implementation of the "Water Framework Directive" information about the present status of rivers is crucial. However, there is little knowledge about habitat quality and biodiversity in the Muran River drainage in Slovakia. This report summarizes the results of an ecological field study (12.07.-16.07.2010) in the Western Turiec and Muran River with the objective of assessing the ecological status of aquatic biodiversity. The survey is part of the international project "Protection and Improvement of Aquatic Biodiversity in the Muran River".

## Methods

### Study area

The study area is situated in central Slovakia, adjacent to the National Park "Muranska Planina". Five representative study sites were selected in the area with three of them in the Muran River and two in the Western Turiec, which are both tributaries of the Slana River. The first study site is situated in the Western Turiec above Brusnik (48.3232.2 N / 020.0821.5 E) and is subsequently referred to as study site 1. Study site 2 in the Western Turiec is located downstream of the village Ploske (43.3600.6 N / 020.0536.1 E). The third study site (study site number 3) is situated in the Muran River at Revuca upstream of the main sewage treatment plant effluent (48.4010.1 N / 020.0804.9 E). Study sites 4 and 5 are located in the Muran River at Slovrag Lubenik below (48.3936.9 N / 020.1034.9 E) and above an anthropogenic barrier (48.3940.5 N / 020.1029.5).

### Fish community structure

Electro fishing surveys were carried out to record the present fish community in the study area as it is a strong indicator of habitat quality. At each sampling point communities were qualitatively sampled on 250 m sections from downstream to upstream direction by using an 11 kW electrofishing generator (EL 65 II Grassl, Schoenau, Germany). Caught fish were maintained in a separate plastic tank until species identification and determination of total body length. Fish of 15 cm and more were weighted individually (+/- 2 g). Total numbers of individuals per species and the catch per unit effort (CPUE) of individuals per 100 m stream length were calculated.

### Mussel survey

The mussel biodiversity was surveyed using a glass bottom viewing basket. All 5 sampling sites plus 3 additional sites were scanned for the occurrence of unionid mussels, especially for the Thick Shelled River Mussel (*Unio crassus*), since empty shells of this species were previously found in this area.

### Physicochemical variables

Physicochemical variables were investigated to characterize habitat conditions, especially in the interstitial system. Three sampling points per study area were determined over a transect across the stream including one spot near the bank on either stream side and one in the middle. The measurements of pH, specific conductance, flow velocity and dissolved oxygen were carried out in the free flowing water. Redox potential was measured in the free flowing water and in 10 cm substratum depth at each sampling point using a pH voltmeter (pH315, WTW, Weilheim, Germany) with an electrode with a platinum tip and a reference electrode filled with KCl (3 mol/l).

### Macroinvertebrate fauna

Macroinvertebrate organisms are strong indicators of habitat and water quality. Samples of macroinvertebrates were taken with a surber sampler at each sampling point by swirling up the substratum for one minute, collecting all animals and preserving them in 30% ethanol. If possible, individuals were determined to species level using a binocular (Olympus SZX10, Germany). After this, saprobial index indicating the saprobial status of a study stretch was calculated using the following formula:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n s_i \cdot g_i \cdot h_i}{\sum_{i=1}^n g_i \cdot h_i}$$

$s_i$  = Saprobial status of species  $i$

$g_i$  = Weighting of species  $i$

$h_i$  = Abundance of species  $i$

$n$  = Total number of species

## Results

### Mussel survey

No living najads, but three empty shells of *U. crassus* and two empty shells of *Anodonta sp.* were found. The high turbidity and the elevated water levels of the Muran River system hampered the investigations of this survey significantly.

### Fish sampling

Eleven fish species and one lamprey species were detected by the electrofishing surveys at two sites in Turiec River and three sites in Muran River. In total 626 fish and 35 lampreys were caught. Individual species seem to prefer either the Turiec or the Muran River. Two cyprinid species (*Barbus meridionalis* and *Alburnoides bipunctatus*) were mainly detected in the Turiec, whereas the majority of brown trout inhabited the Muran River. Table 1 gives an overview of all caught fish at the different investigation sites.

In addition, occurrence of noble crayfish (*Astacus astacus*) was recorded both during mussel survey and during electrofishing.

### Site 1

Site 1 at the Western TURIEC showed a high abundance of *Alburnoides bipunctatus* (235 individuals). The chub (*Squalius cephalus*) was detected 16 times with a maximum length of 48 cm and 1457 g. *Barbus meridionalis* and *Barbatula barbatula* showed intermediate abundances of 14 and 18 individuals within the 250 m fishing section. Only low abundances of *Phoxinus phoxinus* (3), *Gobio gobio* (6) and *Lota lota* (1) were found.



*Lota lota* (left) and *Barbatula barbatula* (right) caught at site 1.

Fotos by Lucia Bobakova

### Site 2

Site 2 is also located in the Western TURIEC River and shows a similar fish assemblage as site 1. *Alburnoides bipunctatus* (62), *Squalius cephalus* (14), *Barbus meridionalis* (4),



Table 1: Total number of specimens and CPUE of fish species at all five sites

species	Site 1 W TURIEC above BRUSNIK 48.3232.2 N / 020.0821.5 E		Site 2 W TURIEC below PLOSKE 48.3600.6 N / 020.0536.1 E		Site 3 MURÁN RIVER at REVUCA WATER TREATMENT PLANT 48.4010.1 N / 020.0804.9 E		Site 4 MURAN RIVER at SLOVMAG LUBENIK (below the barrier) 48.3936.9 N / 020.1034.9 E		Site 5 MURAN RIVER at SLOVMAG LUBENIK (above the barrier) 48.3940.5 N / 020.1029.5 E	
	total number of specimens	specimens per 100 m	total number of specimens	specimens per 100 m	total number of specimens	specimens per 100 m	total number of specimens	specimens per 100 m	total number of specimens	specimens per 100 m
<i>Phoxinus phoxinus</i>	3	1.2	28	11.2			14	5.6		
<i>Squalius cephalus</i>	16	6.4	14	5.6	1	0.4	2	0.8		
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	235	94.0	62	24.8			12	4.8		
<i>Alburnus alburnus</i>							3	1.2		
<i>Barbus meridionalis</i>	14	5.6	4	1.6						
<i>Gobio gobio</i>	6	2.4					2	0.8		
<i>Barbatula barbatula</i>	18	7.2	18	7.2			14	5.6		
<i>Salmo trutta</i>			1	0.4	96	38.4	33	13.2	24	9.6
<i>Thymallus thymallus</i>					1	0.4	4	1.6		
<i>Oncorhynchus mykiss</i>							1	0.4		
<i>Lota lota</i>	1	0.4								
<i>Eudontomyzon danfordi</i>			8	3.2	7	2.8			20	40.0



Electrofishing (left) and measurement of caught fish (right) at site 2.  
Foto by Lucia Bobakova

*Barbatula barbatula* (18) *Phoxinus phoxinus* (28), and *Salmo trutta* (1) were detected. Eight Carpathian brook lampreys were found in sandy banks created by reduced water velocity. Additionally, several noble crayfish (*Astacus astacus*) were detected at site 2.

### Site 3

The fish population at site 3 was dominated by brown trout (*Salmo trutta*), which was detected 96 times. One grayling (*Thymallus thymallus*, 28 cm) and 7 Carpathian brook lampreys were recorded. The length-frequency distribution (Figure 1) of brown trout at site 3 reveals that all age classes were present, with an underrepresentation of the youngest age class.

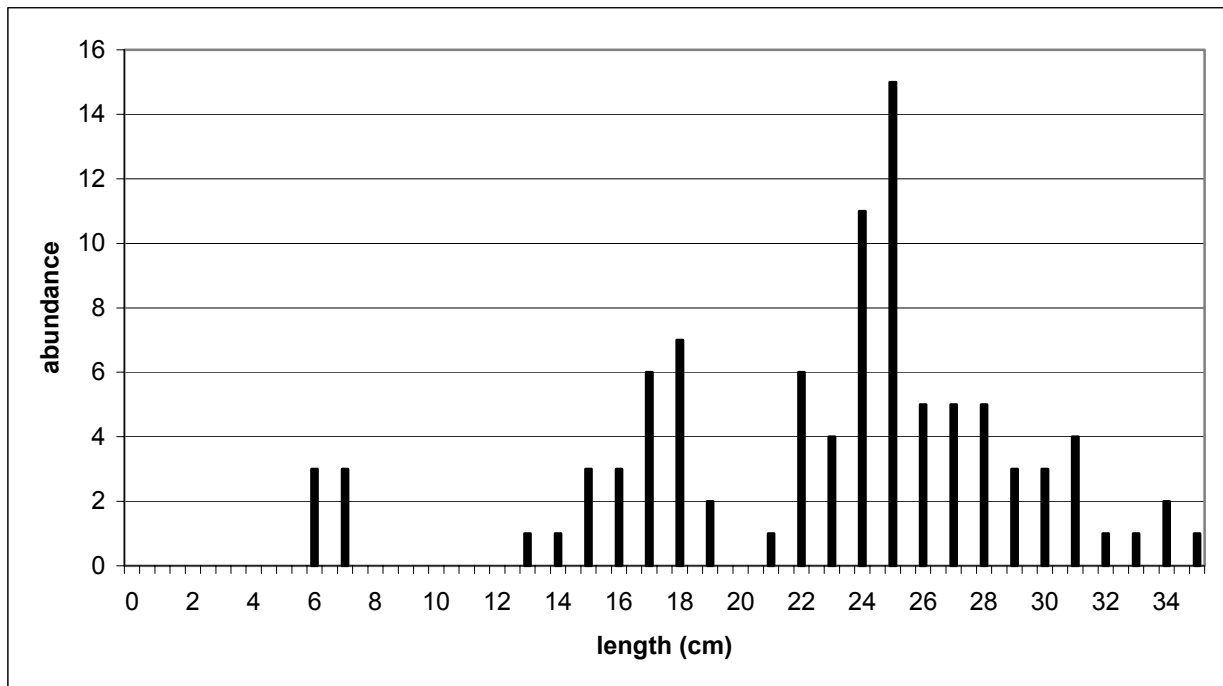


Fig. 1: Length-frequency distribution of *Salmo trutta* at Site 3.

#### Site 4

The highest species diversity (9 species) was detected at site 4, below the barrier at Slovrag Lubenik. The dominant species was *Salmo trutta* with 33 individuals (Fig.2), whereas *Phoxinus phoxinus* (14) and *Barbatula barbatula* (14) showed intermediate abundances. *Squalius cephalus* (2), *Alburnus alburnus* (3), *Gobio gobio* (2), *Thymallus thymallus* (4) and *Oncorhynchus mykiss* (1) showed low abundances in this section of the river. All age classes of *Salmo trutta* were present at site 4 (Fig. 2).



Electrofishing at site 4 (left) and the barrier between site 4 and 5 at Slovrag Lubenik.  
Fotos by Peter Áč

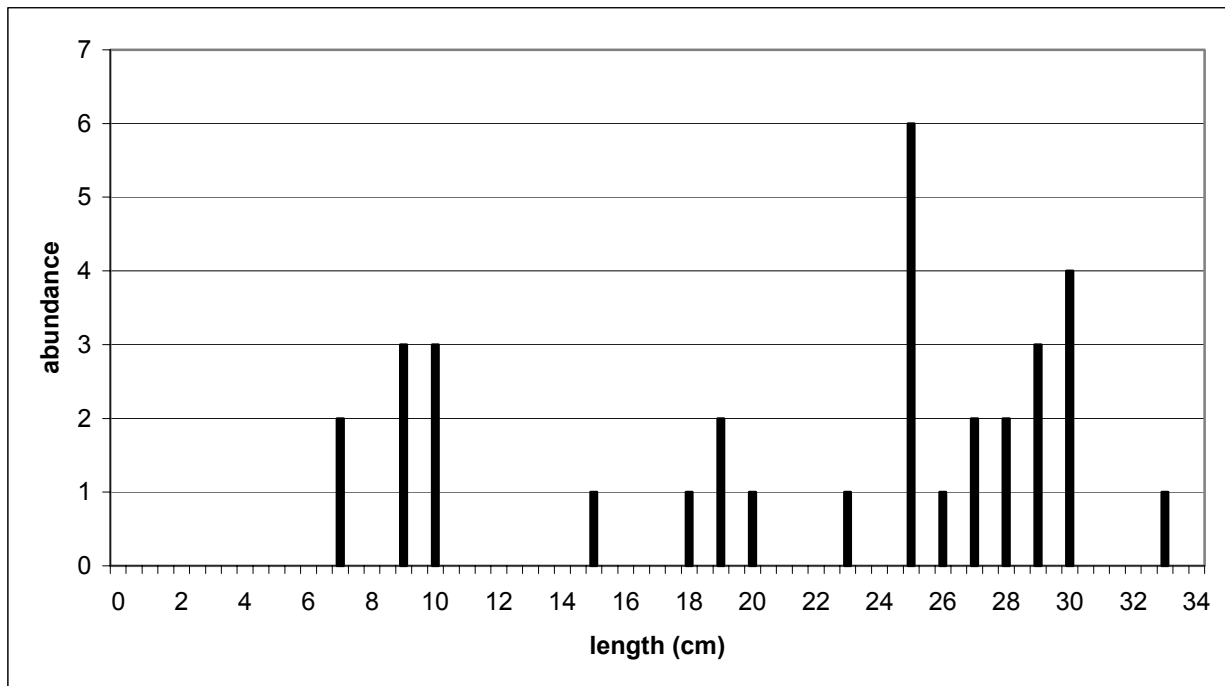


Fig. 2: Length-frequency distribution of *Salmo trutta* at site 4.

### Site 5

In the section located above the barrier (site 5) only brown trout (24) and Carpathian brook lamprey (20) were found. The percentage of the youngest age class of brown trout was highest at this site (Fig. 3).

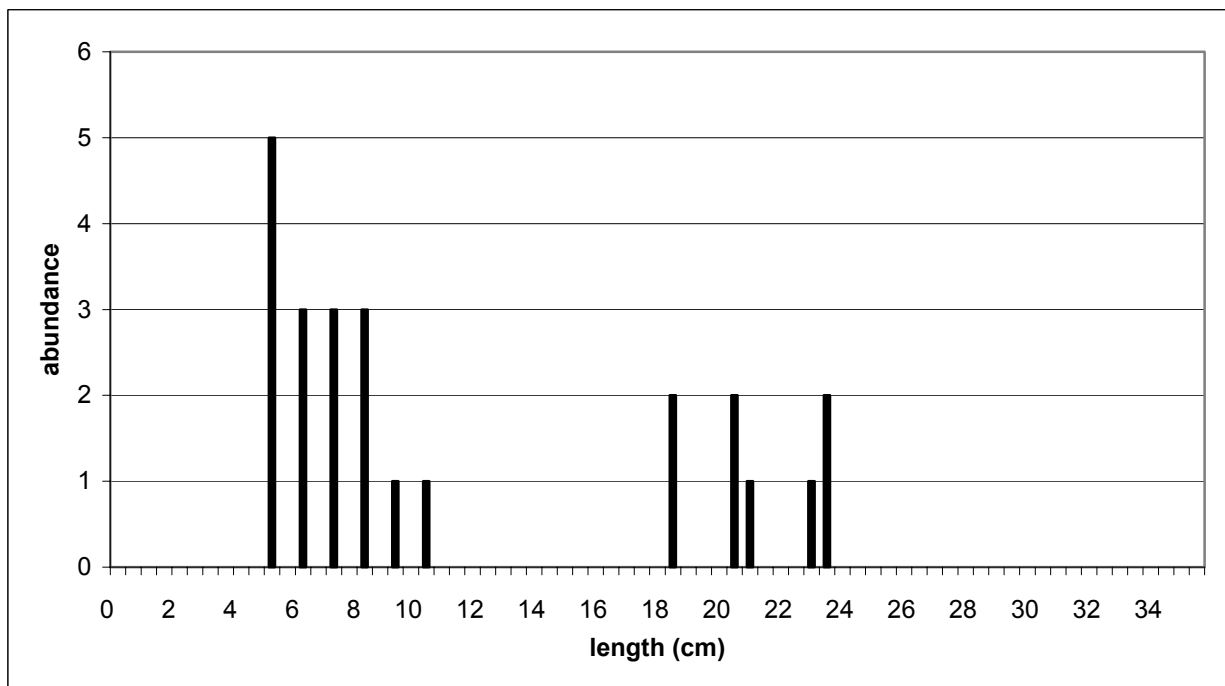


Fig. 3: Length-frequency distribution of *Salmo trutta* at Site 5.



Carpathian brook lampreys. Foto by Peter Áč

### Physicochemical variables

Most physicochemical parameters varied significantly between the different study sites. The lowest values of dissolved oxygen were recognized at study site 5 (8.8 mg/l), study site 1 (8.9 mg/l) as well as study site 3 (8.9 mg/l) and differed significantly from site 2 (9.3 mg/l) and site 4 (9.8 mg/l). At study site 4 dissolved oxygen was highest with a mean value of 9.7 mg/l (Fig. 4). Flow velocity ranged between 0,11 and 0,91 m/s and exhibits a similar pattern as dissolved oxygen with the lowest value at study site 5 (Fig.5). Redox potential was consistently high in the free flowing wave with only small variation between the study sites, even though significant differences were detected carrying out ONEWAY ANOVA (Fig.6). In 10 cm substratum depth redox potential ranged between 431-445 mV at sites 1-4 indicating high oxygen levels. The only site with anoxic conditions in the substratum was study site 5 with a mean value of 290 mV.

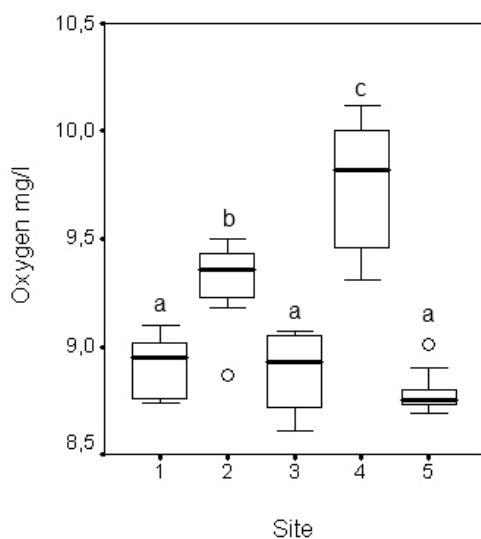


Fig. 4: Box-Whisker plots (Whisker 0,05 and 0,95 percentiles; Box: lower quartile, median and upper quartile; circles: outliers) of dissolved oxygen at study sites in the Western Turiec and the Muran River. Significant differences are indicated by letters a, b, c.

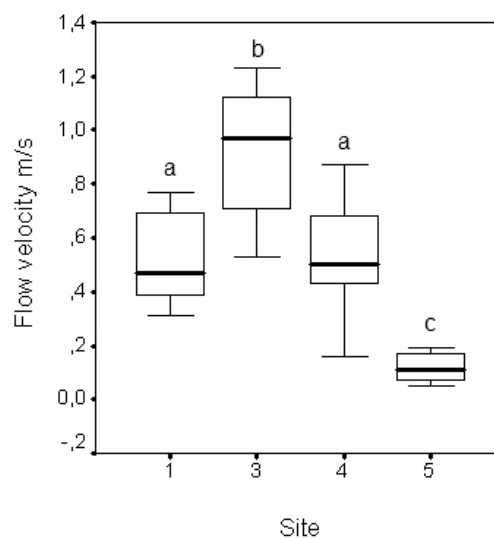
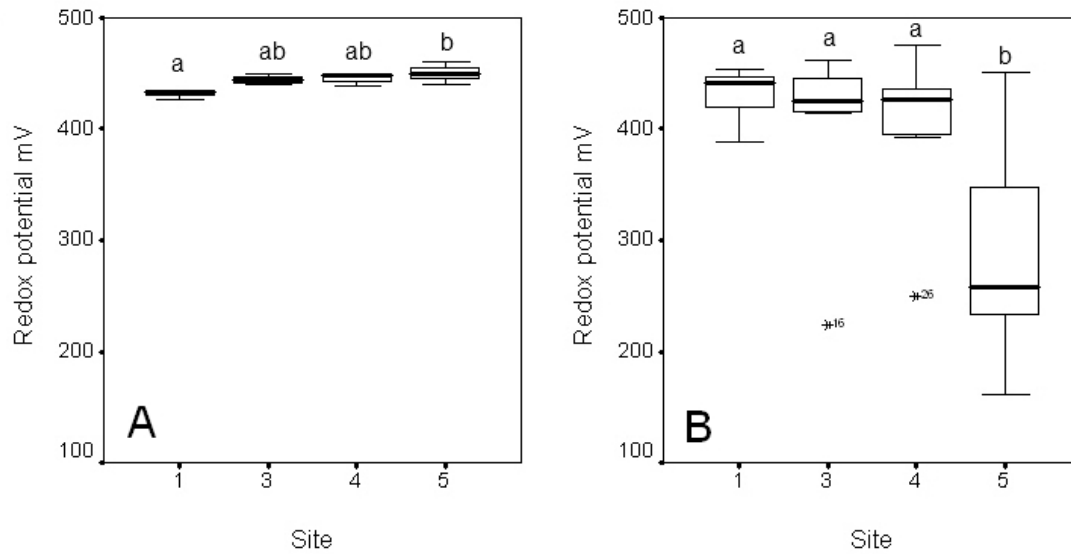
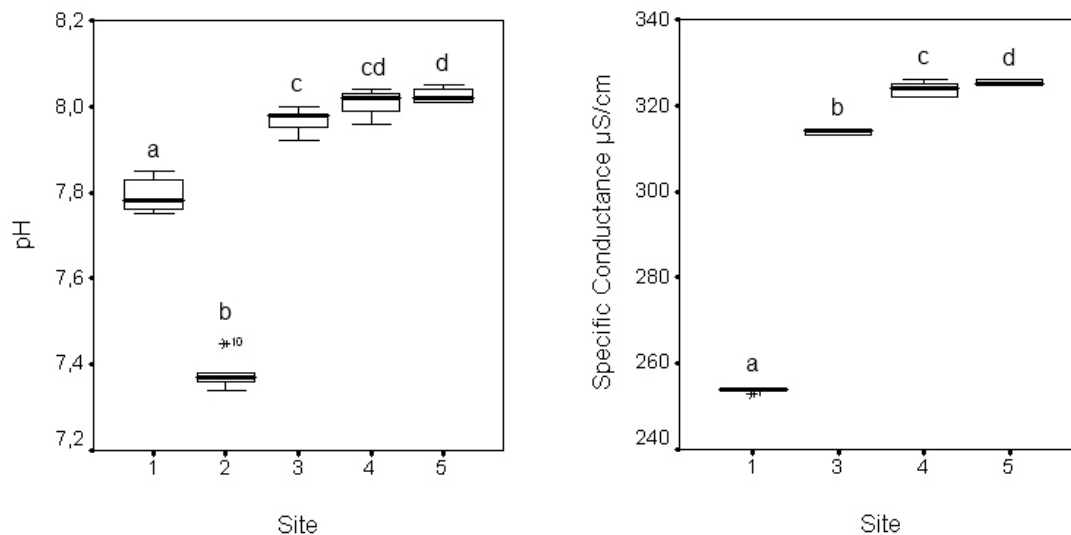


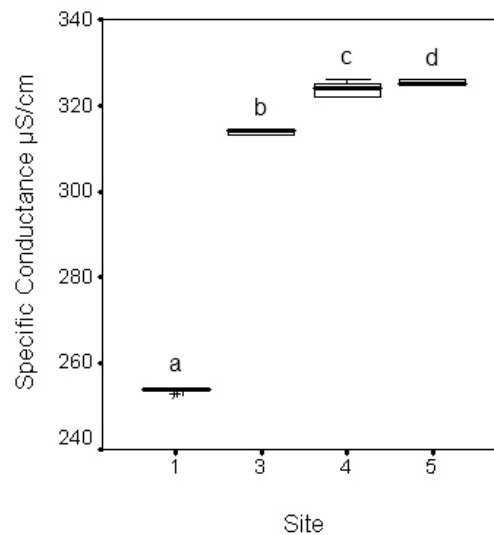
Fig. 5: Box-Whisker plots (Whisker 0,05 and 0,95 percentiles; Box: lower quartile, median and upper quartile) of flow velocity at study sites in the Western Turiec and the Muran River. Significant differences are indicated by letters a, b, c.



**Fig. 6: Box-Whisker plots (Whisker 0,05 and 0,95 percentiles; Box: lower quartile, median and upper quartile; stars: outliers) of redox potential in the free flowing wave (A) and 10cm substratum depth (B) at study sites in the Western Turiec and the Muran River. Significant differences are indicated by letters a, b.**

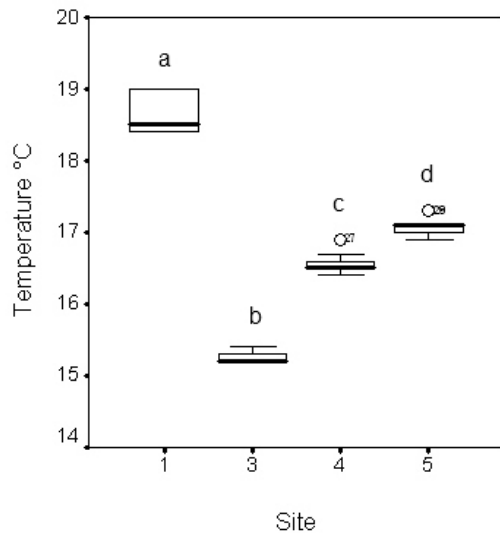


**Fig. 7: Box-Whisker plots (Whisker 0,05 and 0,95 percentiles; Box: lower quartile, median and upper quartile; stars: outliers) of pH at study sites in the Western Turiec and the Muran River. Significant differences are indicated by letters a, b, c and d.**



**Fig. 8: Box-Whisker plots (Whisker 0,05 and 0,95 percentiles; Box: lower quartile, median and upper quartile) of Specific Conductance at study sites in the Western Turiec and the Muran River. Significant differences are indicated by letters a, b, c and d.**

Additionally to site specific variation temperature, pH and specific conductance revealed differences between the Western Turiec and Muran River. Specific conductance and pH were lower in the Western Turiec than in Muran River (Fig. 7, 8) whereas temperature was higher in the Western Turiec (Fig. 9).



**Fig. 9: Box-Whisker plots (Whisker 0,05 and 0,95 percentiles; Box: lower quartile, median and upper quartile; circles: outliers) of Temperature at study sites in the Western Turiec and the Muran River. Significant differences are indicated by letters a, b, c and d.**



**Fig 10: Measurement of pH.  
Foto by Lucia Bobakova**

#### **Macroinvertebrate fauna**

The macroinvertebrate fauna in both the Western Turiec and the Muran River was dominated by Diptera and Ephemeroptera (Fig. 11 and 12). In the Western Turiec 215 individuals belonging to 17 different species were found, in the Muran River 638 individuals of 33 species were found. The population in the Muran River was more heterogenous than in the Western Turiec and the Diptera were not as dominant contributing only 29% of the individuals compared to 52% in the Turiec. Crustaceans contributed 16% of the individuals and caddis flies, which were not detected in the Western Turiec, contributed 8% of the population in the Muran River.

The saprobial index for both streams is 1.9 which means they are  $\beta$ -mesosaprobic or moderately polluted.

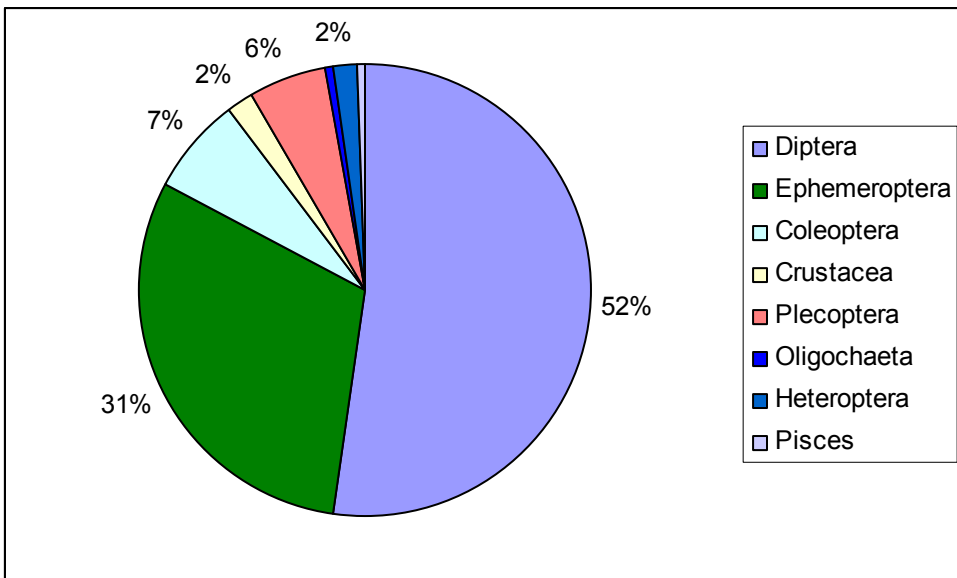


Fig. 11: Composition of macroinvertebrate fauna in the Western Turiec

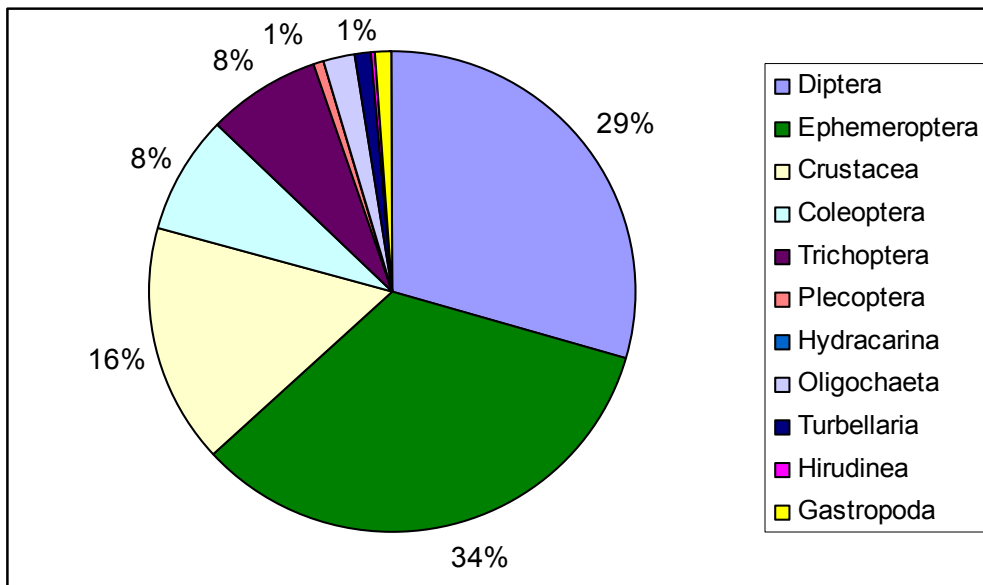


Fig. 12: Composition of macroinvertebrate fauna in the Muran River



## Discussion

The investigated physicochemical water parameters do not show significant differences between the Western Turiec and Muran River and indicate that habitat quality - at least during the sampling period - is fairly good in both of them. Variations are rather site specific. The measured redox potentials at the first four sites indicate good oxygen supplies in the interstitial system and a high habitat quality for lithophilic fish.

The barrier at Slovmag Lubenik in Muran River influences habitat quality as it creates a migration barrier for fish species, as indicated by the distinctly higher species richness at site 4 below the barrier compared to sites 3 and 5 which were located upstream of the barrier (see Table 1). In addition the expansion of very rare species such as the minnow (*Phoxinus phoxinus*), which was detected on site 4 for the first time since the 1980s, may be hampered by the migration barrier. Habitat conditions are also changed by the barrier as it leads to a reduction of flow velocity above. This produces an increase in deposition of fine sediments going along with reduced levels of redox potential and oxygen in the interstitial system. The present data do not indicate a negative influence of the sewage treatment plant at Revuca on redox potentials and the oxygen levels in Muran River. Also saprobial indices above and below show only slight differences (1.9 above and 1.8 below). However, an unique investigation does not allow a general assessment of the situation and installation of a routine measuring program is recommendable.

The three additional sites for mussel survey were located at the outflow of water reservoirs, which are typical najad habitats. However, a large percentage of the habitat in the small outflows was covered with concrete or coarse stones which are inappropriate habitats for both adult and juvenile mussels. The mussel survey under highly turbid conditions and at a restricted number of sites was not representative for the Muran and Turiec drainage system and an additional survey under clear, low level water conditions is recommended. The facts, that i) the empty shells found in the Muran river were often in good condition and ii) all sites except site 5 exhibit adequate host fish (*Phoxinus phoxinus* and / or *Squalius cephalus*) for the endangered thick shelled river mussel are necessary prerequisites for a possibly viable population in the Muran river.

The presence of a broad variety of lithophilic fish such as brown trout, grayling and Eurasian minnow along with the endemic Carpathian brook lamprey and the noble crayfish highlight the importance of this area for conservation of aquatic biodiversity.

## **Acknowledgements**

We would like to thank Lucia Bobakova, Ervin Hapl, Katharina Sternecker, Ana Maria Posada Martinez and Franziska Fischer as well as associate members of the Nationalpark "Muranska planina" for technical assistance during the field work. We are also grateful to Marianne Badura (blue! advancing european projects) for project coordination.