



**BIOLOGICKÉ
CENTRUM**
AV ČR, v. v. i.

Migrace ryb mezi ÚN Lipno a přítoky na území NP Šumava

Milan Muška, Tušer M., Balk H., Kubečka J., Hladík M.

Biologické centrum AVČR – Hydrobiologický ústav

- holistický výzkum přehradních nádrží a jezer (od chemie po ryby)
- odd. ekol. ryb a zooplanktonu (FishEcU)
 - KOMPLEXNÍ ICHTYOLOGICKÉ PRŮZKUMY VELKÝCH VNITROZEMSKÝCH VOD

www.fishecu.cz



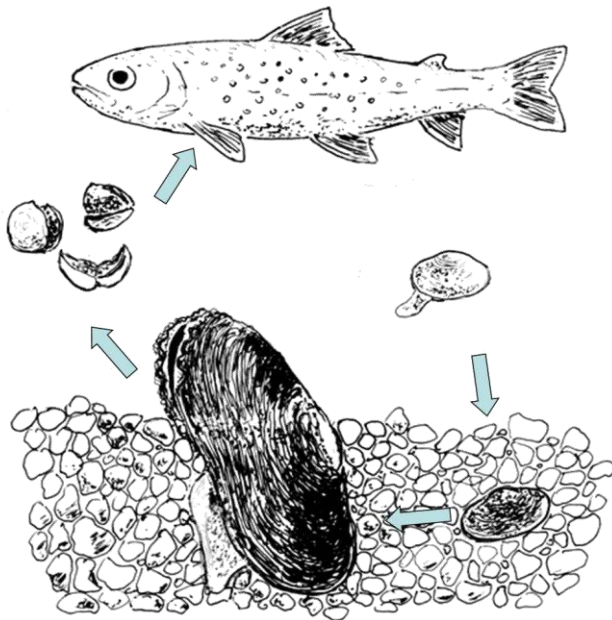
ÚVOD

- Projekt OPŽP „Soužití člověka a perlorodky říční ve vltavském luhu“
- Vltava – jedna z pěti posledních pop.



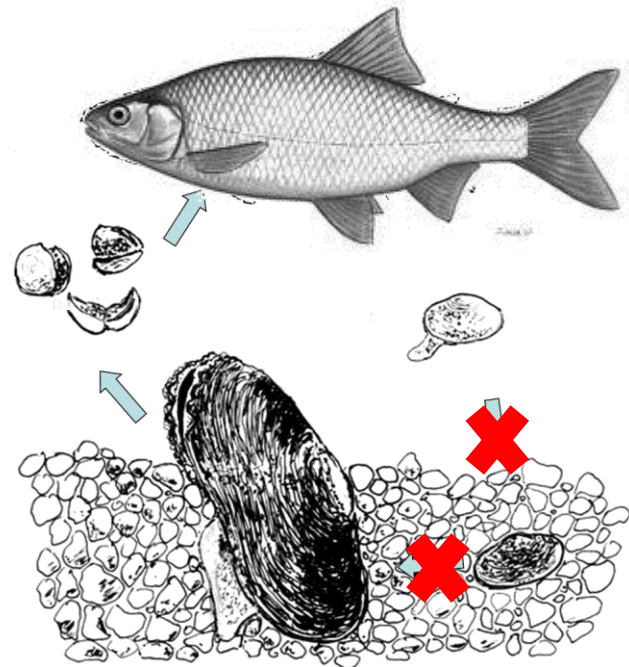
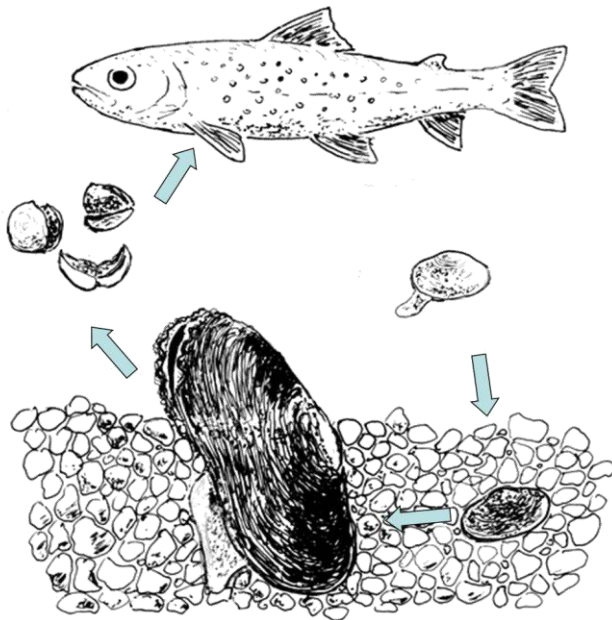
ÚVOD

- Rybí hostitelé významní v živ. cyklu (prp. zásadní role)



ÚVOD

- Rybí hostitelé významní v živ. cyklu (prp. zásadní role)
- Míra ovlivnění ryb. společenstva horní Vltavy rybami z ÚN Lipno ?



Význam přítokové zony pro nádrž jako celek – míra třecích migrací



Obří vězeň

- vstup 3 x 3 m
- Jarní období 2000–2003

2 vězence zcela překrývající migrační trasu mezi nádrží Římov a řekou Malší (pro ryby migrující: 1.nahoru 2.dolů)



**2 skupiny druhů dle místa
reprodukce:**

výlučně přítokové

**(bolen dravý; jelec tloušť, proudník;
ouklej obecná; cejnek malý)**

generalisté

**(cejn velký; plotice obecná; ježdík
obecný; okoun říční; štika obecná)**

**množství ryb naznačuje pot. neg. vliv na
pův. říční společenstva**

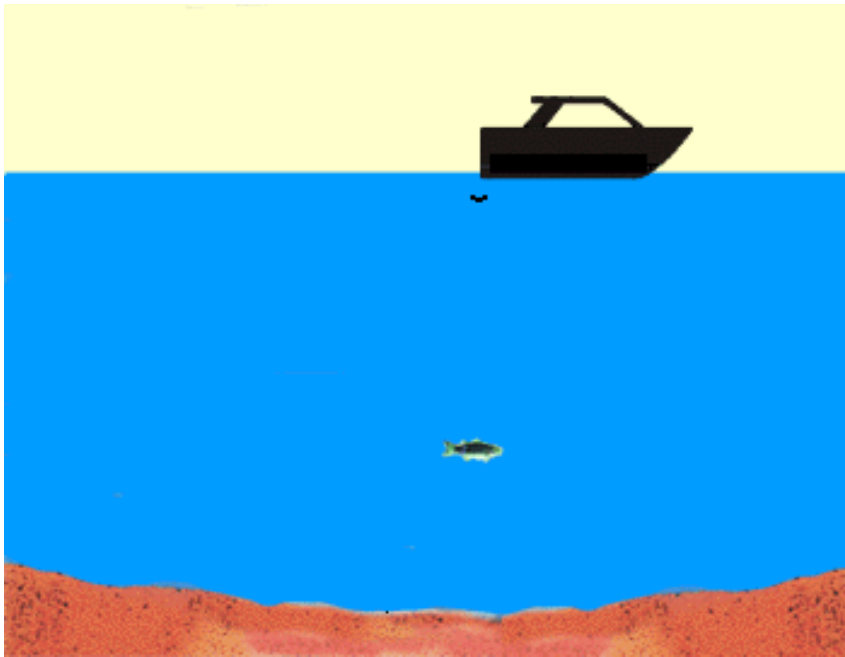


Hydroakustika

základním principem je

echolokace

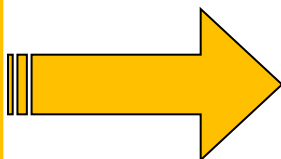
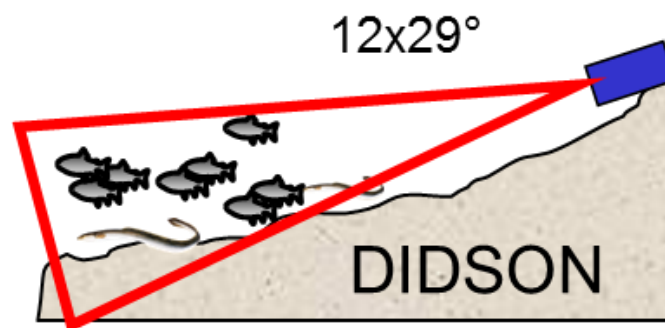
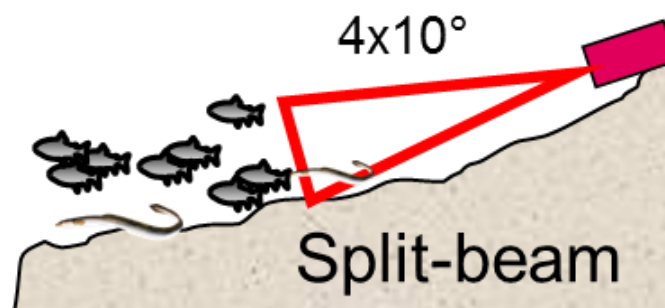
odražený zvuk umístění



**... vysílání zvuku o určité
frekvenci a následné
přijímání zvukových odrazů
od předmětů v okolním
prostoru ...
...nezávislé na světle**

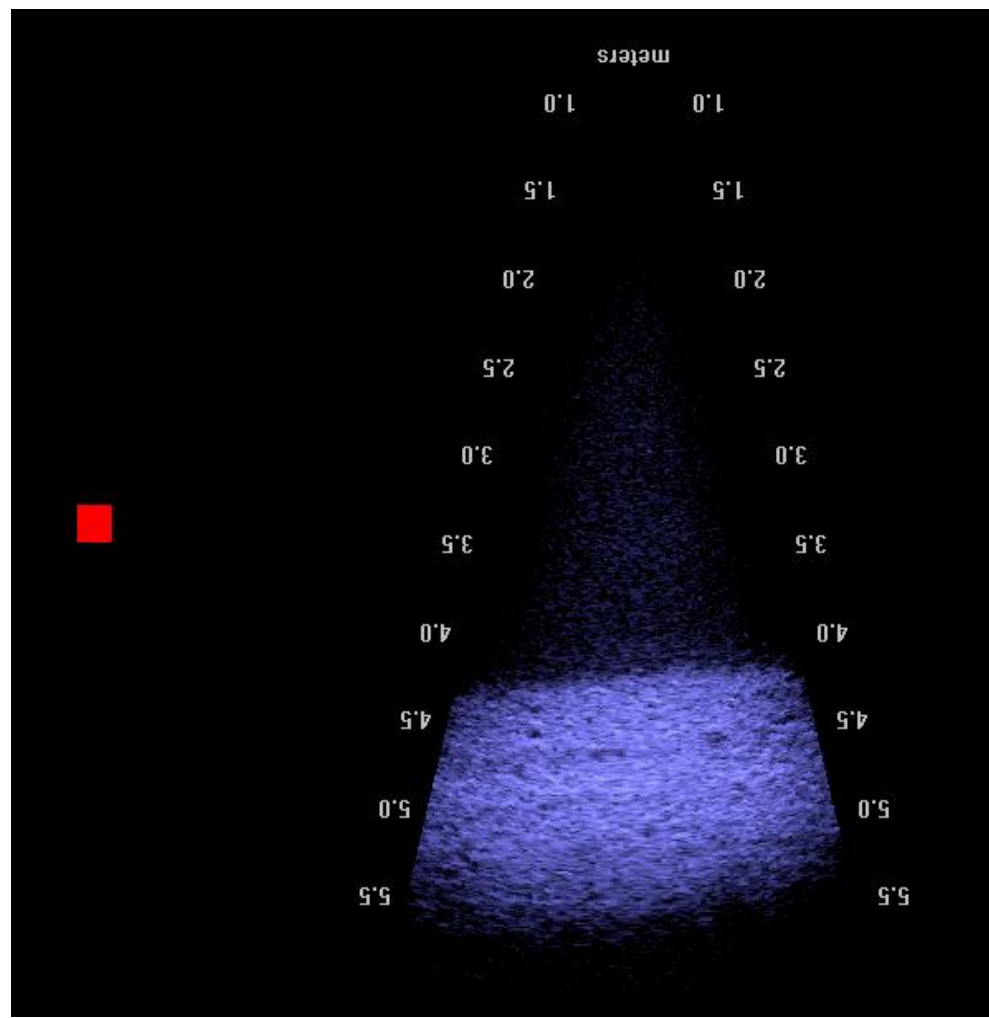
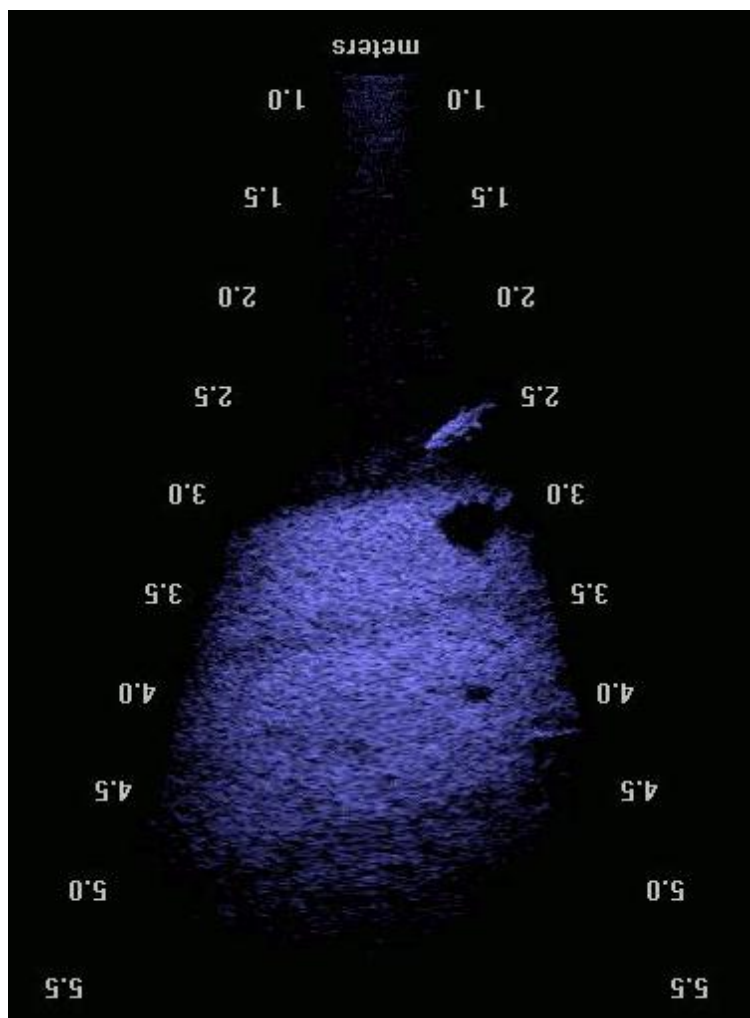
DIDSON

Dvoufrekvenční IDentifikační SONar



DIDSON

Dvoufrekvenční IDentifikační SONar

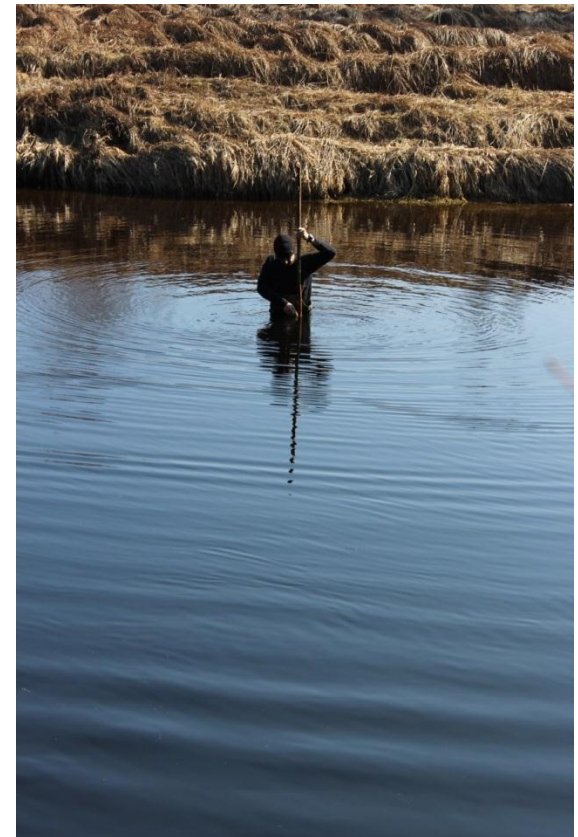
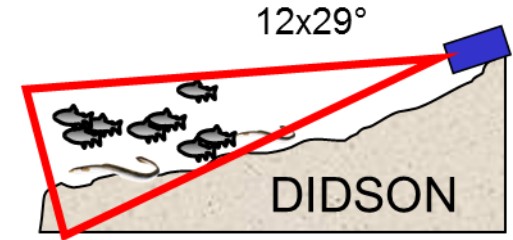


Počítání migrujících ryb v USA

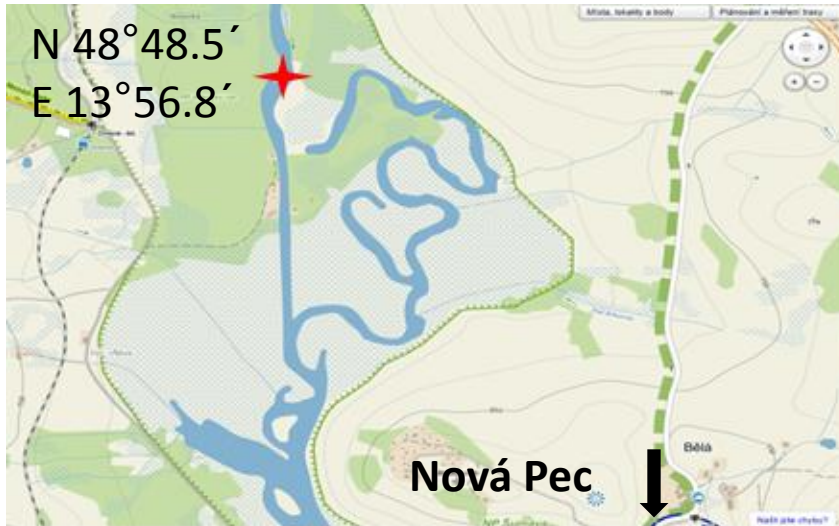


Výběr vhodných lokality

- **první** seznámení se stanovištěm se odehrálo **12. března 2014**
- předběžné vybrání a hrubé **proměření** vhodných říčních profilů
- **konzultace** se specialisty dr. H. Balkem (Univerzita v Oslu) a dr. G. Rakowitzem (Univerzita ve Vídni)



Vybrané pozorovací stanoviště



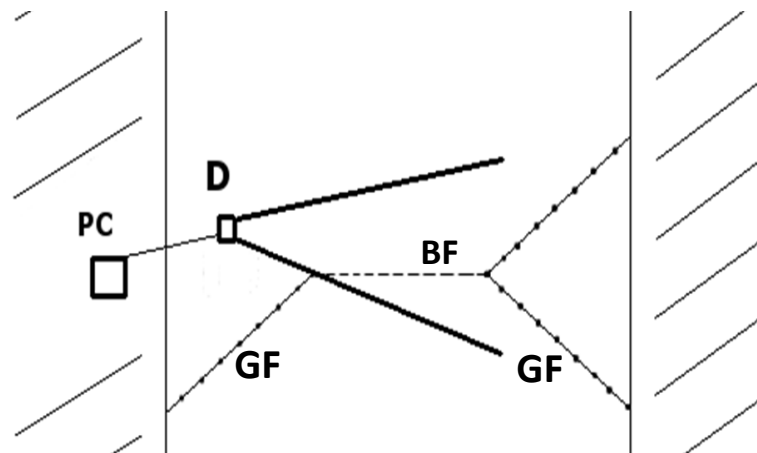
- hloubkově diferenciované - od pravého břehu se dno pozvolna svažuje do nejhlubší části, která je v druhé polovině koryta
- jemnější štěrkový substrát, jenž vytváří hladký povrch dna bez větších překážek

- zahájení sledování migrace začalo **5. dubna** s důkladnějším proměřením profilů



Sestavení pozorovacího systému

- instalace akustické kamery DIDSON na pravém břehu (D)
- zřízeno podzemní uložení s řídicím počítačem a elektrickým zdrojem (PC)
- vybudovány dva naváděcí síťové ploty po obou stranách břehu (GF)
- vzniklo pětimetrové pozorovací okno ve středu řeky
- vytvořen plůtek (výška 30-40 cm) u dna mezi naváděcími ploty k zamezení proplouvání ryb těsně nade dnem (BF)





Kalibrace pozorovacího systému a podkladová měření (6.dubna)

- testy s umělou rybou na zjištění pokryvnosti zvukovým polem kamery
- spuštěno souvislé sledování migračních aktivit ryb
- kontinuální záznam teploty vody v místě akustického sledování a vtoku Vltavy do ÚN Lipno (u mostu v Nové Peci)
- orientační měření průtoku vody na stanovišti

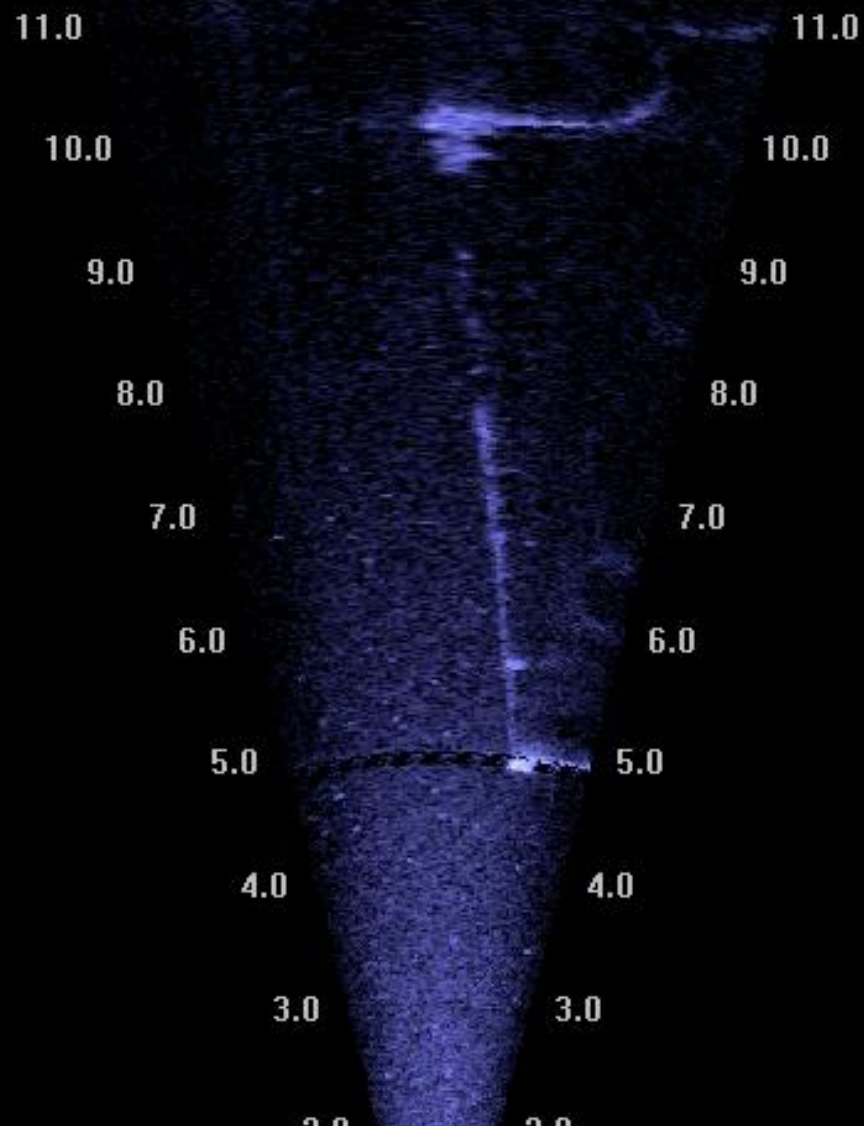


Každodenní rutina

- přítomnost alespoň jednoho pracovníka na stanovišti
- povinnosti:
 - výměna trakčních baterií za nabité
 - zálohování nahraných akustických dat
 - kontrola čočky kamery
 - udržování a čištění všech plotů a podporných konstrukcí



Ukázky záznamů

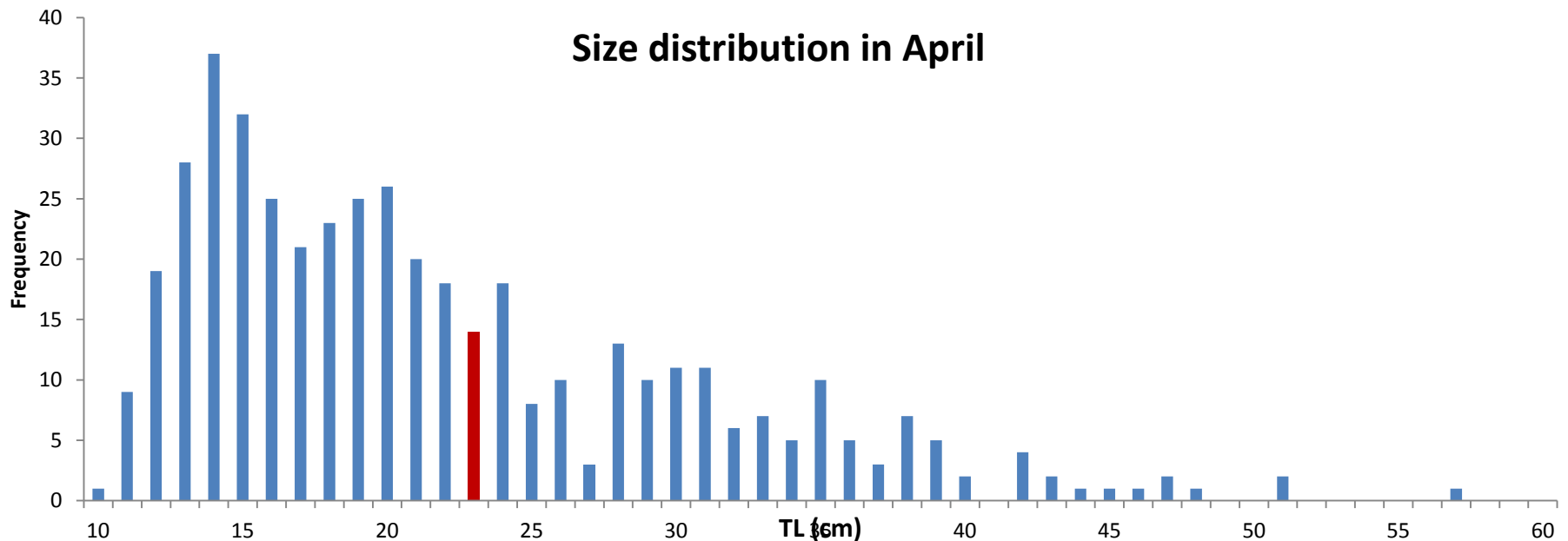


Předběžné výsledky

- nahráno 33 dnů kontinuálního záznamu
- celkem zhruba 1,3 TB akustických záznamů
- zpracování složité - konverze, filtrování a analýza dat čas náročné (24 h ~ 1 den práce)
- zatím zpracováno 6 dnů ze začátku dubna a 2 dny v květnu

Předběžné výsledky duben

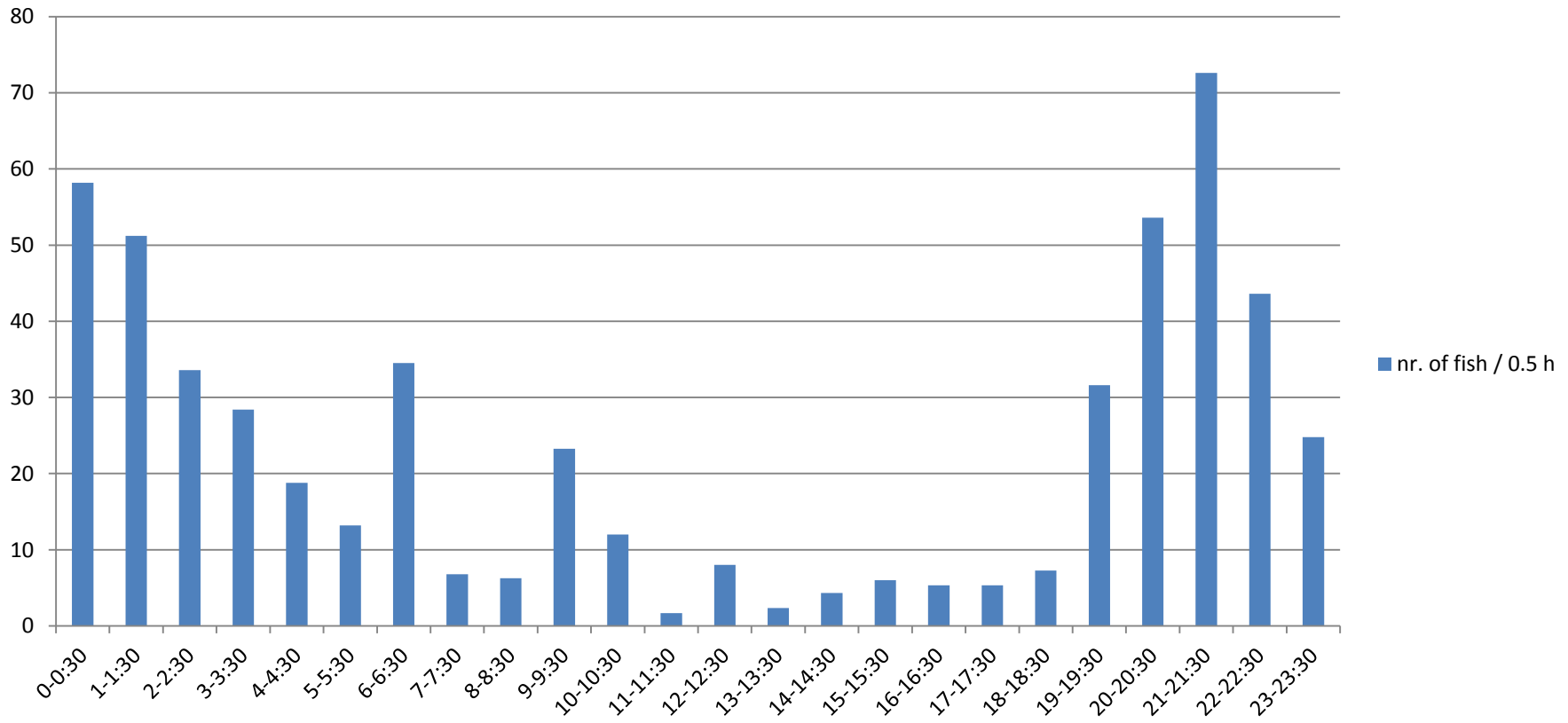
- průměrně zaznamenáno 450 ryb migrujících směrem proti proudu / 24 h
- Průměrná velikost 23 cm (30% > 27 cm)



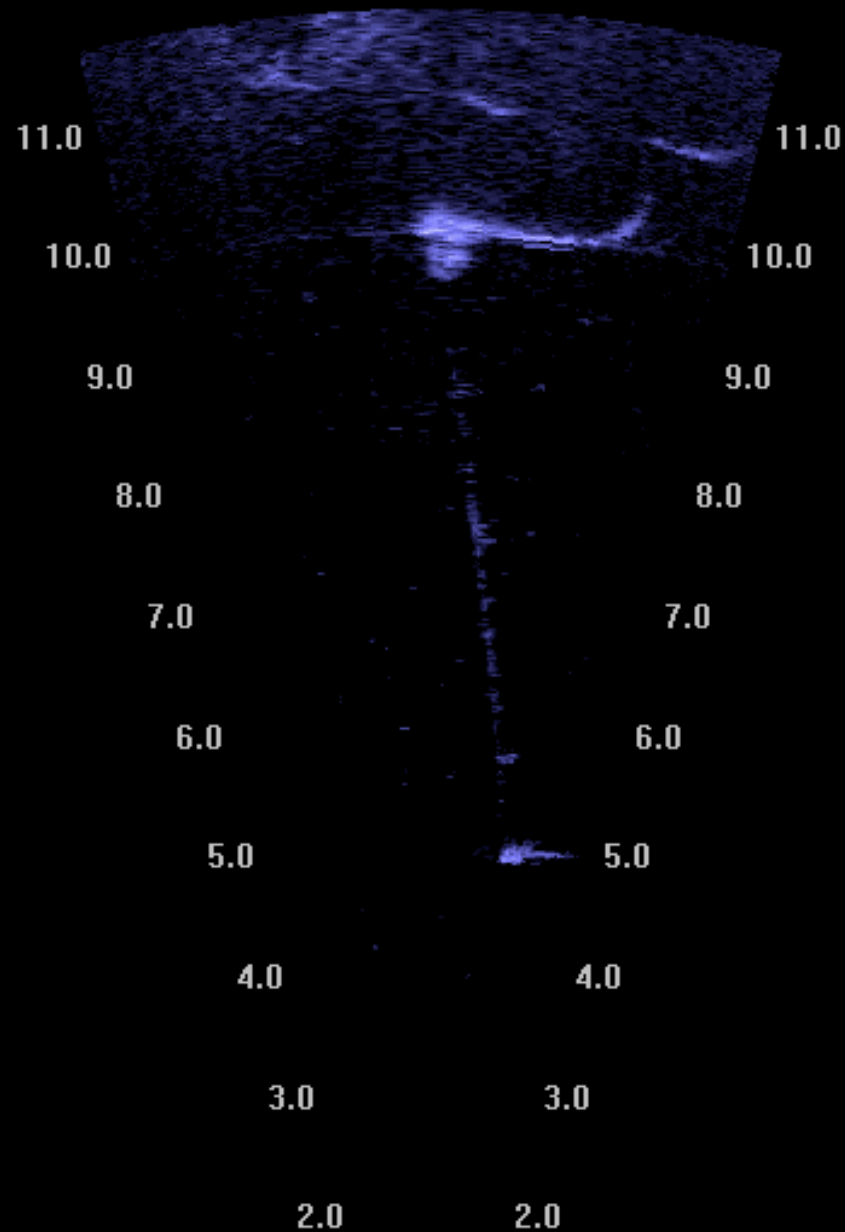
Předběžné výsledky duben

- časový průběh migrací za 24 h

Course of migration in diel cycle

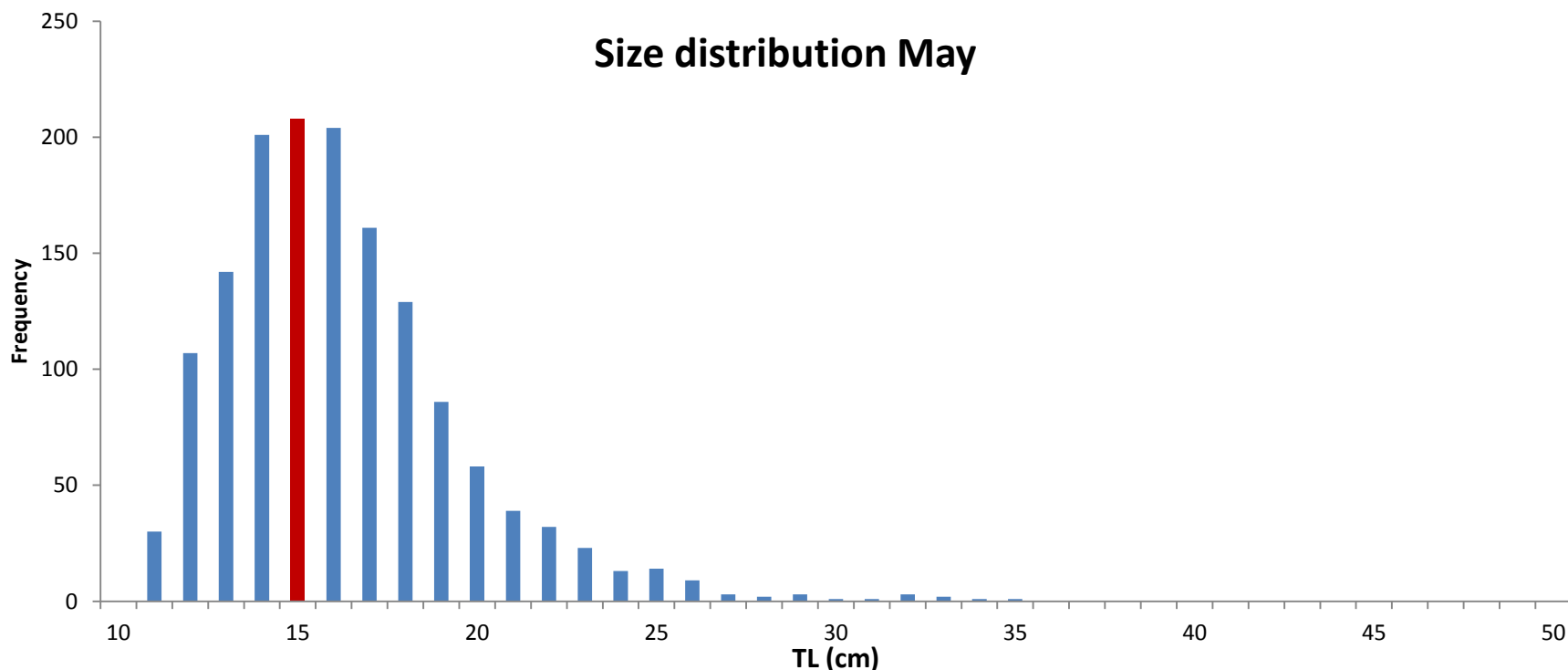


Ukázky záznamů



Předběžné výsledky květen

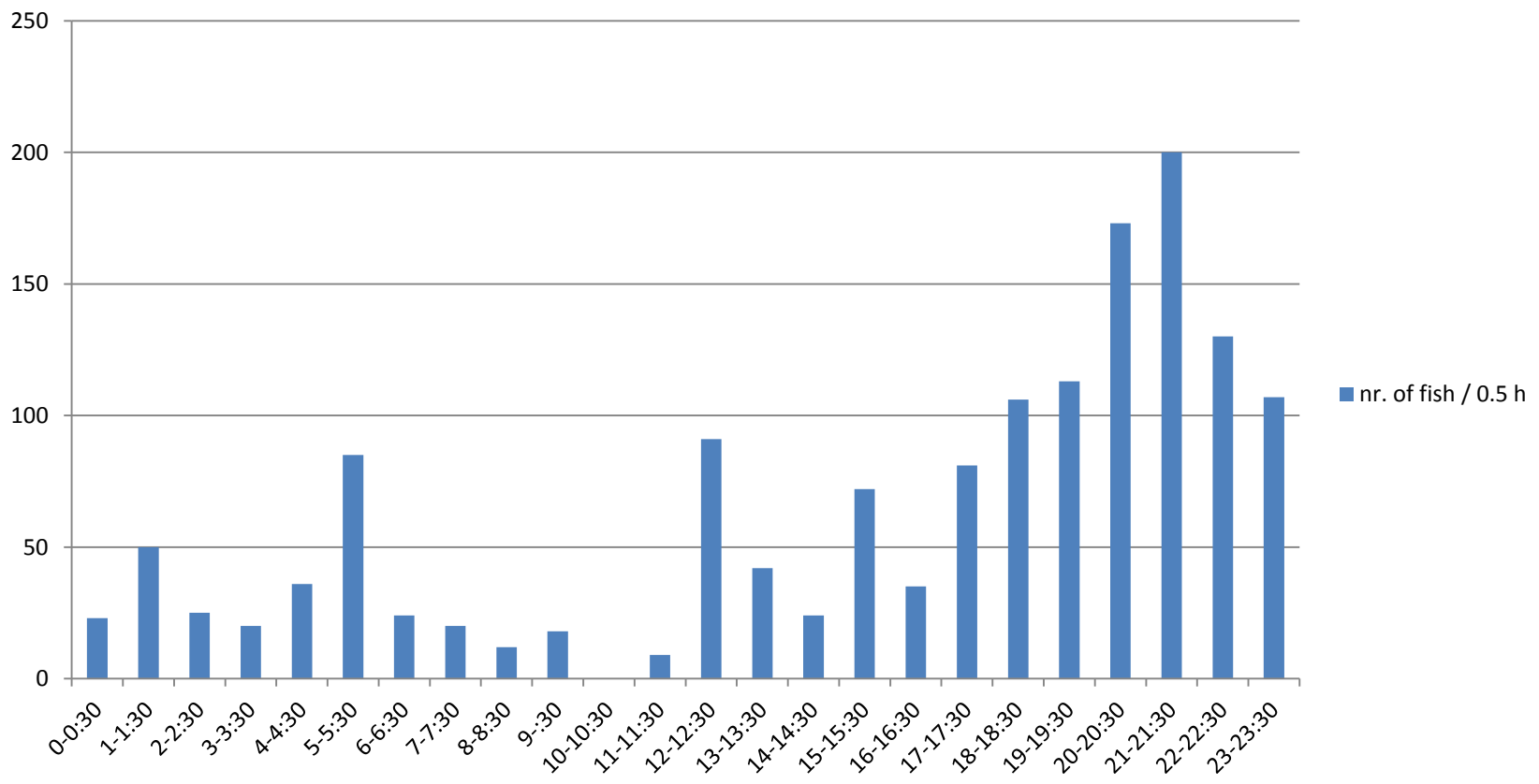
- průměrně zaznamenáno 1490 ryb migrujících směrem proti proudu / 24 h
- Průměrná velikost 15 cm (1 % > 27 cm)



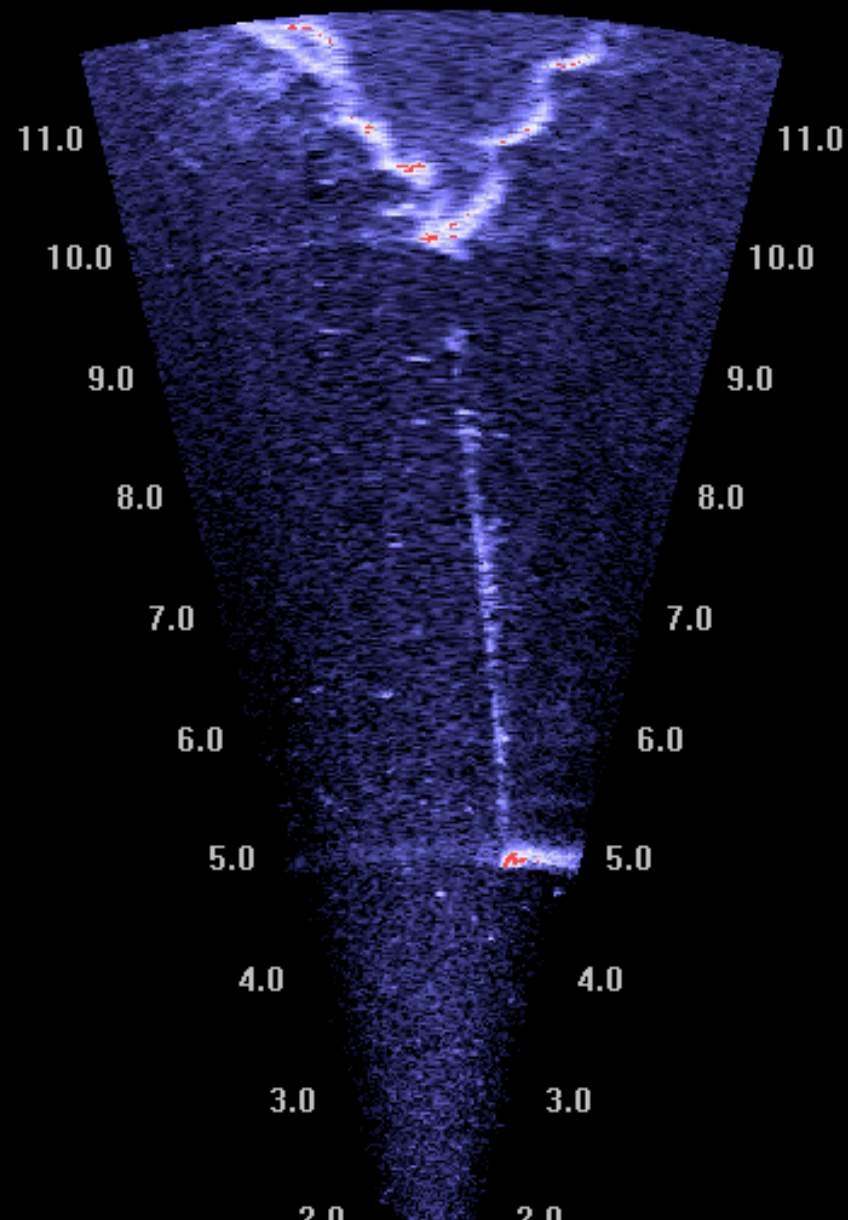
Předběžné výsledky květen

- časový průběh migrací za 24 h

Course of migration in diel cycle



Ukázky záznamů



Shrnutí

- mezi ÚN Lipno a horním tokem Vltavy migruji zhruba **desetitisíce** ryb
- **zpočátku** jara migruje ryb **méně** a **větší** velikosti
- **následně** se množství migr. ryb zhruba **ztrojnásobí** a migrují ryby **menší**
- migrace probíhají „**nejen**“ ve dne
- **přímý vliv na salmonidní** společenstva je více než pravděpodobný
- **migrační překážka** by mohla být **ŘEŠENÍ**
- podobný **design využitelný** pro sledování migrací obecně !!!

Děkujeme za pozornost !



Plány 2015?

- zapůjčení naváděcích plotů od dr. G. Rakowitze (Univerzita ve Vídni)
- umístění teplotních dataloggerů na třech lokalitách
- spolupráce a sdílení dat s ostatními skupinami
 - přímé odlovy zásadní pro druhové určení zaznamenaných ryb