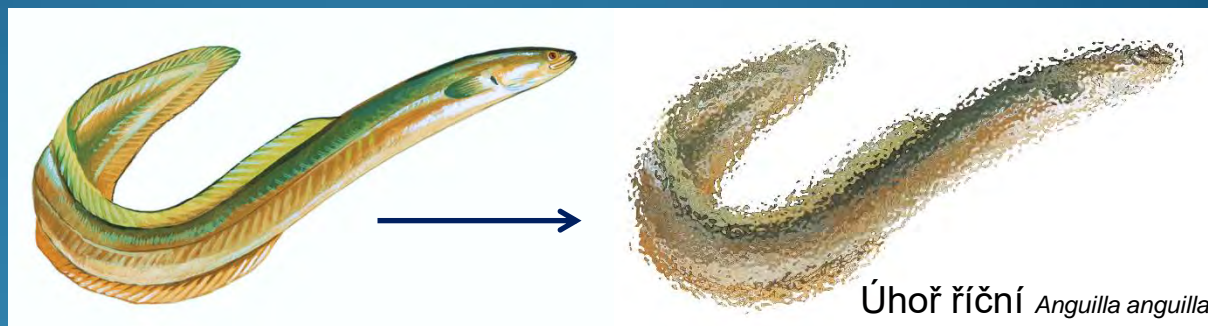


Migrace úhoře říčního



Tereza Barteková,

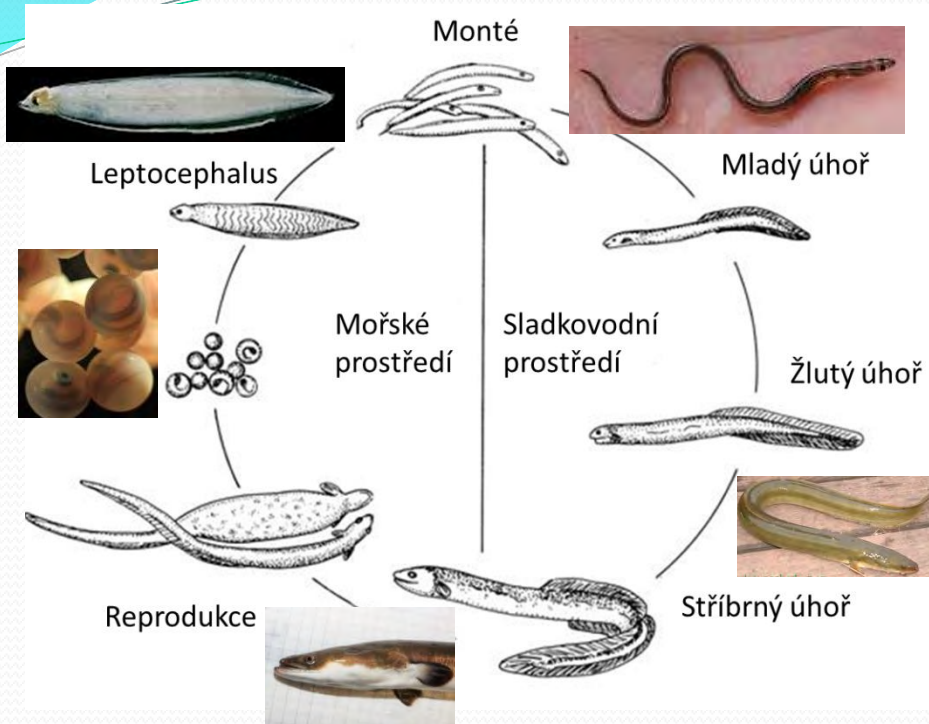
Jiří Musil, Miroslav Barankiewicz, David Štrunc, Tomáš Daněk



Obsah

- **Úvod**
 - Druhové charakteristiky
 - Pokles populace + forma ochrany
 - Antropogenní tlaky
- **Monitoring migrace úhoře**
 - Monitoring ČR
 - Monitoring MVE
 - Materiál a metodika
 - Lokalizace
 - Výsledky
- **Diskuze a závěr**





Výskyt

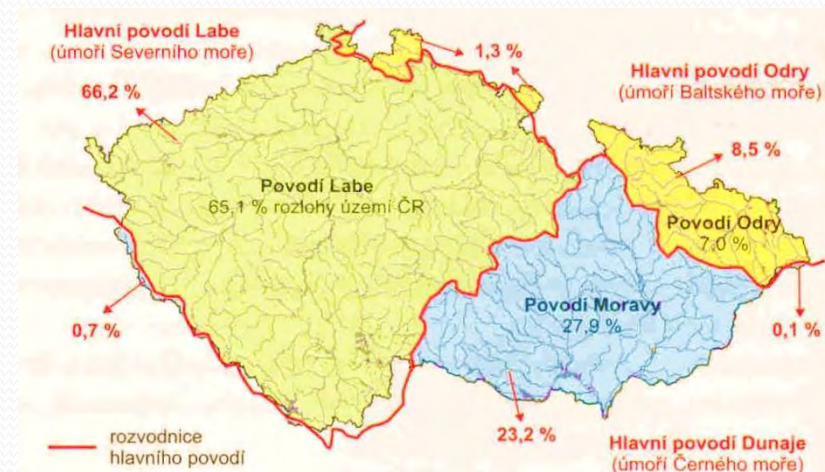
Celá říční síť spojená s úmořím Středoziemního, Severního a Baltského moře.

Habitat

Všechny typy tekoucích, stojatých sladkovodních i brakických vod (početně závislý gradient).

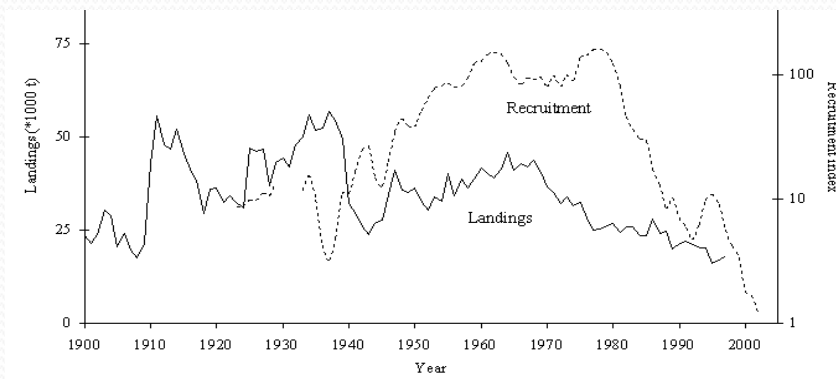
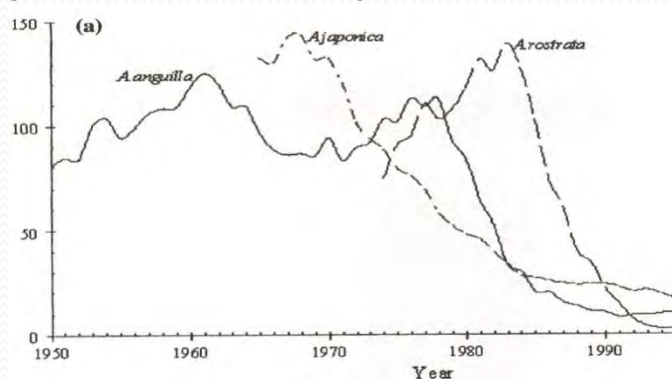
Biologie

Diadromní, monocyklický druh, reprodukce v Sargasovém moři.



Populační pokles úhoře říčního o 90- 99%!!! (Moriarty a Dekker, 1997; ICES, 2003...)

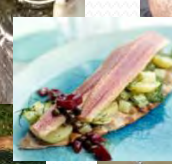
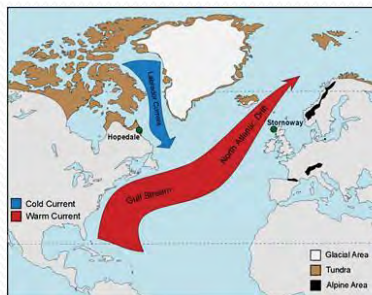
Pokles kvantity jedinců ne kvality.



Potenciální příčiny (= antropogenní tlaky) populačního kolapsu:

- 1) Klimatické změny (Golfský proud)
- 2) Habitatová degradace
- 3) Invaze nepůvodního parazita
- 4) Nadměrný lov a současný management
- 5) Migrační průchodnost, zelená energie

Anguillicola crassus



- **CITES (2007)**
apendix II.



obchodování je na mezinárodní úrovni omezeno a podřízeno dozoru

- **Červený seznam IUCN (2013)**
CR
kriticky ohrožený



- **Nařízení Rady EC 1100/2007 (2007)**

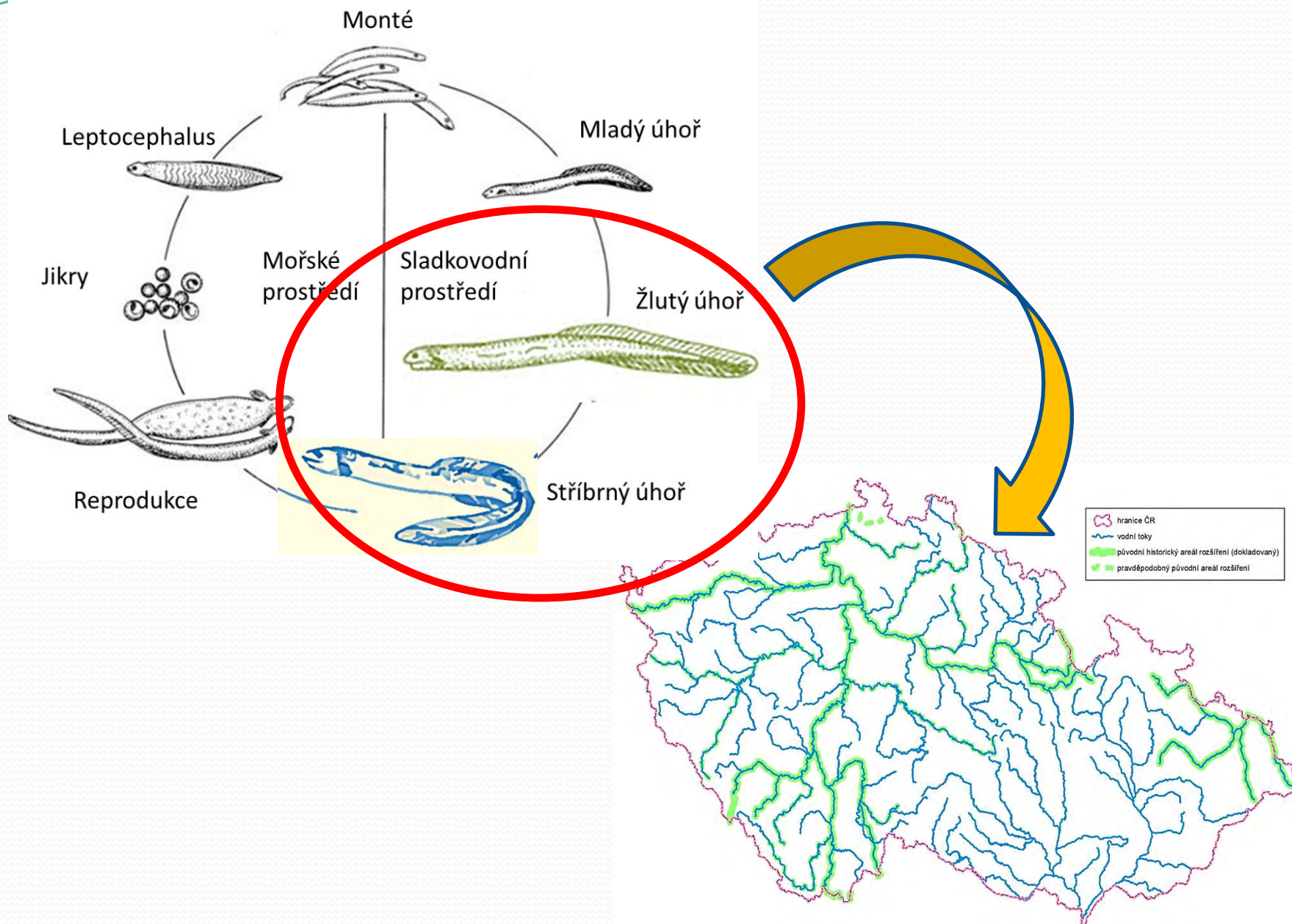
zprůchodnění říční sítě pro min. 40% migrující populace



- **Plán managementu úhoře ČR (2008)**

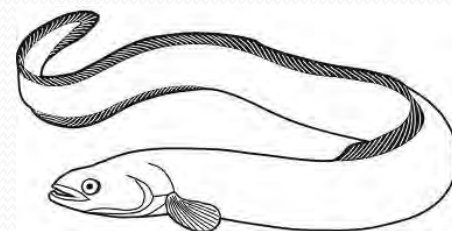


uvážena distribuce monté, vhodná minimalizační opatření



Průběh migrace

- Trvá kolem 1,5 roku (Tesch, 2003),
- 2 migrační vrcholy (Solomon a Beach, 2004)
 - březen až květen
 - srpen až říjen - silnější podzimní tah (Tesch, 2003),
- Neprobíhá ve dne a je nejintenzivnější za tmavých nocí (Tesch, 2003) s největší aktivitou při soumraku a uprostřed noci (Deelder, 1984)
- Obvykle synchronní pro velký počet jedinců z jedné lokality (Tesch, 2003)



Faktory prostředí ovlivňující migraci

- teplota vody, průtok, turbidita, světelná intenzita, lunární cyklus a barometrický tlak (Durif a kol., 2008; Tesch, 2003)

Migrační úspěšnost (sensu EMP návratnost)

- Enormní mortalita mechanickým zraňováním v důsledku provozu turbín MVE a VE od 0 do 100% (Winchell et al., 1992; Therrien a Bourgeois 2000)

Monitoring migrace úhoře říčního

1) Monitoring migrační průchodnosti říční sítě ČR

2) Monitoring průchodu migranta přes jezové těleso a MVE

Sledované proměnné:

- migrační úspěšnost (ATS + MT)
 - celková, jednotlivá povodí
- průchod přes jez a MVE
 - volba migrační cesty
 - migrační úspěšnost
 - chování při styku s migrační překážkou
- časový průběh katadromní migrace (ATS +MT)
 - zahájení, synchronizace, diurnální a sezónní cyklus



Odlovy a značení ryb

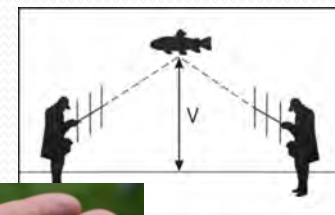
Odlov za pomoci elektrického agregátu, výběr vhodných jediců (**130 + 30ks**), implantace vysílaček, vypuštění ryb



Monitoring

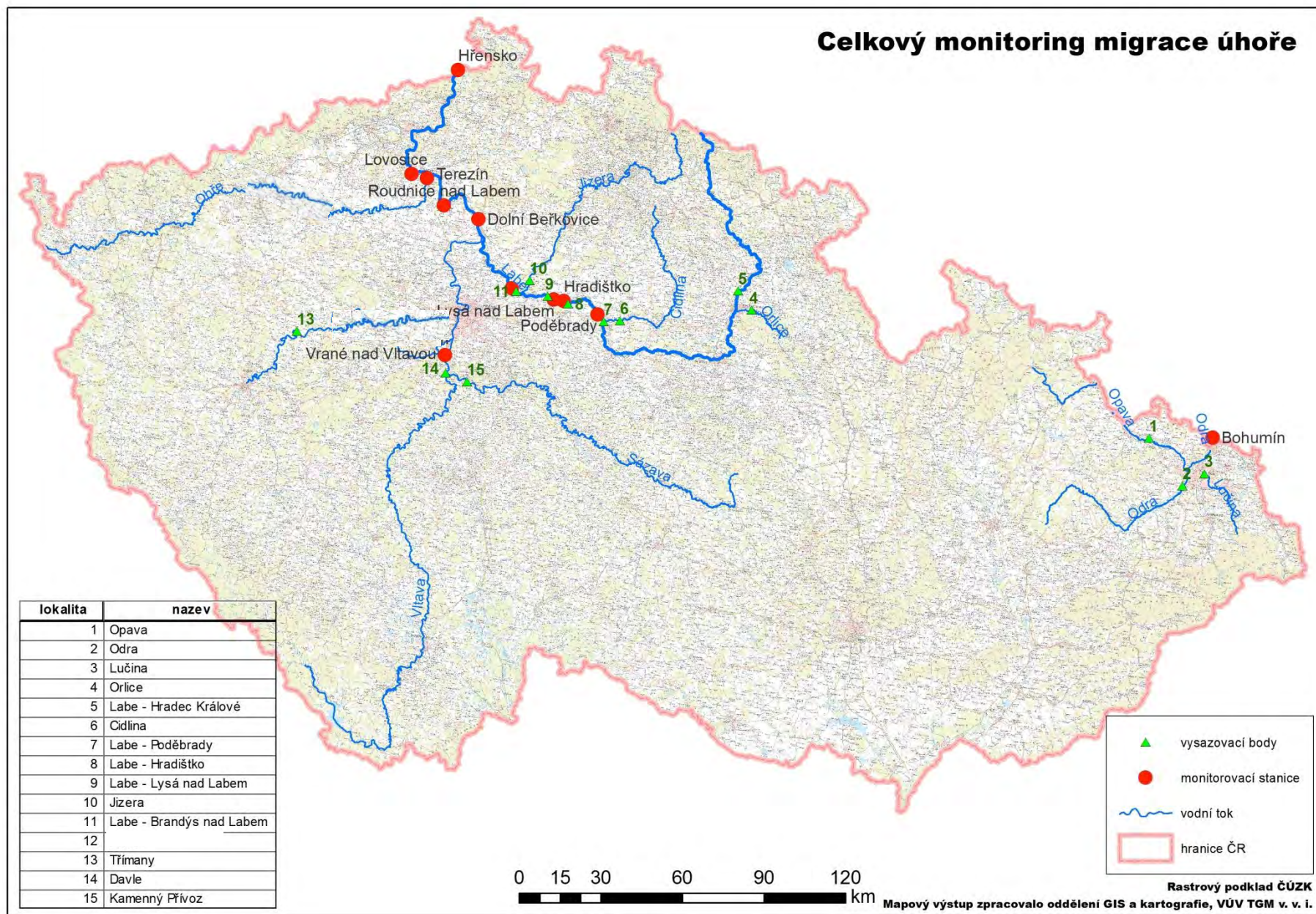
- Pomocí **radiové digitální biotelemetrie**
Nejpřesnější a nejpopsnější metoda - jediná vhodná k studiu migrací (Bunt a kol., 2011)

- Komponenty:
 - anténa
 - radiový přijímač
 - radiový transmitér



- Typy:
 - **ATS** - automatická telemetrická stanice
 - **MT** – mobilní telemetrie

Celkový monitoring migrace úhoře



Povodí	Řeka	Vysazení jedinci [ks]	Migrující jedinci [ks]	Záznamy z ATS	Úspěšnost %
Labe	Labe	50			
	Berounka	25			
	Vltava	15			
	Ohře	25			
Odra	Odra	5	1	0	0
	Opava	5	2	1	50
	Ostravice	5	5	3	33,3

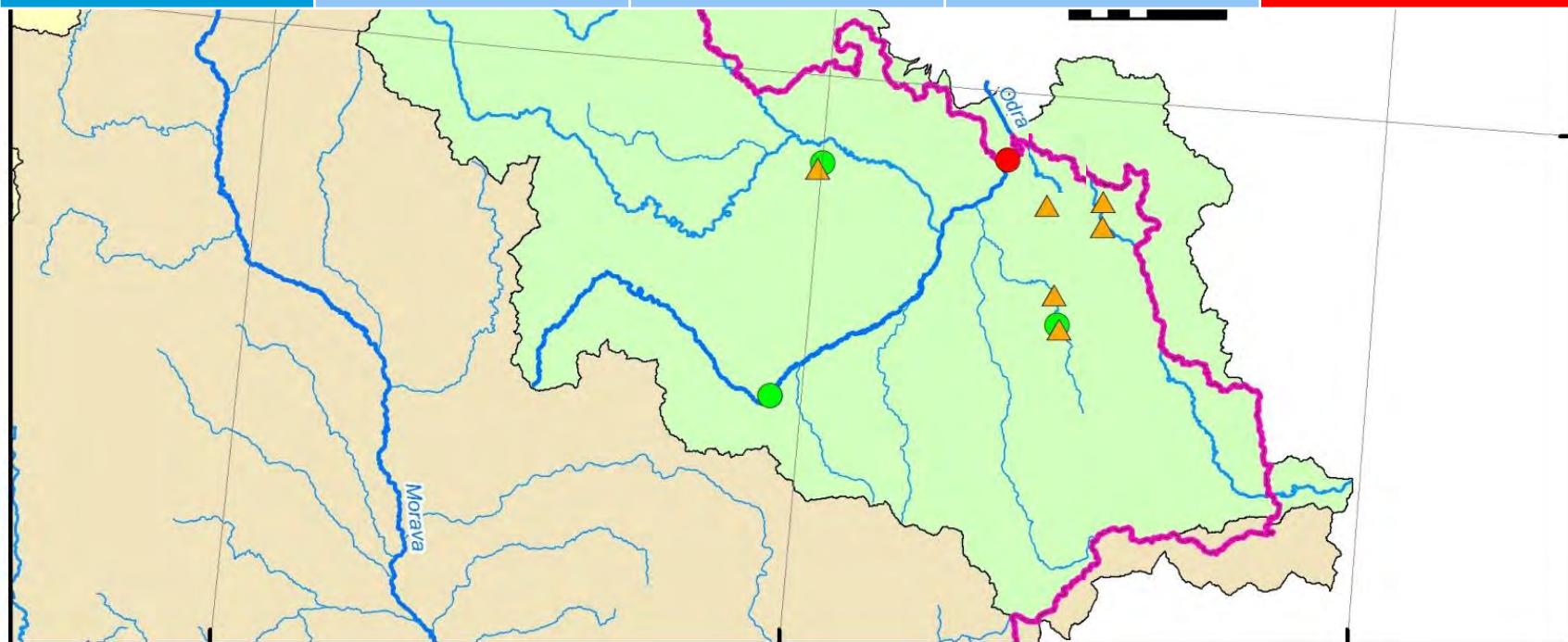
17°E

18°E

19°E

Řeka	Počet značených ryb	Počet migrujících ryb	Záznamy z ATS	Migrační úspěšnost (%)
Odra	5	2	1	50
Opava	5	0	0	-
Ostravice	5	5	3	33,3
Celkem	15	7	4	57 %

50°N

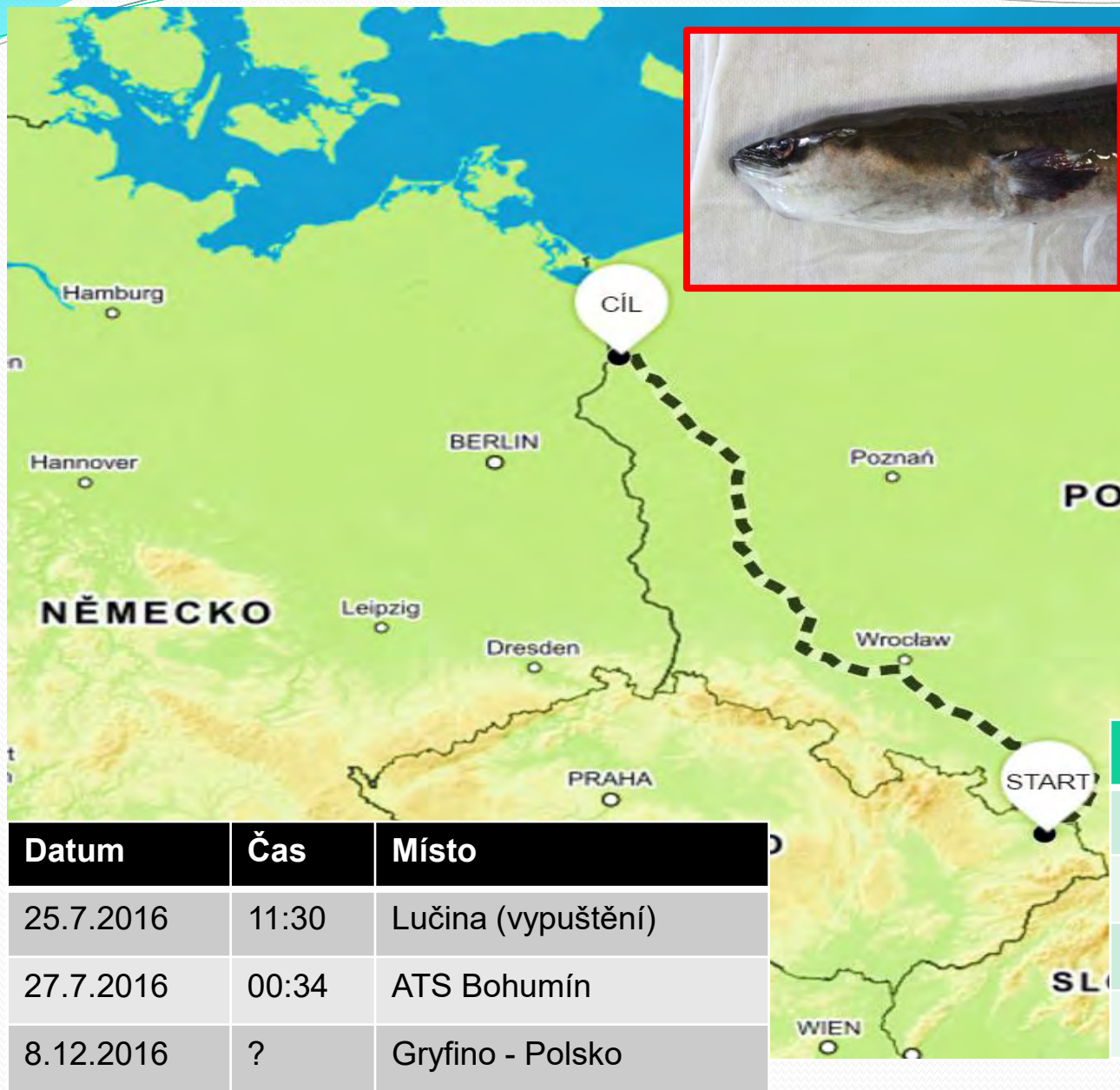


17°E

18°E

19°E

50°N

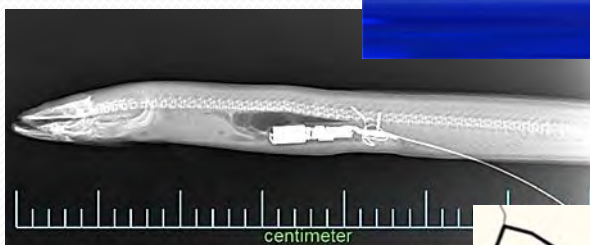


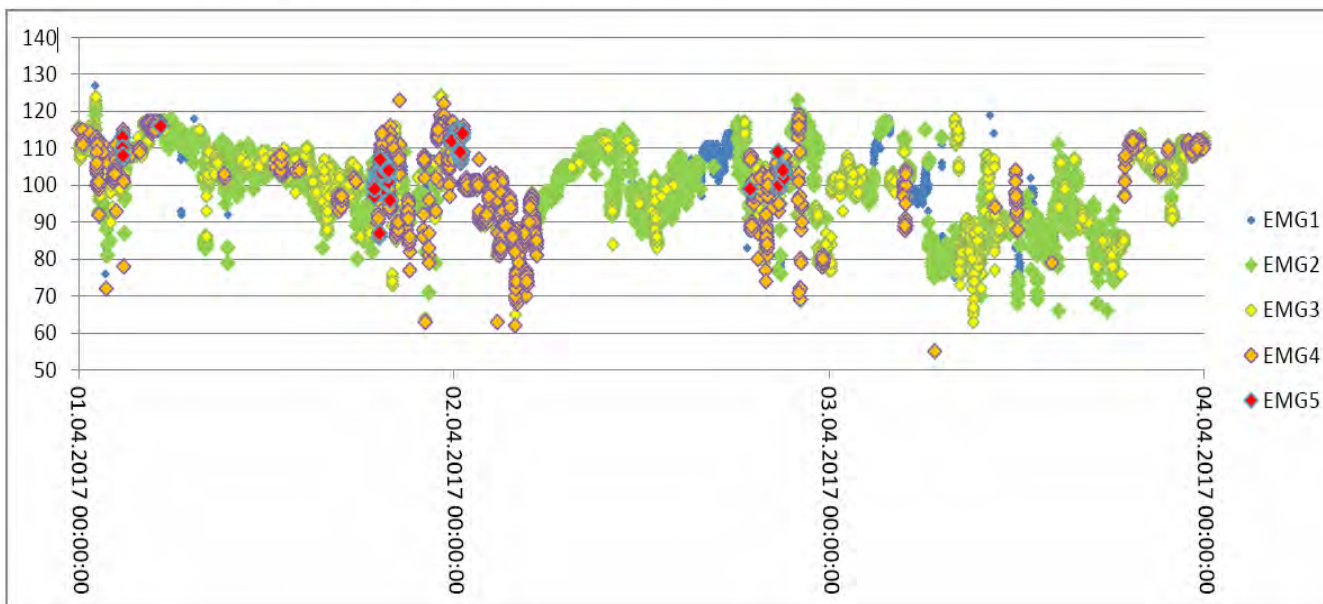
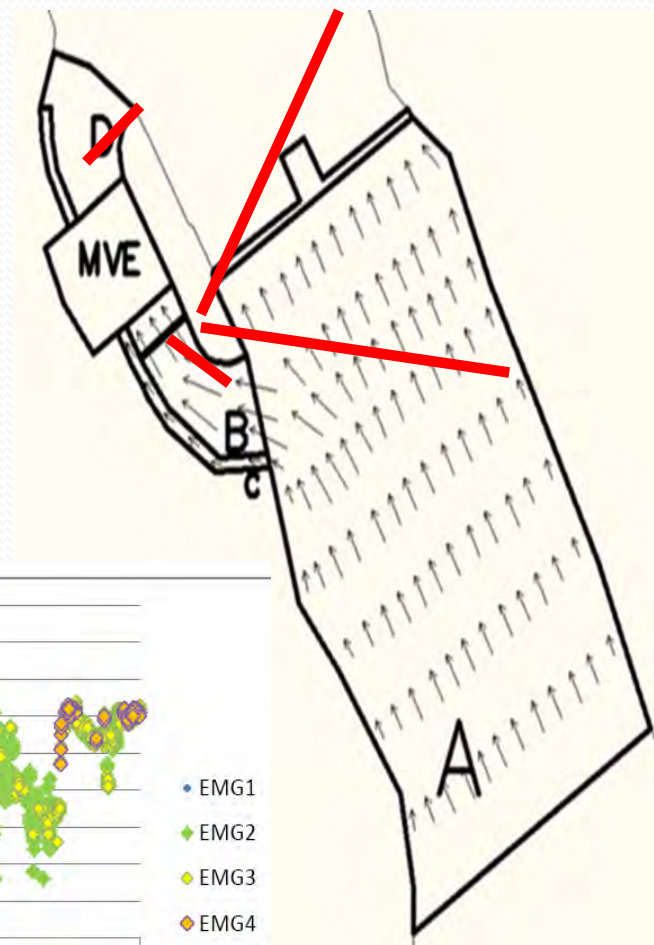
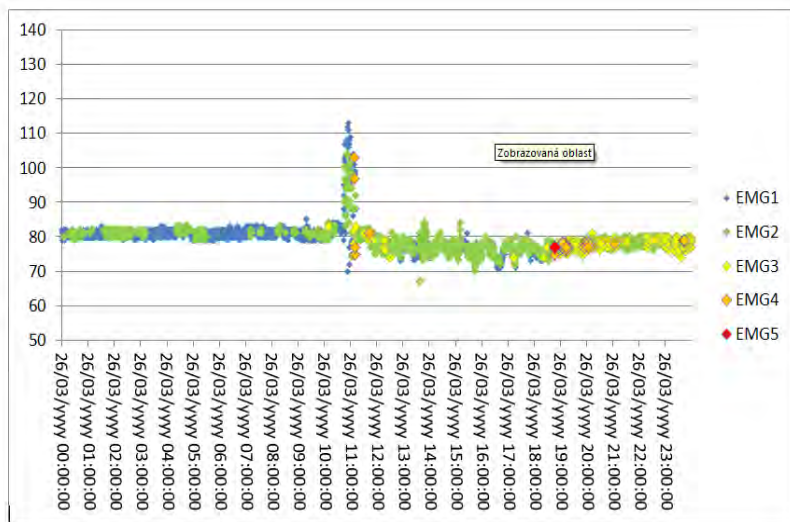
ID 111	
Délka: 883 mm	883 mm
Váha: 1360 g	1360 g
Oko: 9,95 mm	9,95 mm
Prs. Ploutev: 43,5 mm	43,5 mm
Zbarvení: hřbet/břicho/ postranní čára	A/A/A

ID 111	
Uplavané km	633
Doba migrace	105 dní
Průměr km za den	6 km/den
Průměr za hodinu	0,25 km/h

Příkladová lokalita

- Radiová telemetrie
 - EMG vysílačky
 - v kombinaci s PIT systémy
- 4 antény
 - nadjezí,
 - nátok do elektrárny,
 - podjezí,
 - výtok z elektrárny
- ATS - 26 dní
- MT - 3 dny diurnálky po 3 hodinách
- Konec - kontrola ryb z kanoe v podélném profilu řeky
- 9 ryb
 - vysazeno v nadjezí při levém břehu





Celkem ryb	Migrovalo	Mrtvé	Živé	Neurčeno	Turbínová Mortalita
9	4	2	2	0	50 %

Všechny migrující ryby prokazatelně zvolily cestu přes MVE.

V průběhu testování byla funkční tato mininalizační opatření:

- Česle (50 mm)
- ELZA 2 (Elektronická zábrana)
- Dnový žlab

Pozn: Testování probíhalo za stavu, kdy přes jez tekla aerační paprsek 1 až 3cm, rybím přechodem průtok cca 1 m³/s a zbylý průtok přes MVE. Nebyl nikterak posílen průtok případnými únikovými cestami (např. přes jezové pole nebo jalovým stavidlem před MVE).

❖ **Monitoring migrační průchodnosti říční sítě ČR**

- Migrační průchodnost v povodí Odry 57 %
- Ostatní povodí zatím statisticky nevyhodnoceno

❖ **Monitoring průchodu migranta přes uzavřené jezové těleso a MVE**

- Všichni migrující jedinci zvolili cestu přes MVE
- Turbínová mortalita na studované lokalitě 1 byla 50%
- Turbínová mortalita na lokalitě 2, 3 statisticky nevyhodnocena

Poděkování



Kontakty:

Tereza Barteková: tereza_vajglova@vuv.cz

Jiří Musil – Vedoucí oddělení ekologie vodních organismů :
jiri_musil@vuv.cz

