

# Sprevodný materiál k filmu Azúrová/Blue

Prof. RNDr. Vladimír Kováč, CSc., AQ-BIOS, spol. s r. o.



Slovo oceán pochádza z gréckeho ókeanos, čo v preklade znamená niečo ako veľká rieka obtekajúca celú Zem. Je to veľmi výstižné, pretože svetový oceán skutočne tvorí súvislý vodný obal celej našej planéty so spoločnou hladinou. Vytvára tak najväčší súvislý životný priestor na Zemi, ktorý zaberá asi 361 mil. km<sup>2</sup>, čiže približne 70,8 % plochy zemského povrchu, a súčasne tvorí aj najväčšiu časť hydrosféry (94 %). Priemerná hĺbka svetového oceánu je približne 3 795 m a jeho maximálna hĺbka nameraná v Mariánskej priekope je až 11 034 m. Moria a oceány tak predstavujú globálny ekosystém, ktorý nie je až tak striktno ohraničený klimatickými pásmami ani zemepisnou šírkou a nemá z hľadiska veľkosti na našej planéte obdobu. Oceán predstavuje pre život na Zemi obrovský potenciál. Nespútanou silou a úctyhodnými rozmermi v nás vyvoláva rešpekt, ale aj zdanie, že je nevyčerpatelný a nezničiteľný. V skutočnosti je život v ňom rovnako krehký ako v ktoromkoľvek inom prostredí na svete.

## **Aká je rola oceánov, morí a riek v zabezpečení obživy pre ľudstvo?**

Svetový oceán je pre človeka aj mimoriadne výdatným zdrojom obživy. Ani ten však nie je nevyčerpatelný. Nadmerný rybolov spôsobil, že dnes už v mori nežijú ani zďaleka také veľké tresky ako pred rokmi, zdecimované sú aj klany tuniakov, makrel, sledov, lososov a ďalších obľúbených druhov rýb. S tým sa, pravda, človek nemôže zmieriť, a tak prichádza s náhradou – chovom konzumných druhov rýb a iných morských živočíchov v poloprirodzených podmienkach. Pochopiteľne, na silné znečistenie okolitého prostredia, ktoré takéto chovy so sebou prinášajú, sa veľmi nehľadí... Ide predsa o to, aby boli chovy čo najefektívnejšie, preto treba neustále znižovať náklady a chované organizmy „zdokonaľovať“. A tak prichádzajú na rad geneticky modifikované organizmy, napríklad lososy. Tisíce z nich sa už dostali do voľnej prírody a jestvuje reálne riziko, že sa zamiešajú do voľne žijúcich populácií. Následky sa prakticky nedajú predvídať – nemusí sa stať v zásade nič, ale nemožno vylúčiť ani to, že lososy atlantické ako voľne žijúci druh vyhynú...

## **V akom stave sú dnes oceány a moria? Čo najviac na ich stav vplýva/vplývalo?**

Pobrežné oblasti človek intenzívne využíva na potreby priemyslu. Na brehoch mora tak okrem veľkých prístavov vyrastajú aj veľké ropné terminály, hutí, jadrové elektrárne, odsoľovacie nádrže či celé priemyselné komplexy. Životu v mori neprospievajú ani rozsiahle turistické oblasti s preľudnenými plážami, pričom masový turizmus už preniká aj do odľahlých oblastí, ktoré sa ešte donedávna vyznačovali panenskou prírodou. Negatívnym vplyvom ľudskej činnosti sa však nevyhol ani šíry oceán, ba dokonca ani morské hlbiny. Nikdy sa nedozvieme, čo všetko už človek stihol na dno oceána „odložiť“, jedno je však isté: hlbokomorské dno sa stalo úložiskom najnebezpečnejšieho odpadu vrátane mimoriadne toxických i rádioaktívnych látok. Odkiaľ berie ľudstvo istotu, že nám to vzostupné morské prúdy jedného dňa nevrátia všetko späť do nášho bezprostredného okolia?

Na stav morí a oceánov už má významný vplyv aj klimatická zmena. Sprevádza ju nárast teploty vody a následne aj okysľovanie oceánov. Podľa správy Medzivládneho panelu pre klimatickú zmenu sa vrchné vrstvy oceánu otepľujú o takmer 0,1 °C za dekádu. Navyše sú tu aj pravidelne sa opakujúce náhle oteplenia známe ako fenomén el Niño. V roku 1998 el Niño

spôsobil v Indickom oceáne vybielenie 80 % koralov, pričom štvrtina z nich uhynula. Za necelé tri desaťročia sa väčšina koralových útesov obnovila, no v roku 2016 prišiel ďalší úder, tentoraz oveľa ničivejší. Teplota oceánu pri Maldivách (Landa Giraavaru) vystúpila až na 34 °C, čo je teplota, ktorú symbiotické riasy nevyhnutné pre život koralov nevedia tolerovať. Tieto riasy žijú vnútri tiel koralov, a keď uhynú, koraly ich musia vypudiť. V dôsledku toho stratia pestré sfarbenie a zostanú celkom biele – preto tomuto javu hovoríme bielenie koralov. Riasy však koralom zabezpečujú významnú časť energie a po vybielení im zostávajú približne dva týždne života. V roku 2016 tak vo svetových oceánoch vyhynulo 60 % koralov a vzhľadom na zvyšujúcu sa teplotu morí sú ich zotavenie a obnova ako po roku 2018 málo pravdepodobné. Túto katastrofu som zažil na vlastné oči pri šnorchlovaní a filmovaní v Indickom oceáne vo februári 2017. Život sa tam síce ešte neskončil, bol to však veľmi sklúčujúci zážitok. Navyše, je to len začiatok, pretože dosahy úhynu koralov takéhoto rozsahu sa prejavia až o niekoľko rokov. Koralové útesy síce predstavujú menej než 0,1 % z povrchu dna oceánov, od ich existencie však podľa kvalifikovaného odhadu závisí až 25 % všetkých druhov morských organizmov a v niektorých oblastiach až 90 % druhov rýb. Vedúci odborník globálneho hodnotenia koralových útesov v rámci Medzinárodnej únie na ochranu prírody a prírodných zdrojov (IUCN) Kent Carpenter sa o tomto jave vyjadril takto: „Po úhyne koralov bude nasledovať úhyn rastlín a živočíchov, ktoré stratia svoje biotopy aj potravu, čo môže viesť k úplnému kolapsu celých ekosystémov.“ Ide o jeden z najväčších problémov života v moriach.

Podľa Environmentálneho programu OSN (UNEP) koralové útesy pritom poskytujú ekosystémové služby v hodnote 100 000 – 600 000 USD/km<sup>2</sup> ročne. Ich celková globálna hodnota tak dosahuje 30 – 180 miliárd USD ročne, pričom v niektorých oblastiach (napr. Srí Lanka) môže byť až 10-násobne vyššia. Strata koralov bude mať zásadný dosah na milióny ľudí, ktorí sú od nich priamo závislí. Ohrozené je živobytie až 500 miliónov ľudí, ekonomické straty sa odhadujú na 30 miliárd USD ročne. Dominový efekt zasiahne mnohé ďalšie krajiny, ktoré závisia od rybolovu a turizmu, globálne sa zvýši cena rýb a morských plodov, trh s týmito komoditami začne kolabovať.

## **V akom stave sú dnes rieky, jazerá, resp. vodná sústava na Slovensku? Čo najviac na ich stav vplýva/vplývalo?**

Sladkovodné ekosystémy sú vystavované intenzívnemu využívaniu krajiny a antropogénnym disturbanciam, ktoré často výrazne negatívne vplývajú na spoločenstvá vodných organizmov, vrátane rýb. Nielen na Slovensku, ale aj v iných krajinách sú vodné ekosystémy tečúcich vôd v súčasnosti výrazne poznačené deštrukciou habitatov, klimatickou zmenou, ako aj biologickými inváziami. Najnovšie výskumy preukázali, že vplyv jednotlivých antropogénnych disturbancií sa môže sčítavať, a tým ich pôsobenie na vodný ekosystém narastá (synergický efekt). Za posledné desaťročia boli ako hlavné disturbancie v európskych tokoch identifikované hydromorfologické zásahy (48,2 % tokov) a zmeny habitatov (42,7 % tokov). Z tohto dôvodu sa okrem zlepšenia kvality vody stala hydromorfologická obnova tokov kľúčovým cieľom v manažmente povodí. Na Slovensku sa spomedzi antropických vplyvov na vodné ekosystémy v súčasnosti prejavujú najmä hydromorfologické zásahy (malé vodné elektrárne – MVE, protipovodňové opatrenia a iné), znečistenie vôd ťažko rozložiteľnými látkami a klimatická zmena. Hydromorfologické zmeny často spôsobujú pokles rozmanitosti a abundancie druhov, zmeny v štruktúre populácií a tiež obmedzenie migrácií, čo eliminuje reprodukciu niektorých druhov rýb. Hydromorfologická degradácia vedie k väčšej náchylnosti tokov na obsadenie inváznymi druhmi, pričom k zvýšenej invazibilite spoločenstiev vedie aj fyzikálno-chemická kontaminácia.

V rokoch 2011 – 2020 sme v spolupráci s Výskumným ústavom vodného hospodárstva, Štátnou ochranou prírody a Medzinárodnou komisiou pre výskum Dunaja (ICPDR) realizovali rozsiahly výskum rybích spoločenstiev na Slovensku, ktorého cieľom bol monitoring zameraný na implementáciu smernice Rady Európskych spoločenstiev o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (Natura 2000) a na implementáciu Rámcovej smernice o vodách. Súčasťou výskumu boli aj ichtyologické prieskumy a analýzy v rámci medzinárodného výskumu Dunaja Joint Danube Survey 3 a 4 (2013 a 2019). Výsledky analýz preukázali alarmujúce zhoršenie stavu rybích spoločenstiev vo väčšine typov tokov Slovenska, ako aj celkový pokles početnosti o približne 70 % v porovnaní so stavom pred polstoročím.

Ekologický stav rybích spoločenstiev odráža intenzitu antropogénnych zásahov, ktorým sú vodné toky, respektíve vodné útvary vystavené. Tie sa prejavujú najmä v nížinných častiach tokov, ktoré si budú vyžadovať nápravu ekologického stavu. Nepriaznivý stav úzko súvisí s intenzívnejším využívaním krajiny, ale predovšetkým s úpravami a reguláciou tokov, živelnou výstavbou malých vodných elektrární či inými nevhodnými zásahmi do tokov. Čo sa týka zmien za posledné desaťročia, pri horskej zóne boli najväčšmi postihnuté druhy rýb, ktoré vyžadujú dlhšie prúdivé úseky riek bez priečných bariér. Najzjavnejší je ústup lososovitých druhov rýb, predovšetkým lipňa. Najvýraznejšie zmeny v zložení rybích spoločenstiev však nastali v tokoch nížinnej zóny, kde boli zasiahnuté prakticky všetky ekologické skupiny pôvodných druhov rýb, ktoré boli na mnohých úsekoch nahradené početnými inváznymi druhmi.

### **Existuje nadmerný rybolov? Čo to je? Poznáme príklady z minulosti? Ako vplýva na konkrétne územie a ľudí, ktorí tam žijú?**

Intenzita komerčného rybolovu vo svetových moriach a oceánoch sa podľa oficiálnych údajov Organizácie OSN pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO) od 90. rokov minulého storočia síce stabilizovala, odborníci však upozorňujú na to, že oficiálne údaje jednotlivých krajín nezodpovedajú skutočnosti a často sú podhodnotené (v prípade niektorých krajín až o 90 %). FAO totiž pripravuje štatistiky z podkladov jednotlivých krajín a ďalej ich už neupravuje. Údaje o komerčnom rybolove často nezahŕňajú úlovky malých rybárskych spoločností, ktoré môže byť veľmi početné, a často ani údaje o úlovku v medzinárodných vodách. Navyše sa treba zamyslieť aj nad tým, prečo rozsah svetového rybolovu stagnuje. Odpoveď vôbec nie je upokojujúca. Nejde totiž o výsledok nejakej medzinárodnej dohody o obmedzení rybolovu (hoci aj také dohody existujú), ale o dôsledok zníženej početnosti rybích populácií. Inými slovami, ani napriek neprestajne sa zdokonaľujúcim technikám a narastajúcej intenzite rybolovu nedokážeme zo svetových morí a oceánov uloviť viac ako v 90. rokoch minulého storočia. V dôsledku nadmerného rybolovu došlo ku kolapsu populácií viacerých komerčne lovených druhov rýb, napríklad sleďa atlantického, tresky škrvnitej, tuniaka modroplutvého a ďalších. Veľkým problémom komerčného rybolovu je aj usmrcovanie veľkého množstva necieľových druhov rýb a iných morských živočíchov, ktoré sa nezriedka vyhadzujú. Podiel takéhoto vedľajšieho úlovku, ktorý sa nijako nevyužíva, síce

postupne klesá, stále však dosahuje 10 – 20 % celkového úlovku, čo predstavuje obrovské množstvo zbytočne usmrtených rýb. Netreba zabúdať ani na masové zabíjanie žralokov kvôli plutvám, ročne ide o stovky miliónov jedincov. Mnohé dnešné metódy rybolovu ničia štruktúru morského dna. Globálny morský rybolov má teda devastačné účinky nielen na populácie rýb, ale aj na morské ekosystémy ako také.

### **Aký vývoj sa dá v tejto oblasti predpokladať v najbližších desaťročiach?**

Jediným riešením problému súčasného nadmerného rybolovu je znížiť celosvetovú spotrebu morských rýb. Súčasná miera spotreby je totiž neudržateľná. To znamená, že ak človek nedostane rozum a celosvetový objem rybolovu neznížime dobrovoľne, k poklesu množstva ulovených rýb dôjde tak či tak, lebo nebude čo loviť. To však bude mať aj ďalšie devastačné dôsledky na svetové ekosystémy a kvalitu ľudského života. Preto treba nastaviť reguláciu rybolovu do takej miery, aby sa populácie rýb mohli prirodzene obnovovať. Problémom je však ochota jednotlivých krajín dospieť k dohode o kvótach rybolovu a ešte väčším problémom je takéto dohody dodržiavať. Z praxe, a to aj z iných oblastí, napríklad pri dohode o emisiách skleníkových plynov, vieme, že najväčší hráči podobné medzinárodné dohody spravidla nedodržiavajú.

### **Čo môže jednotlivec na Slovensku robiť pre ochranu, podporu alebo regeneráciu vodných tokov, oceánov a morí?**

Drobnosti typu „znížim konzumáciu morských plodov a rýb, budem viac recyklovať a menej cestovať lietadlom, vymením svoje auto za elektrické“, a podobne, sú síce veľmi sympatické, ale na stav svetového oceánu majú len zanedbateľný vplyv. Čo sa týka našich riek, jednotlivec môže prispieť tým, že nebude ctiť našu národnú tradíciu – hádzať všakovaký odpad do potokov a riek v duchu zmýšľania „veď keď sa za ním zavrie hladina, už ho nevidno“.

Najväčšmi môže každý prispieť tak, že vo voľbách dá hlas politikom, pre ktorých sú prioritou environmentálne témy ako klimatická zmena, zlý ekologický stav oceánov a riek, úbytok lesov, zdravé poľnohospodárstvo, prírode blízke riešenia problémov, a podobne. Keď politici zistia, že takéto priority im zaistia hlasy voličov, životné prostredie na Zemi sa začne meniť k lepšiemu. Tiež treba dostať do povedomia verejnosti, že zdravé životné prostredie má aj

významný ekonomický rozmer. Akékoľvek straty v jednej ekonomickej oblasti, či už virtuálne, alebo skutočné, možno nahradiť benefitmi v inej ekonomickej oblasti. Životné prostredie však máme iba jedno a nemožno ho rovnocenne nahradiť ničím iným. Príroda (vrátane vodných tokov) nie je len akýmsi priestorom na rekreáciu časti ľudskej populácie, ale neoddeliteľná súčasť prostredia, v ktorom žijeme, súčasť prostredia, od ktorej závisí kvalita nášho života, naša existencia.

## **Aké zdroje sledovať v tejto téme, čo je dobré si pozrieť a vyhľadať?**

Relácia Experiment na tému „Sú slovenské rieky zdravé?“

- <https://www.rtvs.sk/televizia/archiv/15377/201809>

Prednáška v CVTI „Čomu čelia naše rieky?“

- [https://youtu.be/7nZ9Hz\\_YC24](https://youtu.be/7nZ9Hz_YC24)

Webstránka organizácie Sea Shepherd Conservation Society

- <https://seashepherd.org>

Webstránka organizácie Sharkwater

- <https://www.sharkwater.com>

Film „Revolution“

- <https://therevolutionmovie.com/index.php/watch-the-movie/>

Medzinárodný výskum Joint Danube Survey

- <http://www.danubesurvey.org/jds4/about>

## **Otázky na zamyslenie**

Veľmi nám záleží na tom, aby dokumentárny film podnietil diskusiu. Dopomôcť k tomu má aj tento sprievodný materiál, no samotnú diskusiu môžete otvoriť, viesť a uzavrieť len vy. Aby sme vám to uľahčili, pripravili sme pár otázok, ktoré vás môžu na začiatku trochu podporiť vo vašom úsilí.

- Ako sa cítite po vzhliadnutí dokumentárneho filmu Azúrová/Blue?
- Čo vás najviac prekvapilo z toho, čo vo filme alebo v sprievodnom materiáli zaznelo?
- Čo ste už vedeli z toho, čo vo filme alebo v sprievodnom materiáli zaznelo? A kde ste sa o tom dozvedeli?
- Využívanie morí a oceánov človekom na zabezpečenie obživy je dominantným zdrojom energetického príjmu mnohých krajín. Viete uviesť príklad jednej konkrétnej krajiny a porozmýšľať, aké následky môže mať nadmerný rybolov na jej obyvateľov?
- Poskytovanie potravy nie je jedinou dôležitou funkciou oceánov a morí, viete povedať aké ďalšie dôležité funkcie plní?
- Ktoré ľudské činnosti, podľa vás, najväčšmi vplývajú na oceány a moria?
- Slovensko je krajina bez prístupu k morskému pobrežiu. Myslíte si, že stav oceánov a morí má vplyv aj na život u nás? Ak áno, viete povedať aký? Ak nie, prečo si to myslíte?
- Čo by sme mohli reálne spraviť, aby sme sa k tomuto problému postavili zodpovedne a prispeli k riešeniu situácie?

*Vytvorenie tohto informačného materiálu podporila Európska únia. Za jeho obsah je výhradne zodpovedná organizácia Človek v ohrození n.o. a nemusí nutne odrážať názory donora.*

