



LIMNOLOGICKÉ NOVINY

LIMNOLOGICAL NEWS

Číslo 1

Únor 2018

ISSN 1212-2920

Aktivity členů ČLS

TECHNICKÝ SNÍH A ZASNĚŽOVÁNÍ – O CO JDE

Text a foto: Josef K. Fuksa

VÚV T.G.M., v.v.i.

Letošní zima přinesla řadu bujných diskuzí, jednu také o umělém zasněžování sjezdovek. Diskutuje se v psaných i internetových novinách, v různých televizích atd. Proč? Začalo to sice už předloni, ale minulá zima byla „normální“, takže téma asi nebylo novinářsky přitažlivé. A dnes je tu navíc zřejmě ještě jedna zásadní věc: Společnost konečně připustila, že nám možná hrozí jakési sucho, máme schválenou „Koncepti ochrany před následky sucha pro území České republiky“ a navíc se postupně připravuje nový Vodní zákon. Ten prý bude mít tzv. Suchou hlavu (= kapitolu) a revizí jistě projde i „starý“ paragraf 101, který v bodě 4 mj. uvádí, že za odběr povrchové vody pro výrobu sněhu vodními děly se neplatí. Tak je načase probrat základní problémy také v komunitě členů Limnospolu. Text částečně vychází z článku JKF ve Vodním hospodářství (Fuksa, 2016).

Krátká historie zasněžování:

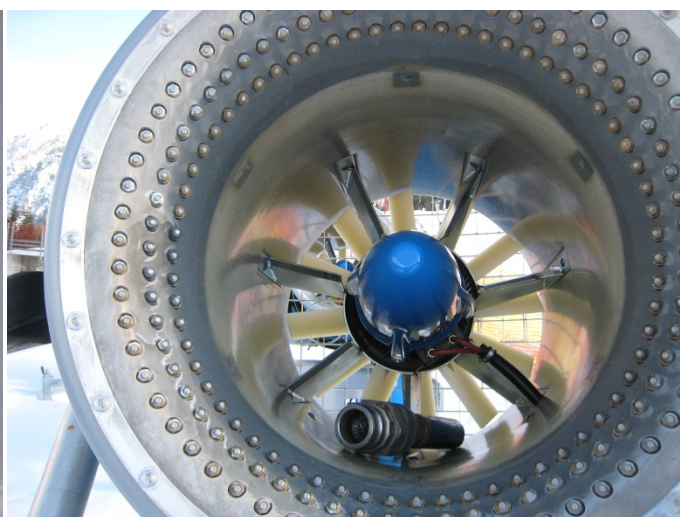
Takové informace se hledají na Wikipedii, která je stále doplňuje, takže stručně dnešní stav. Zima 1949/50 byla v Americe beze sněhu a lyžařský byznys dostal ránu. Staly se tehdy dvě věci, ta druhá je zásadní. Jeden podnikatel navezl na svou sjezdovku drcený led, který někde koupil a rozemlel (Mohawk Mts., Cornwall, Conn.). A jedna parta vyzkoušela nápad, že když se do studeného vzduchu bude sprejovat voda, musí přece vzniknout sníh. Vznikly sice ledové kuličky, ale šlo to. Vlastní patent je až z roku 1954.

První systematické zasněžování je známo z roku 1952 v Catskill Mts. (USA), cca. 160 km SSZ od New Yorku. Nejvyšší vrcholek Catskill Mts. má sice jen 1207 m a zeměpisná šířka lokality je cca 42° s. š., nicméně zimní klima Apalačských hor je celkem drsné. Byly již použity „zasněžovací stroje“, ale bylo to ještě prosté sprejování čistou vodou. Vztah k uvedeným vynálezům sněžného děla se mi nepodařilo zjistit. Časem byly vyvinuty různé typy vodních děl, které samy o sobě snižují teplotu emitované vody či mlhy a umožňují výrobu sněhu i při teplotách blízko pod nulou a při vyšší vlhkosti vzduchu. Nicméně kombinace teploty vzduchu a vlhkosti je pro tvorbu sněhu zásadní, to víme z fyziky ze základní školy. Pro zmírnění tohoto „problému“, kritického hlavně pro nižší polohy, přineslo zlom použití aditiv do sprejované vody. Nejdříve bylo zavedeno použití inaktivované kultury bakterie *Pseudomonas syringae*, která má povrchové struktury, na kterých mrzne voda již při relativně vysokých teplotách (*P. syringae* se např. běžně nachází v ledových srážkách, tedy kroupách). Preparát známý obecně jako Snomax® (protein z kultury kmene 31a –

ATCC53534) se přidává do vody vedené ke sněhovým dělům a vysprejované kapky vody stačí před dopadem na povrch zmrznout i v podmínkách dříve problematických. Některé státy (Francie) to brzy zakázaly a zdá se, že se to obecně již nepoužívá. Novější standardně zavedený přístup je založen na přidávání detergentu, který sníží povrchové napětí „kapičky“ emitované tryskou, a ta obdobně zmrzne během několika okamžiků, dříve, než dopadne. Standardně se dnes používá heptametyltrisiloxan upravený polyethery (přípravek DRIFT®), ale samozřejmě lze i zde počítat s technickým vývojem a novými preparáty. V poslední době jsou zaváděny úplně jiné „stroje“, systému „Snowmaker“, Snowfactory“ apod., které pracují na principu vakuového vymrzání vody – to funguje za jakékoliv vnější teploty, zcela bez aditiv. Tyto stroje tedy vyrábí sníh „čistě“, podobně jako zmrzlinu, sníh se dá i rozumně skladovat, ale na rozdíl od vodních děl a sprch je tento sníh nutno rozvážet po krajině, čili musíme počítat s dalšími významnými dopady a se znečištěním polyaromatickými uhlovodíky z výfukových plynů, které zčásti zůstanou ve sněhu. Firmy deklarují také optimalizovanou spotřebou energie – logicky, protože všechna energie se spotřebuje jen na výrobu sněhu, který pak už jen musíte dopravit na místo, musíte přivést vodu, apod. Takže všechno záleží na penězích do začátku – pak už stačí mít vhodný svah, zdroj vody, silnici až na místo a reklamu. Po startu projektu ovšem začne problém provozních nákladů a příjmů, závislých na momentální náladě potenciálních zákazníků a na rozmarech Matky Přírody. Něco exotiky: Areál Ski Dubai nabízí 5 typů svahů, nejdelší sjezdovka má 400 metrů, a je v provozu celoročně. Pohled na ceník – základní vstupné je 200 USD za dvě hodiny, ale dá se to pořídít chytře a levněji.



Calyponte at the English language Wikipedia
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CPSnowmaker.JPG>,
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode>



D-Kuru (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Snow_cannon_tube_PNr°0009.jpg),
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/at/deed.en>

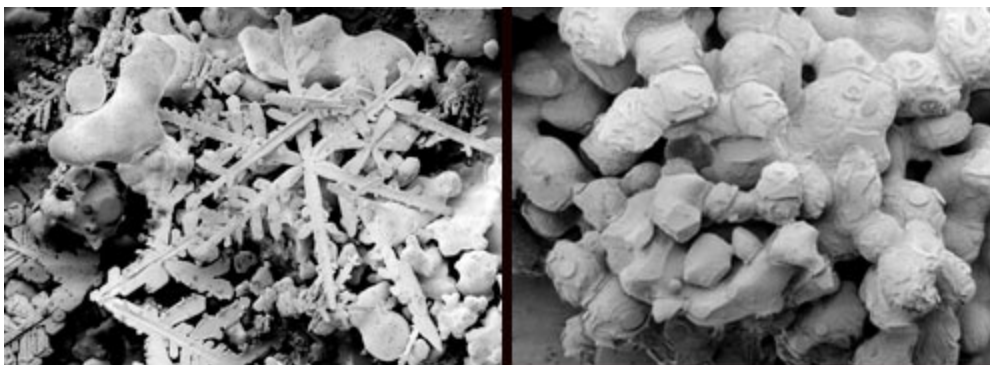
Technické podrobnosti

Staříci, kteří jezdili na obyčejném přírodním sněhu po boulovatých sjezdovkách, ti tomu už nerozumí, takže o lyžařských požitcích nebudeme pojednávat. Není ale pochyb o tom, že jakýkoliv důvod dostat městského člověka na čerstvý vzduch je pozitivní a že bez nějaké té techniky a turistického byznysu by to dnes nešlo. A možná také, že jakýkoliv důvod nechat ho utratit zdaněné peníze je také důležitý. Z hlediska sněhu jsou ale zásadní rozdíly mezi umělým/technickým a přírodním sněhem jako substancí jen dva:

- Na rozdíl od prostorové sněhové vločky, která pomalu krystalizuje od středu, technický sníh tvoří spíše kuličky (nebo hladké rotační agregáty), které během procesu tvorby či výroby mrznou od povrchu dovnitř. Technický sníh má proto obecně větší hustotu, na začátku sezóny má obecně kolem 50 objemových procent vody, postupně ještě houstne. Pod přírodním sněhem (nepříliš uválcovaným, samozřejmě) se drží vzduch a funguje jako tepelná izolace, při odtávání

se voda významně vsakuje do terénu na místě a vliv jeho pokrývky na „terén“ byl popsán výše. Technický sníh je na konci sezóny led, který odtává shora a voda po něm teče po povrchu.

- Technický sníh se vyrábí z povrchové vody, která je proti srážkové vodě významně mineralizovaná – i v horách. Jedná se tedy o skrytý typ hnojení horských terénů. V případě použití aditiv do této vody se už pak zcela jednoznačně jedná o znečišťování, přinejmenším o znečišťování vody, která na jaře roztaje a odtéče do vodních toků. Pozor, jedná se o znečišťování obecné, které není jasně a jednoduše definováno literou předpisů a seznamů látek doporučených jako „nevhodné“.



Na obrázku vlevo jsou přírodní sněhové krystaly (pod nimi malá příměs krystalů umělého sněhu). Na obrázku vpravo je umělý sníh, který vytváří sněhová děla.

Autor: NASA, Eric Erbe/USDA

(https://www.nasa.gov/vision/earth/lookingatearth/olympic_ice.html)

Zasněžování vyžaduje příslušná zařízení a energii, vodu a případně aditiva. Zvláštní případ jsou známé situace, kdy byl přírodní sníh „sklizen“ a odvážen na závodě, dokonce i do jiného povodí (Fuksa, 2008). Tento sníh přestal chránit příslušné plochy před mrazem a suchem a nevstoupil do přírodního vodního cyklu. Zjišťujeme, že z hlediska legislativy se zdá, že „sníh je něco, co nelze ukrást, i když si to vezmu“ a problém je jen ve „vstupech na pozemky“, v provozu buldozerů a nákladních aut. Pokud se zasněžování provádí pouze v noci, lze uvažovat i o tom, že se tím optimalizuje denní cyklus spotřeby elektrické energie. Ve dne ovšem musí fungovat vleký atd., takže „optimalizace“ je jen relativní. Výroba umělého sněhu „na sklad“, kdy jej můžeme rozvážet, kdy je potřeba, je částečné řešení, ovšem s cenou spotřeby energie, provozu vozidel a znečištění dopravou atd. Během roku 2017 se již na webech objevily zprávy o pokutách, které ČIŽP uložila firmám provozujícím lyžařské areály za překročení schváleného odběru vody pro zasněžování. Uložila je v 30% kontrolovaných případech, jistě ale častěji kontrolovala situace, kdy již předem bylo nějaké podezření.

Dopady na přírodu

Umělé zasněžování zásadně prodlužuje „zimou“ a zkracuje vegetační sezónu. To představuje významné ovlivnění zasažených ploch, které vede k nedostatečné regeneraci porostu, změnám druhového složení atd. Zejména v horských ekosystémech je to kritický faktor. Pod ulehlym technickým sněhem se vytvářejí jiné poměry (teplotní, kyslíkové apod.). Může to vést k destabilizaci svahů, které jsou ovšem pro sjezdovky upraveny už v létě, včetně udržování porostů apod. Pokud budeme svahy sjezdovek považovat za uzavřenou kapitolu, kde se prostě musí a bude zasahovat i v létě, nově hrozí toto a další rizika uměle zasněžovaným běžeckým tratím, které vedou po horských loukách a obecně po méně svažitém terénu. Silná vrstva ztuhlého sněhu samozřejmě lépe chrání porosty pod ní před mechanickým poškozením lyžaři, ale ti lyžaři tam brousí terén proto, že je tam přivádí ten sníh.

Provoz sjezdovek znamená konec klidu pro zvěř v oblasti a tlak na druhové složení vegetace. Pokud se někdy dokonce provozují sjezdovky v noci a s hudbou, na přírodu je nutno úplně

zapomenout. Další problém je znečišťování sněhu návštěvníky, které v době tání odcestuje po svahu do údolí a potoků. Problém je zvláště významný pro vyšší horské polohy, ve zvláště chráněných územích (chráněné krajinné oblasti nebo národní parky). Souhrnně o vlivu lyžařského provozu a problémech ochrany přírody nově pojednal J. Flousek (2016). Lyžařské terény v nižších polohách jsou obecně odolnější a nebývají chráněny legislativou ochrany přírody, ale vyžadují pro stabilní provoz také podstatně více technických zásahů, včetně výroby sněhu. Dopady umělého zasněžování na horské systémy jsou ovšem daleko rozsáhlejší.

Dopady na vodní režim

Praxe je dnes taková, že subjekty sice neplatí, ale odebírají vodu k zasněžování na základě povolení, mají stanoveny limity celkové a denní spotřeby atd. Skutečná spotřeba samozřejmě závisí na vývoji počasí a ve většině případů fakticky není kontrolovatelná, zejména ne aktuální spotřeba. Obecně však platí, že povolené celkové limity spotřeby vody pro jednotlivé sjezdovky (jako plochy) se pohybují zhruba do výše ještě jednoho ročního srážkového úhrnu (který ovšem dopadne na zasněžovanou plochu od prosince do března či dubna). Zde začíná problém: Voda se odebírá z místních vodotečí, které tím přicházejí o podstatnou část průtoku, což musí mít ničivé následky pro jejich ekosystém. V zimě, zejména bez srážek, je totiž v podstatě sucho, takže přezimující organizmy v potoce jednoduše vymrznou. (Na rozdíl od letních poměrů, kdy mají v případě sucha možnost přežít v sedimentu apod.) Druhý problém je celková vodní bilance. Trembl a kol. (2012) ověřovali pro Krkonoše a Jizerské hory ovlivnění odtoku z velkých povodí (Labe, Úpa, Jizera) odběrem vody pro zasněžování. Bilance byla zpracována až pro „koncové profily“, voda se ale z velké části odebírá z malých toků v povodí. Především uvádějí, že je nutno používat data pro měsíce, ve kterých se zasněžuje, protože průměrné roční hodnoty vedou k výsledkům, které prostě nemají smysl. V podstatě by to tedy byly údaje klamavé! Pro tato tři základní povodí uvádějí procenta průtoku, odebraná pro zasněžování v měsíci s maximálním zasněžováním. Přehled jejich výsledků: Pro pořadí povodí Labe, Úpy a Jizery vychází pro „současný stav“ uměle zasněžovaných sjezdovek ovlivnění 9,2, 5,9 a 5,9 %, při stoprocentním zasněžování pak 13,5, 7,9 a 7 %. Pokud by byly uměle zasněžovány všechny registrované sjezdovky, činí ztráta průtoku v odtékajících tocích už 16, 14,4 a 7 % a pro zasněžování všech „teprve plánovaných“ sjezdovek je to už 18,3, 16,7 a 9,5 %. Takto vypočtené bilance ovšem ještě nepočítají s extrémní odchylkou od současného stavu, tj. s nulovým přísunem sněhových srážek, a od roku 2012 zasněžovaných sjezdovek jistě přibýlo. Tato bilance a předpověď je založena na předpokladu, že nikdo nepřekročil limity, které jsou uvedeny v povoleních – pokud ano, scénáře jsou ještě více pesimistické. Vraťme se ale k aktuálním místům odběru vody – tam je (může být) snížení průtoku odběrem pro zasněžování zásadní, s ohrožením lokálních ekosystémů.

Občas se objeví lákavá pragmatická představa, že umělým zasněžováním vytváříme zásobu vody „pro sucho“. K tomu je nutno uvědomit si následující: Zásoba je něco, co vytvoříme v příznivé době a co můžeme použít, když potřebyme. V našem případě odebereme vodu, která již jednou „skončila“ ve vodním toku, vyčerpáme ji do výšky a znovu rozprášíme po krajině, samozřejmě většinu na plochu sjezdovky. Část se vypaří a zbytek se skutečně vrátí do původního toku, ale jen o něco později - při prodlouženém tání sněhu, tedy zdaleka ne v dobách „sucha“. Zajímavé je zřizování retenčních nádrží pro zimní zasněžování – ty lze naplnit v době vysokých průtoků a počítat s tím, že vydrží celou zimní sezónu. Zde by pojem zásoby platil, v případě že postavíme opravdu nádrž oddělenou říční sítí. V alpských areálech se (v podstatně vyšších polohách než u nás, viz dále) počítá se ztrátou až 30% vody, nadržené během roku v různých nádržích, odparem při vlastním zasněžování („sprejování“), což už výrazně zatěžuje vodní bilanci některých středisek, včetně zabezpečování pitné vody pro návštěvníky. Oblíbené srovnávání našich skiareálů s alpskými ale má jedno zásadní úskalí. V Alpách jsou jednak právě zmíněné areály vysokohorské a jednak areály srovnatelné s našimi, s nadmořskou výškou pod 1500 m – hranice je vyšší na západní a jižní straně díky vlivu atlantického a středozezemského klimatu, na naší „rakouské“ straně je to kolem

1200 m n. m. Ty „nižší areály“ považují místní a evropští experti z důvodu změn klimatu za ekonomicky rizikové (Rixen et al., 2011).

Jak je to u nás doma

Zasněžování se ve slavných areálech systematicky provozuje od sedmdesátých let minulého století a i u nás stálo několik uměle zasněžovaných svahů již dávno. Dnes sjezdovku bez sněžného děla uvidíme málokdy. Podle Asociace horských středisek ČR (dále AHS – www.ashscr.cz) je v ČR cca 2100 ha sjezdovek, z toho 1470 ha uměle zasněžovaných. Nejvyšší konečná lyžařského vleku je na Lysé hoře, cca 1330 m n. m., a sjezdovka přímo zasahuje do Krkonošského národního parku. AHS samozřejmě hájí zájmy vlekářů a deklaruje, že vleky + spojený turistický průmysl je pro horské areály podmínka nezbytná k přežití místního obyvatelstva. To lze v případě, že drtivá většina zaměstnanců a většina daní a vybraných plateb je spojena s místními obcemi, samozřejmě akceptovat. Obecně pro tohle platí Usnesení Evropského parlamentu o politice soudržnosti v horských regionech (2015/2279 INI). Regulace tlaků na prostředí je ovšem nezbytná už pro dlouhodobé udržení statutu quo v podmínkách současného kolísání ekonomických faktorů a klimatu či klimatické změny, včetně faktorů socioekonomických.

Základní debata se vede o tom, kolik vody skiareál spotřebuje nebo kolik „obsahuje“. Autor předvádí vlastní prostinkou úvahu: Premisy: (1) Alpské příručky praví, že úspěšný areál je takový, kde se lyžuje celých sto dnů po sedm let z deseti. (2) Úrovně zasněžení sjezdovek jsou tři – minimální 30 cm, střední 50 cm a výborná 70 cm. Takže při minimální vrstvě 30 cm a standardní hustotě technického sněhu 0,5 (50% vody v objemu) leží pod čtverečním metrem 150 mm čili 150 litrů vody, pod hektarem 1500 m³. Znásobíme-li to plochou udávanou AHS, vychází suma 2,205 milionu kubíků, a můžeme si pohrávat s výpočty, jaký je to zlomek objemu Lipna, Orlíka, nebo Černého moře. Zkusme to radši pro nádrž Labská ve Špindlerově Mlýně, důležitou pro místní zasněžování – ta udává objem 3,292 milionu kubíků (pokud by byla opravdu plná, bez rezervy na protipovodňovou ochranu. Toto je zatím hra se statickými čísly, která se dají různě „usmlouvat“, ale až tady to začíná být zajímavé!! Pokud je půlka prosince, horská střediska mají předem plno na Vánoce a pořád nesněží, máme problém. Takže jakmile začne mrznout, musíme spustit sněžná děla a další podobné stroje. Den má 86400 vteřin, takže kdybychom chtěli těch 30 cm vyrobit na všech zasněžovaných sjezdovkách (1470 ha) za pět dní, museli bychom po tuto dobu na terény přivádět celkově 5,1 vteřinových kubíků. Samozřejmě je to „maximální výpočet“, jistě by „se“ nezasněžovalo hned všechno, jistě není k dispozici ani tolik „strojů“ atd. Ale problém je v tom, že tuto vodu potřebujeme nárazově, ne jako pomalý odběr rozpočítaný na zimní sezónu, jak se to občas prezentuje veřejnosti. Ta čísla můžeme snižovat s tím, že nepotřebujeme celých 30 cm, ale také zvyšovat, protože se jedná o sníh „netto“ na sjezdovkách a část rozstříkované vody odnese vítr do lesa apod. Ovšem pokud na začátku sezóny vyrobíme tuto základní dávku (i pravý sníh pak na ní lépe drží), stejně musíme občas dosněžovat – podle provozu tratí, podle srážek, teplot atd. AHS udává, že skiareály v ČR spotřebují na zasněžování cca 3 mil. m³, což i podle našeho výpočtu odpovídá „slušnému“ lyžařskému roku. Neudává ovšem čas, za který se ta voda musí odebrat a dostat nahoru na sjezdovky.

Poslání: Jak to doma vidíme dále

Lyžování je dnes součástí kultury, včetně udržování lyžařské sezóny tak, aby si lidé mohli „zimu“ naplánovat. Vylepšování technickým sněhem k tomu prostě patří. Jsou krajiny, kde jsou plochy vhodné pro sjezdování už využity, a jsou oblasti, kde se pro rekreační a lyžařský byznys skrývá vysoký potenciál. Jedním z limitujících faktorů zde jsou zdroje vody, které je třeba zohlednit i v ekonomických úvahách o podnikatelských záměrech. Pak jsou tu otevřené možnosti zasněžování běžeckých tratí – to je významný problém, protože zasněžování poměrně málo svažitých terénů může horské louky a vodní režim ovlivnit podstatně závažněji než omezené plochy klasických

sjezdovek. A pak jsou tu „areály v nížině“, připomínající spíše stadiony pro lyžování, kde není problém ochrana krajiny, ale spíše přívod vody, odkanalizování, provoz okolních obcí apod.

Ochrana „přírody“ není předmětem tohoto článku, s výjimkou upozornění na zimní vysychání toků a narušování vodního režimu. Ochrana vodního režimu toků a povodí „postižených“ odběrem vody pro zasněžování naráží na problém kvantifikace tlaků na vodní systémy. V tom se situace zlepšuje – od loňska již běží jeden grant a jeden nebo dva budou otevřeny letos. Výsledky přinesou přinejmenším data o významnosti jednotlivých složek problému. A pak je zásadní postup přípravy nového Vodního zákona (to dělají úředníci, ne my). Jedna věc jsou standardní platby za odebranou vodu – pokud bude dosavadní výjimka zrušena, areály zavedou přesná měření aktuálně spotřebované vody, což umožní kontrolu a také realistické hospodaření s vodou. Pro stát, resp. podniky Povodí nejsou platby za vodu pro zasněžování významné, ale mají zásadní charakter regulační (vlekaři je dnes rádi prezentují jako trest). Druhá věc je rozumná aplikace institutu minimálního zůstatkového průtoku, který sice starý (dnešní) Vodní zákon sliboval zavést na úrovni Nařízení vlády, ale nestalo se. Třetí věc je/bude celkové pojetí zákona ve vztahu k ochraně před suchem a k udržení rozumných vodních poměrů.

Autor se omlouvá za poněkud školometský výklad.

Detaily/podklady lze nalézt zde:

Flousek, J. (2016): Vliv lyžování na horskou přírodu: shrnutí současných poznatků a stav v Krkonoších. Opera Corcontica 53, s. 15-60.

Fuksa, J.K., 2017: Umělý sníh a vodní režim v horách dnes a zítra. Vodní hospodářství 67(10), s. 25-27.

Fuksa, J. K. (2008): Ekosystémové služby – nový pohled na užívání a ochranu vod. Vodní hospodářství 58(11), s. 401 – 403.

Tremel, P., Hanel, M., Kašpárek, L., Novický, O. and Brezina, S. (2012): Vliv odběru vody pro technické zasněžování na odtokovou výšku hlavních toků v Krkonoších. Opera Corcontica 49, s. 73-87.

Rixen, C., Teich, M., Lardelli, C., Gallati, M., Pohl, M., Putz, M., Bebi, P. (2011): Winter tourism and climate change in the Alps: An assessment of resource consumption, snow reliability and future snowmaking potential. Mountain Research and Development 31(3), s. 229 – 236.

Rybomilové migrují

Je přirozené, že všechny živé organizmy hledají pro svůj život optimální prostředí. (Česká) Ichtyologická sekce (IS) vznikla začátkem 90 let pod křídly České Zoologické Společnosti (ČZS). V r. 2012 byl název IS změněn na Rybářskou a Ichtyologickou sekci (RIS), abychom demonstrovali otevřenost společnosti vůči odborníkům ze široké rybářské praxe. ČZS má dlouhou tradici, avšak její vývoj v posledních dekádách nebyl příznivý. Je to paradox, když si uvědomíme boom mladých přírodovědců všech oborů. Členské základně a výboru se čerstvý vítr nedaří podchytit. RIS jakožto jedna z neaktivnějších složek na pasivity ČZS a nepříznivý vývoj mnohokrát upozorňovala, leč marně.

Na jubilejní XV České Rybářské a Ichtyologické Konferenci (RybiKon 2016), proběhla během valné hromady rybářů a ichtyologů obsáhlá diskuze o dalším směřování RIS. Z diskuze vyplynula možnost přesunu do podstatně akceschopnější České limnologické společnosti (ČLS), která vytváří pro život společnost podstatně lepší prostředí. Po diskusi byli přítomní vyzváni, aby hlasováním vyjádřili svůj názor na další existenci RIS. Byly navrženy 4 možnosti:

Možnost:	Hlasy z řad členů RIS	Hlasy z řad ostatní rybářské a ichtyologické veřejnosti
1 setrvat v ČZS	4	3
2 převést RIS do ČLS	10	10
3. vytvořit vlastní subjekt	0	0
4. jiný návrh	0	0

Na základě takovéto bilance valné hromady RIS se výbor RIS rozhodl pro přesun do ČLS. Respektive došlo k rozpuštění sekce v ČZS a její formaci jako odborné skupiny ČLS. Tato skupina se poprvé sejde na XVIII. konferenci ČLS a SLS 25. – 29. června 2018 v Kořenově <http://www.limnospol.cz/cz/menu/20-0-0/xviii-konference-cla-sls>. Tímto vybízíme všechny zájemce o rybí a rybářskou problematiku k účasti. Dalším setkáním bude XVI Česká Rybářská a Ichtologická Konference, která se bude konat ve středu a ve čtvrtek 10. – 11. října 2018 v prostorách MENDELU v Brně. Bude též nutné zvolit nový výbor RIS. Nominace pro volby do nového výboru RIS prosím pošlete matrikáři Ing. Pavlu Jurajdovi (jurajda@brno.cas.cz). Zájemce o ryby, kteří nejsou členy RIS, vybízíme ke vstupu do ČLS a její nové RIS a k aktivnímu zapojení do naší zajímavé práce.

Výbor RIS ČLS Martin Čech, Pavel Jurajda, Lukáš Kalous, Jan Kouřil, Jan Kubečka

Krátké ohlédnutí za letošní konferencí Vodárenská biologie 2018

Tradiční akce proběhla v Praze, 6. - 7. 2. Pro ty, kteří se nezúčastnili a nemají ani zájem o sborník (objednat lze u společnosti Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r.o.) nabízím stručnou a subjektivní informaci.

Příspěvky přednášejících byly rozděleny do dvou velmi odlišných bloků. První den se řešila témata jako stanovení ^{226}Ra , dezinfekční účinek ferátů, detekce spor *Clostridium perfringens*, či ekotoxicita zpomalovačů hoření. Stále studovanějším tématem se stává otázka rezistence bakterií vůči antibiotikům – tomuto tématu bylo věnováno několik zajímavých vystoupení. Jak bakterie, tak antibiotika a další látky, se setkávají v aktivačních nádržích čistíren odpadních vod – toto místo bylo dokonce označeno jako Univerzita bakteriální rezistence – a odtud pak přecházejí do povrchových vod. Tři příspěvky se týkaly problematiky pachotvorných látek, které působí potíže úpravně vod Strašice v Brdech. Tato kauza je limnologicky zajímavá tím, že hlavním zdrojem páchnoucího geosminu a metylizoborneolu jsou sinicová společenstva Padrtských rybníků. Tyto rybníky jsou výborně disponovány k čisté kyselé vodě se zajímavými společenstvy rostlin, bezobratlých i obojživelníků. Nepřiměřeně intenzivním chovem kaprů jsou ale oba Padrtské rybníky zdegradovány. Rybáři krytí vojenským újezdem se ale jakýmkoli snahám o zlepšení situace urputně brání.

Druhý den byl vyloženě limnologický. Otevřel ho náš kolega dr. Punčochář razantním vystoupením, které nás několik pochopilo jako prosazování dalších velkých vodních nádrží a snad až přehlížení účinku rybníků, mokřadů a dalších „měkkých“ opatření. V poměrně emotivní diskusi jsme z časových důvodů nemohli dostatečně pokračovat, takže zůstalo mnoho „nedořešeného“. Ve mně přetrval velmi silný pocit, že spolu málo hovoříme a málo kriticky diskutujeme a že si nestíháme sdělovat novější poznatky a progresivní přístupy, což je jistě chyba hodná nápravy. Jinak bude pokračovat trend, kdy se sucho řeší po více liniích, které se nemusí protínat a vynaložené prostředky nemusí přinést to, co bychom opravdu potřebovali.

V rámci pojednání rybníků se řešila tradiční otázka retence živin. Zde se pět potvrdilo, že rybníky se mohou chovat velmi různě, dokonce až nepředvídatelně, přičemž se o nich stále máme mnoho co učit. Každopádně v povodí představují rybníky obrovské regulátory toku látek. Doc. Hejzlar a kol. (BC AVČR a FROV) prezentovali první výsledky z velmi podrobného studia několika jihočeských rybníků (největší z nich byl Dehtář). Můžeme směle říci, že v „moderních dějinách rybníčních“ se jedná o nejdůkladnější studii rybníčního prostředí. Prostor, kterému hydrobiologové i rybáři přestali po letech intenzifikace hospodaření do značné míry rozumět. Zmiňované sdělení ukázalo rybník Dehtář jako jednoznačně nevyvážený hypertrofní organismus. Nezbyvá než se těšit na publikace výsledků dalších.

S kolegy jsme se také snažili ukázat, že řešit sucho „pouze“ vybudováním vodní nádrže ničemu nepomůže, protože revitalizovat potřebuje celé povodí: čištění odpadních vod, zadržování srážek, revitalizace vodních toků, zelená infrastruktura, včetně doprovodných břehových porostů atd. atd. Do duše se nám ovšem snadno vloudí otázka, jestli když opravdu zrevitalizujeme tu krajinu, bude mít ještě smysl nějakou nádrž budovat. Zejména pokud by se jednalo pouze o tzv. „nadlepšování průtoků“. Téma nadlepšování průtoků se mně osobně zdá v některých souvislostech vykazovat známky starého dogmatu a jeho pře-myšlení bych považoval za přínosné.

Prezentovali jsme výsledky týkající se epizodického vstupu látek z městské kanalizace za deště. Opakovaně se potvrzuje, že záležitost je zásadně důležitá, ale vyčíslení je velmi obtížné bez využití moderních vzorkovacích technologií, jakými jsou dálkově ovládané automatické vzorkovače na vhodném místě. Zřejmě ale nazrál čas udělat krok směrem k náročnějším podobám monitoringu, protože dosavadními metodami už nejsme schopni dobře řešit problémy, které ale řešit musíme (vstup látek do vod). Komunálních zdrojů znečištění se týkal i příspěvek z povodí vodárenské nádrže Švihov (Dan Fiala a kol.), který krom jiného ukázal naši současnou neschopnost zachytit reálný stav emisí znečišťujících látek v povodí s menšími sídly. Pak je ovšem obtížné navrhnout účinná zlepšující opatření. Opět jsme tedy u úvah o zlepšování systému sběru dat.

Velmi zajímavá byla prezentace na téma biomanipulací (Zapletal a kol.). Zde snad mohu ve zkratce říci, že docílit klasického biomanipulačního efektu zásahy do rybí obsádky je dle autorů sice možné, ale také velmi náročné, přičemž žádaný efekt může být snadno eliminován nadbytkem živin (fosforu), které podpoří schopnost fytoplanktonu jaksi „obejít“ filtrační tlak perlooček.

Jeden příspěvek (Potužák a kol.) se věnoval poměrům v nádrži Jordán v Táboře, která je důkazem, že samotné odbahnění bez vyřešení přísunu fosforu z povodí může přinést nanejvýš krátkodobý efekt. Nádrž se pak rychle vrací ke stavu před odtěžením bahna. Město tedy plánuje dávkování síranu železitého do přítoku a zvažována jsou i další opatření. Tradičně nejtěžší až nepřekonatelné je docílit, aby splaškové vody z menších obcí nekončily přímo v potoce.

Vliv výšky hladiny (objemu vody) na chování nádrže Opatovice zkoumali kolegové na Moravě (Geriš a Kosour). Doložili, že snížení hladiny může být doprovázeno výrazným zhoršením kyslíkových poměrů u dna a prudkým zvýšením biomasy fytoplanktonu, zejména sinic.

Slovenští kolegové ve svých příspěvcích hodně vycházeli z tzv. Rámcové směrnice o vodách. Prezentovali příspěvky týkající se obecné úrovně eutrofizace povrchových vod na Slovensku, hodnocení ekologického stavu s využitím fytobentosu, dále hodnocení makrofyt ve stojatých vodách - a hodnocení stojatých vod a podmínek, ve kterých se nacházejí, z pohledu porostů vodních makrofyt. Jeden příspěvek se týkal tématu aktuálního i v ČR, a to systému hodnocení hydromorfologického ovlivnění zejména drobných vodních toků.

Konferenci Vodárenská biologie 2018 se podařilo připravit skutečně zajímavou. Kdo se nezúčastnil, může si stále ještě objednat sborník.

- Jindřich Duras -

Gratulujeme!

Jubilanti ČLS

V letošním roce se dožívají významného životního jubilea tyto členové ČLS

RNDr. Svatopluk Křivánek (*10. 1. 1933)
Prof. RNDr. Alena Sládečková CSc. (*20. 4. 1933)
RNDr. Jan Květ CSc. (*26. 8. 1933)
RNDr. Vlasta Gottwaldová (*30. 11. 1933)
RNDr. Zdeňka Žáková CSc. (*17. 4. 1938)
RNDr. Josef Kurfürst CSc. (*19. 4. 1938)
Prof. RNDr. Karel Pivnička CSc. (*23. 4. 1943)
Ing. Vladimír Hrdina (*12. 5. 1943)
Ing. Jana Hubáčková CSc. (*18. 5. 1943)
RNDr. Vladimír Klaban (*18. 5. 1943)
RNDr. Jaromír Lukavský CSc. (*22. 9. 1943)
Dr. Petr Vágner RNDr. (*6. 11. 1943)
Ing. Jiří Klicpera CSc. (*15. 4. 1948)
Doc. RNDr. Jan Helešic Ph.D. (*24. 1. 1953)
RNDr. Jiří Zahradka RNDr., CSc. (*4. 4. 1953)
RNDr. Pavel Štifter (*9. 8. 1953)
RNDr. Drahomíra Leontovyčová (*29. 9. 1953)
RNDr. Jitka Svobodová (*31. 1. 1958)
Doc. Ing. Josef Elster CSc. (*14. 2. 1958)
RNDr. Jaromír Sed'a CSc. (*10. 8. 1958)
Prof. RNDr. Jaroslav Vrba CSc. (*28. 9. 1958)
RNDr. Ludmila Landsmannová (*6. 12. 1958)
RNDr. Martin Černý Ph.D. (*3. 5. 1963)
RNDr. Pavel Chvojka (*10. 8. 1963)
RNDr. Petr Pařil Ph.D. (*6. 2. 1968)
RNDr. Marek Liška Ph.D. (*5. 4. 1968)
Mgr. Jitka Kofroňová (*13. 5. 1968)
Doc. RNDr. Martin Rulík Ph.D. (*1. 10. 1968)
Mgr. Blažena Brabcová Ph.D. (*10. 12. 1968)

Všem jubilantům přejeme pevné zdraví, mnoho životního elánu a vše nejlepší do dalších let
a také stálou věrnost a přízeň ČLS!

Za ČLS: doc. RNDr. Martin Rulík, Ph.D.

The future of EFFS – an initiative from the FBA

Česká limnologická společnost je jednou ze zhruba 15ti členských organizací Evropské federace pro vědy o sladkých vodách (EFFS, European Federation for Freshwater Sciences). V současné době se Federace pokouší o jasné stanovení našeho společného dalšího působení, a to v součinnosti s Freshwater Biological Association (FBA). Následující text vznikl na počátku letošního roku a shrnuje předpoklady a návrhy tak, jak se na nich reprezentanti EFFS a FBA dohodli na posledním kongresu v Olomouci i při dalších diskuzích. Návrh budoucích aktivit je nyní ve stádiu diskuzí a připomínkování. Chceme vás, členy ČLS, tímto seznámit s historií spolupráce i plánovanými aktivitami EFFS a FBA. I vaše připomínky a návrhy tak mohou přispět k tomu, aby spolupráce v rámci evropské limnologie byla přínosem jak při práci na projektech, tak pro mladé limnology nebo pro společné úsilí při řešení dopadu klimatických změn na vodní ekosystémy.

1. Background

Water shortages and over-abundance are frequent and globally widespread and, with burgeoning demand and increasingly extreme weather, water management is becoming more difficult. Governments fear a ‘perfect storm’ of shortages of food, water and energy, of which water may arguably be the most challenging to satisfy. This uncomfortable reality presents an opportunity for freshwater scientists (with ecology in a prominent position) to provide a sound basis for water management, to press for a greater efficiency in water use, and to make an incontrovertible case for sustaining water in the natural environment for the purposes of ecosystem health and vital services.

Recent increased interest in Natural Flood Management (NFM) - itself an ecosystem service - and an appreciation of ‘Natural Capital’ provides an example of how the apparently conflicting needs of ecology, economics and the protection of people and property may be reconciled. More widely, the sharply increasing pressures on inland waters (including excessive nutrients, soil erosion and sedimentation, impoundments and water withdrawals, pollution by toxins and pharmaceuticals) demand a greater contribution of information and knowledge from the disciplines well represented in EFFS. Further, concerns about biodiversity and conservation grow ever more acute - WWF has pointed out for some years that the world’s freshwater biota may be suffering particularly high rates of extinctions.

In this context, and with a sense of urgency, it is time to take stock of the achievements of EFFS/SEFS and to ponder how we could become more influential – particularly with Governments, the European Union and other international organizations. Many problems with the freshwater system are international, particularly where river catchments cross political boundaries; for instance, the Danube is the ‘most international’ of all river systems. The FBA thinks that now is the time for us to work together to build upon the successful international cooperation and good will, already well demonstrated within EFFS/SEFS, by the formation of a digital network facilitating communication among members, and pooling information and understanding. This will exert influence at a number of levels, in terms of science, policy, and management.

2. EFFS and FBA now

EFFS at present is an active if informal federation of component (mainly national) organizations, varying widely in size, age, activity and constitution. We have worked together over almost 20 years, primarily to organize a series of Symposia (SEFS) with the purpose of providing an opportunity for (particularly young) European freshwater scientists to present their work in a demanding yet supportive international forum, working to the highest scientific standards. This has

been highly successful, and SEFS is now a prominent biennial event in the scientific calendar, attracting increasing numbers of scientists largely drawn from the member organizations. The secret of its success has always been to seek the benefits of a large, international federation without compromising the interests of the component societies. New initiatives arising from our 'loose' federation include an active group of 'young and fresh' freshwater researchers (EFYR), a prize for the best PhD thesis, and various small grants available for young people.

The origins of the European Symposia (and thus ultimately of EFFS) lie within the Freshwater Biological Association. This is one of the oldest (perhaps THE oldest) freshwater societies devoted to the life sciences of inland waters (founded 1929), although its research laboratories (most famously on Windermere) were certainly not the oldest in Europe. It developed into a large, UK-based research institute with an internationally facing scientific 'society' of individual and corporate members. About 20 years ago, the FBA resolved to seek a more explicitly European role in terms of membership, and chose to do this via collaboration with the potential partner organizations on the continent rather than competitively. It was conscious of a lack of an internationally excellent forum for freshwater research within Europe to compare with the large North American meetings (of ASLO and the-then 'NABS'), and the FBA began a process of negotiations that led to SEFS and, then, EFFS.

The FBA is known worldwide for taxonomic keys, long-term data sets on lakes and chalk rivers, and lately, data capture and management. It has long organized a program of short courses and meetings for members at many levels. More than 30 years ago, the UK Government began to withdraw funding from freshwater research, both from the FBA itself and more generally. This has essentially led to the closure of the FBA as a research institute in its own right (though some activity remains). It still has considerable assets and its Board is determined to reposition and refocus the organization around its remaining membership and 'outreach' functions.

Like EFFS, the FBA is concentrating its efforts on emerging talent, i.e. young freshwater scientists, and recent consultation with the FBA membership has highlighted a desire to place even more emphasis on the needs of younger members (undergraduates, postgraduates and early career scientists). They have made clear their particular interest in careers guidance and job opportunities, easier and increased networking, and benefitting from the experience of others. The FBA is providing a new digital platform to support their aspirations. We see our next steps as an evolution of the relationship between EFFS and FBA.

To demonstrate its commitment to membership the FBA is currently developing a new cloud-based Membership, Website and Engagement Management System, which is easily scalable to a wider constituency. It incorporates database management with web and email communications on computers and other devices for general and targeted communications, forums, blogs, events, advertising and online selling.

The FBA sees an opportunity to use this system to serve EFFS, its component organizations and their memberships. It is our belief that FBA and EFFS should work together to create a network that:

- (i) facilitates communication with and between members of EFFS organizations,
- (ii) highlights the expertise within EFFS to support science-based policy and management (for instance, by the formation of policy-groups of experts around specific issues),
- (iii) promotes this freshwater network as a gateway between, for instance, EU DG Environment and DG Research and Innovation plus any other European policy fora concerned with inland waters.

3. The proposition

We see a number of phases in developing this idea. In the first (referred to as the Pilot phase (probably 2018 to the end of 2019) FBA will help develop and modernize communications across

EFFS (setting up blogs, forums, events, jobs etc.) concentrating, in the first instance, on the EFYR group (as requested at EFFS board meeting in Olomouc).

This pilot project will support the EFFS Award for the best PhD Dissertation in Freshwater Sciences, for example, by applying to the Science & SciLifeLab Prize for Young Scientists or similar awards, and the Collaborative European Freshwater Science Project for Young Researchers.

The project would support EFYR through a European Platform of Young Freshwater Scientists sponsored by EFFS. For instance, the system could support a platform for communication among young European freshwater scientists, and eventually be populated with additional content of benefit to young researchers (such as notices of positions vacant and funding opportunities).

At the conclusion of the pilot phase, we will have a better understanding of:

- the aspirations across EFFS (both its component societies and their individual members) for future European collaboration and development (through formal and informal consultation),
- demonstrable benefits for individual associations (within EFFS),
- how to use those outcomes to inform, and develop, future phases to further strengthen and grow the network.

Bill Brierley, Chief Executive, FBA and UK co-representative EFFS

Alan Hildrew, UK co-representative for EFFS

Anne Powell, FBA Vice-President

Matrika na přelomu 2017/2018

Bilance byla provedena k datu 1. 1. 2018. Členská základna zůstává téměř stejná jako v minulých letech, Česká limnologická společnost má celkem **204** členů (pro srovnání: k 31. 12. 2016 - **205**, k 31. 12. 2015 - **185**), z toho je 9 členů čestných, 38 seniorů a jeden student, zbytek tvoří řádní členové. Členství bohužel muselo být ukončeno Dagmar Sirové pro neplacení členských příspěvků po dobu delší než 3 roky. Výborná je též platební morálka členů, dlužníků je pouze 15 a celková dlužná částka 5200,- Kč, naopak předplaceno má celkem 39 členů, což je nejvíce v historii ČLS 😊. Jediné, čeho litujeme, je, že nás v minulém roce opustili, bohužel natrvalo, dvě mimořádné osobnosti – Jaroslava Komárková a Edmund Sedlák (oba 1938-2017).

Jindřich Duras, matrikář

LIMNOLOGICKÉ NOVINY, č. 1/2018

© Česká limnologická společnost, z.s.

Členský zpravodaj České limnologické společnosti, vychází čtyřikrát ročně s finanční podporou Akademie věd ČR prostřednictvím Rady vědeckých společností České republiky. Roční předplatné je pro členy ČLS zahrnuto v členském příspěvku (300,- Kč; studenti a senioři 100,- Kč; status studenta zaniká v kalendářním roce následujícím po dovršení 26 let; status seniora vzniká v roce následujícím po dovršení 65 let), pro nečleny činí 100,- Kč. Zájemci o členství mohou získat přihlášky v sídle ČLS a na <http://www.limnospol.cz/cz>. Číslo účtu ČLS je **280754359/0800**, **trojmístný variabilní symbol** je pro každého člena **specifický**; lze ho nalézt **v profilu člena na www.limnospol.cz**, případně jej lze ověřit u matrikáře, hospodáře, tajemníka či v redakci. Evidenci předplatitelů LimNo vede výbor ČLS.

ISSN 1212-2920

reg. č. MK ČR E 10186

Vydavatel:	Redakce a administrace:
Česká limnologická společnost, z.s. Viničná 1594/7, CZ-128 00 Praha 2; tel.: 221 951 899; e-mail: info@limnospol.cz http://www.limnospol.cz/cz číslo účtu: 280754359/0800	Přírodovědecká fakulta UK, Katedra ekologie, Viničná 7, 128 44 Praha 2; Odpovědná redaktorka: dr. Veronika Sacherová, tel.: 221 951 809; e-mail: vsach@natur.cuni.cz