



Účastníci XIX. Konferencie SLS a ČLS „Limnospol 2022“ v Bratislave-Devíne

## VÝBOR SLS INFORMUJE

### Zápis z Valného zhromaždenia SLS konaného dňa 23. februára 2022 v Centre biológie rastlín a biodiverzity SAV v Bratislave + online

Valné zhromaždenie prebehlo hybridne: online formou pomocou aplikácie ZOOM; časť členov SLS a Výboru SLS sa stretlo v zasadačke CBRB SAV.

**Prítomní:** podľa prezenčnej listiny + prinscreen z aplikácie ZOOM

#### **Program:**

1. Privítanie a otvorenie VZ
2. Schválenie programu

3. Voľba mandátovej komisie
4. Voľba volebnej komisie
5. Správa o činnosti SLS za uplynulé obdobie
6. Správa o hospodárení za uplynulé obdobie
7. Správa revíznej komisie
8. Diskusia
9. Voľba nového výboru
10. Voľba novej revíznej komisie
11. Rôzne
12. Prijatie uznesenia
13. Záver

1. Predseda SLS doc. Tomáš Derka a podpredsedníčka SLS Dr. Zuzana Čiamporová-Zaťovičová privítali členov SLS na Valnom zhromaždení a zahájili zasadnutie. Keďže počtom prítomných členov nebolo Valné zhromaždenie uznášaniaschopné, stretnutie sa v zmysle stanov SLS prerušilo na min. 30 minút, ktoré vyplnila prednáška Dr. Emílie Mišíkovej Elexovej z VÚVH o nových trendoch vo vodnom hospodárstve na Slovensku.

2. Po skončení prednášky sa konalo riadne VZ SLS v zmysle stanov. Program VZ bol schválený všetkými prítomnými členmi.

3. Prebehla voľba mandátovej komisie, prítomní členovia SLS jednohlasne zvolili mandátovú komisiu tvorenú členmi: Dr. Elena Štefková, Dr. Jarmila Makovinská a prof. Peter Bitušik.

4. Prebehla voľba volebnej komisie, prítomní členovia SLS jednohlasne zvolili volebnú komisiu v zložení: Dr. Kristína Laššová, Mgr. Michaela Šamulková a Mgr. Patrik Macko.

5. Predseda SLS predniesol Správu o činnosti SLS za roky 2019–2021, v ktorej zhodnotil dôležité udalosti v živote spoločnosti za uplynulé obdobie. V časti Vzdelávanie a výchova ozrejmil aktivity, ktoré sa v rámci SLS konali, spomenul popularizáciu limnológie pre deti a prednášky na Univerzite tretieho veku. Taktiež zhrnul limnologické kurzy, konferencie a vedecké podujatia, ktoré prebehli za dané obdobie väčšinou online formou, kvôli pandémie COVID-19.

6. Správu o hospodárení SLS za uplynulé funkčné obdobie 2019–2021 predniesla hospodárka SLS, Dr. Jarmila Materňáková.

7. So správou revíznej komisie za obdobie 2019–2021 oboznámil prítomných člen revíznej komisie Dr. Fedor Čiampor.

8. V programe nasledovala diskusia členov, do ktorej sa však nikto z prítomných nezapojil.

9. Nasledovalo vyhlásenie výsledkov volieb do Výboru SLS na obdobie rokov 2022–2024, ktoré prebehli počas uplynulých dní anonymným hlasovaním prostredníctvom online formulára ADoodle. Predsedníčka volebnej komisie K. Laššová oboznámila prítomných s výsledkami volieb do Výboru SLS a tiež do Revíznej komisie.

Výsledky volieb do výboru SLS:

- Celkový počet oprávnených voličov: 83
- Počet odovzdaných platných hlasov: 56
- Zvolený výbor SLS pre funkčné obdobie 2022–2024 s počtom hlasov:
  - Zuzana Čiamporová-Zaťovičová (53)
  - Pavel Beracko (51)
  - Tomáš Derka (46)
  - Emília Mišíková Elexová (46)
  - Jarmila Mateňáková (41)
  - Ladislav Hamerlík (40)
  - Matej Žiak (39)

10. Zvolená revízna komisia

- Fedor Čiampor (37)
- Lucia Sochuliaková (17)

11. V časti Rôzne informoval T. Derka o nadchádzajúcom Jarnom limnologickom seminári, ktorý sa bude konať v Štefanovej 28.-29.4.2022 a o Limnologickej konferencii SLS a ČLS v Devíne (20.-24.6.2022). Zároveň poprosil členov o aktívnu účasť pri príprave konferencie. Z. Čiamporová-Zaťovičová informovala prítomných o zmene formy časopisu Limnologický spravodajca z tlačenej na čisto elektronický časopis. J. Materňáková vyzvala členov na dôsledné uhrádzanie členských príspevkov, ktoré sú, popri príspevkoch z Rady vedeckých spoločností SAV, jediným príjmom spoločnosti.

12. Predsedníčka mandátovej komisie E. Štefková prečítala uznesenie Valného zhromaždenia, ktoré členovia vzápätí jednohlasne schválili. Odsúhlasené znenie uznesenia je prílohou tejto zápisnice.

13. Predseda SLS poďakoval prítomným za stretnutie a uzatvoril Valné zhromaždenie.

Zapísala: Kristína LAŠŠOVÁ

Overila: Zuzana ČIAMPOROVÁ-ZAŤOVIČOVÁ

## Uznesenie

Valné zhromaždenie na zasadnutí dňa 23. februára 2022 v Centre biológie rastlín a biodiverzity SAV, v.v.i. v Bratislave + online schválilo:

1. Správu o činnosti SLS za obdobie rokov 2019–2021.
2. Správu o hospodárení za obdobie rokov 2019–2021.
3. Správu revíznej komisie.
4. Udelenie absolutória odstupujúcemu výboru SLS.

Valné zhromaždenie zvolilo nových členov Výboru SLS a členov Revíznej komisie na funkčné obdobie 2022–2024 v zložení:

Výbor: Beracko Pavel  
 Čiamporová-Zaťovičová Zuzana  
 Derka Tomáš  
 Hamerlík Ladislav  
 Materňáková Jarmila  
 Mišíková Elexová Emília  
 Žiak Matej

Revízná komisia: Čiampor Fedor  
 Sochuliaková Lucia

## **Správa o činnosti SLS pri SAV za obdobie rokov 2019–2022**

### **(najvýznamnejšie body)**

#### **Výbor SLS:**

Výbor v tomto funkčnom období pracoval od 14.3.2019 v zložení: Tomáš Derka (predseda), Zuzana Čiamporová-Zaťovičová (podpredsedníčka, šéfredaktorka Limnologického spravodajcu, www stránka), Jarmila Materňáková (hospodárka), Pavel Beracko a Ladislav Hamerlík (vedecká činnosť), Emília Mišíková Elexová (tajomníčka pre aplikovaný výskum), Matej Žiak (popularizačná a výchovná činnosť), revízná komisia: Fedor Čiampor, Tomáš Čejka. Počas funkčného obdobia výbor zasadal 4-krát.

#### **Dôležité udalosti v živote SLS za uplynulé obdobie:**

SLS je kolektívnym členom *Global Water Partnership (GWP)* a členom *European Federation for Freshwater Sciences (EFFS)*. V roku 2021 SLS kompletne inovovala svoju web stránku, na rýchle a efektívne zdieľanie informácií využívala FB stránku a emailovú skupinu. Výbor SLS pripravoval Konferenciu Slovenskej limnologickej spoločnosti a Českej limnologickej spoločnosti, ktorá sa mala konať v roku 2021, avšak pre pandémie COVID-19 bolo jej konanie preložené na rok 2022. Fungovanie a aktivity SLS v uplynulom funkčnom období významne limitovala prebiehajúca pandémia COVID-19.

#### **Členská základňa:**

Ku koncu roka 2021 mala SLS 87 členov. Zo SLS odišlo 8 ľudí, z toho 5 na vlastnú žiadosť, traja zomreli. Do SLS sme prijali 6 nových členov. Prof. Jozef Halgoš sa stal čestným členom SLS, Dr. Ferdinand Šporka a Dr. Marta Illýová čestnými členmi SLS *in memoriam*.

#### **Vzdelávanie a výchova:**

- V roku 2019 pracovníci a doktorandi Katedry ekológie PríF UK v Bratislave a zároveň členovia SLS navštívili v rámci Európskej noci výskumníkov viaceré obce s marginalizovaným rómskym obyvateľstvom na východnom Slovensku, kde na základných školách a v komunitných centrách priblížili ich obyvateľom biotu vodných tokov. V nasledujúcich rokoch sa podujatie pre pandémiu COVID-19 neuskutočnilo.

- 23.5.2019 sa v priestoroch VÚVH konal *Deň otvorených dverí VÚVH*, pričom spoluorganizátormi boli aj členovia SLS, ktorí zároveň demonštrovali analytickú prácu pre účely hodnotenia stavu vôd. Podobná propagačná akcia rezortu MŽP sa konala 22.6.2019 v Gabčíkove – *Danube day 2019*.
- V júli 2021, keď nachvíľu opadla pandemická vlna, ŠOP SR – Správa CHKO Dunajské luhy, Sekcia vôd MŽP SR, BROZ a Magistrát hlavného mesta SR Bratislava v spolupráci s rakúskym NP Donauauen zorganizovali v oblasti rakúskych dunajských ramien a inundácie Dunaja medzi Hainburgom a Orthom odbornú exkurziu o Revitalizácii vodných tokov v kontexte uplatňovania RSV v Rakúsku, na ktorej sa zúčastnili mnohí členovia SLS z rôznych pracovísk a rezortov.
- Počas rokov 2019 až 2021 zavítala SLS do ôsmich vzdelávacích inštitúcií na Slovensku s prednáškou a praktickým workshopom s názvom *Potvory z našich potokov*. Poodhalila tak zákutia skrytého života pod vodnou hladinou 355 žiakom či už gymnázií, základných, ale aj materských škôl.
- Za uplynulé 3 roky členovia SLS participovali na vzdelávaní poslucháčov univerzity tretieho veku na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici, kde prednášali na tému sladkovodných biotopov Slovenska.

#### Kurzy a konferencie:

- Napriek obmedzenému režimu v rokoch 2020 a 2021 sa aj v týchto rokoch naďalej uskutočňovali vodohospodárske kurzy, kurzy vzorkovania pitných, podzemných a povrchových vôd, mikrobiologické kurzy a hydrobiologické kurzy, ktoré boli v on-line priestore organizované VÚVH.
- V roku 2019 členovia SLS z VÚVH zorganizovali *Determinačný kurz pre hydrobiológov* so zameraním na vybrané čeľade vodných dvojkrídlavcov (Diptera), avšak v nasledovných rokoch sa plánované kurzy nemohli uskutočniť, keďže sa jedná o kurzy s nutnou prezenčnou formou.
- V januári 2019 zorganizovala KBE FPV UMB v Banskej Bystrici v spolupráci so SLS *3. ročník Európskeho determinačného kurzu pakomárov (EWCIM)*.
- V septembri 2019 zorganizovala KBE FPV UMB v spolupráci so SLS v Kežmarských Žľaboch *10. Stredoeurópsku dipterologickú konferenciu* (52 dipterológov z 12 krajín).
- Algológovia zo SLS sa zúčastnili na *Determinačnom kurze pre hydrobiológov – algológov* v máji 2019 Bítove, ČR (organizovaný Českou algologickou spoločnosťou, SZU ČR, bola tiež zabezpečená našimi členmi).
- Členovia SLS sa zúčastnili kurzov na štatistické spracovanie biologických dát.
- V marci 2021 sa konala on-line konferencia *1st DNAQUA International Conference* (organizátori DNAqua-Net, INRAE, COST) o využití DNA v biomonitringu vôd (vyše 400 účastníkov zo 49 krajín vrátane Slovenska), ktorá pokračovala národným workshopom *eDNA biomonitring – nové možnosti hodnotenia stavu vodných ekosystémov*, ktorý v rámci Slovenska zorganizovali pracovníci CBRB SAV v spolupráci so SLS. Na on-line workshope sa zúčastnilo vyše 50 účastníkov a odznelo 5 referátov od pracovníkov CBRB a VÚVH.

- Členovia SLS sa 28.6.2021 zúčastnili na odbornom webinári pri príležitosti medzinárodného dňa Dunaja: *Dunaj – náš a európsky veľtok*, kde Dr. Mišíková Elexová vystúpila s prednáškou *Charakteristika stavu vodných útvarov Dunaja a Spoločný prieskum Dunaja – JDS 4 (2019)*.

#### Semináre a workshopy:

- Jarný limnologický seminár 2019 v Považskom Inovci, zúčastnilo sa 34 ľudí, 18 referátov. V rokoch 2020 a 2021 sa tento seminár neuskutočnil kvôli pandémie.
- Jarný algologický a limnologický seminár SLS a SBS 28.3.2019 v CBRB SAV, prednesených bolo 5 prednášok.
- Jesenný algologický a limnologický seminár SLS a SBS 4.12.2019 v CBRB SAV, prednesené boli 4 prednášky.
- Jesenný algologický a limnologický seminár SLS a SBS 8.12.2021 – online, prednesených bolo 5 prednášok.
- Mnohí členovia SLS sa zúčastnili v júni 2021 webinára k novej európskej *Smernici o pitnej vode*, organizovaného Slovenskou asociáciou vodárenských expertov SAVE a STU Bratislava.
- Spoločnosť World Fish Migration Foundation zorganizovala celosvetovo dostupný webinár *Fish Passage Conference 2021 – Europe session* k svetovému dňu migrácie rýb, ktorého účastníkmi boli tiež viacerí členovia SLS.
- Interreg, Danube Transnational Programme, v rámci projektu MEASURES, zorganizovali v r. 2019 workshop týkajúci sa manažmentu a obnovy akvatických ekologických koridorov migrujúcich druhov rýb v povodí Dunaja a v r. 2020 webinár k opatreniam pre dosiahnutie dobrého stavu vôd. Podobné podujatie s účasťou členov SLS sa konalo aj v septembri 2020 v Banskej Bystrici, kde SVP, š.p. Banská Štiavnica, s odbornou spoluprácou Slovenskej ichtyologickej spoločnosti, zorganizovali seminár k spriechodňovaniu migračných bariér na vodných tokoch.
- V novembri 2021 sa na KBE FPV UMB v Banskej Bystrici uskutočnil *Subfossil Cladocera Introductory Workshop* zameraný na determináciu subfosílnych zvyškov perloočiek.
- V uplynulom období sa konali tiež webináre za účelom získania certifikátov o spôsobilosti na vzorkovanie pitných vod, teplej vody a vôd na kúpanie, organizované českou spoločnosťou Cslab, spol. s r.o.

#### **Publikačné aktivity a informovanosť členskej základne:**

- V intervale 2-krát ročne (v rokoch 2020 a 2021 vyšli dvojčísla) vychádza časopis *Limnologický spravodajca*, ktorý informuje o uskutočnených a pripravovaných aktivitách SLS, zasadnutiach výboru, vedeckých konferenciách a publikuje originálne odborné príspevky. Z Jarných limnologických seminárov vychádza pravidelne Zborník abstraktov ako supplement Limnologického spravodajcu.

- V roku 2019 založili pracovníci CBRB SAV online platformu AquaBOL.SK, ktorá zhromažďuje informácie a DNA barkódingové dáta o vodnej faune Slovenska ([www.aquabol.sk](http://www.aquabol.sk))

#### Účast členov SLS na vedeckých podujatiach:

Kvôli nepriaznivej pandemickej situácii súvisiacej s COVID-19 sa mnohé plánované podujatia neuskutočnili, presunuli, alebo konali dištančne, prostredníctvom videokonferencií.

- Každoročne sa vo februári uskutočnila konferencia *Vodárenská biologie* organizovaná českou spoločnosťou Vodní zdroje Ekomonitor, s.r.o, za účasti a prezentovania sa viacerých členov SLS.
- V októbri 2019 sa uskutočnila v Trenčianskych Tepliciach už XVIII. konferencia s medzinárodnou účasťou *Pitná voda* organizovaná spoločnosťou VodaTím s.r.o., Bratislava, taktiež s účasťou mnohých členov SLS.
- V r. 2019 sa dvaja členovia SLS z CBRB SAV zúčastnili celosvetovej konferencie *8th Barcode of Life Conference* v Trondheime (Nórsko).
- SLS v spolupráci so SvF STU a PrIF UK bola organizátorom konferencie *Ekologický manažment a revitalizácia vodných tokov 2*, v júni 2019 na SvF STU v Bratislave.
- Viacerí členovia sa od roku 2020 podieľali na tvorbe a koncipovaní *3. Vodného plánu* a tiež *Koncepcie vodnej politiky SR* na roky 2021–2030, s výhľadom do r. 2050.

Tomáš DERKA  
(predseda SLS)

---

## Hospodárenie SLS za obdobie rokov 2019 – 2021

### 2 0 1 9

#### Príjmy spoločnosti v roku 2019:

Príspevok Rady vedeckých spoločností	560,00.- EUR
Členské príspevky	160,00.- EUR
Príjmy z konferenčných poplatkov	4071,00.- EUR
<b>Finančné zdroje celkom</b>	<b>4791,00.- EUR</b>

#### Čerpanie:

Limnologický spravodajca	172,00.- EUR
Prevádzka spoločnosti	138,00.- EUR
Semináre a konferencie	2435,00.- EUR
<b>Celkové náklady</b>	<b>2745,00.- EUR</b>

#### Stav k 31.12.2019

Stav účtu SLS:	9791,00.- EUR
Stav v pokladni:	209,00.- EUR

**2 0 2 0****Príjmy spoločnosti v roku 2020:**

Príspevok Rady vedeckých spoločností	1010,00.- EUR
Členské príspevky	320,00.- EUR
<b>Finančné zdroje celkom</b>	<b>1330,00.- EUR</b>

**Čerpanie:**

Limnologický spravodajca	321,00.- EUR
Prevádzka spoločnosti	438,00.- EUR
Semináre a konferencie	107,00.- EUR
Web stránky	169,00.- EUR
<b>Celkové náklady</b>	<b>1035,00.- EUR</b>

**Stav k 31.12.2020**

Stav účtu SLS:	4580,00.- EUR
Stav v pokladni:	209,00.- EUR

**2 0 2 1****Príjmy spoločnosti v roku 2021:**

Príspevok Rady vedeckých spoločností	910,00.- EUR
Členské príspevky	245,00.- EUR
<b>Finančné zdroje celkom</b>	<b>1155,00.- EUR</b>

**Čerpanie:**

Limnologický spravodajca	50,00.- EUR
Prevádzka spoločnosti	714,00.- EUR
Web stránky	401,00.- EUR
<b>Celkové náklady</b>	<b>1165,00.- EUR</b>

**Stav k 31.12.2021**

Stav účtu SLS:	4495,00.- EUR
Stav v pokladni:	209,00.- EUR

Jarmila MATERŇÁKOVÁ  
(hospodárka SLS)

**Správa o revízii hospodárenia s prostriedkami SLS za roky  
2019–2021**

Revízna komisia v zložení RNDr. Fedor Čiampor, PhD. a Ing. Tomáš Čejka, PhD. vykonala revíziu hospodárenia s prostriedkami SLS za obdobie rokov 2019–2021. Zamerala sa na kontrolu účtovných dokladov a čerpanie prostriedkov na jednotlivé akcie SLS.

Revízna komisia konštatuje, že účtovné doklady sú v poriadku, účtovníctvo je vedené v súlade s predpismi o hospodárení platnými pre vedecké spoločnosti. Nezistilo sa žiadne nezákonné narábanie s financiami SLS.

Na základe zistených skutočností revízna komisia navrhuje odstupujúcemu výboru SLS udeliť absolútorium.

V Bratislave, 23. februára 2022

Fedor ČIAMPOR a Tomáš ČEJKA



## Zápis zo zasadnutia výboru SLS konaného dňa 24. februára 2022

**Miesto konania:** Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV, v.v.i., Bratislava + online

**Prítomní prezenčne:** Beracko, Čiamporová-Zaťovičová, Derka, Mišíková Elexová, Žiak

**Online:** Hamerlík, Materňáková

### Program:

- Rozdelenie funkcií novým členom výboru
- Príprava 13. Jarného limnologického seminára
- Príprava XIX. Konferencie SLS a ČLS
- Rôzne

1. Schôdzu otvoril odstupujúci predseda SLS, T. Derka, ktorý privítal všetkých členov výboru.

2. Novozvolený výbor SLS sa uzniesol na nasledovnom rozdelení funkcií:

*Predseda:* RNDr. Matej Žiak, PhD. (SNM Martin)

*Podpredseda, Limnologický spravodajca, www stránka:* RNDr. Zuzana Čiamporová-Zaťovičová, PhD. (CBRB SAV, v.v.i.)

*Tajomník a aplikovaný výskum:* RNDr. Emília Mišíková Elexová, PhD. (VÚVH)

*Hospodár:* Mgr. Jarmila Materňáková, PhD.

*Vedecká činnosť:* RNDr. Pavel Beracko, PhD. (PrIF UK), doc. Ing. Ladislav Hamerlík, PhD. (FPV UMB)

*Popularizácia a výchovná činnosť:* doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD. (PrIF UK)

*Revízna komisia:* RNDr. Fedor Čiampor, PhD. (CBRB SAV, v.v.i.), Mgr. Lucia Sochuliaková, PhD. (VÚVH)

3. Výbor prerokoval prípravu 13. Jarného limnologického seminára, ktorý sa tento rok bude konať 28. a 29. apríla v Štefanovej v Dome horskej služby. Zoznam abstraktov zo seminára bude vydaný ako supplement periodika Limnologický spravodajca (zabezpečí Z. Čiamporová-Zaťovičová). Výbor poveril M. Žiaka, aby zabezpečil skoré zaslanie prvého cirkulára a prihlášky na seminár. Výbor poveril členov, aby navrhli prednášajúcich, ktorí by predniesli na seminári plenárne prednášky.

4. Výbor začal s prípravou XIX. Konferencie SLS a ČLS, ktorá sa bude konať 20.–24.6.2022 v Bratislave-Devíne, keďže pandemická situácia to už dovoľuje. T. Derka bol poverený zarezervovaním DK Devín, oslovením organizácie BROZ ohľadom exkurzie, Hotelu Družba ohľadom ubytovania. E. Mišíková Elexová osloví potenciálnych sponzorov. Z. Čiamporová-Zaťovičová vytvorí zdieľaný adresár a dokumenty na Google Drive, kde sa budú zaznamenávať všetky informácie a aktivity súvisiace s prípravou konferencie a pripraví www stránku konferencie. M. Žiak a L. Hamerlík pripraví 1. cirkulár. Organizačný výbor konferencie bude tvorený členmi Výboru SLS + ďalšími vybranými členmi, aj z radov študentov, jeden člen bude z ČLS. Výbor sa uzhodol, že organizátori nebudú zabezpečovať ubytovanie pre účast-

níkov a registračný poplatok bude zahŕňať celodennú exkurziu a spoločenský večer, ale nie obedy.

5. Rôzne:

Výbor SLS zhodnotil priebeh Valného zhromaždenia, ktoré sa kvôli pandémie COVID-19 konalo v hybridnej forme – prezenčne aj online (cez aplikáciu ZOOM) ako úspešný, najmä online formu volieb do Výboru SLS (cez aDoodle) a tento spôsob volieb bude využívať aj v budúcnosti.

6. Výbor stanovil termín najbližšieho zasadnutia na marec 2022.

Zapísal: M. ŽIAK, Z. ČIAMPOROVÁ-ZAŤOVIČOVÁ  
Overili: členovia Výboru SLS

## Zápis zo zasadnutia výboru SLS konaného dňa 28. apríla 2022

**Miesto konania:** Chata Junior, Tajov

**Prítomní:** Beracko, Čiamporová-Zaťovičová, Derka, Hamerlík, Materňáková, Mišíková Elexová, Žiak

### Program:

- Otvorenie
- Zhodnotenie 13. Jarného limnologického a algologického seminára
- Príprava XIX. Konferencie SLS a ČLS

1. Schôdzu otvoril predseda SLS, M. Žiak, ktorý privítal všetkých členov výboru.

2. Výbor zhodnotil priebeh 13. Jarného limnologického a algologického seminára v Tajove ako veľmi úspešný. Pôvodne sa mal konať v Štefanovej, ale kvôli vojnovej situácii na Ukrajine bol presunutý do osvedčeného Tajova. Po dvojročnej pauze spôsobenej pandemiou COVID-19 sa ho zúčastnilo 41 registrovaných účastníkov a odznelo až 20 referátov, z toho 2 plenárne prednášky. Zoznam abstraktov zo seminára vyšiel ako elektronický supplement periodika Limnologický spravodajca. Vďaka patrí všetkým, ktorí prispeli k úspešnému zorganizovaniu tohto podujatia.

3. Výbor sa intenzívne zaoberal prípravou XIX. Konferencie SLS a ČLS, ktorá je v plnom prúde. Väčšina agendy sa rieši priebežne mailovou komunikáciou a prostredníctvom zdieľaných súborov na Google Drive. Momentálne prebieha registrácia účastníkov, k dnešnému dňu je registrovaných 48 účastníkov, z toho 31 z ČR, ktorí by mali prezentovať zatiaľ 28 referátov a 13 posterov. Finančnú podporu prisľúbili firmy Hermes LabSystems a Zeiss. Výbor sa dohodol na predĺžení deadlinu na skorú registráciu do 8.5.2022.

Členovia Výboru si podelili kľúčové úlohy na nasledujúce obdobie:

- M. Žiak zistí, či je v rámci SNM možné zabezpečiť prehliadku hradu Devín aj v pondelok 20.6. v podvečerných hodinách a v akej cene

- P. Beracko a T. Derka navštívia osobne reštauráciu „U Srnčíka“ v Devíne a informujú sa o možnosti zabezpečenia obedov a spoločenského rautu (vrátane živej, alebo reprodukovanej hudby) v týchto priestoroch a zarezervujú termíny
  - E. Mišíková Elexová sa poinformuje o cenách autobusov na exkurziu, zabezpečí odborný výklad počas exkurzie na Dunaj (M. Mišík) a overí rezerváciu lode na štvrtkovú plavbu v rámci spoločenského večera
  - Všetci členovia výboru sa poinformujú o možnostiach hudobného sprievodu počas spoločenského večera
4. Výbor stanovil termín najbližšieho zasadnutia na koniec mája 2022, po ukončení registrácie na konferenciu.

Zapísala: Z. ČIAMPOROVÁ-ZAŤOVIČOVÁ  
Overili: členovia Výboru SLS

## OSOBNÉ SPRÁVY

**Za RNDr. Petrom Marvanom, CSc.**

**a prof. RNDr. Alenou Sládečkovou, CSc.**

V roku 2022 odišli do vedeckého neba dve významné české osobnosti – začiatkom roka, dňa 7. februára v Brne, pán RNDr. Petr Marvan, CSc. (92-ročný) a koncom roka, 29. októbra v Prahe, pani profesorka RNDr. Alena Sládečková, CSc. (89-ročná). Ako excelentní algológovia a svetovo uznávaní odborníci uplatnili svoje vedomosti aj v aplikovanom výskume. Boli priekopníkmi v oblasti vodného hospodárstva – ich mená sú späté s vodárenskými aktivitami, najmä pri hodnotení kvality vôd.

RNDr. Petr Marvan, CSc. sa venoval, spolu s kolegom zoológom prof. F. Kubíčkom, dynamike tvorby planktónu a perifytónu rôznych vodných tokov, nádrží a vodných diel, a to nielen v Brne. Zaoberali sa technologickými problémami pri úprave vôd, pri hodnotení kvality pitnej vody upozorňovali na nebezpečenstvo tvorby cyanotoxínov, ako aj na nežiaduce produkty niektorých rias pri procese úpravy vôd. Významné práce, v spolupráci s prof. RNDr. F. Kubíčkom a RNDr. M. Zelinkom, sa týkali indikačnej hodnoty vodných mikroorganizmov pri hodnotení povrchových vôd. Ich prognostické štúdie vývoja kvality vody v rôznych vodných nádržiach boli vypracovávané s vysokou úspešnosťou, a preto boli veľmi žiadané. Pri plnení úloh uplatňoval P. Marvan aj svoje pozoruhodné poznatky z matematiky a štatistiky, a to s ľahkosťou netypickou pre biológa. Petr Marvan bol predovšetkým vynikajúci „rozsievkar“, s viacerými slovenskými algológmi a limnológmi však spolupracoval na rôznorodých témach. Za jeho vynikajúcu odbornú prácu a spoluprácu mu bola v r. 1999 udelená Holubyho pamätná medaila Slovenskej botanickej spoločnosti (SBS).



RNDr. Petr Marvan, CSc. v pracovni v Brne, 2008 (foto F. Hindák)

Prof. RNDr. Alena Sládečková, CSc. je rovnako veľkým pojmom v oblasti vodného hospodárstva, pri aplikácii algologického výskumu vo vodárenstve – pri hodnotení kvality vôd. Pani profesorka bola publikačne veľmi aktívna nielen doma, ale aj v zahraničí. Ako teda zhrnúť jej bohatú odbornú činnosť do pár riadkov? Začnime atlasmi, ktoré nechýbajú vo vodohospodárskych knižniciach. Spolu s manželom, prof. RNDr. V. Sládečkom, CSc., publikovala 2 diely atlasov, ktoré pojednávajú o vodných organizmoch ako indikátoroch akosti vôd: *Atlas vodných organizmů se zřetelom na vodárenství, povrchové vody a čistírny odpadních vod*. 1. diel: *Destruenti a producenti* (1996) a 2. diel: *Konzumenti* (1997). Manželia Sládečkovci usporiadali aj viaceré hydrobiologické kurzy a semináre pre pracovníkov vodárenských a hygienických laboratórií. Vo vedeckých a výskumných úlohách sa prof. Sládečková zamerala na štúdium nárastov (perifytónu) v čistých a znečistených vodách, napr. v údolných nádržiach (Slapy, Slepice, Fláje, Klíčava, ap.). Vo svete sa zviditeľnila prácou *Limnological investigation methods for the periphyton community* uverejnenou vo vedeckom časopise *Botanical Review* v r. 1962. Na Slovensku sa pani profesorka nerozlučne spája so smolenickými medzinárodnými sympóziami *Biology and taxonomy of green algae*. Vždy vedela zaujať nielen algologickými príspevkami a živými diskusiami o aplikácii výsledkov v praxi, ale aj folklórnymi večernými vystúpeniami v originálnom piešťanskom kroji so slovenskými ľudovými piesňami.

Pani profesorka Sládečková bola za svoju odbornú a pedagogickú prácu na VŠ Chemicko-Technologickej vyznamenaná udelením medaily prof. F. Schulza. Na Slovensku jej bola v r. 2007 odovzdaná Holubyho pamätná medaila SBS za odbornú prácu a spoluprácu.

Obidvaja českí algológovia boli „doma“ aj v niekoľkých cudzích jazykoch, čo bol v čase ich aktívneho pôsobenia na pracoviskách vynikajúci základ pre porozumenie obdobnej problematiky v zahraničí. Pri rôznych vedeckých a odborných aktivitách sme k nim vzhliadali s obdivom. A čo je podstatné, svoje nadobudnuté odborné vedomosti vedeli odovzdať ďalším generáciám. Obdivuhodné bolo ich pracovné nadšenie a nasadenie, ktoré neutíchalo ani v dôchodkovom veku. S láskou a úctou budeme na nich spomínať aj pre ich veľkú ľudskosť, pre ich ochotu vždy pomôcť.

V mene všetkých algológov a hydrobiológov im vyslovujem slová našej úprimnej vďaky. Česť ich pamiatke!

Alica HINDÁKOVÁ  
(CBRB SAV)

Informácie o vedeckej dráhe a vedecko-výskumných aktivitách RNDr. Petra Marvana, CSc. boli podrobne zosumarizované pri príležitosti jeho 80. narodenín: *Petr Marvan, 80 years*: <https://fottea.czechphycology.cz/pdfs/fot/2009/02/20.pdf>.

Ďalšie príspevky k vedeckým oceneniam a jeho životným medziľom:

- Hindák, F., 2000: Udelenie Holubyho pamätnej medaily SBS RNDr. Petrovi Marvanovi, CSc. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 22: 261.



Prof. Alena Sládečková v piešťanskom kroji na medzinárodnom algologickej sympóziu v Smoleniciach s prof. Františkom Hindákom (1997).

- Heteša, J., 2004: 75 let RNDr. Petra Marvana, CSc. – přání blaha. Limno. sprav. 1: 9-10. [https://limnospol.sk/wp-content/uploads/2021/01/LS\\_2004\\_1.pdf](https://limnospol.sk/wp-content/uploads/2021/01/LS_2004_1.pdf).
- [Rozhovor s RNDr. Petrem Marvanem, CSc., významným českým odborníkem na rozšívky | VTEI](#)
- [e-Botanika-012020.pdf \(cas.cz\)](#)

Informácie o vedeckej dráhe a vedecko-výskumných aktivitách prof. Aleny Sládečkovej boli uverejnené v časopise Fottea (2018) pri príležitosti jej 85. narodenín: <https://fottea.czechphycology.cz/pdfs/fot/2018/01/11.pdf>.

Ďalšie informácie, napr.: <https://www.limnospol.cz/useruploads/limnonoviny-50-web.pdf> (str. 66).

## KRONIKA

### 13. Jarný limnologický a algologický seminár SLS a SBS

Po dvojročnej pandemickej prestávke sa stretávaníach tími limnológovia dočkali svojej obľúbenej akcie – Jarného limnologického seminára, po prvýkrát spojeného aj s Jarným algologickým seminárom. Hoci pôvodne sme chceli vyskúšať novú lokáciu – Dom horskej služby v Štefanovej, vojnový konflikt na Ukrajine a jeho dôsledky nás napokon priviedli opäť do osvedčeného Tajova.

Socializačný deficit posledných dvoch rokov bol patrný z nebyvalého záujmu – celkovo bolo zaregistrovaných vyše 40 účastníkov, ku ktorým sa popriďávalo viacero rodinných príslušníkov, takže napokon ledva stačili kapacity Chaty Junior v Tajove. Všetci prednášajúci, ktorých bol taktiež nezvyklo vysoký počet – celkovo odznelo 20 referátov z najrôznejších oblastí limnológie – mali teda o publikum postarané.

V rámci odborného programu odzneli dve plenárne prednášky našich zahraničných kolegov, hoci jeden z nich, **Dr. Jiří Křišťan**, momentálne háji farby Katedry ekológie PrÍF UK v Bratislave. Jirka nám porozprával zaujímavosti zo života kráľovnej medzi rybami – hlavátky podunajskej. V druhej prednáške nám exotický hosť z Brazílie, momentálne stážista v CBRB SAV, **Thiago T.S. Polizei** priblížil výskum vodných chrobákov v potokoch tropických lesov Brazílie.

Nezabudli sme ani na študentskú súťaž, ktorej sa zúčastnilo viacero adeptov. Odborná porota napokon prisúdila víťazstvo medzi študentami bakalárskeho a magisterského stupňa ďalšej zahraničnej účastníčke, **Martine Jambrović** z Univerzity v Osijeku (aktuálne stážuje na UMB v Banskej Bystrici), ktorá vystúpila s referátom *Subfossil Chironomidae as paleoindicators of past environmental changes: a case study of a glacial lake in the Low Tatra Mountains*. Medzi doktorandami najviac zaujala **Lucia Žatková** z Ústavu vied o Zemi SAV s ďalšou paleolimnologickou témou *Postglaciálny sedimentárny vývoj tatranských plies z hľadiska fosílnych biomarkerov*. Víťazkám srdečne gratulujeme a veríme, že finančná odmena ich bude motivovať k ďalšej práci ☺.

Abstrakty všetkých prednášok vyšli ako Supplement časopisu *Limnologický spravodajca* v elektronickej podobe ([https://limnospol.sk/wp-content/uploads/2022/05/LS\\_2022\\_Suppl\\_DEF.pdf](https://limnospol.sk/wp-content/uploads/2022/05/LS_2022_Suppl_DEF.pdf)).

Po prednáškach nasledovalo tradičné spoločenské posedenie pri zvyškoch guláša, či šošovicovej polievky z obeda a nápojoch rôzneho druhu. Poslední mohykáni hasili oheň v krbe až o štvrtej nadržanom, čo je neklamný znak toho, že akcia to bola nadmieru vydarená. Ďakujeme všetkým organizátorom, ktorí sa postarali o bezproblémový priebeh seminára a veríme, že sa o rok opäť stretneme v hojnom počte, možno na nejakom novom mieste.

Zuzana Čiamporová-Zaťovičová  
(CBRB SAV)



Účastníci 13. Jarného limnologického a algologického seminára SLS a SBS.

### **Deviaty ročník hydrobiologického determinačného kurzu zameraného na larvy a kukly Simuliidae**

Už tradične sa konal v priestoroch VÚVH hydrobiologický determinačný kurz. Tento ročník bol špeciálny hneď z niekoľkých dôvodov. Prvým bol dátum a dĺžka konania kurzu, a to hneď na začiatku septembra, keďže po minulé roky sme sa zvykli stretávať až v novembri. Ďalšou novinkou bola hojná účasť zahraničných účastníkov, predovšetkým z Rumunska, a následne prispôbenie jazyka, v ktorom sa celý kurz niesol, takže zo slovenčiny sme „prepli“

do angličtiny. Toto malo tiež za následok prispôsobenie determinačného kľúča a jeho vydanie v oboch jazykových verziách. Veríme, že tým prispejeme k spoľahlivejšej determinácii muškovitých nielen na Slovensku, či v Českej republike, ale aj v zahraničí.

Kurzu sa zúčastnili, okrem už spomínaných rumunských kolegov hydrobiológov, aj tí zo slovenských a českých inštitúcií. Keďže čelad' Simuliidae je na determináciu náročnou skupinou v rámci spoločenstva makrozoobentosu, kurz trval tri dni. Účastníci tak mali možnosť dopodrobna preniknúť do záluďných zákutí identifikácie muškovitých, či už v štádiu ich lariev alebo kukiel. Zároveň mali možnosť preurčiť si svoj vlastný prinesený materiál s lektorom.

Týmto sa chcem v mene organizátorov srdečne poďakovať lektorovi Matúšovi Kúdelovi, odborníkovi na čelad' Simuliidae, z Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave za odborný a informáciami nabitý program kurzu. Ako organizátorov nás veľmi teší hojná účasť záujemcov po dvojročnej nútenej pauze. Dúfame, že tento ročník si účastníci užili a odnášajú si cenné informácie, ktoré využijú vo svojej determinačnej praxi. Ako bonus si mohli popri nových poznatkoch oprášiť, prípadne zdokonaľiť aj znalosti anglického jazyka. Už teraz sa tešíme na jubilejný desiaty ročník, ktorý, ako dúfame, sa bude konať opäť o rok. Akej skupine organizmov sa budeme v tomto okružlom výročí venovať? Nechajte sa prevapíť.

V mene organizátorov,  
Zuzana VRÁBLOVÁ  
(VÚVH)





## Limnospol 2022

Počas predposledného júnového týždňa (20.–24. 6. 2022) sa v Bratislave-Devíne konalo jedno z najväčších a najočakávanejších tohtoročných hydrobiologických podujatí na Slovensku a v Čechách – XIX. Konferencia Slovenskej limnologickej spoločnosti a České limnologickej spoločnosti, ľudovo *Limnospol 2022*.

Výbor Slovenskej limnologickej spoločnosti už tradične prevzal štafetu od českých kolegov a po dlhej „kovidovej“ odmlke nadviazal tam, kde pred štyrmi rokmi skončila zatiaľ posledná konferencia – v Kořenove v Českej republike. XIX. ročník bol situovaný na brehoch našej najvýznamnejšej rieky, rieky Dunaj, ktorej bol venovaný aj osobitý dôraz. A kde inde ak nie na mieste, ktoré môže byť symbolom vrelých, priateľských, česko-slovenských vzťahov – v Devíne. Obsahová náplň konferencie ponúkla desiatky kvalitných širokospektrálnych výstupov limnologickej vedeckej prác, či projektov. SLS a organizačný výbor konferencie sa pokúsili spojiť obsahovú stránku s výstižnou formou, zjednotiť komunitu slovenských a českých limnológov, inšpirovať sa novými smermi výskumu v hydrobiológii a zvýšiť informovanosť o aktuálnom dianí a smerovaní tohto vedného odboru. Táto snaha výboru bola v Devíne odmenená bohatou účasťou, vysokou kvalitou príspevkov a početnou pozitívnou spätnou väzbou účastníkov.

Konferencie sa zúčastnilo 102 limnológov z takmer všetkých významných hydrobiologických pracovísk zo Slovenska a Čiech. Zastúpenie mali všetky tri stupne vysokoškolského štúdia i všetky generácie aktívnych



Zaplnené auditórium DK Devín (© M. Žiak)

limnológov. Vysoký počet registrovaných účastníkov a ich širokospektrálne zameranie sa odrazilo aj na mimoriadne bohatom a pestrom programe. Okrem piatich plenárnych prednášok odznelo v dvanástich blokoch 46 referátov, vystavených bolo 33 posterov.

V pondelok poobede oficiálny program odštartoval úvodným slovom predsedu SLS Mateja Žiaka a prvou plenárnou prednáškou, podvečer pokračoval spoločenským programom – uvítacím prípitkom s ochutnávkami domácich devínskych vín a iných dobrôt. Do programu bola zaradená aj celodenná exkurzia na Veľký Lél, na ktorej okrem bohatých zaujímavostí zo zákuľisia vodohospodárskej výstavby na Dunaji v podaní Martina Mišíka, mali účastníci možnosť navštíviť zrevitalizovanú dunajskú divočinu pod záštitou združenia BROZ. Záver konferencie bol zaklíncovaný neopakovateľnou plavbou loďou z bratislavského prístavu na Devín, kde za sprievodu podmanivej hudby, vynikajúceho jedla a kvalitného pitia sa účastníci konferencie spolu lúčili až do skorého bieleho rána.

Plenárne prednášky boli inšpiratívne, motivujúce, ale i zábavné. Vedecký program konferencie začal Roman Havlíček, generálny riaditeľ sekcie vód na MŽP. Prezentoval koncepciu vodnej politiky na Slovensku. Utorkový program, venovaný z veľkej časti Dunaju, otvoril Vladimír Kováč. Svojím povestným pútavým spôsobom predstavil výsledky monitoringu dunajských rýb a sledovania vplyvu ľudskej činnosti na ich druhovú rozmanitosť. S Katarínou Mravcovou sa účastníci mohli plaviť históriou morfológických zmien na Dunaji až do súčasnosti. Petr Pařil svojim jedinečným spôsobom demonštroval, že pre hydrobiológov nie je práca len tam, kde tečie voda, ale dokážu nájsť svoje



Exkurzia na Dunaj (© M. Žiak)

uplatnenie aj na súši. A záverečnou plenárnou prednáškou nás poctil predseda ČLS Petr Znachor, ktorý nás nechal nahliadnúť do dlhodobých zmien fytoplanktónu na nádrži Římov.

V snahe podporiť, podchytiť a motivovať mladých záujemcov o limnológiu bola v rámci konferencie vyhlásená aj študentská súťaž. Študenti mohli prezentovať svoje výsledky formou prednášky aj postra, napokon boli ocenené tri najlepšie referáty. 1. miesto získal Karel Pavel Bystřický (Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova) s témou *Výzkum vysoce divergentních linií blešivce potočního v Západních Karpatech potvrzuje, že se jedná o odlišné biologické druhy*, 2. miesto sa ušlo Patrikovi Mackovi (Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave) za *Neobyčejný příběh obyčejnej podenky Baetis rhodani (Pictet, 1843)* a 3. miesto získala Alžbeta Devánová (Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita) s prednáškou *Perloočky a veslonôžky v neprodukcňých biotopoch na južnej Morave: porovnanie poľných rozlívov a novovybudovaných mokradí*. Víťazom, všetko PhD študentom, ešte raz srdečne blahoželáme a veríme, že ich tento úspech bude nielen tešiť, ale ešte viac motivovať pri ďalšej práci na svojom vedeckom raste.

Žiadne podujatie sa nezaobíde bez účastníkov, spolupráce, pomoci a partnerstiev. Preto sa aj na tomto mieste chceme poďakovať všetkým, ktorí prispeli k príprave a priebehu konferencie *Limnospol 2022*. Ďakujeme kolegom z organizačného výboru, členom vedeckého výboru, za pomoc s organizáciou kolegom, študentom a priateľom, pozvaným prednášajúcim, Slovenskej aj Českej limnologickej spoločnosti, sponzorom a partnerom, všetkým účastníkom konferencie, ktorí svojimi príspevkami, posterami, podnetnou diskusiou, či prítomnosťou a záujmom prispeli ku kvalite vedeckého programu, úspešnému priebehu podujatia a vynikajúcej atmosfére.

Týmto príspevkom robíme bodku za podujatím, ktoré z pohľadu organizátorov, vzhľadom na pozitívne reakcie účastníkov, považujeme za veľmi úspešné. Veríme, že sa všetci a mnohí ďalší opäť o dva, či tri roky stretne na konferencii v Čechách, alebo na Morave, kam nás srdečne pozýva hlavný organizátor, predseda ČLS Petr Znachor. Podrobnejšie informácie o ukončenej konferencii, zborník abstraktov vo formáte pdf, ako aj fotogalériu nájdete na web stránke Slovenskej limnologickej spoločnosti <https://limnospol.sk>.

Matej ŽIAK  
(SNM)

## Jesenný algologický a limnologický seminár SBS a SLS

Rok 2022 mal isté špecifiká. Mikulášsky termín konania Jesenného seminára sme posunuli na skorší termín, 24. november 2022, pričom jeho forma bola hybridná – jednak tradičná účasť v zasadačke Botanického ústavu CBRB SAV a zároveň online pripojenie. Rozhodli tak termíny pracovných mítingov a záve-

rečných správ – aj algológovia a limnológovia žijú čoraz rýchlejšie. Plus, záúradovali vírúsy a rôzne neduhy ľudského tela.

Naplánovaných bolo 5 odborných prednášok, jednu sme museli presunúť na rok 2023 pre chorobu prednášajúceho. Začiatok online pripojenia našťaroval o 13h náš olomoucky kolega Petr Dvořák, za čo mu ďakujeme.

Prednášky nám prezentovali bratislavskí kolegovia a kolegovia z Brna a z Olomouca. Osobnou účasťou potešili aj bývalí algológovia, radi sme ich medzi nami privítali. Prekvapili opäť študenti, a to najmä svojou neúčasťou (miesto na zamyslenie sa nad príčinami...). Dúfame však, že sa zapoja aspoň do budúročného Jarného limnologického a algologického seminára a do rôznych odborných terénnych akcií v roku 2023.

Ďakujem všetkým, prednášajúcim a aj tým, ktorí sa v tento novembrový štvrtok online pripojili a vypočuli si výsledky jednotlivých pracovísk v podobe odborných prednášok (10 účastníkov v zasadačke BÚ CBRB a 11 účastníkov online). Dovoľte mi zároveň zapriať všetkým algológom a limnológom **veľa pracovných úspechov v novom roku 2023!**

Alica HINDÁKOVÁ  
(CBRB SAV)

Referáty, ktoré odzneli dňa 24.11.2022 v zasadačke Botanického ústavu CBRB a online:

**1. Chomová, L., Némová, H.: Améby v zdravotníckych a rekreačných zariadeniach a ich monitoring** (pozri fotografie)

Najpriateľnejšími miestami prežívania améb (Protozoa) a ich replikácie sú potrubia, slepé zakončenia v rozvodoch vody a rezervoáre, kde sa nahromadí viac sedimentu a biofilm slúžiaci amébam ako potrava. Z vody sa nedajú odstrániť bežne používanými dezinfekčnými prostriedkami/ dekontamináciou. Nepriaznivé podmienky v prostredí dokážu prežiť v podobe mimoriadne odolných cyst. Vyššiu teplotu vody uprednostňujú druhy, medzi ktorými sa môžu vyskytovať aj ľudské patogény, napr. niektoré druhy rodu *Acanthamoeba* alebo *Naegleria*. Spôsobujú meňavkový zápal mozgových blán, najmä u chronicky chorých pacientov, alebo zápal rohovky oka (amébová keratitída), ohrození sú predovšetkým nositelia kontaktných šošoviek. Úrad verejného zdravotníctva SR sa dlhodobo venuje monitoringu výskytu améb v rekreačných a zdravotníckych zariadeniach. Kultivačnými a mikroskopickými metódami boli zistené rôzne druhy améb, najmä v teplých úžitkových vodách. V niektorých bazénových vodách rekreačných zariadení boli molekulárnymi metódami potvrdené druhy rodu *Acanthamoeba*.

**2. Čejka, T.: Nepôvodné druhy vodných mäkkýšov na Slovensku**  
presun do r. 2023

**3. Fránková, M., Soukupová, M.G., Bobek, P., Kulichová, J.: Algologický a paleoekologický prúzkum v okolí vybraných minerálnych pramenů CHKO Slavkovský les**

V rámci výzkumu pro CHKO Slavkovský les, což je oblast na západě ČR mezi známými lázeňskými městy Karlovy Vary, Mariánské Lázně a Františkovy Lázně, jsme zkoumali sedimenty sedmi vybraných minerálních pramenů a v nich rozsívky,

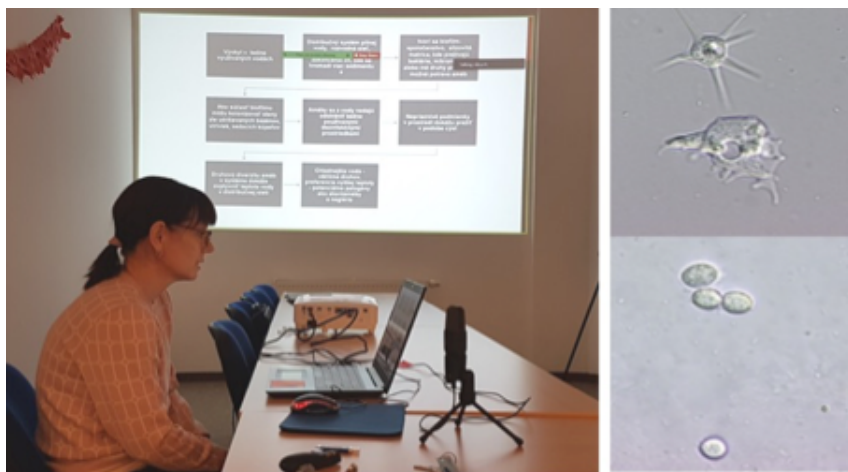
fosilní pylová zrna, rostlinné makrozbytky, mikroskopické uhlíky a spory hub. Stáří nejstarších sedimentů (12 950 let) nás zavedlo až do doby ledové. Ve všech zmikroskopovaných fosilních vzorcích bylo celkem determinováno 111 taxonů rozsivek s druhovou bohatostí 1-35 druhů ve vzorku. Ve vzorcích recentních společenstev byla diverzifikovanost rozsivek obdobná, celkem bylo identifikováno 103 taxonů s 15-37 druhy ve vzorku. Vlajkový druh železitých kyselek rozsivka *Pinnularia ferrophila*, který se v oblasti vyskytuje, jsme potvrdili i ve vzorcích ze sedimentů, konkrétně lokalit Číhaná, Koňský pramen, Kramolínská kyselka a Liščí prameny. Kdo se chce dozvědět více, podívejte se do letošních dvou dílů časopisu *Arnika*, který je vyvěšen online na odkazu <http://www.casopis-arnika.cz/archiv.html>.

#### 4. Dvořák, P.: *Populační genomika, nový nástroj pro taxonomii sinic*

Populační genomika je výkonným nástrojem pro výzkum vzniku a hranic mezi druhy u sinic. Pochopení hranic mezi druhy napomáhá v taxonomickém výzkumu. V rámci této prezentace jsem předložil příklady aplikace populační genomiky do taxonomie sinic.

#### 5. Hindáková, A., Hrivnák, R., Gaňka, M.: *Čo priniesla kritická revízia herbárových položiek charofytov zozbieraných na území Slovenska*

Kritická revízia herbárových položiek obsahnutých v dvoch významných herbároch v Bratislave a v Poznani (PL) priniesla výsledky, ktoré sme použili na vypracovanie aktuálneho zoznamu charofytov (*Checklist of Charophytes*) na Slovensku a Červeného zoznamu (*Red List*) spolu s distribučnými mapami jednotlivých taxónov. K dispozícii sme mali 253 položiek charofytov zozbieraných na území Slovenska od r. 1887 podnes, od 32 zberateľov vrátane poľských a českých, pričom najväčší počet zberov pripadá na posledné dve desaťročia od slovenských botanikov.



Prednášajúca Mgr. Lucia Chomová, PhD.; vpravo: trofozoity améb a ich cysty (foto L. Chomová)

## Vplyv vodných elektrární na trendy kvality vody vo vybraných vodných tokoch SR z dlhodobého hľadiska

*The Influence of Hydropower Plants on the Development of Water Quality of Selected Streams in the Slovak Republic in a Long-Term Perspective*

Igor KOKAVEC<sup>1</sup> & Ivan BARTÍK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ústav zoológie, Slovenská akadémia vied, Dúbravská cesta 9, SK-84506 Bratislava, SR; email: [igor.kokavec@savba.sk](mailto:igor.kokavec@savba.sk)

<sup>2</sup> Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, SK-83315 Bratislava 37, SR

### Abstract

The analysis of environmental changes in stream ecosystems from a temporal perspective is important for the assessment of anthropogenic influences on them and it also has consequences for future management. The aim of this study is to demonstrate the long-term trends of selected physical and chemical characteristics of water in order to assess the impacts of different types of hydropower plants. The trends in the reference category (without upstream discontinuity) show a continuous increase in water reaction while biochemical oxygen demand has decreased over the last 50 years. In the category of streams influenced by small hydropower plants, water reaction and dissolved oxygen concentration increased, while electrical conductivity has decreased over time. It is also evident that the development of the trend line in water reaction and conductivity was influenced by small hydropower plants. The trend lines of the category of streams influenced by large hydropower plants showed a steeper increase over time for water reaction, conductivity and dissolved oxygen. For each category, the trend lines representing the development of nutrient concentrations (ammonium-nitrogen, nitrate-nitrogen) have a parabolic shape, as their concentrations peaked in the 1990s and started to decrease thereafter. However, statistical analyses are needed to assess the significance of the trends. As the long-term increase in water reaction is frequently observed in streams in Slovakia, more attention should be paid to this phenomenon in view of climate change and biodiversity protection.

### Úvod

Čistá voda je dôležitou podmienkou pre život, a to aj pre život ľudskej spoločnosti. V minulosti sa však vodné toky používali aj ako odpadové kanály, čo nevyhnutne viedlo k zvýšeniu zaťaženia vodných ekosystémov znečisťujúcimi látkami. Kontaminácia znižuje dostupnosť vody pre spotrebu a zvyšuje náklady na jej úpravu (Carpenter et al. 1998), čo prehĺbuje už i tak rastúce problémy s celkovým nedostatkom vody pre človeka aj pre ekosystémy. Ekologický a chemický stav vnútrozemských vôd pritiahol v posledných desaťročiach veľkú pozornosť (napr. Ahearn et al. 2005). Na hodnotenie stavu sladkovodných ekosystémov, ako aj vplyvu opatrení zameraných na jeho

zlepšenie, boli vo väčšine európskych povodií implementované monitorovacie siete, ktoré poskytujú pomerne rozsiahly súbor údajov o kvalitatívnych parametroch vody (Benfenati et al. 2003).

Na základe analýz dlhodobých dát je možné pomerne presne identifikovať trendy určitých environmentálnych parametrov. Z dlhodobého hľadiska dnes pozorujeme celosvetovo pokles koncentrácií fosforu a dusíka (najmä vo forme ortofosforečnanov, dusičnanov a amoniaku) v povrchových tokoch (Smith et al. 2018). Avšak v intenzívne poľnohospodársky využívanej krajine pozorujeme vo vodách skôr vzostup koncentrácie dusičnanov (Lassaletta et al. 2009), zatiaľ čo v urbánnych oblastiach stúpa koncentrácia amoniaku (Ferrier et al. 2001). Okrem toho sa v týchto územiach stretávame so zvyšovaním biochemickej spotreby kyslíka (Diamantini et al. 2018). Uvedené zmeny môžu byť zosilnené aj dlhodobým trendom poklesu prietoku v riekach v dôsledku nárastu sucha, čo sa prejavuje aj vzrastom koncentrácie chloridov a elektrickej vodivosti a celkovo zhoršením kvality povrchových vôd predovšetkým v urbanizovanej krajine (Puchlik et al. 2022). V mnohých európskych riekach sa kvalita vody zlepšila najmä za posledné dve desaťročia po implementácii Rámcovej smernice o vode (2000/60/EC), ktorá urýchlila zotavovacie procesy spojené so zmenou v manažmente vôd a hospodárenia v jej blízkosti (Romero et al. 2016). Napriek tomu však v tom istom období pozorujeme aj vzrast teploty vody a pokles koncentrácie kyslíka, ktorý súvisí s prebiehajúcou klimatickou zmenou a v konečnom dôsledku môže viesť k homogenizácii naprieč prirodzeným gradientom riek (Tudesque et al. 2008; Diamantini et al. 2018). V miernom pásme strednej Európy je klimatickou zmenou ohrozený najmä karpatský ekoregión (Schneider et al. 2013). Ani v ňom však zmeny klímy nepôsobia unifikovane – aj v rámci rovnakého povodia môžu byť značné rozdiely v odozve fyzikálno-chemických faktorov (Benítez-Gilabert et al. 2010).

V regulovaných vodných tokoch sa ku klimatickým stresorom a znečisteniu pridávajú aj hydromorfologické zmeny, pričom býva ťažké vplyv uvedených faktorov vzájomne odlišiť. Napríklad vodné elektrárne narúšajú prirodzenú kontinuitu vodných ekosystémov a spôsobujú aj celý rad nežiadúcich zmien v kvalitatívnych parametroch vody, transporte hmoty a hydromorfológii (Ward & Stanford 1995). Ich vplyv všeobecne súvisí s prítomnosťou zdrže a jej veľkosťou, ale aj počtom elektrární na toku (Kuriqi et al. 2021). V prípade malých vodných elektrární nebol častokrát zaznamenaný žiadny štatisticky významný vplyv na vybrané fyzikálno-chemické parametre vody (Álvarez et al. 2020; Česonienė et al. 2021; Shiji et al. 2021) s niekoľkými výnimkami (Svitok & Novikmec 2014; Tomczyk & Wiatkowski 2021). Čo sa týka veľkých vodných elektrární je ich vplyv na ekosystém toku pod elektrárnou zásadný, nakoľko v nádržiach už dochádza k termálnej stratifikácii, sedimentácii organickej hmoty, čo ovplyvňuje viacero parametrov ako reakciu vody, elektrickú vodivosť a koncentrácie amoniaku, dusičnanov a fosforečnanov (Pozo et al. 1997). Vplyv vodných elektrární závisí aj od hydrologickej situácie v danom roku. Najmä v období hydrologického sucha môže byť vplyv vodnej elektrárne intenzívnejší a prejavovať sa vo významnom zvýšení teploty vody, jej reakcie a koncentrácie kyslíka (Szarek-Gwiazda & Gwiazda 2022).

Vzhľadom na to, že v súčasnosti existuje len veľmi málo informácií o dlhodobých trendoch kvalitatívnych parametrov vody v ekosystémoch tečúcich vôd, a o vplyve priečných stavieb, je cieľom tohto článku demonštrovať trendy zmien vybraných fyzikálno-chemických parametrov za ostatných 50 rokov v troch kategóriách vodných tokov s vplyvom rôznych typov vodných elektrární.

## **Materiál a metódy**

Lokality pre zistenie trendov vývoja fyzikálno-chemických parametrov kvality vody boli zvolené tak, aby časový rad bol čo najkompletnejší, aby začínal najneskôr v roku 1971, a aby reflektoval rôzny spôsob narušenia kontinuity vodných tokov. Preto sme zvolili 3 kategórie lokalít: 1. neprehradené vodné toky, 2. vodné toky s malou vodnou elektrárnou (MVE) postavenou v priebehu monitoringu, 3. vodné toky s veľkými vodnými elektrárnami (VVE), pričom ako modelový tok bola zvolená rieka Váh.

Na základe týchto kritérií bolo do 1. kategórie vybraných 5 lokalít situovaných v podhorskom pásme s nenarušenou kontinuitou od miesta monitoringu proti prúdu: Bystrica – Banská Bystrica (rkm 2,1) (Vodohospodárska mapa 1:50 000, 3. vydanie), Biely Váh – Važec (rkm 15), Čierny Hron – ústie (rkm 0,05), Nitra – nad Kľačnom (rkm 165), Varínka – Varín (rkm 0,5).

Do 2. kategórie lokalít bolo vybraných rovnako 5 lokalít, kde počas monitoringu došlo k výstavbe (MVE a existuje k nim časový rad aspoň 20 rokov pred a 20 rokov po uvedení do prevádzky: Bebrava – Krušovce (rkm 3,4), Belá – Liptovský Hrádok (rkm 0,4), Hornád – Krásna nad Hornádom (rkm 27), Revúca – Ružomberok (rkm 0,3), Turiec – Martin-Vrútky (rkm 3,5). V prípade lokalít s MVE boli elektrárne uvedené do prevádzky od roku 1989 až po rok 1999, čiže takmer všetky v období 90. rokov 20. stor. Bod 0 na osi x obrázka 3 (šestica dole) preto zodpovedá roku uvedenia do prevádzky.

Do súboru lokalít 3. kategórie boli pre porovnanie dlhodobého vplyvu veľkých vodných elektrární vybrané 3 objekty na rieke Váh: VN Liptovská Mara (Okoličné (rkm 351,2) – Lisková (rkm 324,9)), VN Krpeľany (Hubová (rkm 308,8) – pod Krpeľanmi (rkm 294,2)) a VN Hričov (Dubná skala (rkm 270,3) – pod VN Hričov (rkm 247)). Vo všetkých troch prípadoch sa monitorovacie stanice nachádzajú nad aj pod nádržou.

Dáta analyzované v článku pochádzajú z databázy Súhrnná evidencia o vodách (SEoV) spravovanej Slovenským hydrometeorologickým ústavom a boli získané v rámci štátneho monitorovania kvality povrchových vôd SR. Pre porovnanie bolo vybraných 6 fyzikálno-chemických parametrov, ktoré vykazujú preukazné rozdiely pri hodnotení dlhodobých zmien vo vodných ekosystémoch a zároveň patria medzi faktory, ktoré reflektujú aj zmeny spôsobené prehradením: reakcia vody (pH), elektrická vodivosť (EV), biochemická spotreba kyslíka (BSK), koncentrácia rozpusteného kyslíka (O<sub>2</sub>), dusičnanový dusík (N-NO<sub>3</sub>) a amoniakálny dusík (N-NH<sub>4</sub>). Všetky parametre boli v jednotlivých rokoch na každej lokalite merané vo väčšine prípadov 12-krát za rok podľa Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska (MŽP



SR 2015). Pre zistenie všeobecných trendov boli dáta analyzované po jednotlivých kategóriách vynesением regresnej krivky pre každý parameter.

## Výsledky a diskusia

### 1. Neprehradené vodné toky (Obr. 1)

V tejto kategórii pozorujeme dlhodobý postupný vzrast pH na lokalitách, ktorý sa však postupne spomaľuje (Tab. 1). Moniewski (2015) vysvetľuje fenomén vzrastu pH intenzifikáciou procesu asimilácie v dôsledku vyššej teploty vody, kedy oxid uhličitý z vody vychytávajú fotosyntetické riasy. To súvisí aj so zvýšením koncentrácie  $O_2$  vo vode (Wetzel 2001), čo sme však v našom prípade nezaznamenali, keďže hodnoty  $O_2$  sú v sledovaných tokoch už 40 rokov relatívne stabilné. Klesajúci trend vykazuje BSK a približne od začiatku 21. storočia aj koncentrácia dusičnanového a amoniakálneho dusíka (DAD), zatiaľ čo EV od tohto obdobia stúpa. V profile Liptovský Hrádok, kde možno rieku Váh ešte považovať za relatívne nenarušenú, bol vyhodnotený trend rastu pH a poklesu BSK a koncentrácií  $N-NH_4$  a rozpustných látok v období 1967–2002 (Pekárová & Szolgay 2005). Krivka  $N-NO_3$  však v tomto období mierne stúpala až do obdobia 90. rokov 20. stor., kedy začala klesať. Trend uvedených kvalitatívnych parametrov vody v relatívne nenarušených tokoch naznačuje pozitívny vývoj v zmysle zlepšovania kvality vody podobne, ako tomu je v iných európskych krajinách (Romero et al. 2016; Puchlik et al. 2022).

### 2. Vodné toky s MVE (Obr. 2)

V rámci tejto kategórie sa monitorovacie miesta nachádzajú už v urbanizovanej krajine, preto neprekvapuje, že sú tu merané hodnoty BSK,  $N-NH_4$  a  $N-NO_3$  rádovo vyššie, najmä v prvej polovici sledovaného obdobia, než v prípade neprehradených vodných tokov. V Tabuľke 1 pozorujeme kontinuálny vzrast priemernej hodnoty pH pri porovnaní jednotlivých dekád, spolu s rastom hodnôt  $O_2$ , zatiaľ čo EV vykazuje klesajúci trend s miernou odchýlkou približne v roku 2010. Z údajov v Tabuľke 1, ako aj Obr. 2, možno vyčítať strmší pokles hodnôt najmä BSK a  $N-NH_4$ , keďže v 70. rokoch 20. storočia nadobúdali niekoľkonásobne vyššie hodnoty v porovnaní s neprehradenými tokmi, ale v posledných 10 rokoch sú ich hodnoty relatívne podobné ako v prípade neprehradených vodných tokov. Koncentrácia  $N-NO_3$  výraznejšie klesla až v ostatnom desaťročí.

Pri grafickom porovnaní však môžeme pozorovať, že po uvedení MVE do prevádzky sa rast pH viacmenej zastavil a ďalej je pomerne stabilizovaný a stúpa oveľa miernejšie. Presne naopak je to v prípade EV, kde je vidieť klesajúci trend od začiatku sledovaného obdobia po uvedenie MVE do prevádzky, kedy začala EV prudšie stúpať, a po zhruba 11 rokoch od uvedenia do prevádzky opäť klesať. Zmiernenie rastu pH a pokles EV v tejto súvislosti bude potrebné ešte overiť štatistickou analýzou, dá sa však predpokladať, že vzhľadom na relatívne dlhšiu vzdialenosť lokalít od MVE (od 1 do 5 km) je tento efekt MVE nezanedbateľný. Uvedené efekty však nie je možné diskutovať, nakoľko štúdie vplyvu MVE na dlhodobých dátach neboli realizované.

Tabuľka 1. Priemerné hodnoty reakcie vody (pH), elektrickej vodivosti (EV), biochemickej spotreby kyslíka (BSK), koncentrácie rozpusteného kyslíka (O<sub>2</sub>), dusičnanového dusíka (N-NO<sub>3</sub>) a amoniakálneho dusíka (N-NH<sub>4</sub>) pre jednotlivé dekády v rámci troch analyzovaných kategórií vodných tokov.

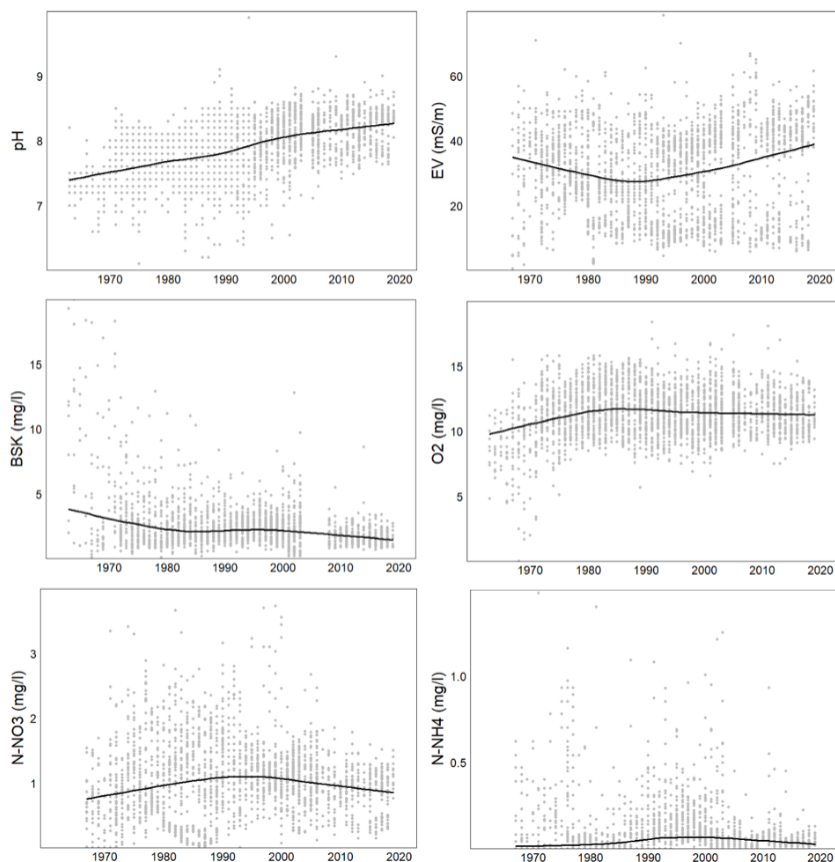
pH	< 1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019
1. neprehradené toky	7,59	7,67	7,90	8,14	8,19
2. toky s MVE	7,66	7,71	7,96	8,12	8,16
3. Váh s VVE	7,39	7,50	7,91	8,10	8,25
EV (mS/m)					
1. neprehradené toky	33,09	25,82	28,44	31,73	34,36
2. toky s MVE	41,30	37,99	35,66	39,16	30,58
3. Váh s VVE	33,03	34,08	30,43	33,72	35,10
BSK (mg/l)					
1. neprehradené toky	10,58	2,19	2,48	6,53	1,67
2. toky s MVE	14,73	8,65	3,76	2,65	1,77
3. Váh s VVE	7,80	9,83	3,29	2,43	2,12
O <sub>2</sub> (mg/l)					
1. neprehradené toky	10,64	12,04	11,40	11,48	11,41
2. toky s MVE	9,92	11,00	11,05	11,17	11,45
3. Váh s VVE	9,35	10,47	10,83	10,84	11,25
N-NO <sub>3</sub> (mg/l)					
1. neprehradené toky	1,02	0,99	1,28	1,06	0,89
2. toky s MVE	1,75	1,82	2,07	1,62	1,1
3. Váh s VVE	4,63	1,09	1,57	1,12	0,88
N-NH <sub>4</sub> (mg/l)					
1. neprehradené toky	0,16	0,04	0,17	0,09	0,05
2. toky s MVE	0,76	0,76	0,31	0,14	0,05
3. Váh s VVE	0,44	1,11	0,40	0,08	0,06

Z výsledkov porovnania vplyvu MVE na kvalitatívne parametre vody na lokalitách nad a pod haťou MVE vyplýva, že môžu významne zvyšovať pH, teplotu vody a koncentráciu O<sub>2</sub> a znižovať EV (Svitok & Novikmec 2014; Tomczyk & Wiatkowski 2021). Miera ich vplyvu však závisí od parametrov samotnej zdrže a prevádzky elektrárne ako aj jej situovania v krajine a jej využívania (Liu et al. 2014). Čo sa týka DAD a BSK, tu je efekt MVE skôr zanedbateľný (Vaikasas et al. 2015).

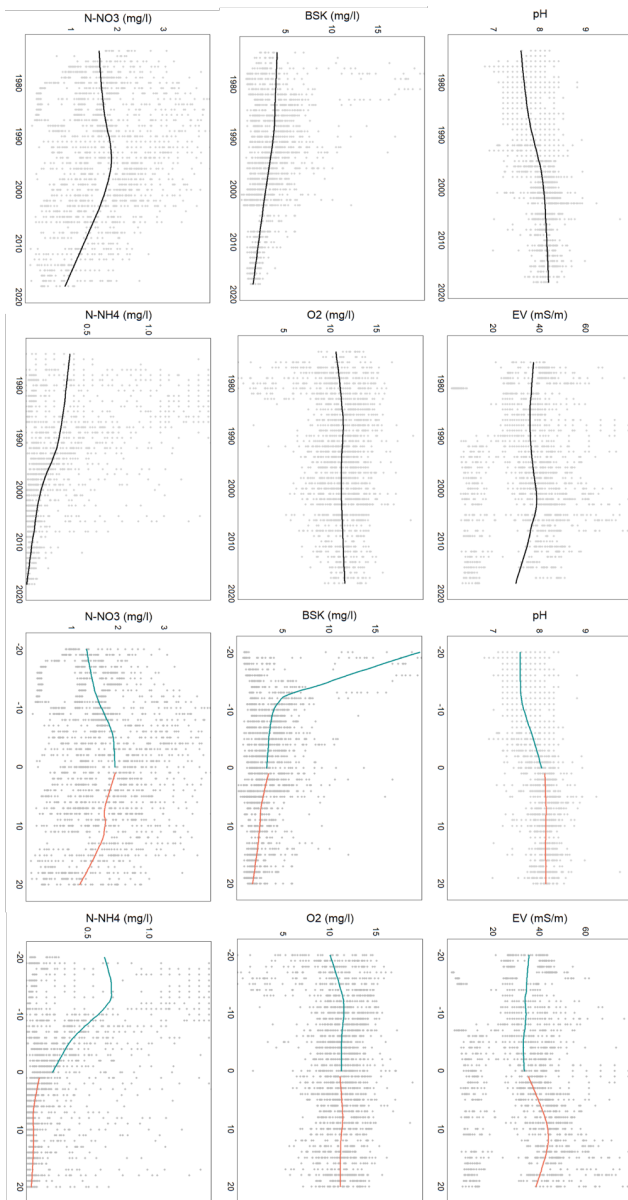
### 3. Váh s VVE (Obr. 3)

Dlhodobý rast hodnôt jednotlivých parametrov je v tejto kategórii najstrmší. V prípade pH došlo za posledných 40 rokov k nárastu hodnoty o takmer 0,9. O niečo pomalšie stúpa EV a O<sub>2</sub>, zatiaľ čo BSK, N-NO<sub>3</sub> a N-NH<sub>4</sub> po kulminácii na prelome 80. a 90. rokov 20. storočia postupne klesajú. Z výsledkov viacerých štúdií hodnotiacich vplyv VVE na kvalitatívne parametre vody vyplýva,

že pod nádržami dochádza najmä k zvýšeniu koncentrácie dusičnanov, amoniaku, pH a poklesu EV (Byren & Davies 1989; O'Keeffe et al. 1990; Pozo et al. 1997). Rozdiely medzi lokalitami nad VVE a pod VVE sú však minimálne a až štatistické vyhodnotenie ukáže významnosť týchto rozdielov. Každopádne je na Obr. 3 vidieť mierne rozdiely vo vývoji EV a  $O_2$ . Aj v prípade VVE je však potrebné zdôrazniť, že zovšeobecnenie ich vplyvov je kvôli jedinečnosti každej elektrárne obtiažne, keďže na ten istý parameter môžu pôsobiť odlišne (Ellis & Jones 2015), čo je v prípade našich výsledkov vidieť z distribúcie dát predovšetkým v prípade BSK a DAD.

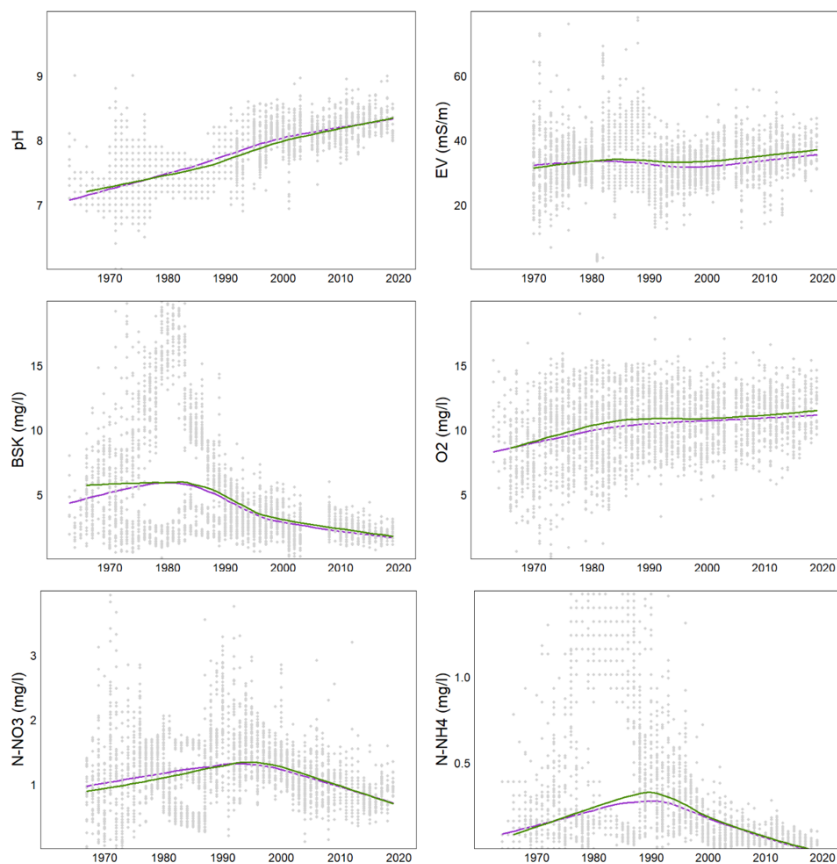


Obr. 1. Dlhodobý trend vývoja fyzikálno-chemických parametrov meraných v neprehradených vodných tokoch.



Obr. 2. Dlhodobý trend vývoja fyzikálno-chemických parametrov meraných vo vodných tokoch, na ktorých bola postavená malá vodná elektráreň (horná polovica obrázkov), porovnanie trendov jednotlivých parametrov pred a po spustení MVE do prevádzky (dolná polovica obrázkov); bod 0 zodpovedá roku uvedenia MVE do prevádzky (1989-1999), modrá krivka – pred uvedením v časovom horizonte 20 rokov, oranžová krivka – po uvedení do prevádzky v časovom horizonte 20 rokov.

Jednoznačne pozitívne stúpajúcim dlhodobým trendom je zo sledovaných parametrov pH vo všetkých troch kategóriách. V prípade väčších tokov vykazujú mierne rastúci trend  $O_2$  a EV. Pekárová & Szolgya (2005) pozorovali dlhodobý rast pH, zatiaľ čo BSK a DAD začali klesať takmer vo všetkých profiloch hodnotených na monitorovacích miestach vo Váhu a Hrone najmä po roku 1990, teda približne v období, kedy začali klesať aj dávky aplikovaných hnojív v poľnohospodárstve. Klesajúci trend DAD a BSK v nami hodnotených vodných tokoch za ostatných 20 rokov taktiež zodpovedá trendu pozorovanom po celom svete (Diamantini et al. 2018), a to aj v prípade horného úseku rieky Váh, ktorá preteká už intenzívne využívanou krajinou s rozvinutým priemyslom.



Obr. 3. Dlhodobý trend vývoja fyzikálno-chemických parametrov meraných v rieke Váh na staniách nad (fialová) a pod (zelená) vodnými nádržami.

Pre jasnú identifikáciu významnosti trendov jednotlivých parametrov, ako aj vplyvu rôznych typov narušenia pozdĺžnej kontinuity vodnými elektrárňami na tieto trendy, je potrebná štatistická analýza uvedených zistení.

Rast pH je najmä v poslednom desaťročí spôsobený zotavením sa z acidifikácie, aj vplyvom klimatickej zmeny, a je pozorovaný v mnohých krajinách na území Európy a Severnej Ameriky (Ferrier et al. 2001; Evans et al. 2005). Otázkou príčiny rastu pH ako ju vysvetľuje Moniewski (2015) z dát, ktoré boli hodnotené v rámci tohto článku, nie sme schopní zodpovedať, pretože nedisponujeme údajmi o teplote vody použiteľnými pre tieto účely. Zo štúdií realizovaných na Slovensku bol pozorovaný dlhodobý trend rastu teploty vody, ktorý však nebol vyhodnotený ako významný, na rozdiel od teploty vzduchu (Pekárová et al. 2008, 2011). Rast teploty vody je však úzko spojený so zvyšovaním teploty vzduchu, čo je všeobecne akceptovaný dôkaz o prebiehajúcej klimatickej zmene vo svete (NCEI 2021). Zmena pH v súvislosti so zmenou klímy nebola zatiaľ hodnotená ako významná (Smith et al. 2018), avšak hovorí o celkovej zmene produkčno-respiračnej rovnováhy vo vodných ekosystémoch ako o esenciálnej podstate fungovania jednotlivých riečnych zón v pozdĺžnom gradiente (Vannote 1980) a môže tak byť skrytou hrozbou pre pôvodnú biodiverzitu.

## PodĎakovanie

Tento príspevok vznikol s podporou projektu VEGA 2/0063/19.

## Literatúra

- AHEARN, D.S., SHEIBLEY, R.W., DAHLGREN, R.A., ANDERSON, M., JOHNSON, J. & TATE, K.W. 2005. Land use and land cover influence on water quality in the last free-flowing river draining the western Sierra Nevada, California. *Journal of hydrology* 313(3-4): 234-247.
- ÁLVAREZ, X., VALERO, E., TORRE-RODRÍGUEZ, N.D.L. & ACUÑA-ALONSO, C. 2020. Influence of small hydroelectric power stations on river water quality. *Water* 12(2): 312.
- BENFENATI, E., BARCELÒ, D., JOHNSON, I., GALASSI, S. & LEVSEN, K. 2003. Emerging organic contaminants in leachates from industrial waste landfills and industrial effluent. *TrAC Trends in Analytical Chemistry* 22(10): 757-765.
- BENÍTEZ-GILABERT, M., ALVAREZ-COBELAS, M. & ANGELER, D.G. 2010. Effects of climatic change on stream water quality in Spain. *Climatic change* 103(3): 339-352.
- BYREN, B.A. & DAVIES, B.R. 1989. The effect of stream regulation on the physico-chemical properties of the palmiet river, South Africa. *Regulated Rivers: Research & Management* 3(1): 107-121.
- CARPENTER, S.R., CARACO, N.F., CORRELL, D.L., HOWARTH, R.W., SHARPLEY, A.N. & SMITH, V.H. 1998. Nonpoint pollution of surface waters with phosphorus and nitrogen. *Ecological applications* 8(3): 559-568.
- ČESONIENĚ, L., DAPKIENĚ, M. & PUNYS, P. 2021. Assessment of the impact of small hydropower plants on the ecological status indicators of water bodies: A case study in Lithuania. *Water* 13(4): 433.
- DIAMANTINI, E., LUTZ, S.R., MALLUCCI, S., MAJONE, B., MERZ, R. & BELLIN, A. 2018. Driver detection of water quality trends in three large European river basins. *Science of the Total Environment* 612: 49-62.
- ELLIS, L.E. & JONES, N.E. 2013. Longitudinal trends in regulated rivers: a review and synthesis within the context of the serial discontinuity concept. *Environmental Reviews* 21(3): 136-148.

- EVANS, C.D., MONTEITH, D.T. & COOPER, D.M. 2005. Long-term increases in surface water dissolved organic carbon: observations, possible causes and environmental impacts. *Environmental pollution* 137(1): 55-71.
- FERRIER, R.C., JENKINS, A., WRIGHT, R.F., SCHÖPP, W. & BARTH, H. 2001. Assessment of recovery of European surface waters from acidification 1970-2000: An introduction to the Special Issue. *Hydrology and Earth System Sciences* 5(3): 274-282.
- KURIQI, A., PINHEIRO, A.N., SORDO-WARD, A., BEJARANO, M.D. & GARROTE, L. 2021. Ecological impacts of run-of-river hydropower plants – Current status and future prospects on the brink of energy transition. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 142: 110833.
- LASSALETTA, L., GARCÍA-GÓMEZ, H., GIMENO, B.S. & ROVIRA, J.V. 2009. Agriculture-induced increase in nitrate concentrations in stream waters of a large Mediterranean catchment over 25 years (1981–2005). *Science of the Total Environment* 407(23): 6034-6043.
- LIU, Y., YANG, W., YU, Z., LUNG, I., YAROTSKI, J., ELLIOTT, J. & TIESSEN, K. 2014. Assessing effects of small dams on stream flow and water quality in an agricultural watershed. *Journal of Hydrologic Engineering* 19(10): 05014015.
- MONIEWSKI, P. 2015. Physico-chemical features of surface waters and their seasonal variability on the example of Dzierżązna. *Acta Sci. Pol. Form. Circumiectus* 13: 93-106.
- NCEI – NATIONAL CENTERS FOR ENVIRONMENTAL INFORMATION. 2021. Annual 2021 global climate report. Dostupné na <https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/202113>, (citované 18.11.2022).
- O'KEEFFE, J.H., PALMER, R.W., BYREN, B.A. & DAVIES, B.R. 1990. The effects of impoundment on the physicochemistry of two contrasting southern African river systems. *Regulated Rivers: Research & Management* 5(2): 97-110.
- PEKÁROVÁ, P., HALMOVÁ, D., MIKLÁNEK, P., ONDERKA, M., PEKÁR, J. & ŠKODA, P. 2008. Is the water temperature of the Danube River at Bratislava, Slovakia, rising?. *Journal of Hydrometeorology* 9(5): 1115-1122.
- PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P., HALMOVÁ, D., ONDERKA, M., PEKÁR, J., KUČÁROVÁ, K., ... & ŠKODA, P. 2011. Long-term trend and multi-annual variability of water temperature in the pristine Belá River basin (Slovakia). *Journal of Hydrology* 400(3-4): 333-340.
- PEKÁROVÁ, P. & SZOLGAY, J. 2005. Scenáre zmien vybraných zložiek hydrosféry a biosféry v povodí Hrona a Váhu v dôsledku klimatickej zmeny. Bratislava. VEDA, 494 pp.
- POZO, J., ORIVE, E., FRAILE, H. & BASAGUREN, A. 1997. Effects of the Cernadilla – Valparaiso reservoir system on the River Tera. *Regulated Rivers: Research & Management: An International Journal Devoted to River Research and Management* 13(1): 57-73.
- PUCHLIK, M., PIEKUTIN, J. & DYCZEWSKA, K. 2021. Analysis of the impact of climate change on surface water quality in north-eastern Poland. *Energies* 15(1): 164.
- ROMERO, E., LE GENDRE, R., GARNIER, J., BILLEN, G., FISSON, C., SILVESTRE, M. & RIOU, P. 2016. Long-term water quality in the lower Seine: Lessons learned over 4 decades of monitoring. *Environmental Science & Policy* 58: 141-154.
- SHIJI, C., DHAKAL, S. & OU, C. 2021. Greening small hydropower: A brief review. *Energy Strategy Reviews* 36: 100676.
- SCHNEIDER, C., LAIZÉ, C.L.R., ACREMAN, M.C. & FLÖRKE, M. 2013. How will climate change modify river flow regimes in Europe?. *Hydrology and Earth System Sciences* 17(1): 325-339.

- SMITH, A.J., DUFFY, B.T., ONION, A., HEITZMAN, D.L., LOJPERSBERGER, J.L., MOSHER, E.A. & NOVAK, M.A. 2018. Long-term trends in biological indicators and water quality in rivers and streams of New York State (1972–2012). *River Research and Applications* 34(5): 442-450.
- SVITOK, M. & NOVIKMEC, M. 2014. Vplyv malej vodnej elektrárne na ekosystém podhorského toku. *Technická univerzita vo Zvolene*, 97.
- SZAREK-GWIAZDA, E. & GWIAZDA, R. 2022. Impact of flow and damming on water quality of the mountain Raba River (southern Poland) – long-term studies. *Archives of Environmental Protection* 48(1): 31.
- TOMCZYK, P. & WIATKOWSKI, M. 2021. Impact of a small hydropower plant on water quality dynamics in a diversion and natural river channel. *Journal of Environmental Quality* 50(5): 1156-1170.
- TUDESQUE, L., GEVREY, M., GRENOUILLET, G. & LEK, S. 2008. Long-term changes in water physicochemistry in the Adour – Garonne hydrographic network during the last three decades. *Water research* 42(3): 732-742.
- VAIKASAS, S., BASTIENE, N. & PLIURAITĖ, V. 2015. Impact of small hydropower plants on physicochemical and biotic environments in flatland riverbeds of Lithuania. *Journal of Water Security* 1(1): 1-13.
- WARD, J.V. & STANFORD, J.A. 1995. The serial discontinuity concept: extending the model to floodplain rivers. *Regulated Rivers: Research & Management* 10(2-4): 159-168.
- WETZEL, R.G. 2001. *Limnology: Lake and river ecosystems*. Third edition. London, Academic Press.

## AKTIVITA EFFS

Od roku 2010 je Slovenská limnologická spoločnosť členom asociácie európskych limnologických spoločností European Federation for Freshwater Sciences (EFFS). SLS v tejto federácii aktuálne zastupujú P. Beracko (reprezentant SLS), L. Hamerlík (pracovná skupina 1) a P. Macko (zástupca mladých limnológov), ktorí zosumarizovali aktivity EFFS z ostatného obdobia:

### Valné zasadnutie zástupcov národných spoločností združených v EFFS

Dátum a čas: 14. novembra 2022, 9:00 - 11:30 (CEST)

Platforma: online meeting cez MS-Teams

Prítomní: Antonio Camacho Gonzalez, Elisabeth Meyer, Ute Risse-Buhl, Diego Copetii, Iwona Jasser, Mary Kelly-Quinn, Geta Risnoveanu, Veronika Sacherova, Nico Salmaso, Mirela Sertić Perić, Sergi Sabater, Daniel Morant Garrigues, Simon Johnson, Pavel Beracko, Miguel Cañedo-Argüelles, Fredric Windsor, Luigil Naselli Flores, Cristina Rachelly, Simon Johnson





## Agenda zasadnutia

### 1. **Privítanie a predstavenie programu**

Predseda EFFS Antonio Camacho Gonzalez privítal všetkých prítomných zástupcov národných spoločností a hostí, a krátkym úvodným slovom a predstavením programu otvoril zasadnutie.

### 2. **Predstavenie a zhodnotenie podporených projektov v rámci výzvy „FreshProject“ určenej pre spoluprácu mladých vedeckých pracovníkov**

Prítomným členom bol predstavený projekt s názvom „PhytoPlastic“, ktorý bol podporený v rámci 4. výzvy „FreshProject“. Bola zhodnotená prvá etapa projektu, ktorá zastrešovala tvorbu riešiteľského kolektívu, t.j. vyhľadávanie a prihlasovanie sa potenciálnych účastníkov. Do ukončenia prvej etapy sa do projektu prihlásilo 58 riešiteľov pochádzajúcich z viacerých krajín naprieč Európou, ktorí sa budú rôznym spôsobom podieľať na riešení projektu, t.j. od vzorkovania a determinácie až po analýzu dát a prípravu odborných publikácií.

V druhej časti tohto bodu bol zhodnotený ukončený projekt „EUROPONDS“, ktorý bol podporený EFFS v rámci 3. výzvy „FreshProject“. V rámci zhodnotenia bola prednesená záverečná správa projektu opisujúca celkovú realizáciu projektu, predbežné vedecké výsledky a plánované publikácie. Bolo skonštatované, že projekt naplnil stanovené ciele a bol teda úspešne ukončený v júli 2022.

V tretej časti tohto bodu bola predstavená krátka správa o postupe príprav konferencie SEFS 13, ktorá sa bude konať v meste Newcastle (UK) pod organizačnou záštitou *Freshwater Biological Association (FBA)*. V rámci prezentácie konferencie bola predstavená web stránka konferencie: [www.sefs13.com](http://www.sefs13.com) a prvý cirkulár [www.sefs13.com/ files/ugd/705d57\\_b31d16342d4648d5bf2011a7a9a30273.pdf](http://www.sefs13.com/files/ugd/705d57_b31d16342d4648d5bf2011a7a9a30273.pdf).

### 3. **Ocenenia PhD. prác**

Predsedom EFFS bol účastníkom prezentovaný oznam o príprave a čoskorom otvorení výzvy na predkladanie projektov pre ocenenie PhD. prác ukončených v rokoch 2021 až 2022. Súčasne bol prezentovaný nový manuál pre ocenenie ukončených PhD. prác študentov pochádzajúcich z európskych krajín, ktorých národné spoločnosti nie sú členmi EFFS.

### 4. **Odborné témy a otázky, ktoré boli prediskutované, prípadne schválené**

#### Dokumenty predložené pracovnou skupinou WG1:

- *Dotazník – Vytvorenie databázy na identifikáciu a kontaktovanie európskych limnológov, ktorí by na dobrovoľnej báze mohli poradiť s akoukoľvek otázkou položenou EFFS*

Dotazník bol vytvorený tromi členmi WG1, menovite Susanne Worischka (Nemecko), Tibor Erős (Maďarsko) a Ladislav Hamerlík (Slovensko). Autori navrhli štruktúru prieskumu, ako aj vhodné online nástroje na jeho vykonanie (po zvážení rôznych možností LimeSurvey). Návrh

podskupiny bol predložený pred predsedníctvo EFFS a prediskutovaný. Predseda EFFS uviedol, že sa očakáva, že predsedníctvo prieskum schváli v najbližších dňoch a bude distribuovaný cez reprezentantov k jednotlivým členom národných spoločností.

- *Publikovanie článkov EFFS vyjadrujúcich stanoviská k špecifickým vedeckým problémom.*

Správu k tejto téme vypracovali členovia WG1, menovite Mary-Kelly Quinn (Írsko), Nabil Majdi (Nemecko), Simone Langhans a Lorenzo Proia (Španielsko), Diego Copetti (Taliansko) a Tvrtko Drazina (Chorvátsko). V správe bolo skonštatované, že pokrok v tejto oblasti je zatiaľ pomalý. Ako prioritná téma bola navrhnutá kríza biodiverzity. Článok o tejto téme by mal byť prehľadový a vznikol by na základe metaanalýzy veľkého množstva nezávislých štúdií, ktoré sa venujú problematike straty biodiverzity. Súčasne predseda EFFS navrhol identifikáciu ďalších potenciálnych tém, ktoré by mohli vychádzať napr. z dokumentu „SEFS-12 Take Home Messages“.

- *Značka EFFS a vzťahy EFFS s prestížnymi európskymi časopismi*

Správu vypracovali členovia WG1, menovite Antonio Camacho (Španielsko), Martin Kainz (Rakúsko) Rachel Stubbington (Spojené Kráľovstvo), Diego Copetti (Taliansko). V správe sa konštatuje, že štruktúry EFFS sa usilujú o úzku spoluprácu s niektorými európskymi časopismi, aby tie mohli vychádzať aj pod záštitou EFFS. Rokovania prebiehajú s redakciami rôznych časopisov. Prvá lastovička je špeciálne číslo z konferencie DNAqua-Net, ktoré vyšlo s podporou a označením EFFS.

- *Potenciálne zlúčenie EFFS WG1 & 2*

Predseda EFFS Antonio Camacho navrhol, aby sa WG2 zlúčila s WG1, pretože kompetencie WG2 (t.j. organizácia SEFS) sú pomerne úzko zamerané a teda nemusia zaručovať štatút pracovnej skupiny, a zároveň obe skupiny majú spoločné ciele. Všetci prítomní súhlasili s týmto spojením.

- *Organizácia konferencie SEFS 14 a iných konferencií organizovaných pod záštitou EFFS*

Predseda EFFS Antonio Camacho oznámil, že čoskoro bude otvorená výzva pre kandidátov uchádzajúcich sa o organizovanie konferencie SEFS 14. Súčasne bol predstavený inovovaný formulár na predkladanie kandidačných návrhov. V rámci tohto bodu bol rovnako predstavený formulár pre konferencie, ktoré by mali záujem byť organizované pod záštitou EFFS.

#### Dokumenty predložené pracovnou skupinou WG4:

V rámci dokumentov predložených WG4 boli diskutované viaceré témy, t.j. potenciálne rozšírenie predsedníctva EFFS; etické štandardy pre sponzorstvo; ceny za doktorandské práce pochádzajúce z európskych krajín, ktorých národné spoločnosti nie sú členmi EFFS; vzťahy s externými spoločnosťami (napr. SIL, SETAC, ASLO-SFS, atď.) a kontakty EFFS s Európskou komisiou.

#### Dokumenty predložené pracovnou skupinou WG5:

Z troch zasadnutí počas roku 2022 bola WG5 predložená a diskutovaná správa týkajúca sa šírenia osvetu, vzdelávania a rozvoja efektívnej komunikácie

informácií (využitie rôznych platforiem) medzi kruhy odbornej a laickej verejnosti. V diskusii bola otvorená otázka možnosti: 1. podporovať zo strany EFFS rozvoj Paneurópskych magisterských/ doktorandských programov orientovaných na limnológiu; 2. sponzorstva zo strany EFFS pre študentov z rozvojových krajín; 3. podpory medzinárodných stretnutí a spoločných iniciatív národných spoločností alebo ich členov; 4. propagácie rôznych kurzov pre mladých limnológov a podpory stretnutí „Fresh Blood for Fresh Waters“.

### **5. Ukončenie zasadnutia**

Predseda poďakoval všetkým prítomným členom za účasť, požiadal ich, aby mu poslali námety na špecifické vedecké témy pre články, ktoré by mali byť publikované pod hlavičkou EFFS a oznámil, že ďalšie zasadnutie zástupcov národných spoločností združených v EFFS sa bude konať na konferencii SEFS 13.

### **EFYR (European Fresh and Young Researches)**

Od roku 2011 majú mladí európski vedci, zaoberajúci sa výskumom v oblasti sladkovodných ekosystémov, svoje vlastné fórum v rámci Európskej federácie o sladkých vodách (EFFS, European Federation for Freshwater Sciences) s názvom EFYR (European Fresh and Young Researches).

Primárnym cieľom tejto skupiny je predstaviť záujmy mladých začínajúcich výskumníkov (vysokoškolských študentov bakalárskeho a magisterského stupňa, doktorandov a postdoktorandov) v rámci EFFS a zlepšiť úroveň medzinárodnej spolupráce. EFYR sa tak usiluje o vytvorenie komunikačnej siete medzi mladými výskumníkmi a zároveň dáva príležitosť na nadviazanie nových kontaktov so skúsenejšími vedcami a vedkyňami z rôznych európskych krajín. EFYR sa taktiež podieľa na koordinovaní aktivít v oblasti socializácie počas Európskych limnologických kongresov (SEFS, Symposium for European Freshwater Sciences) a organizovaní rôznych workshopov a seminárov s cieľom prispieť k rozvoju mladých vedeckých pracovníkov (napr. Fresh Project, cena za najlepšiu dizertačnú prácu).

Počas posledného SEFS, ktorý sa v dôsledku pandémie COVID-19 uskutočnil virtuálnou formou v Dubline, sa mladým vedcom podarilo tento kongres odštartovať workshopom zameraným na mentálne zdravie a duševnú rovnováhu, ktorú organizovala Helena Cuculić (Mindfulness Croatia). Súčasťou workshopu bola aj diskusia s poprednými vedcami, ktorí hovorili o svojich skúsenostiach v náročnom akademickom svete a o tom, ako tieto výzvy prekonať. Na záver sa vytvorilo virtuálne stretnutie, kde sa účastníci mali možnosť v krátkosti predstaviť a vymeniť pár slov. Ďalší SEFS sa bude konať v Newcastle upon Tyne (UK) v júni 2023.

Pavel BERACKO (PríF UK)  
Ladislav HAMERLIK (UMB)  
Patrik MACKO (PríF UK)

## KONFERENCIE – KURZY – SEMINÁRE

### 14. Jarný limnologický seminár

Po mimoriadne úspešnom ostatnom Jarnom limnologickom seminári, ktorý sa konal po dvojročnej pauze v roku 2022 v Tajove, vás už teraz pozývame na ďalší ročník!

Ten by sa mal konať **27.–28. apríla 2023** v učebno-výcvikovom zariadení **UK Richňava** v Štiavnických Baniach neďaleko Banskej Štiavnice (<https://uniba.sk/o-univerzite/fakulty-a-dalsie-sucasti/ucebno-vycvikove-zariadenia/uvz-uk-richnava/>).

O podrobnostiach budeme členov SLS včas informovať prostredníctvom e-mailu, resp. web stránky SLS.

### SEFS 13 – Symposium for European Freshwater Sciences

**Dátum:** 18.–23. jún 2023

**Miesto konania:** Newcastle University, Newcastle Upon Tyne, England

**Informácie:** [www.sefs13.com](http://www.sefs13.com)

*The Freshwater Biological Association* is delighted to announce that the 13th Symposium for European Freshwater Sciences (SEFS 13) will run as a live (in-person) conference. Following the amazing offerings of SEFS 12 which was in an online-only format due to COVID-19, this is the first time in four years that the freshwater community will have the opportunity to meet in-person at a SEFS conference.

Organizers will deliver an exciting programme of plenary talks alongside parallel, special and poster sessions. Much-anticipated mid-conference excursions will showcase the best of north east England's environment, culture and heritage. There will also be extensive opportunities for networking and socialising between sessions and at the conference gala dinner, which will take place in St James' Park (the home of Newcastle United). Training and workshop opportunities tailored towards early career colleagues will be organised by the early career (EFYR) group of the European Federation of Freshwater Sciences and the FBA's Early Career Network.



## 9th International Barcode of Life Conference

**Dátum:** 14.–18. august 2023

**Miesto konania:** Parque Nacional Santa Rosa, Costa Rica

**Informácie:** <https://dnabarcodes2023.org>



### NOVÉ LIMNOLOGICKÉ PUBLIKÁCIE

#### Publikácie VÚVH – monitorovanie vodných útvarov Slovenska

V roku 2021 vyšli na Výskumnom ústave vodného hospodárstva, zatiaľ v digitálnej podobe, tri publikácie sumarizujúce výsledky monitorovania vodných útvarov povrchových a podzemných vôd Slovenska v rámci projektu „Monitorovanie a hodnotenie stavu vôd – III. etapa“, ktoré bolo vykonané podľa *Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska* na obdobie rokov 2016 – 2021.

Publikácie predstavujú súpis druhov vodnej flóry (fytoplanktón, bentické rozsievky, vodné makrofyty) a fauny (bentické bezstavovce, mihule a ryby) zistených na monitorovaných lokalitách vodných tokov a nádrží Slovenska v sledovanom období, a taktiež výsledky monitorovania relevantných ukazovateľov v podzemných vodách v zmysle príslušnej legislatívy.

Internetové odkazy na publikácie:

[https://www.vuvh.sk/Documents/NRL/publikacie/CHECKLIST\\_FAUNA.pdf](https://www.vuvh.sk/Documents/NRL/publikacie/CHECKLIST_FAUNA.pdf)

[https://www.vuvh.sk/Documents/NRL/publikacie/CHECKLIST\\_FLORA.pdf](https://www.vuvh.sk/Documents/NRL/publikacie/CHECKLIST_FLORA.pdf)

[https://www.vuvh.sk/Documents/NRL/publikacie/Podzemne\\_vody\\_spolu.pdf](https://www.vuvh.sk/Documents/NRL/publikacie/Podzemne_vody_spolu.pdf)



**OZNAMY – VÝZVY****Noví členovia SLS**

- Mgr. Boris Chládecký, SVP, š.p., Povodie dolného Váhu (Variabilný symbol 162)
- Ing. Zuzana Lehká, Dis., VÚVH (Variabilný symbol 163)

**Členské príspevky**

Výbor spoločnosti žiada členov SLS o uhradenie členských príspevkov na rok 2023, resp. o vyrovnanie svojich podližností na členskom za minulé roky.

Výška členského je v súčasnosti 10 € – riadne členské; resp. 5 € – zľavnené členské (študenti, dôchodcovia, rodičia na materskej dovolenke). Členské príspevky posielajte, prosím, bankovým prevodom na účet SLS:

**IBAN SK80 8330 0000 0021 0136 5331**

Ďakujeme,  
Výbor SLS

**Limnologický spravodajca, roč. 16, č. 1-2/2022**

**MK SR EV 2499/08**

**ISSN 2585-8475**

© Slovenská limnologická spoločnosť pri SAV

Editor: RNDr. Zuzana Čiamporová-Zaťovičová, PhD.

Vydáva: Slovenská limnologická spoločnosť pri SAV

Adresa: Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV

Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava

Telefón; fax: 02-59426125; 02-54771948

E-mail: zuzana.zatovicova@savba.sk

<http://www.limnospol.sk>

Číslo účtu: IBAN SK80 8330 0000 0021 0136 5331

(vyšlo 31.12.2022)

Vydanie *Limnologického spravodajcu* bolo zrealizované v rámci projektu spolupráce s CBRB SAV, v.v.i. a s príspevkom RVS SAV.