



BIOLOGICKÉ  
CENTRUM  
AV ČR, v. v. i.

# Současný stav a problémy lipenské nádrže pohledem hydrobiologa

Petr Znachor

Hydrobiologický ústav, Biologické centrum AV ČR, v.v.i., České Budějovice

e-mail: [znachy@gmail.com](mailto:znachy@gmail.com)

[www.fytoplankton.cz](http://www.fytoplankton.cz)





## Obsah přednášky:

1. Specifika lipenské nádrže
2. Kdo sleduje kvalitu vody na Lipně?
3. Současný stav kvality vody
4. Dlouhodobý vývoj kvality vody
- ~~5. *Eutrofizace nádrže a zdroje fosforu*~~
6. Klimatická změna
7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie:  
shrnutí roku 2025, „Zelený led“ v zimě, hnědý vodní květ
8. *Biologické invaze*





# 1. Specifika lipenské nádrže

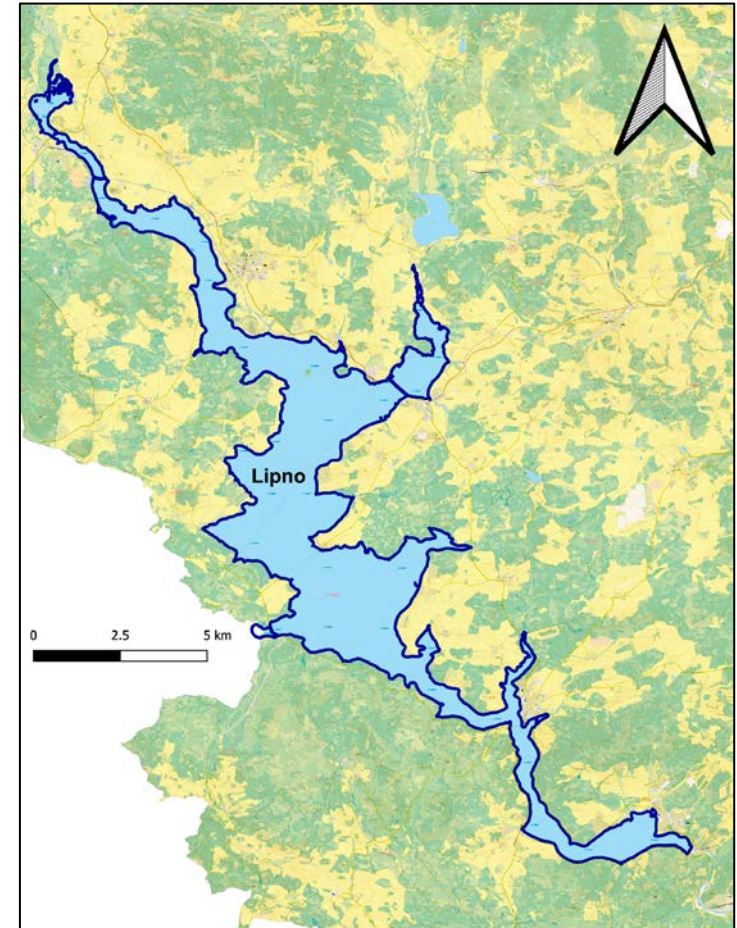
Největší nádrž v ČR co se týče zatopené plochy – 48,7 km<sup>2</sup>, délka 42 km, šířka až 5 km, nadmořská výška hladiny zásobního prostoru 725 m n.m.

Specifická hydromorfologie – nejedná se o typickou kaňonovitou nádrž jakou jsou např. Slapy nebo Orlík

2/3 nádrže jsou relativně mělké  
1/3 je relativně hluboká

Průměrná hloubka 6,5 m  
Maximální hloubka u hráze 25 (22) m

Velká prostorová heterogenita, rychlé časové změny a meziroční variabilita měřených parametrů komplikuje výzkum a zjištění aktuálního stavu





## 2. Kdo sleduje kvalitu vody na Lipně?

Ačkoli jde o významnou nádrž, doposud nebyla komplexně zkoumána

Vědecké projekty zaměřené jen na vybrané složky ekosystému – ryby, příbřežní vegetace, v minulosti i živiny, ~~v roce 2025 byla dokončena analytická část Studie stavu a návrhu řešení pro vodní nádrž Lipno zadaná Krajským úřadem JK~~

**Povodí Vltavy** – dlouhodobá, relativně komplexní data, měsíční intervaly od dubna do října, čtyři místa v podélném profilu nádrže, denní data od hráze, data i z přítoků do nádrže

**Krajská hygienická stanice a Státní zdravotní ústav** – monitoring koupacích vod (koupacivody.cz) – od roku 2006, červen – srpen, (dvou) týdenní intervaly, vybrané parametry, kombinace kvantitativních a semikvantitativních parametrů

**Hydrobiologický ústav** Biologického centra AV ČR – profil Frymburk, sezónní odběry (březen-prosinec od roku 1993), detailní chemická data a údaje o fytoplanktonu

**ČHMÚ** – meteodata z povodí nádrže, dobré časové rozlišení

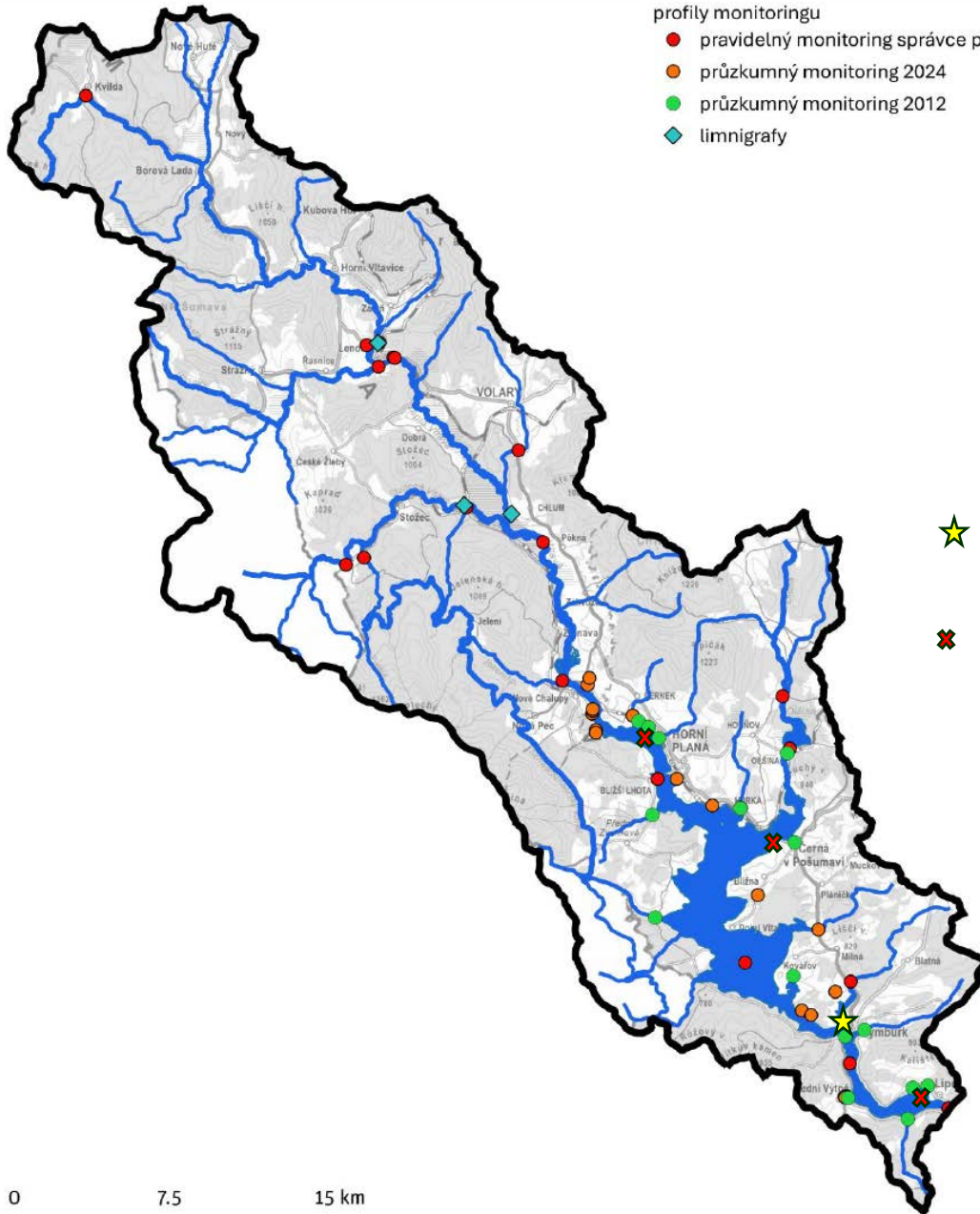


profily monitoringu

- pravidelný monitoring správce povodí
- průzkumný monitoring 2024
- průzkumný monitoring 2012
- ◆ limnigrafy

★ Hydrobiologický ústav BC AV ČR

✘ Krajská hygienická stanice

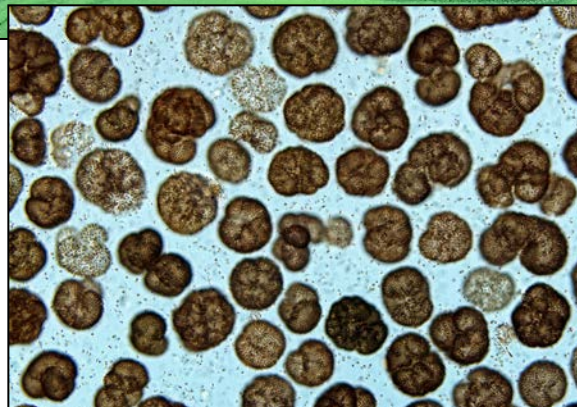
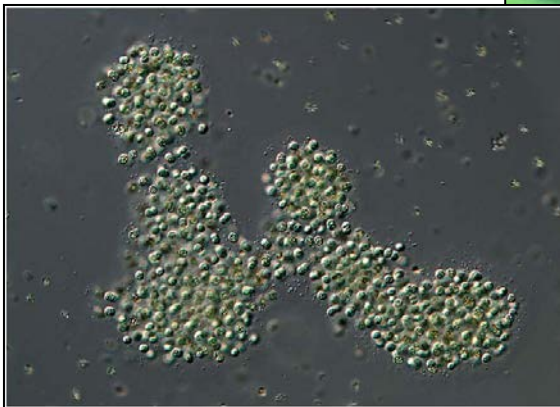
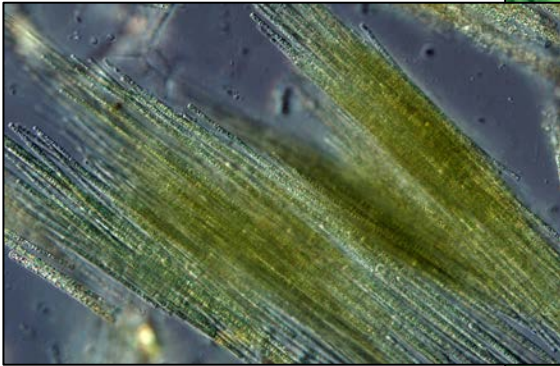
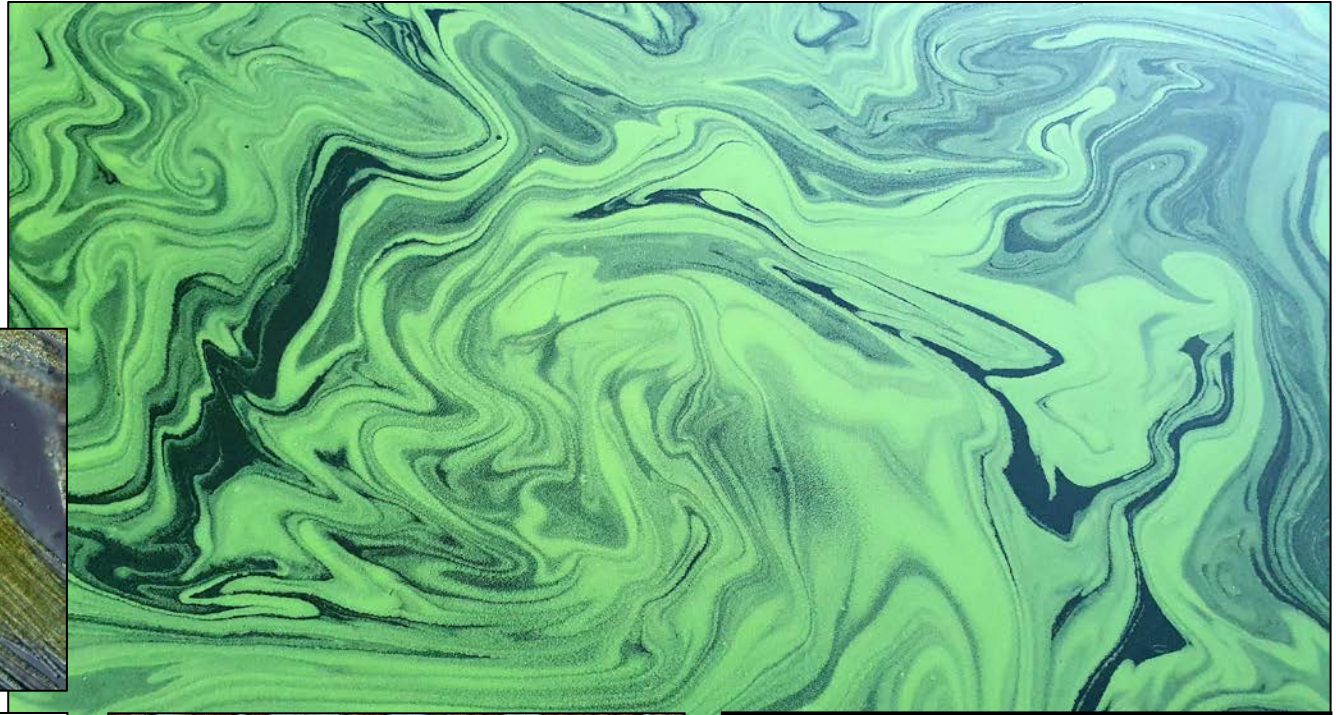


0 7.5 15 km



### 3. Současný stav kvality vody na Lipně

Nejvýznamnějším  
faktorem  
ovlivňujícím kvalitu  
vody je  
množství sinic





## 3. Současný stav kvality vody na Lipně

Častý výskyt sinicového vodního květu





## 3. Současný stav kvality vody na Lipně

Častý výskyt sinicového vodního květu





## 3. Současný stav kvality vody na Lipně

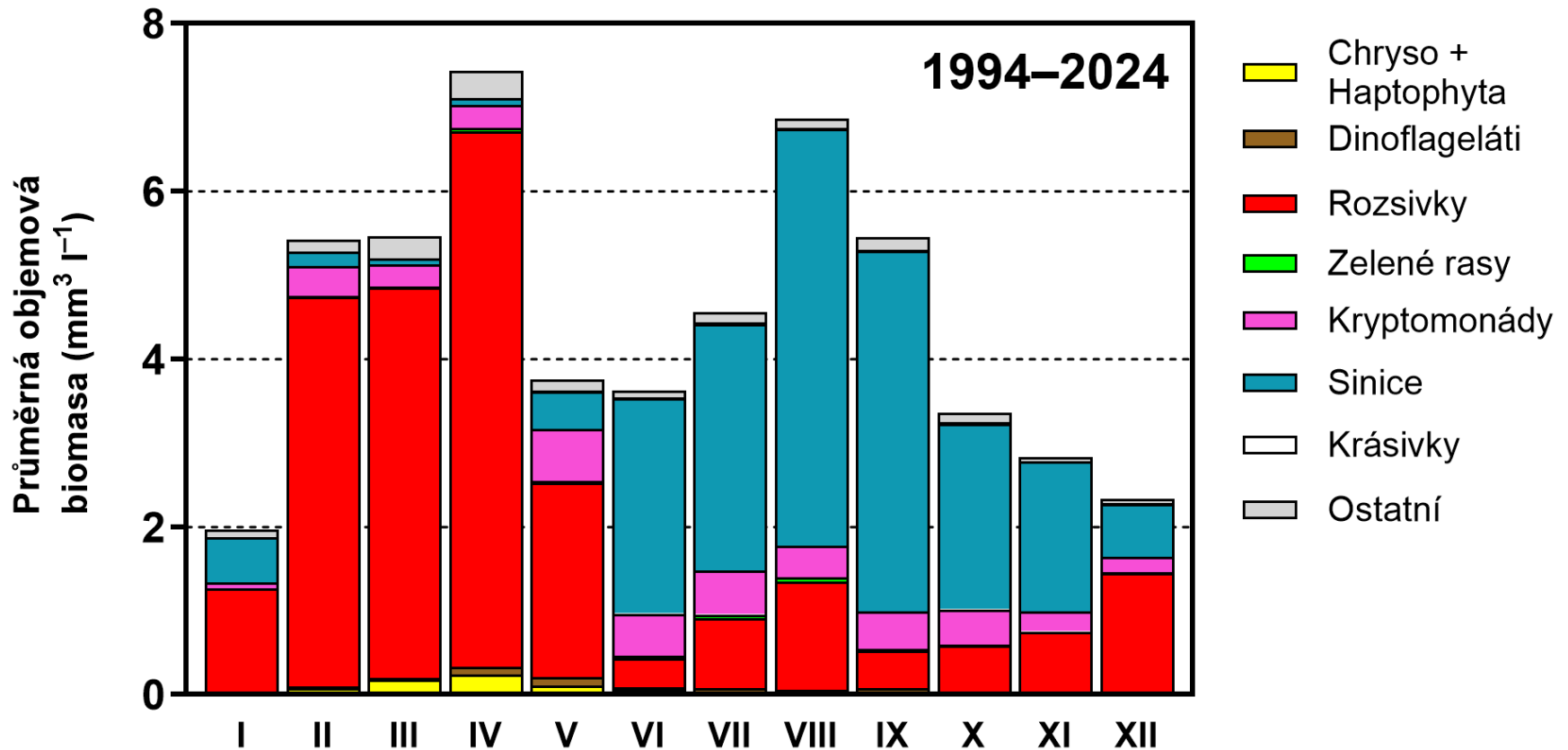
Častý výskyt sinicového vodního květu





### 3. Současný stav kvality vody na Lipně

Častý výskyt sinicového vodního květu



Neobvykle vysoký podíl sinic (25 %) v období prosinec – leden



### 3. Současný stav kvality vody na Lipně

Z dostupných dat je zřejmé, že nádrž Lipno v současnosti nespĺňuje požadavky Rámcové vodní směrnice EU na kvalitu vody – sinice představují v ročním průměru 40 % celkové biomasy fytoplanktonu, v létě dokonce téměř 70 %

Ekologický potenciál je dlouhodobě hodnocen – dle fyzikálně chemických kritérií jako **střední**, dle rybího společenstva jako **poškozený**, dle množství a složení fytoplanktonu (sinice) však patří do nejhorší kategorie „**zničený ekologický potenciál**“ – potvrzeno i v posledním hodnotícím období





## 3. Současný stav kvality vody na Lipně



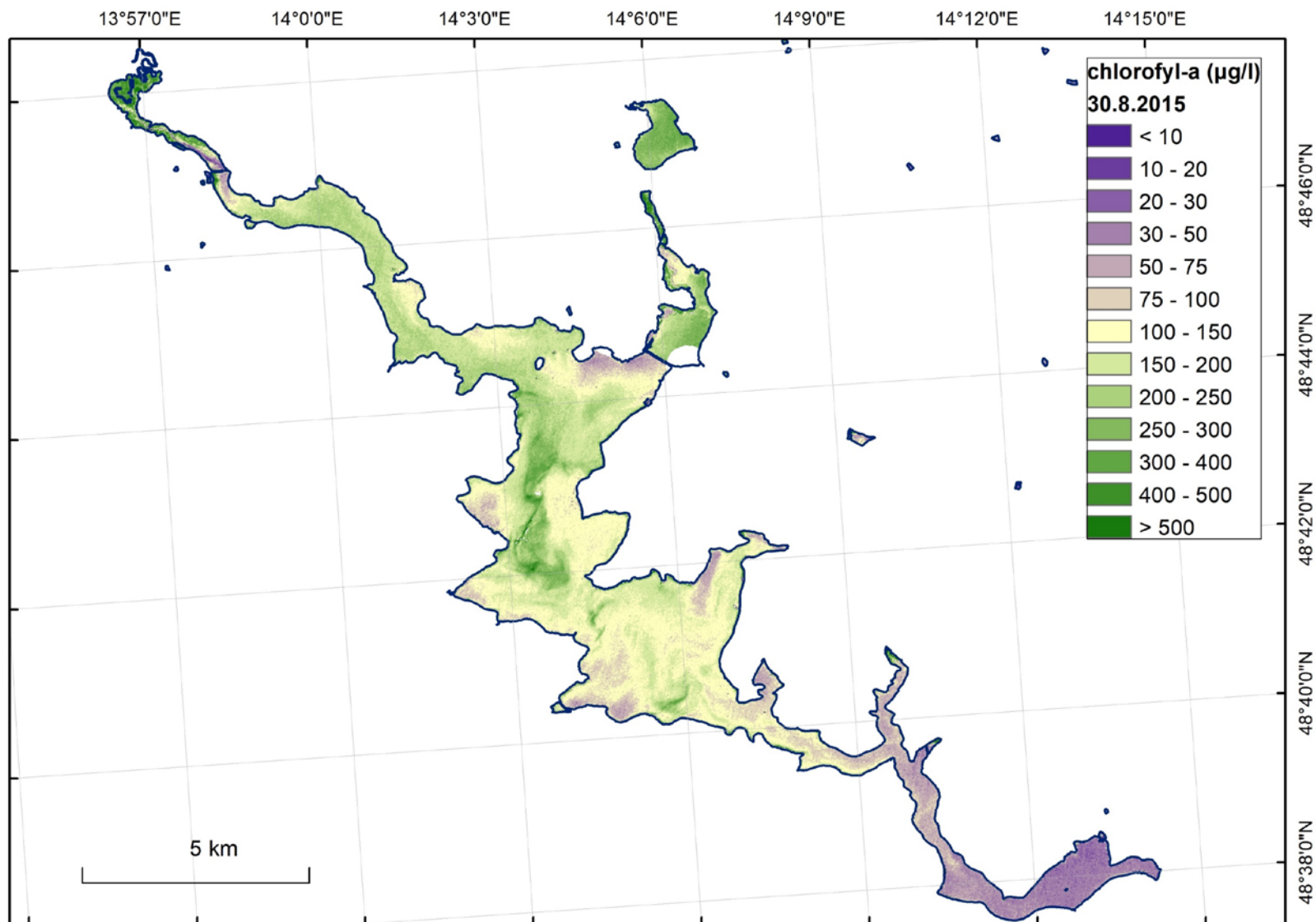


## 3. Současný stav kvality vody na Lipně



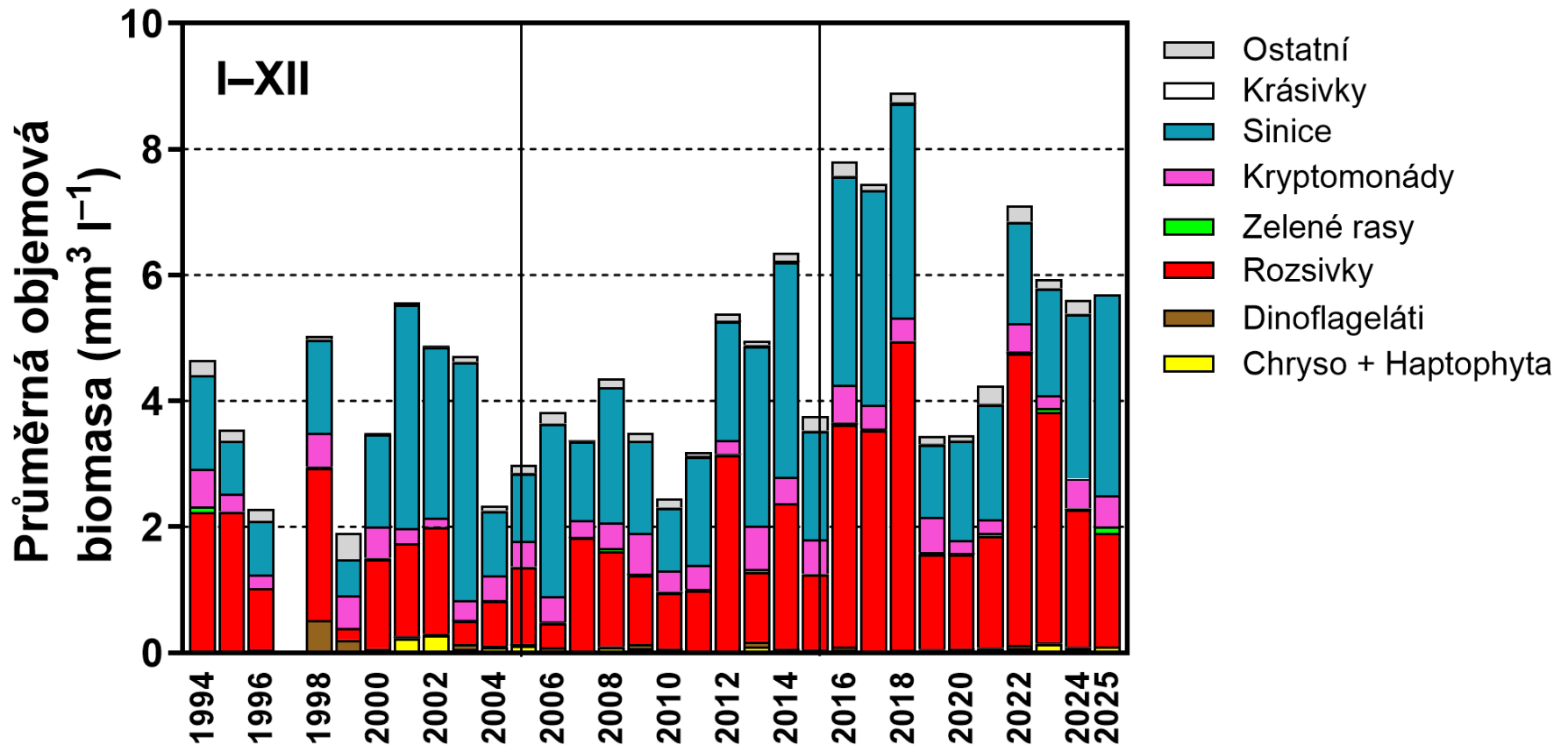


# 3. Současný stav kvality vody na Lipně





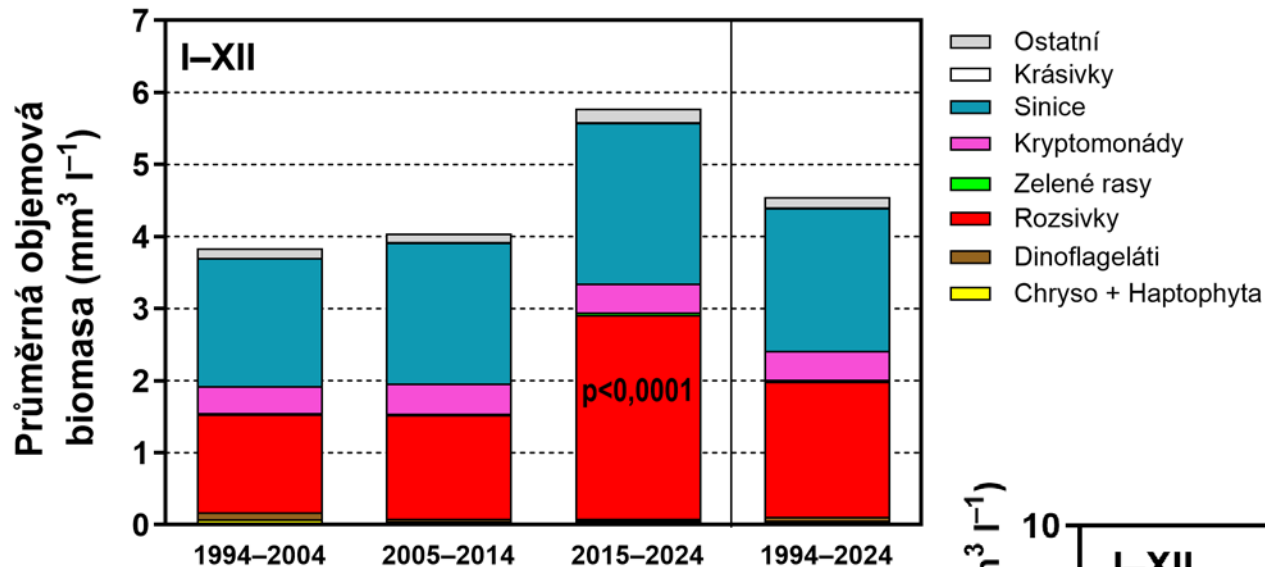
## 4. Vývoj kvality vody na Lipně – data Frymburk



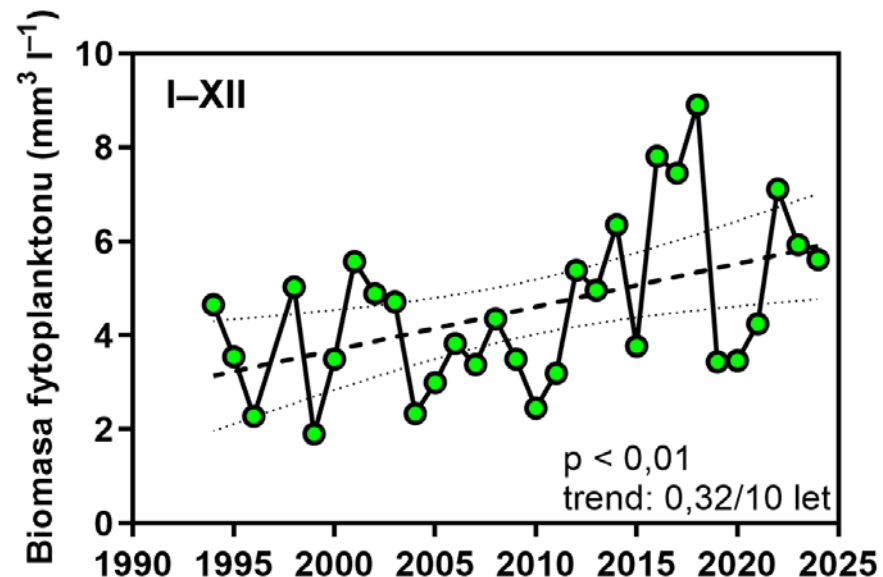
Celková biomasa fytoplanktonu na profilu Frymburk mezi lety 1994 a 2024 vzrostla v průměru o přibližně 30 %.



## 4. Vývoj kvality vody na Lipně – data Frymburk

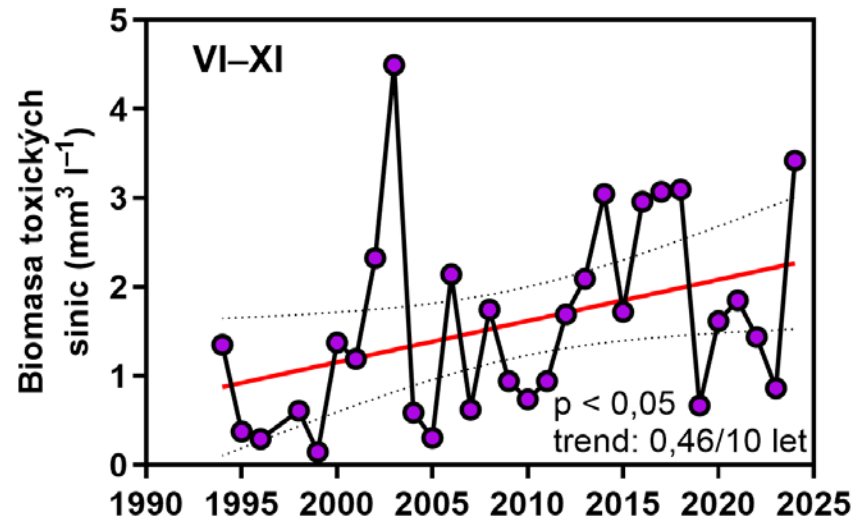
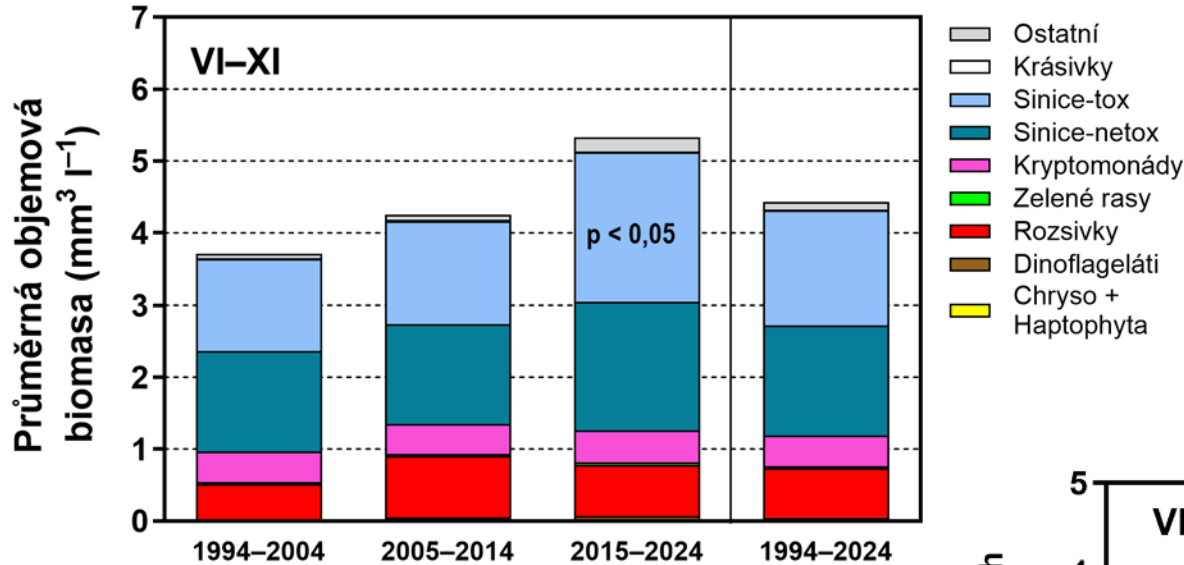


V ročním průměru došlo k významnému zvýšení biomasy rozsivek, zatímco biomasa sinic zůstává relativně stabilní.



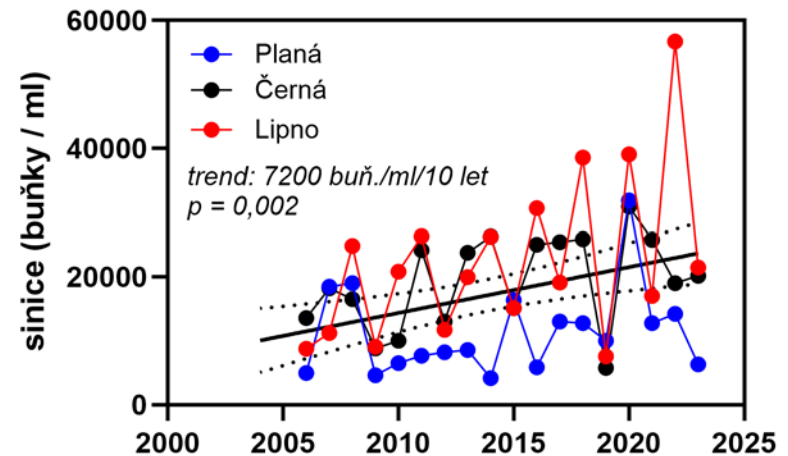
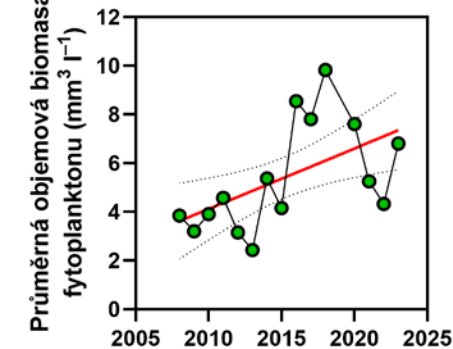
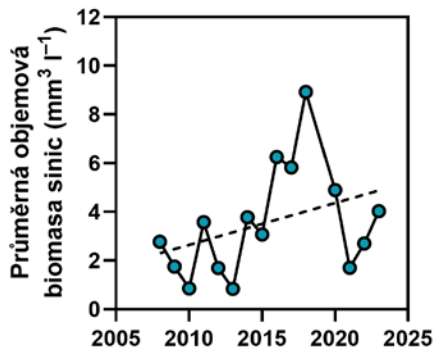
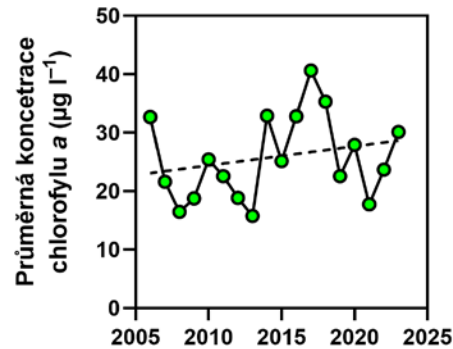
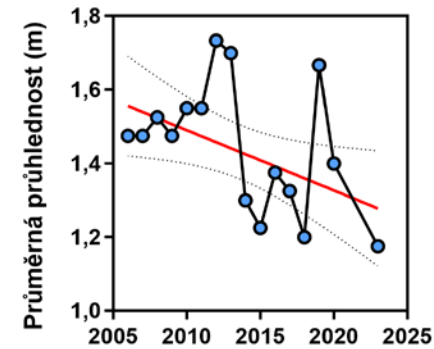


# 4. Vývoj kvality vody na Lipně – data Frymburk





## 4. Vývoj kvality vody na Lipně – ostatní data



Srovnání tří nezávislých datasetů jednoznačně ukazuje shodný trend **zhoršování** trofických parametrů, t.j. **nárůst** koncentrací chlorofylu-a, **zvýšení** biomasy fytoplanktonu a sinic a **pokles** průhlednosti vody. Lipno je čím dál náchylnější k rozvoji sinicových vodních květů, zejména v souvislosti s přísunem fosforu, oteplováním a prodlužujícím se obdobím teplotní stratifikace.



## 5. Hlavní příčina nadměrného výskytu sinic – fosfor

~~V rámci „Studii stavu a návrhu řešení pro vodní nádrž Lipno“ byla shromážděna data o přísunu fosforu do nádrže~~



## 5. Eutrofizace a zdroje fosforu



Významným bodovým zdrojem P je také přítok z rybníku Olšina – nevhodné rybářské hospodaření



## 5. Eutrofizace a zdroje fosforu





## 5. Eutrofizace a zdroje fosforu





## 5. Eutrofizace a zdroje fosforu





## 5 . Eutrofizace a zdroje fosforu





## 5 . Eutrofizace a zdroje fosforu

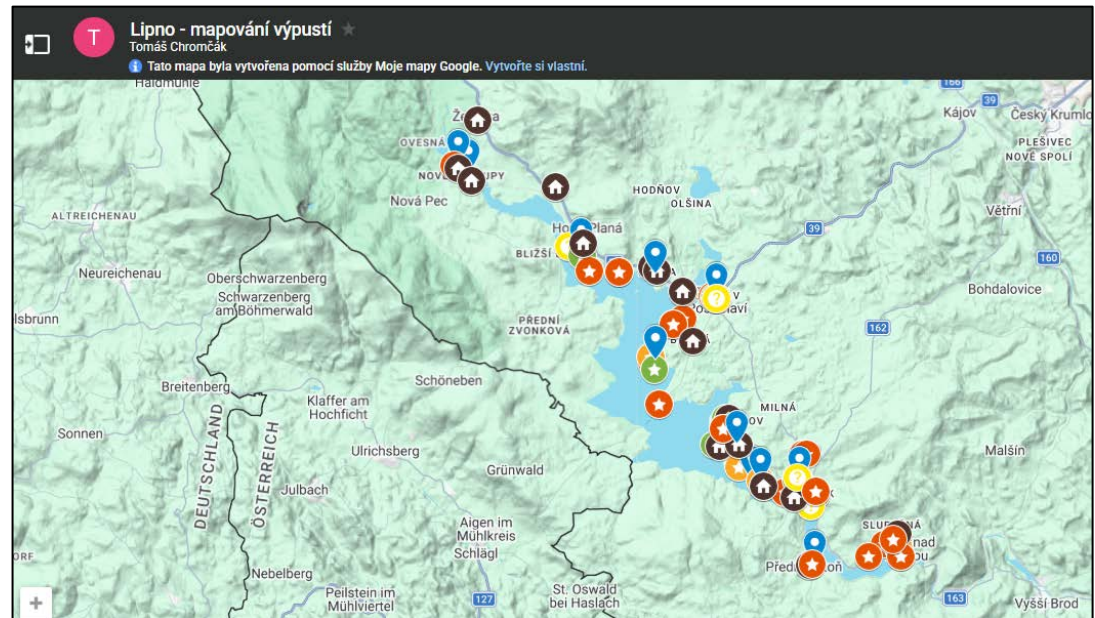
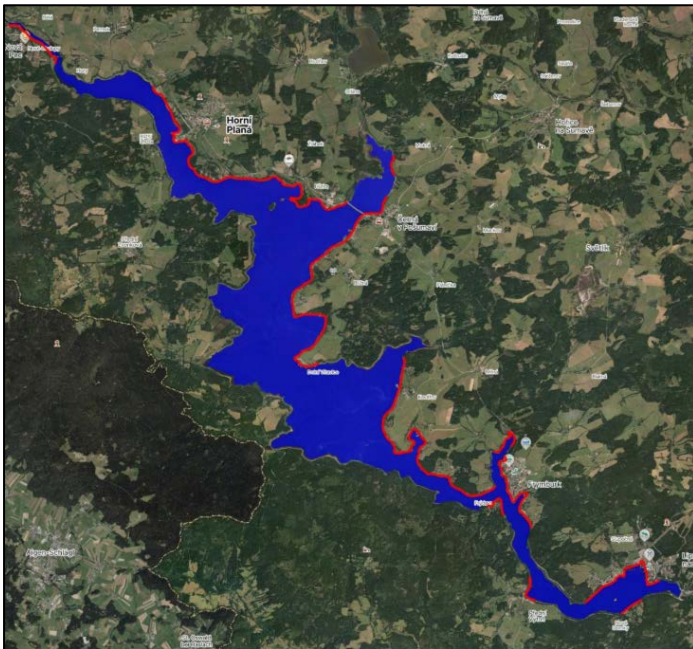




## 5. Eutrofizace – jak je to s těmi rourami?

Nejde o hlavní příčinu problémů s kvalitou vody, ale jedná se o mediálně atraktivní téma

Mapování výpustí na podzim 2025 – vyžití aktuálně nízkého stavu hladiny, celkem zmapováno cca 50 výpustí, neřešili jsme „legálnost“ vypouštění



Více informací na <https://www.fytoplankton.cz/lipno>



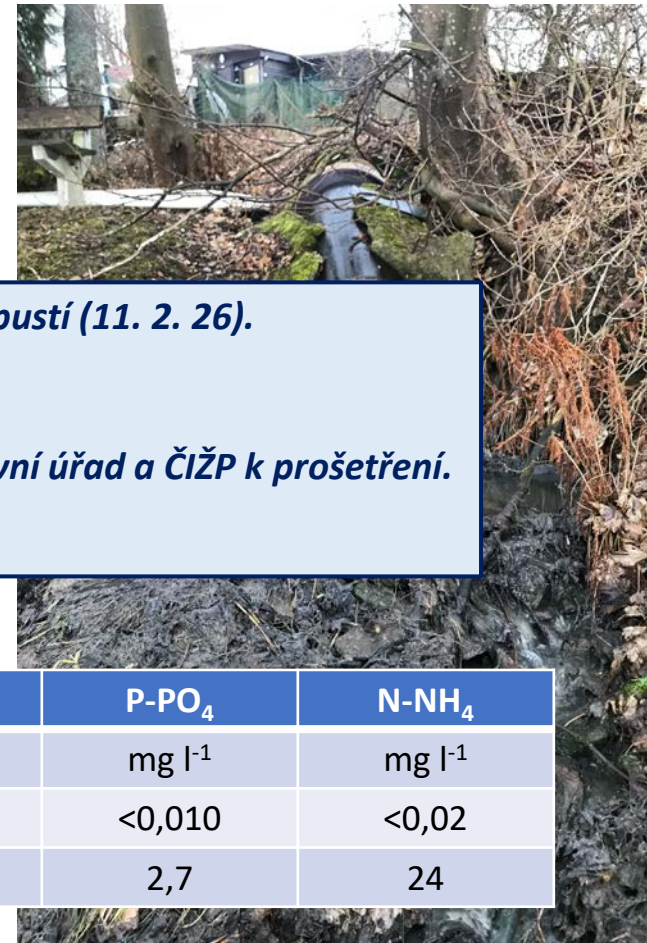
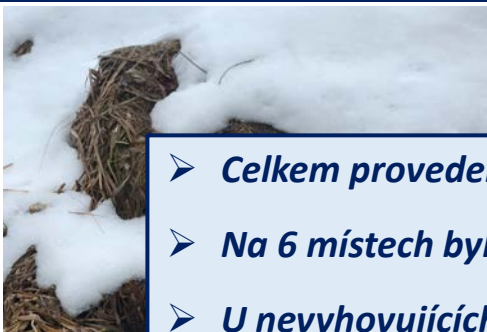
## 5. Eutrofizace – jak je to s těmi rourami?

V roce 2026 – aktivita Povodí Vltavy, s.p.: prověření současného stavu (10 výpustí „nelegální“, odběr vzorků (problematické vyústění dešťové kanalizace ve Frymburku), update 12.4.26: oficiální potvrzení průniku splašků a zahájení řízení

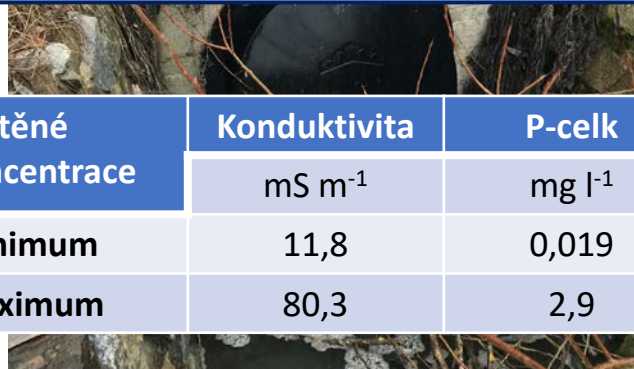




## Mimořádný monitoring nevidovaných výpustí



- Celkem provedeno terénní šetření u 10 nevidovaných výpustí (11. 2. 26).
- Na 6 místech byly odebrány vzorky vody.
- U nevyhovujících výsledků byl podán podnět na vodoprávní úřad a ČIŽP k prošetření.
- Pokračujeme v jejich sledování.

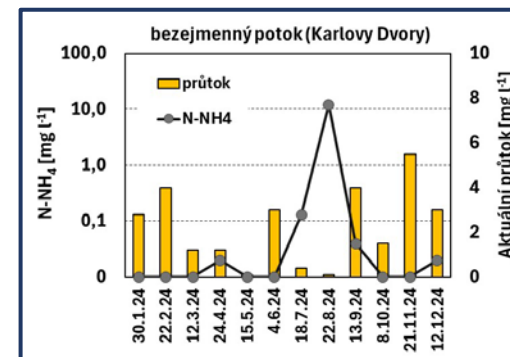
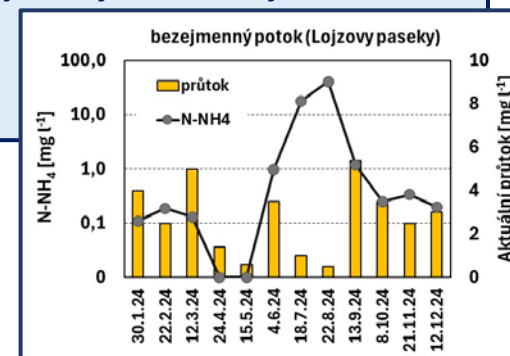
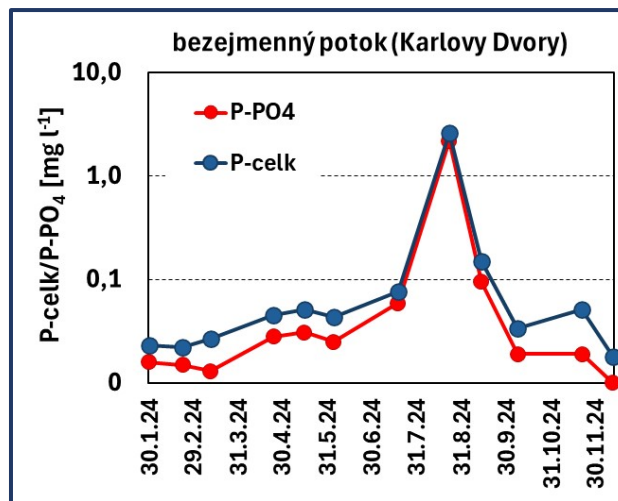
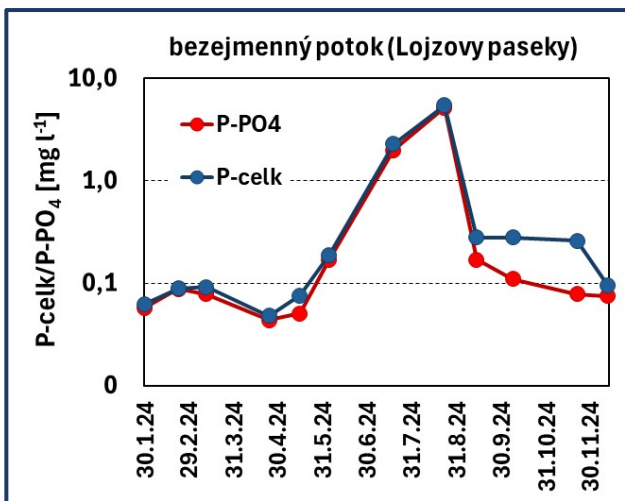


Zjištěné koncentrace	Konduktivita	P-celk	P-PO <sub>4</sub>	N-NH <sub>4</sub>
	mS m <sup>-1</sup>	mg l <sup>-1</sup>	mg l <sup>-1</sup>	mg l <sup>-1</sup>
Minimum	11,8	0,019	<0,010	<0,02
Maximum	80,3	2,9	2,7	24



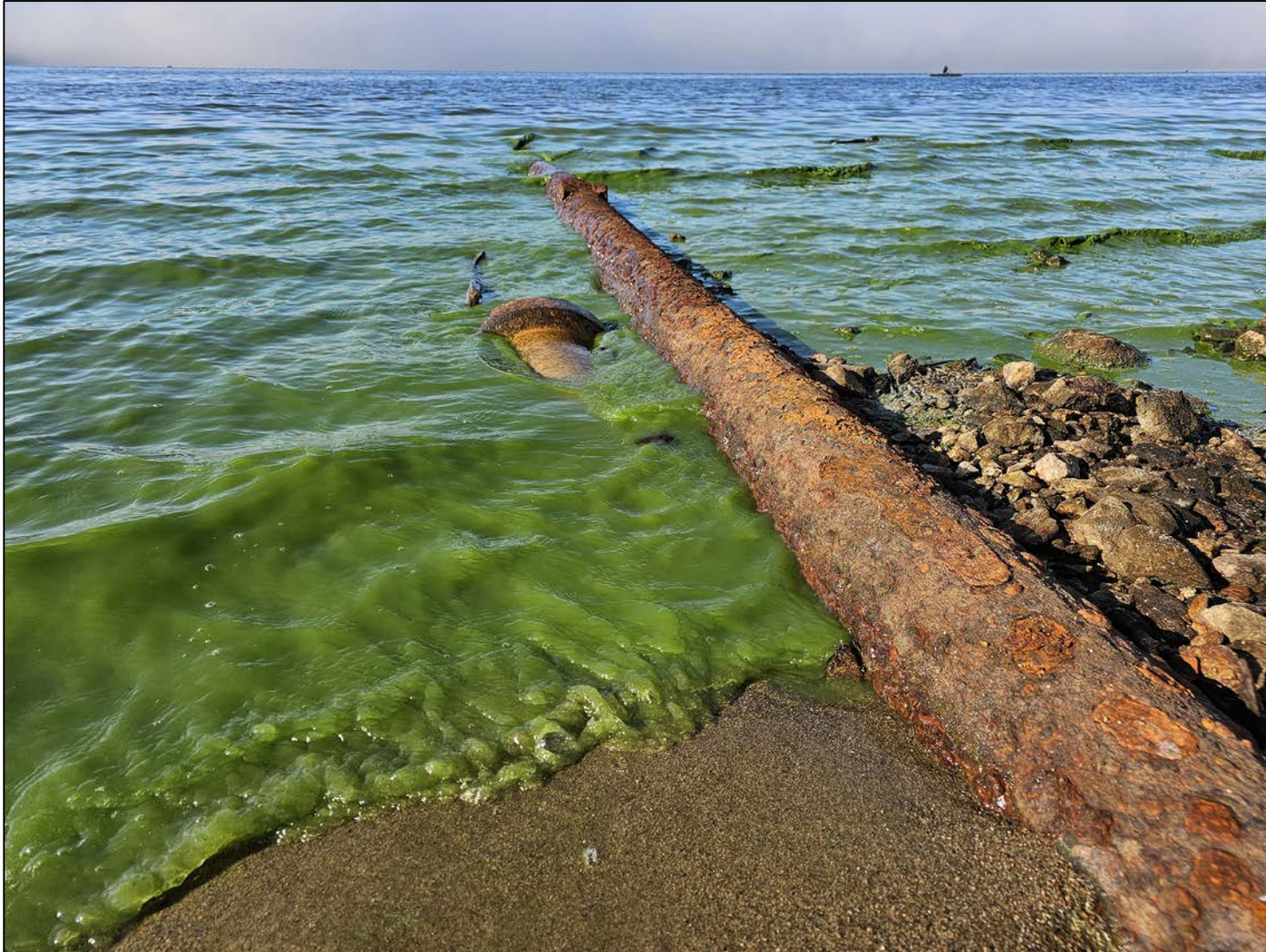
## Co nás čeká v průběhu hlavní rekreační sezóny

- Pokračuje pravidelný systematický monitoring kvality povrchových a odpadních vod v povodí VN Lipno, včetně monitoringu vlastní nádrže.
- Během hlavní rekreační sezóny bude provedena kontrola kvality vody vybraných drobných vodních toků, které protékají chatovými oblastmi (vývoz x produkce OV).
- Prověření nakládání s OV u kempů včetně odběru vzorků.



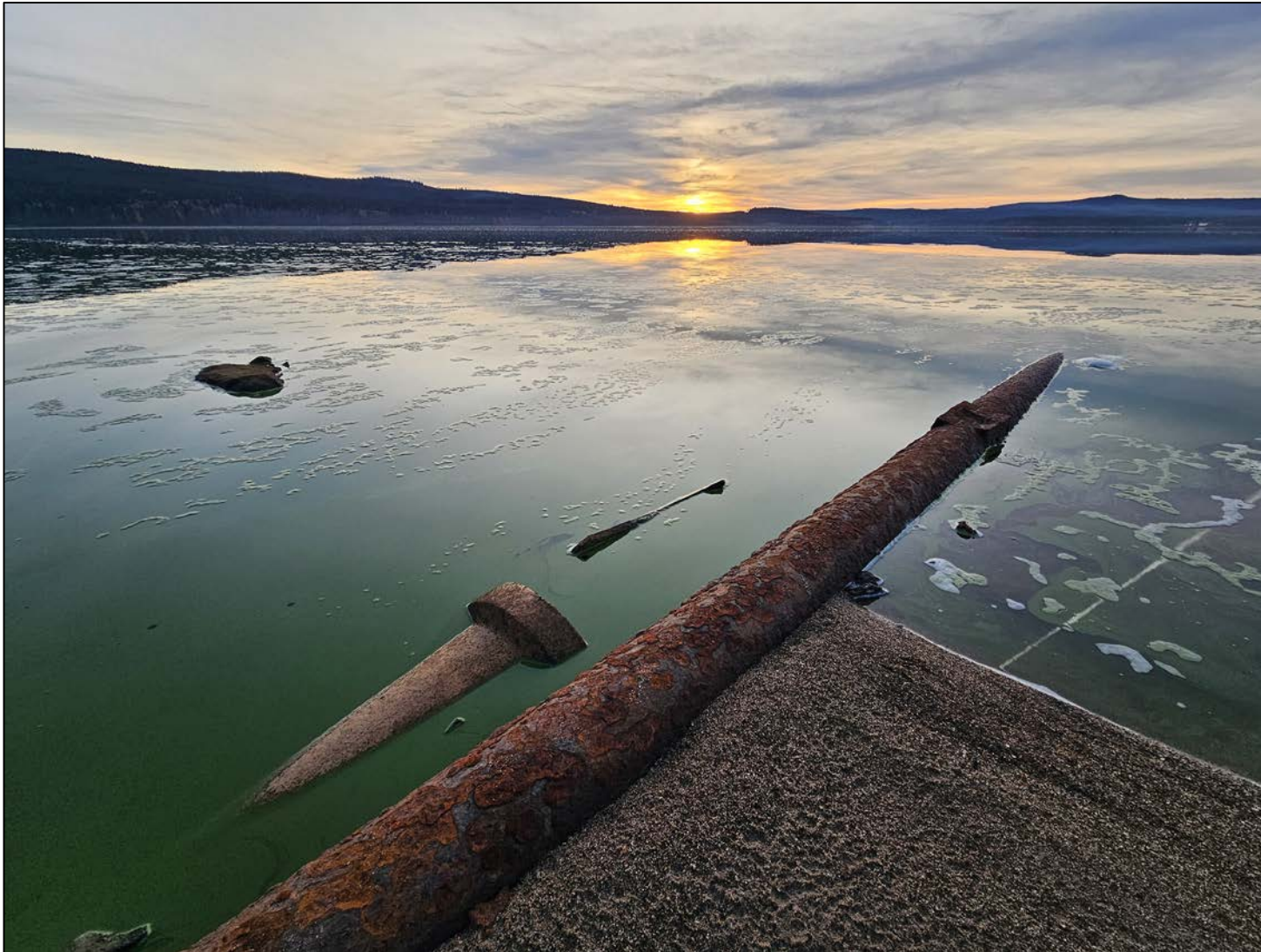


## 5. Eutrofizace – jak je to s těmi rourami?





## 5. Eutrofizace – jak je to s těmi rourami?



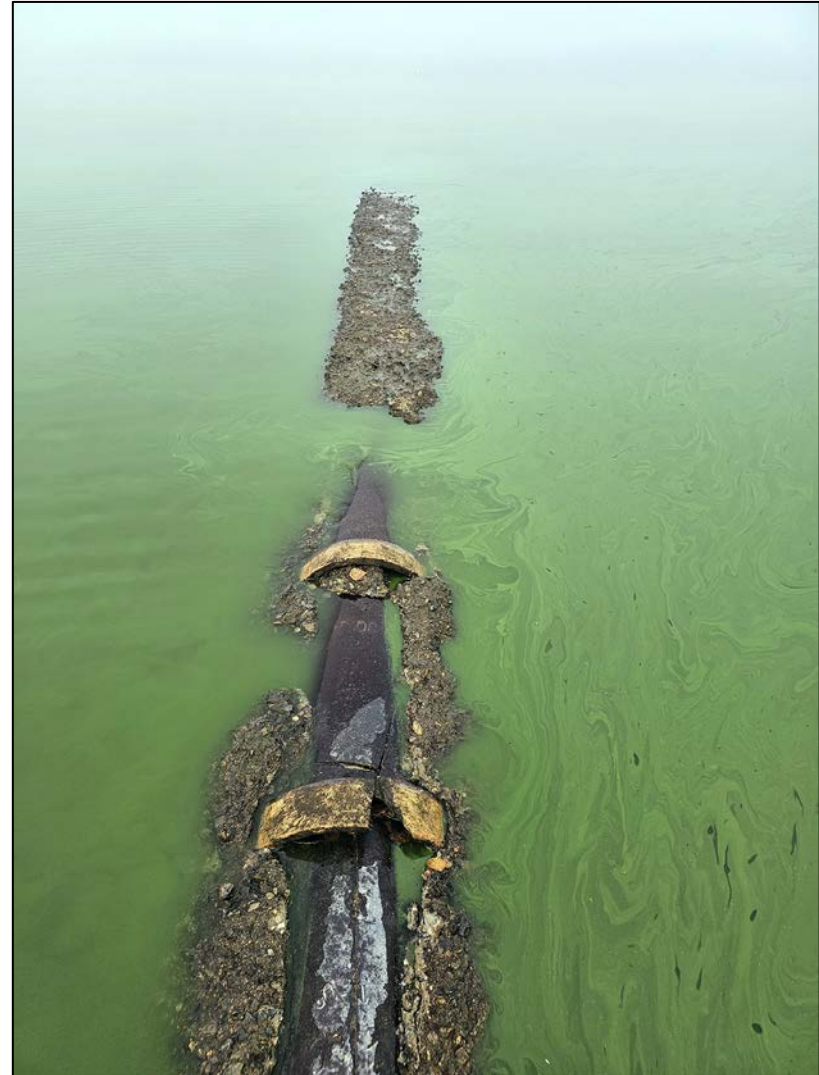


## 5. Eutrofizace – jak je to s těmi rourami?





## 5. Eutrofizace – jak je to s těmi rourami?





## 5. Eutrofizace – jak je to s těmi rourami?





## 5. Eutrofizace – jak je to s těmi rourami?





## 5. Eutrofizace – jak je to s těmi rourami?





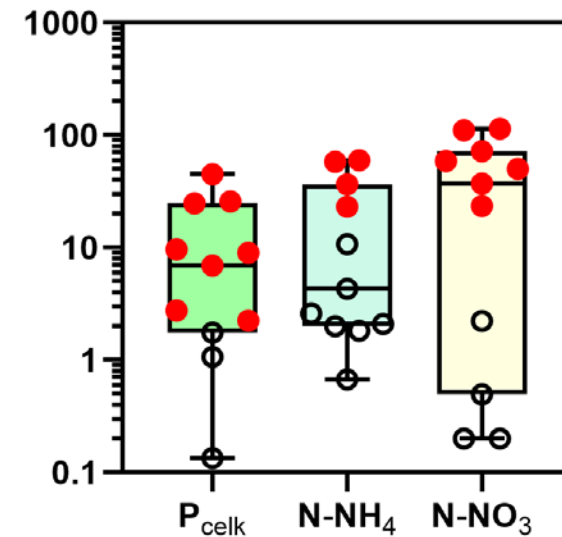
## 5. Eutrofizace – jak je to s těmi rourami?





## 5. Eutrofizace – jak je to s těmi rourami?

Hotelová ČOV na Radslavi – léto 2025: epizodicky extrémní koncentrace amoniaku ( $40\text{--}60\text{ mg l}^{-1}\text{ NH}_4$ ), celkového P ( $20\text{--}45\text{ mg l}^{-1}\text{ TP}$ ) a  $\text{N-NO}_3$  ( $>100\text{ mg l}^{-1}$ )

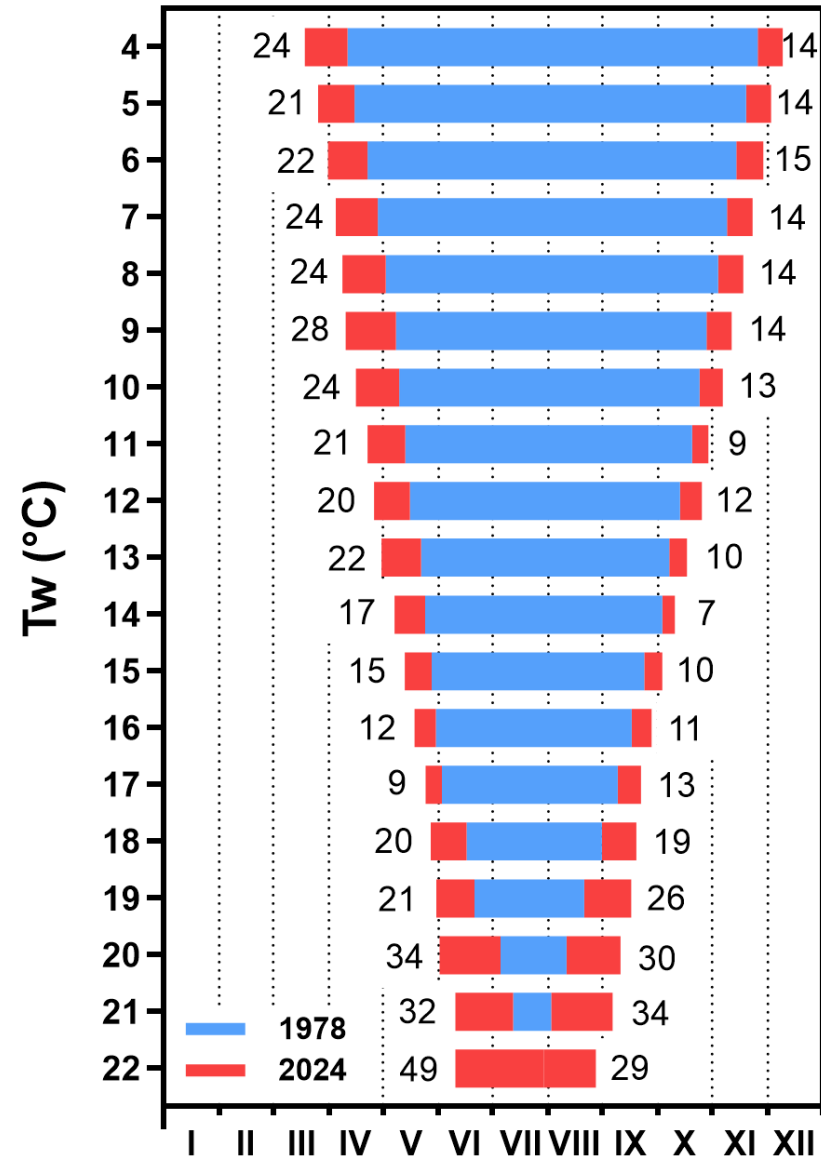
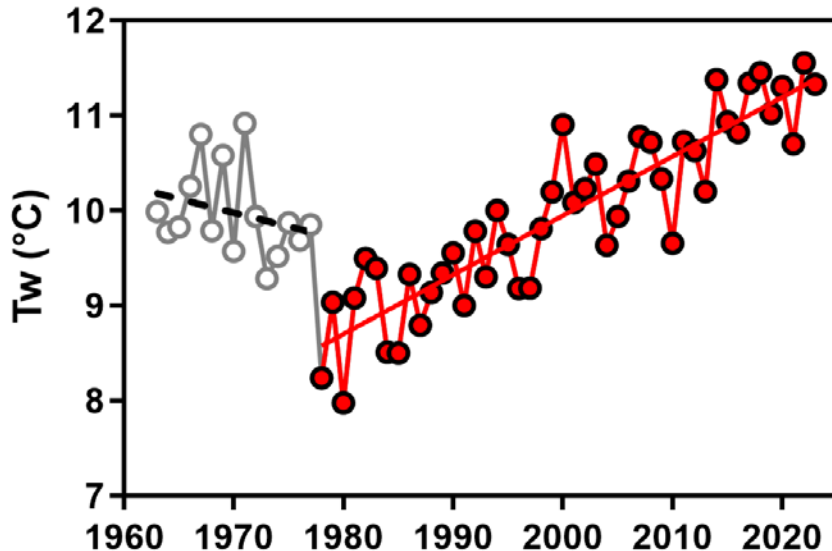




# 6. Klimatická změna

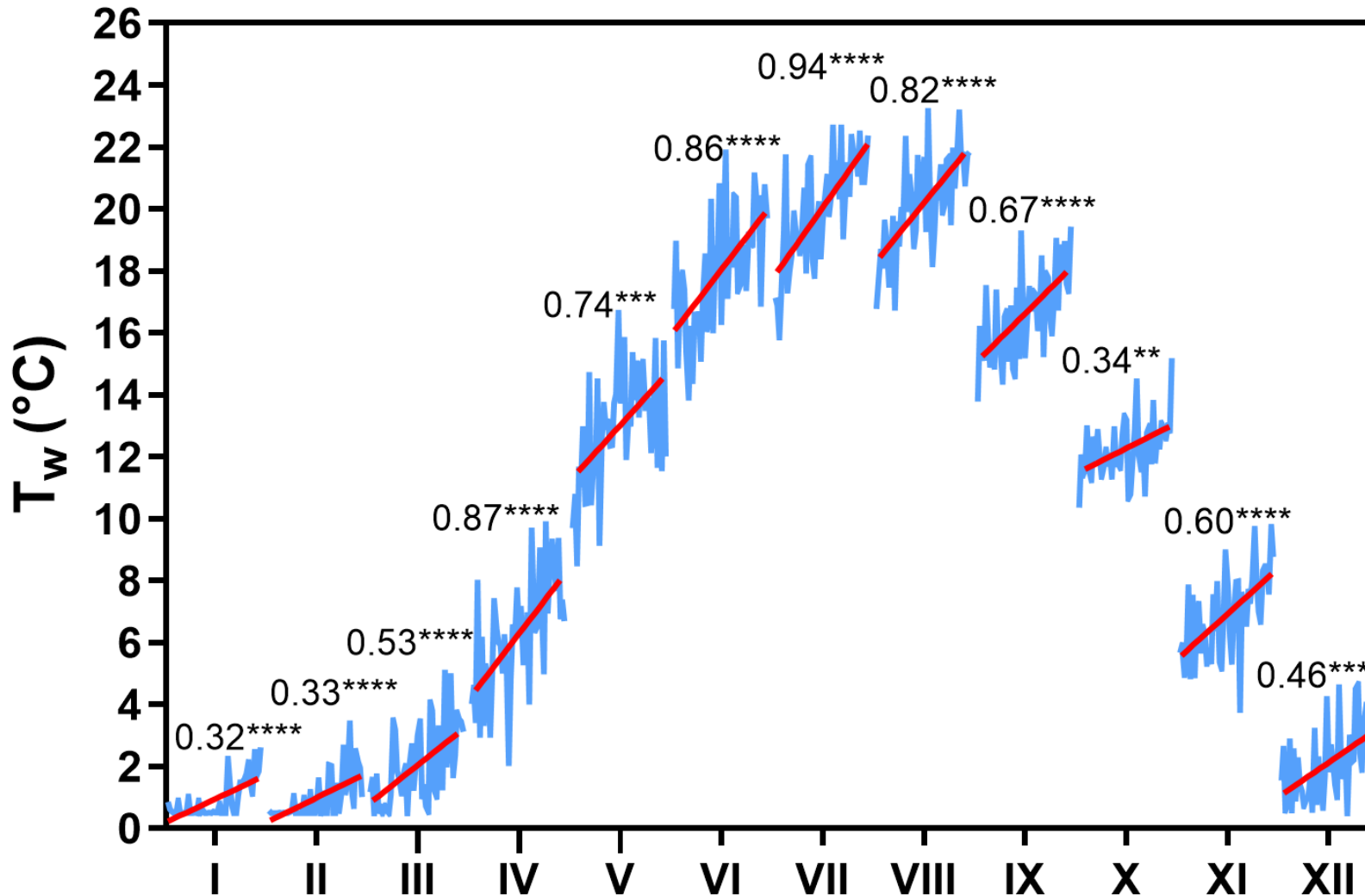
V období 1978–2024 došlo k nárůstu průměrné roční teploty povrchové vody o téměř 3 °C (trend 0,62 °C/10 let).

Prodloužení koupací sezóny ( $T_w > 20\text{ °C}$ ) o víc než 2 měsíce (1978: červenec až polovina srpna, 2024: červen až polovina září)



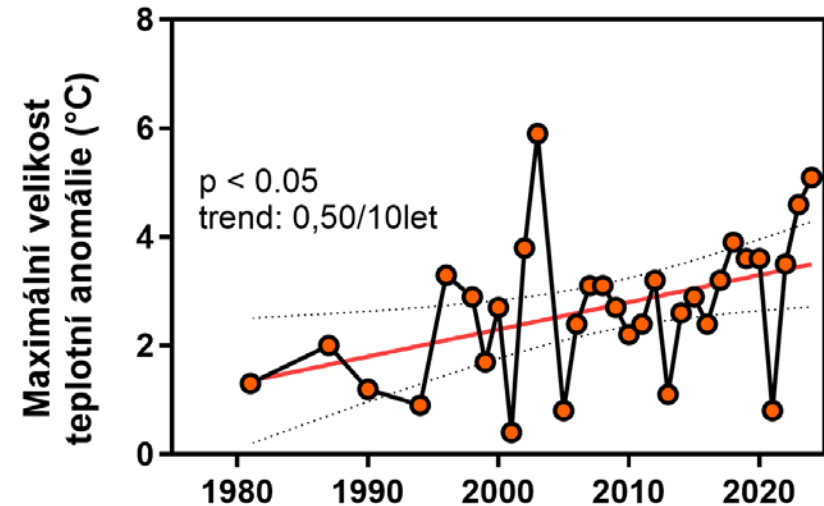
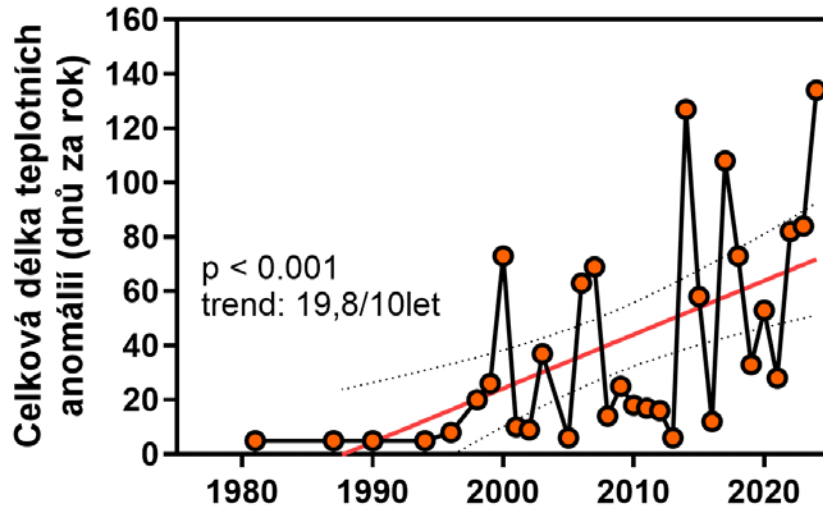
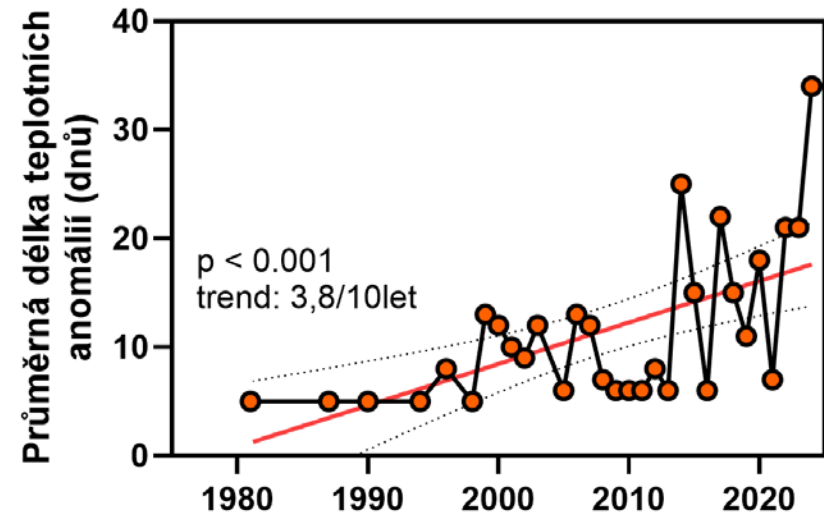
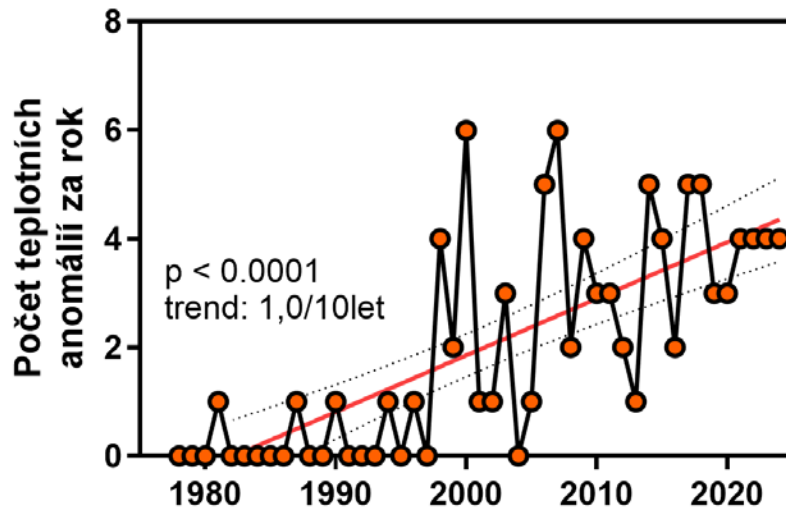


## 6. Klimatická změna





# 6. Klimatická změna





## 6. Klimatická změna – shrnutí:

V období 1978–2024 došlo k nárůstu průměrné roční teploty povrchové vody o téměř 3 °C (trend 0,62 °C/10 let).

Nejvýraznější oteplení se projevilo v dubnu a v letních měsících.

Byly zjištěny velké fenologické posuny, období vhodné pro růst sinic ( $T_w > 20$  °C) se prodloužilo o zhruba 2 měsíce.

Četnost a intenzita teplotních anomálií významně vzrostla.

**Výhled do budoucnosti:** kromě teplotních trendů dochází i ke změnám srážkového režimu – ačkoli se roční srážkový úhrn nemění, mění se distribuce srážek během roku – klesající zásoba vody ve sněhu, častější přívalové deště a častější, delší a intenzivnější období sucha

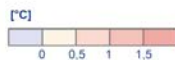
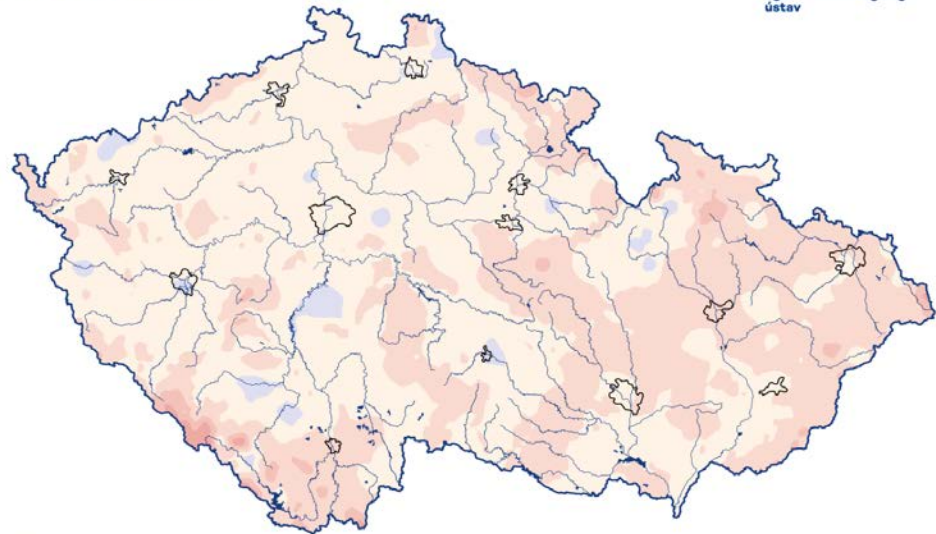
**Tyto změny mají přímý dopad na sezónní cykly koloběhu živin, složení fytoplanktonu a pravděpodobnost výskytu sinicových vodních květů.**



## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025

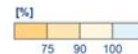
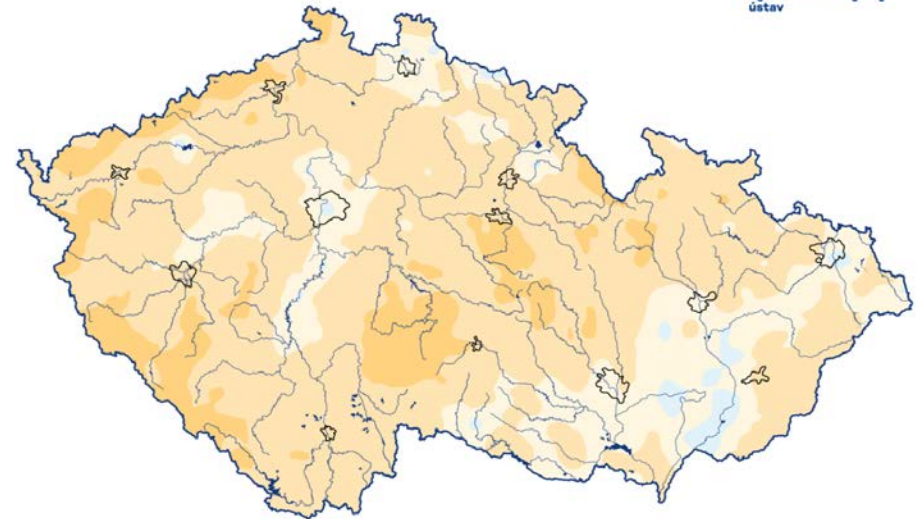
- Teplotně normální rok (+0,5 °C), srážkově podnormální (83 %) vztaženo k dlouhodobému normálu (1991-2020)
- Průměrný roční průtok ve Vltavě nad Lipnem tvořil pouze 60 % normálu – hydrologické sucho, pátý nejnižší stav hladiny v historii nádrže

Odchylka průměrné roční teploty vzduchu v roce 2025 od normálu 1991–2020



0 50 100 km

Roční úhrn srážek v roce 2025 v procentech normálu 1991–2020



0 50 100 km

Český  
hydrometeorologický  
ústav

Český  
hydrometeorologický  
ústav



## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025





## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025





## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025





## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025





## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025





## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025





## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025





## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025





## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025





## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025





## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025





## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025

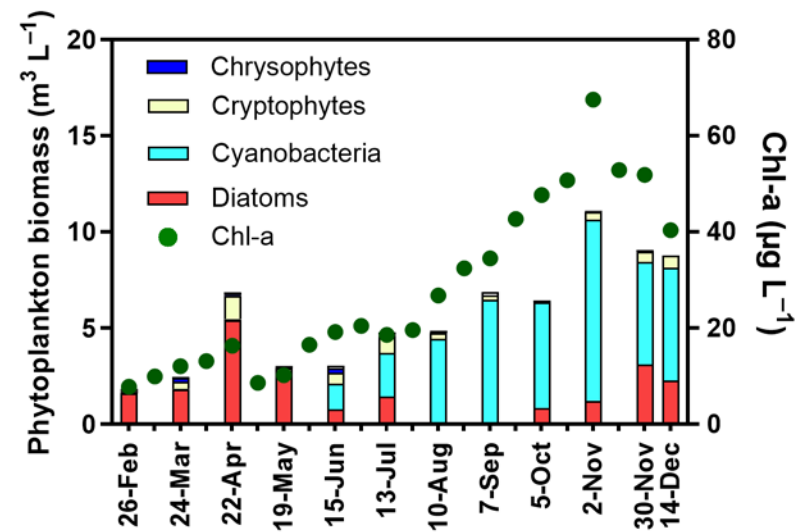
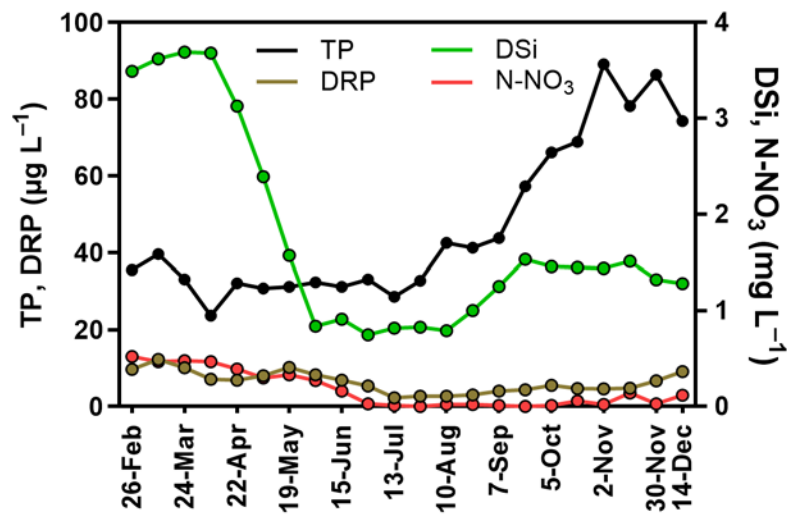




## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie – 2025

### Příčinné souvislosti:

- podprůměrný přítok = menší význam přirozeného P pozadí, nárůst podílu přísunu P z odpadních vod a dalších antropogenních zdrojů, nižší ředění = vyšší koncentrace
- menší objem = vyšší teplota vody, rychlejší uvolňování P ze sedimentu
- menší hloubka = kratší migrační vzdálenost pro sinice (dno – hladina)
- potenciální změny struktury potravních sítí a další faktory





## 7. Klimatická změna a další ekologická mystéria

Srpen 2025 – hnědý „vodní květ“ na Malém Lipně





# Další ekologická mystéria

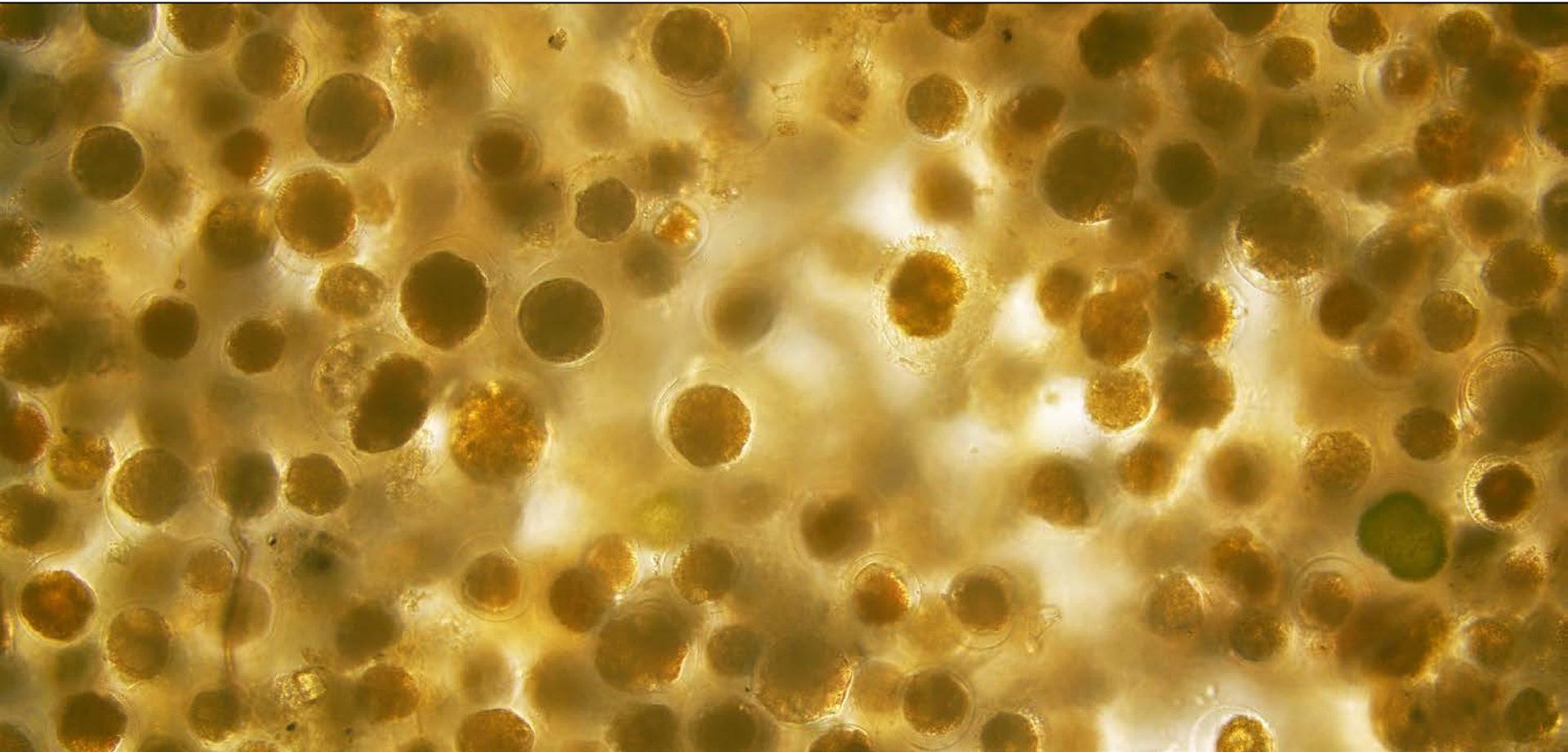
Srpen 2025 – hnědý „vodní květ“ na Malém Lipně





## 7. Klimatická změna a další ekologická mystéria

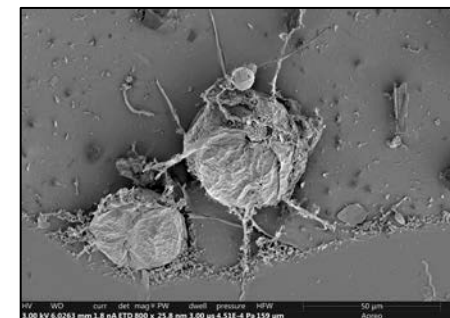
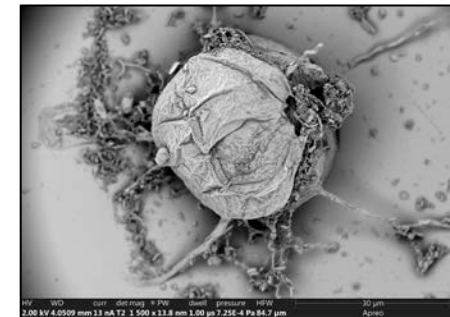
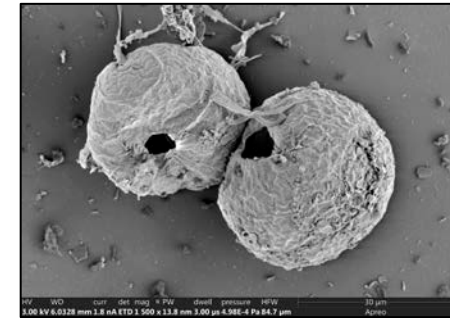
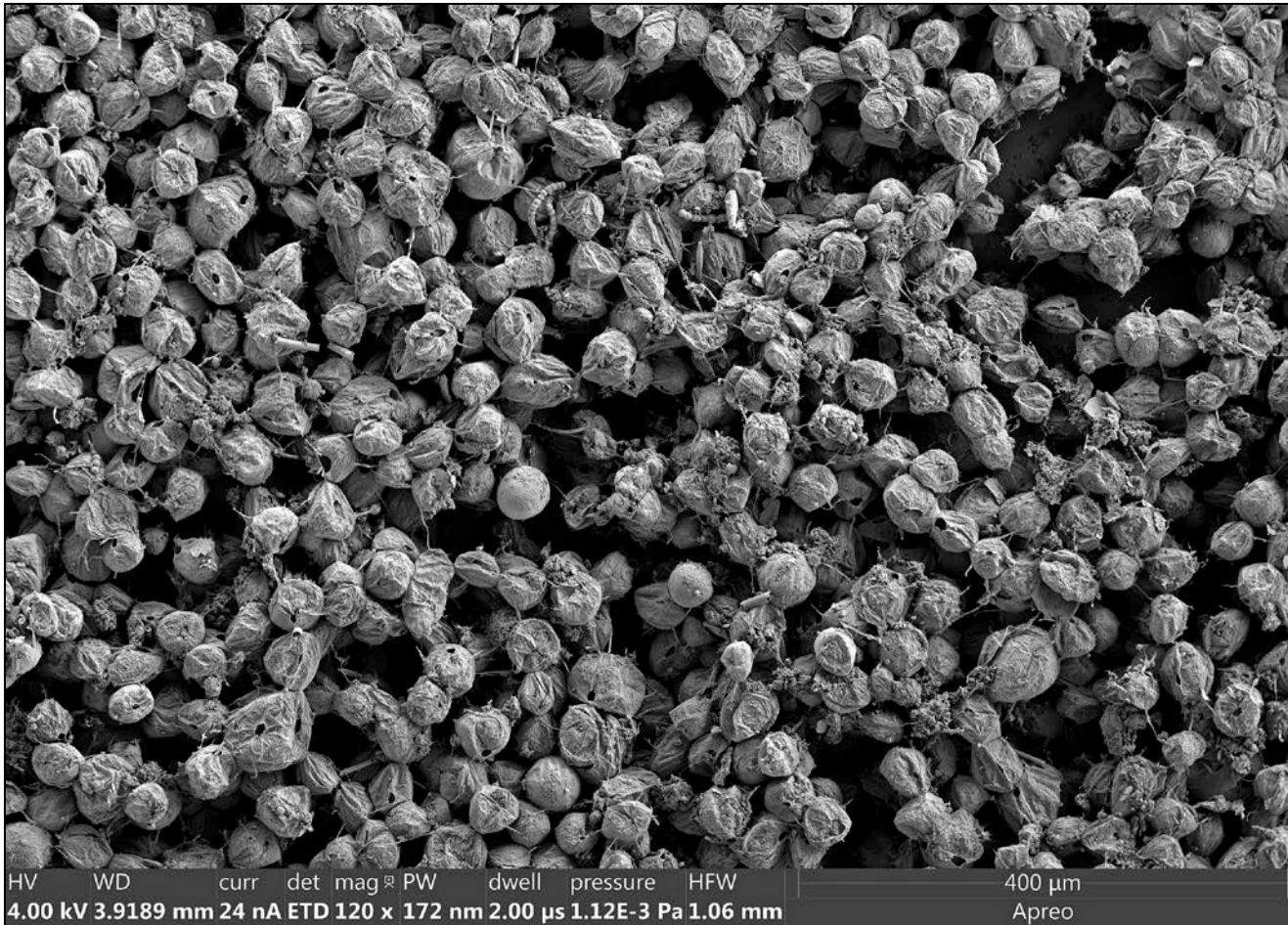
Srpen 2025 – hnědý „vodní květ“ na Malém Lipně – zřejmě parazitické houby napadající zooplankton – čekáme na potvrzení





# 7. Klimatická změna a další ekologická mystéria

Srpen 2025 – hnědý „vodní květ“ na Malém Lipně – zřejmě parazitické houby napadající zooplankton – čekáme na potvrzení



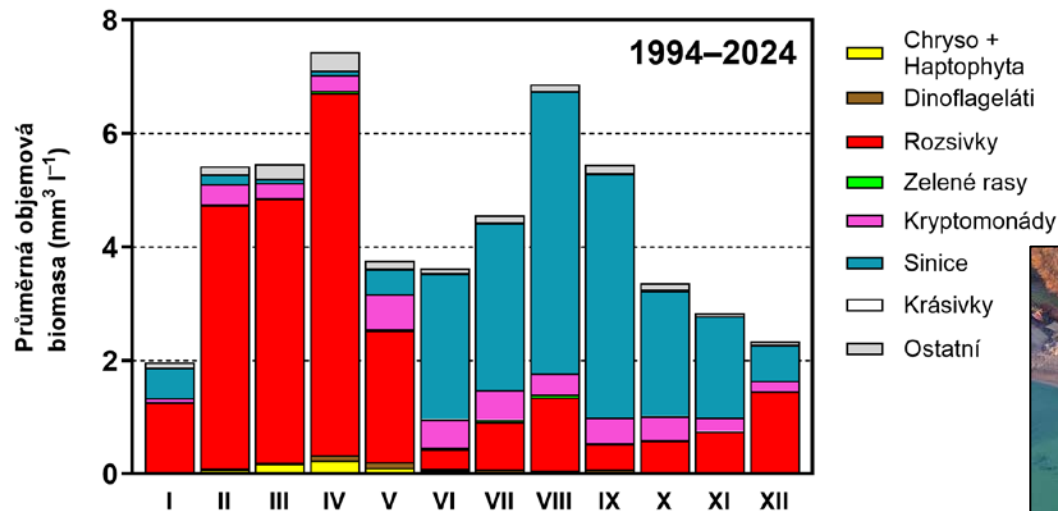


## 7. Klimatická změna a nové ekologické anomálie „Zelený led“ na Lipně – 2025

Tento fenomén pozorován v období 20. – 31. prosinec 2025

Běžný monitoring není schopen tyto krátkodobé události zachytit

Velký význam pro fungování ekosystému, i když obtížně odhadnutelný





## „Zelený led“ na Lipně – 2025

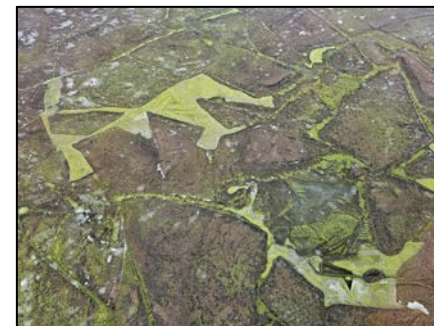
Stabilní meteorologické podmínky, nadprůměrná doba slunečního svitu, nízká hladina vody, 21. prosince – noční pokles teploty a tvorba průhledné ledové krusty





## „Zelený led“ na Lipně – 2025

Stabilní meteorologické podmínky, nadprůměrná doba slunečního svitu, nízká hladina vody, 21. prosince – noční pokles teploty a tvorba průhledné ledové krusty



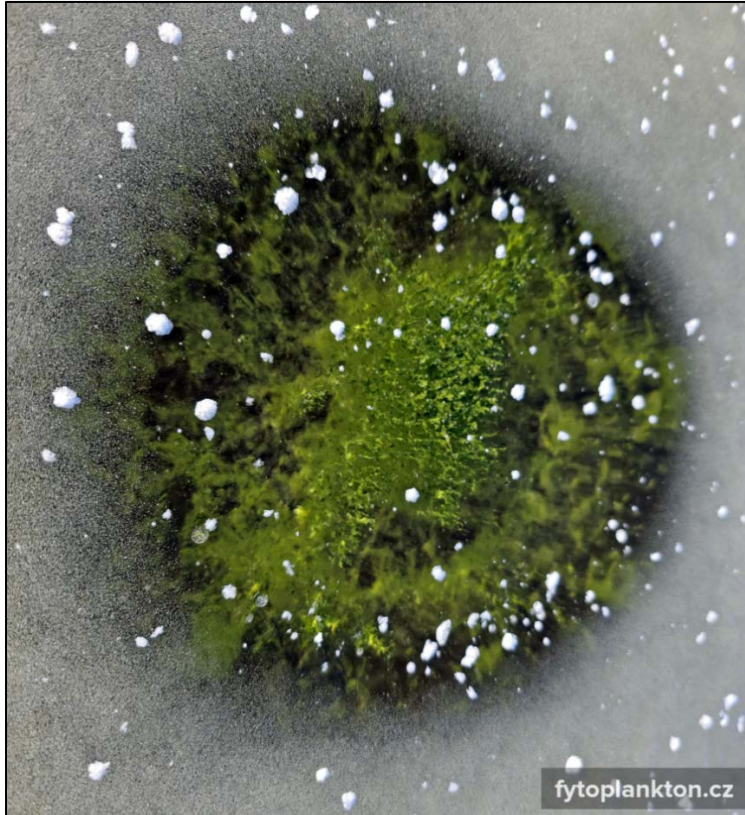


# „Zelený led“ na Lipně – 2025





# „Zelený led“ na Lipně – 2025



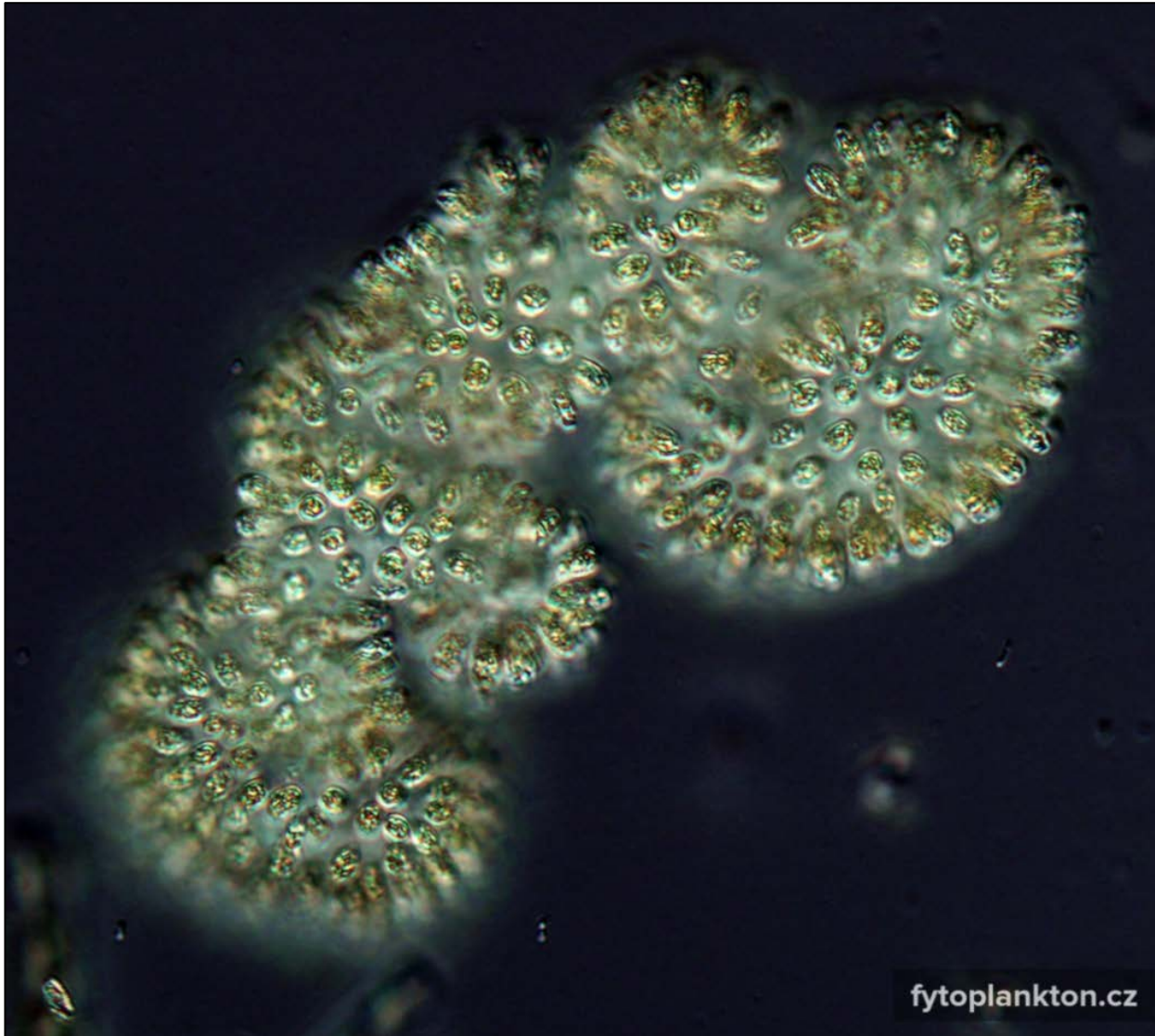


# „Zelený led“ na Lipně – 2025





## „Zelený led“ na Lipně – 2025

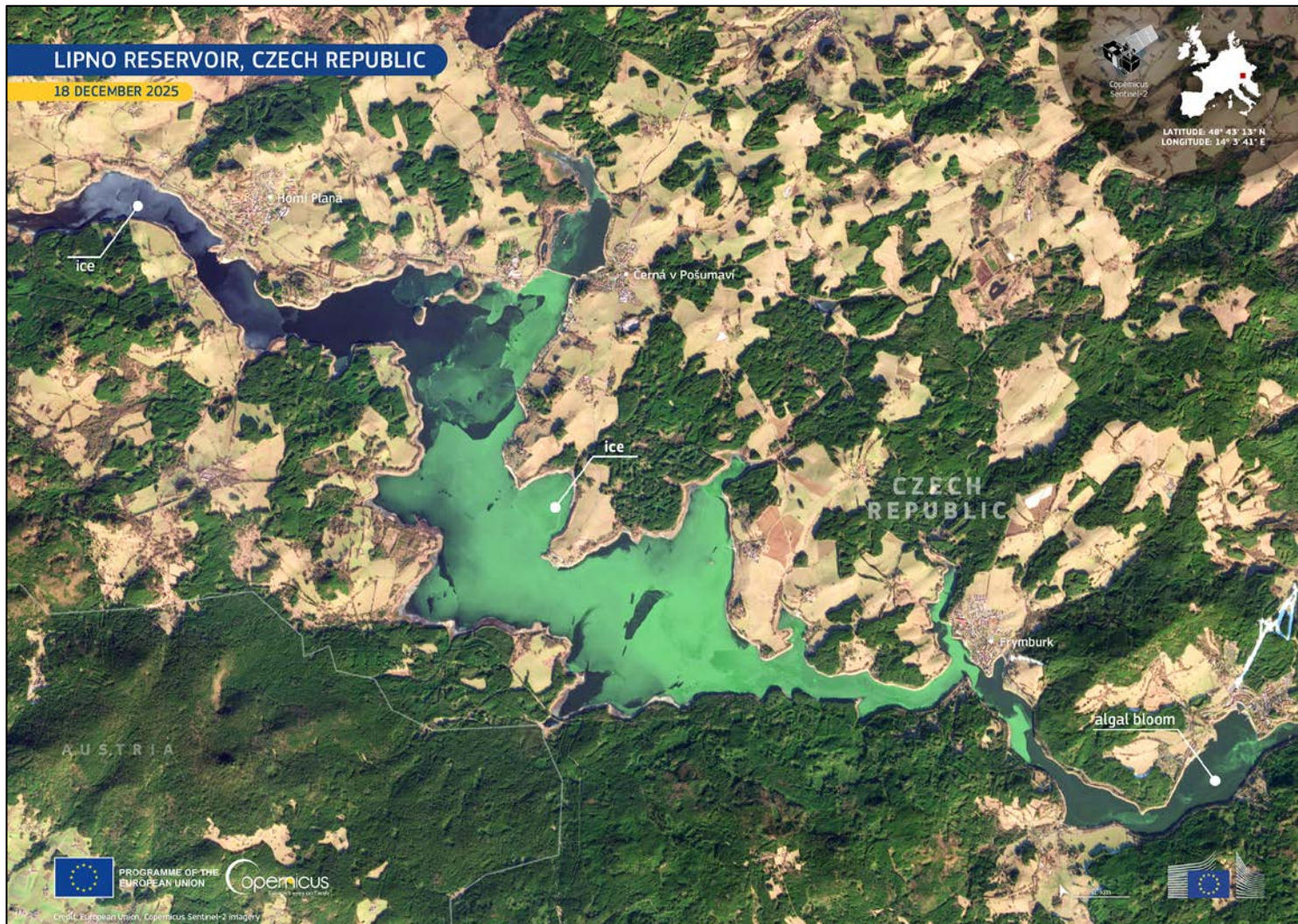


Vodní květ tvořen  
druhem běžným  
*Woronichinia  
naegeliana*



# „Zelený led“ na Lipně – pokračování v 2026

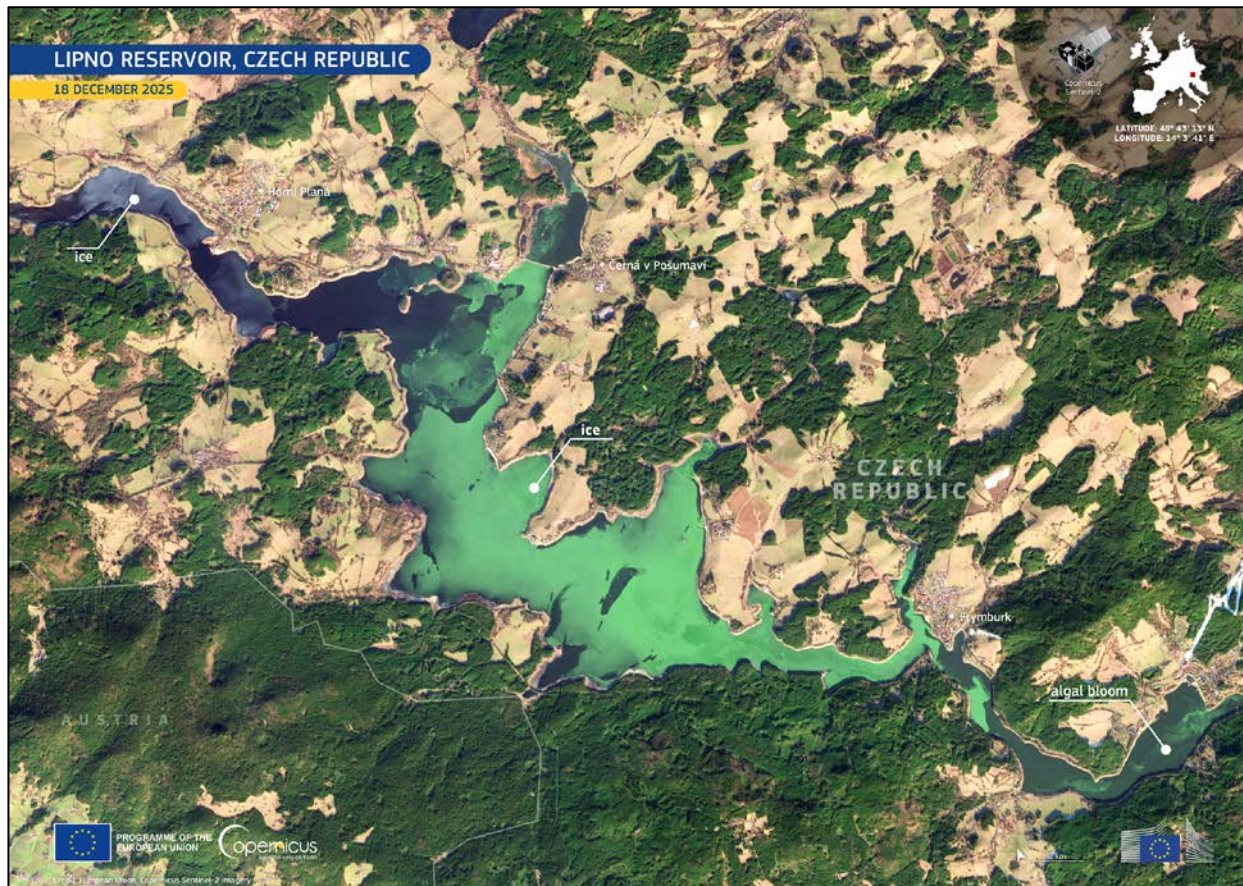
4. února byla zveřejněna tato fotografie pořízená 18.12.2025 družicí Sentinel 2





# „Zelený led“ na Lipně – pokračování v 2026

Tento snímek jsme dále analyzovali pomocí online aplikace RWQForecast (RWQForecast.com) – průměrná koncentrace chl-a pro celou nádrž dosahovala téměř  $200 \mu\text{g l}^{-1}$ , přičemž v místech akumulace vodního květu byly odhadnuty hodnoty blížíící se  $600 \mu\text{g l}^{-1}$





# „Zelený led“ na Lipně – pokračování v 2026

Březen 2026 – roztátí ledu a znovuobjevení sinic



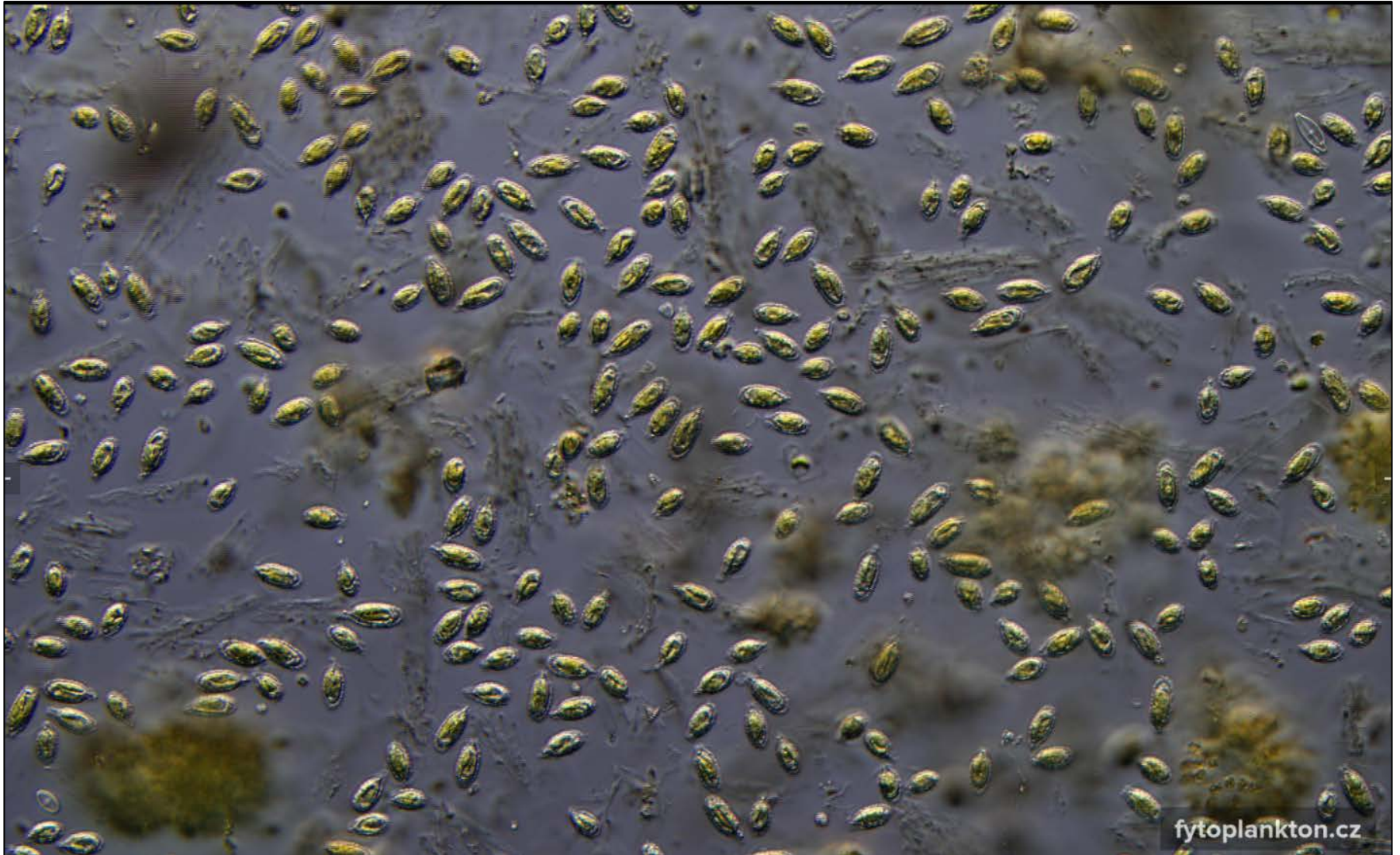


# „Zelený led“ na Lipně – pokračování v 2026





# „Zelený led“ na Lipně – pokračování v 2026





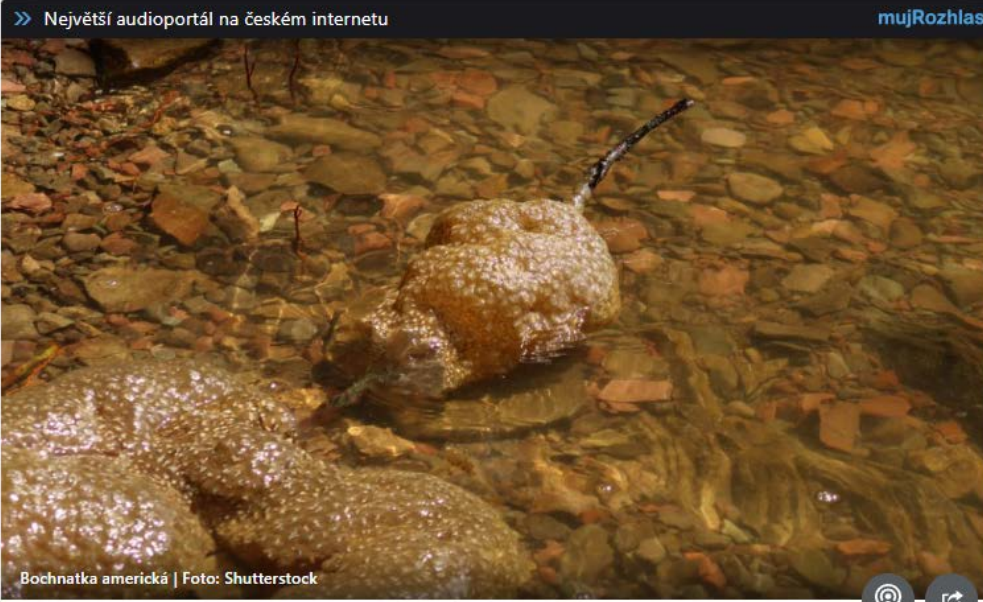
## 8. Biologické invaze

Termínem „Biologické invaze“ je míněno zavlékání organismů mimo oblasti jejich původního rozšíření v důsledku lidské činnosti – zdroj problémů

### Slizká rosolovitá hmota velká i jako fotbalový míč vás může překvapit při koupání v Lipně

© 8. srpen 2022 10:25 | Zprávy z jižních Čech

>> Největší audioportál na českém internetu mujRozhlas



Bochnatka americká | Foto: Shutterstock

Na procházku kolem lipenské přehrady, v jejíž vodách se rozšířila bochnatka americká, šla Jitka Cibulová Vokatá

2:59

IV SPORT SPOTLIGHT KULTURA LIFESTYLE SPECIÁLY DALŠÍ

DOMÁCI POLITIKA REPORTÁŽE Z REGIONŮ VZDĚLÁVÁNÍ DEZINFORMACE

Sdílet článek

### Zkažený špenát i nahnědlý mozek. Lipno je plné fosforu a náprava nikde, varuje expert

Tomáš Klézl  
21. 2. 2023 6:08

Jihočeské moře zelená a zapáchá. Na Lipně si lidé stěžují na čím dál horší kvalitu vody. Ochránci přírody ji dávají za vinu pokračující výstavbě apartmánů pro turisty, starostové zase vlní chataře. Problém je ale hlubší. Souvisí s kyselými dešti v minulosti i s nynějším oteplováním klimatu. "Doba, kdy se lidé nebudou moct v nádrži koupat, se prodlouží," předpovídá hydrobiolog Petr Znachor.

REKLAMA  
Reklamy Google  
Přestat zobrazovat tuto reklamu  
Proč tato reklama?



## 8. Biologické invaze

Bochnatka americká (*Pectinatella magnifica*) – původně ze severní Ameriky, do Evropy zavlečena koncem 19. století, na Lipně zaznamenána před několika lety





## 8. Biologické invaze

Údajně se vyskytuje jen v čistých vodách, výskyt v příbřežních oblastech na mnoha místech nádrže, detailní informace nejsou k dispozici





## 8. Biologické invaze

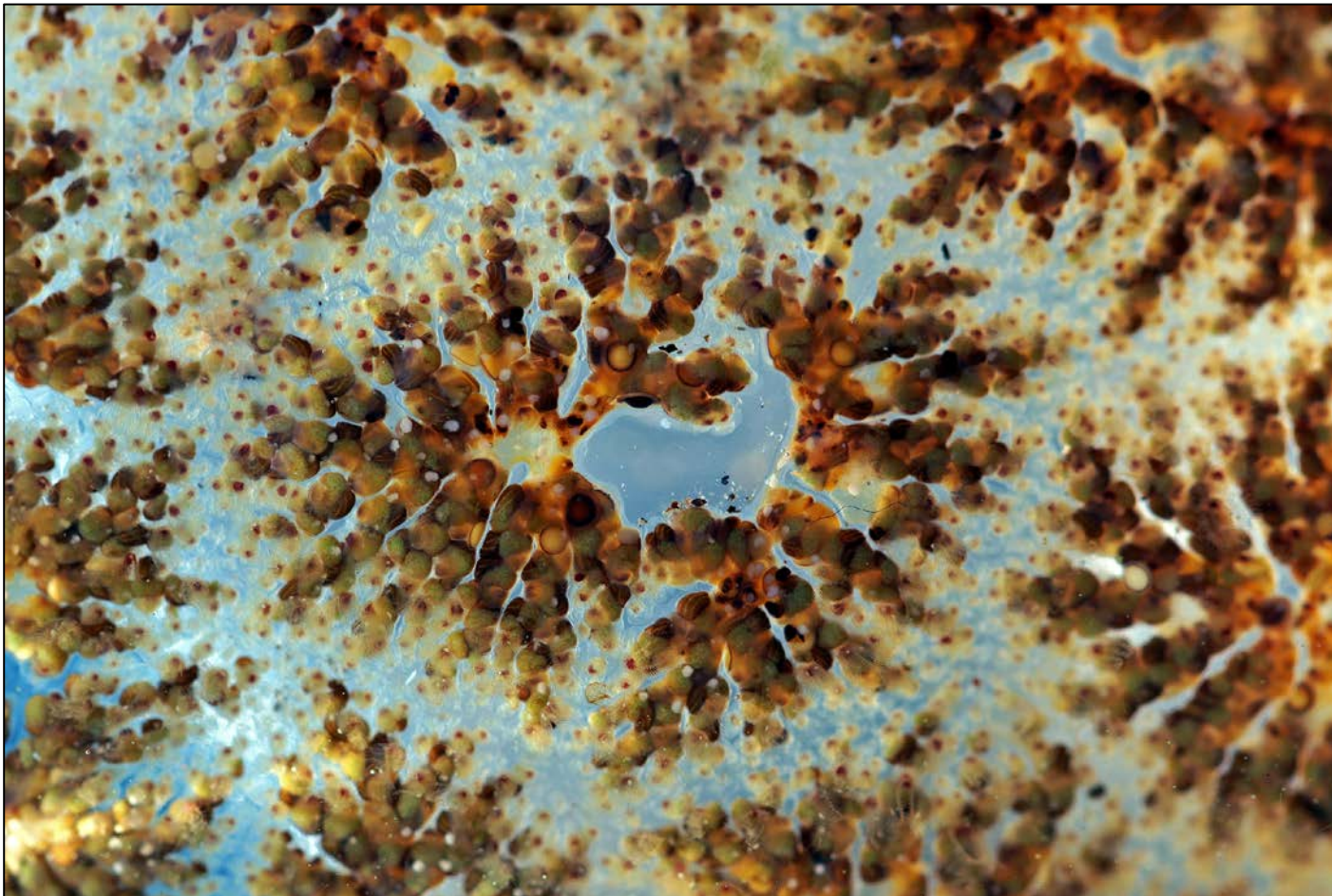
Výskyt v letním období při teplotách nad 20 °C (souviselost s dlouhodobým nárůstem teploty), na podzim tvorba klidových stádií, tzv. statoblastů – další šíření





## 8. Biologické invaze

Filtrátor, kolonie složená se zoidů tvořících rosety, produkce velkého množství slizu, zřejmě netoxická – někdy porostlá sinicemi – možná sekundární toxicita





## 8. Biologické invaze

Srpen 2024 – výskyt anguilikolózy – napadení úhořů parazitickou hlísticí krevnatkou úhoří (*Anguilicola crassus*) – masový úhyn úhořů

### Novinky.cz

Hlavní stránka Stalo se Domácí Vánoce Volby Zahraniční Válka na Ukrajině Komentáře Krimi Kult  
Internet a PC AutoMoto Věda Cestování Historie Podcasty a pořady Sport Kvízy Speciály Počasí

VÁLKA NA UKRAJINĚ

VÁLKA V IZRAELI

Novinky.cz » Domácí » Úhoře na Lipně zabíjí parazit, anguilikolóza se tam nedá léčit

## Úhoře na Lipně zabíjí parazit, anguilikolóza se tam nedá léčit



Pavel Orholz

+ sledovat 248

19. 8. 2024, 18:47 • Lipno

Desítky, možná i stovky mrtvých úhořů sesbírali rybáři v minulých dnech v lipenské vodní nádrži. Trpí anguilikolózou, tedy stávají se obětí hlístice krevnatky úhoří (*Anguilicola crassus*), která parazituje v jejich plynovém měchýři. Případem se zabývají i veterináři.



### Co zabíjí úhoře na Lipně? Seznamte se...



Marek iRybářství

30. srpna 2024

0 komentářů

0 lajků



foto: Pavel Vrána

Parazitická hlístice krevnatka úhoří (*Anguilicoloides crassus*) způsobuje onemocnění zvané anguilikolóza. Krevnatka je původním parazitem úhořů japonských (*Anguilla japonica*), kteří jsou na něj dobře adaptováni, a tak jim nepůsobí vážnější škody.

text: Pavel Vrána, ichtyolog ČRS



## 8. Biologické invaze

Krevnatka úhoří je původně z Japonska, mezihostitelem jsou planktonní copepoda, napadá plynový měchýř úhořů





## 8. Biologické invaze

Přesná data nejsou k dispozici, psalo se o stovkách úhořů, napočítali jsme 40 kadaverů na ca. 2,5 km pobřeží





## 8. Biologické invaze

Říjen 2024 – první výskyt difylobotriózy v České republice – nákazy vyvolané tasemnicí škulovcem širokým (*Dibothriocephalus latus*) po konzumaci jiker štiky

### První případ difylobotriózy v Česku. Tasemnice žila v těle muže, který snědl kaviár ze štiky ulovené v Lipně

4. prosinec 2024 15:06 | Zprávy z jižních Čech



Část škulovce širokého od pacienta, který se nakazil z jiker štiky z Lipna | Foto: Daniela Procházková, Biologické centrum Akademie věd ČR



Škulovce širokého si v laboratoři parazitologů v Českých Budějovicích prohlédla Jitka Cibulová Vokatá

Získejte všechny články  
jen za 690 Kč/rok

iDNES.cz

ZPRÁVY > KRAJE > ČESKÉ BUDĚJOVICE

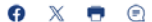


Přihlásit

Zprávy Sport Okresy Tipy na výlet Jízdní řady MHD Rok na jihu Čech Top 4 ve zdraví

### Vědci potvrdili první nákazu střevní tasemnicí v Česku. Muž snědl kaviár ze štiky

4. prosince 2024 10:07

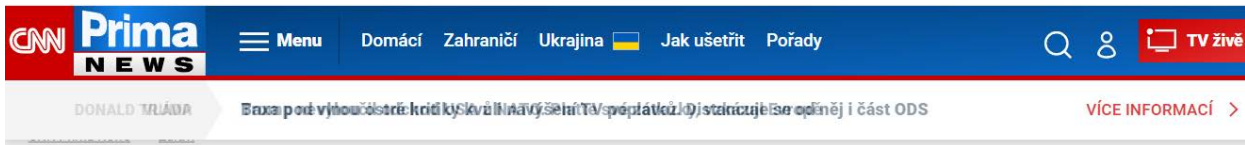


První případ difylobotriózy v České republice potvrdili parazitologové z českobudějovického biologického centra Akademie věd ČR. Nemoc způsobuje střevní tasemnice škulovec široký. Tou se infikoval muž, který snědl kaviár ze syrových jiker štiky z lipenské nádrže. Riziko nákazy lidí je však velmi nízké.



## 8. Biologické invaze

Říjen 2024 – první výskyt difylobotriózy v České republice – nákazy vyvolané tasemnicí škulovcem širokým (*Dibothriocephalus latus*) po konzumaci jiker štiky



### První nákaza difylobotriózou v Česku. Za výskytem tasemnice stála oblíbená pochoutka králů

Téma: Zdraví • ČTK • Ivana Syrovátková • 4. prosince 2024 10:10



### Novinky.cz

Hlavní stránka Stalo se Domáci Vánoce Volby Zahraničí Válka na Ukrajině Komentáře Krimi Kult Internet a PC AutoMoto Věda Cestování Historie Podcasty a pořady Sport Kvízy Speciály Počasí



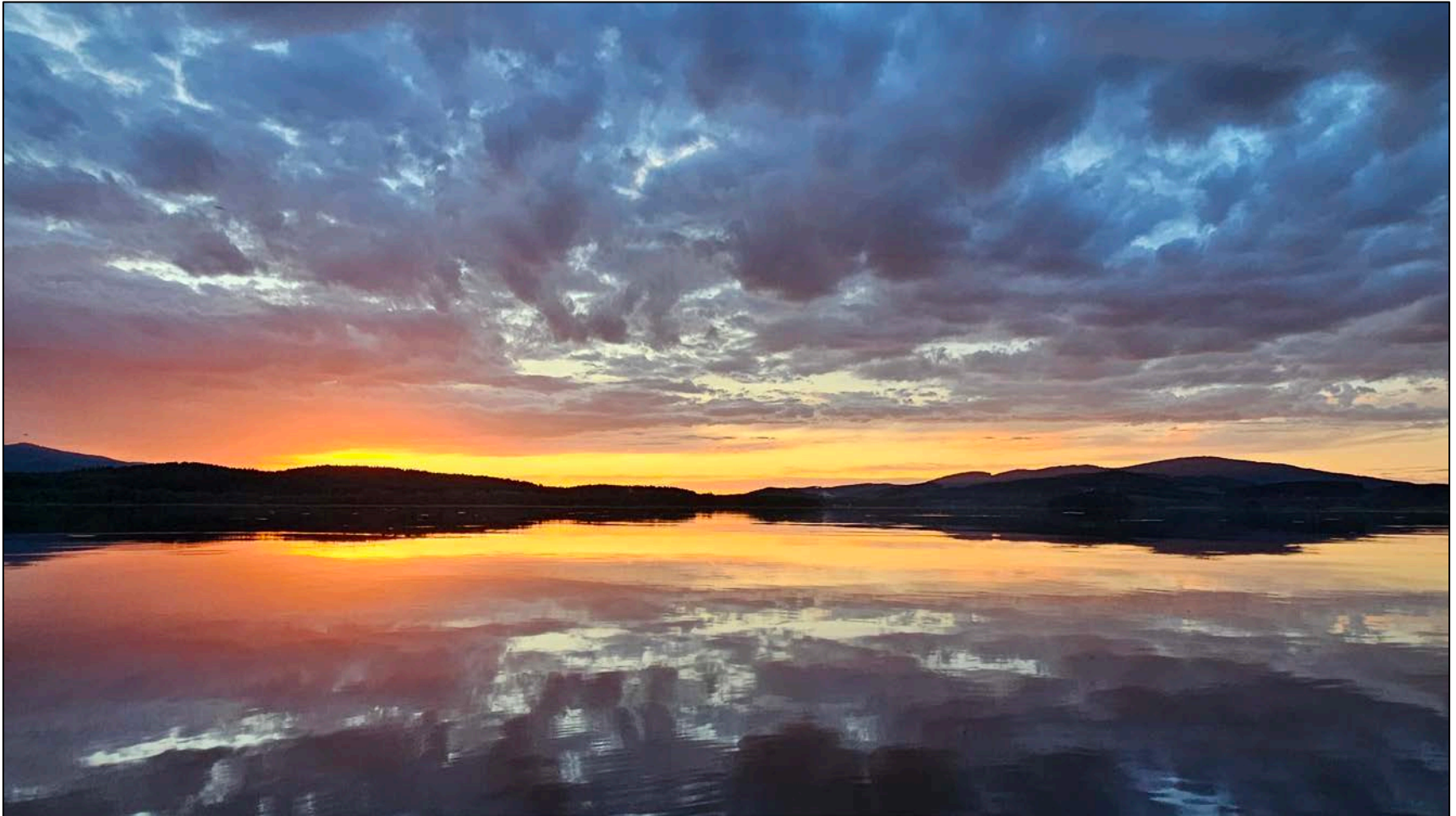
Novinky.cz » Věda a školy » V Česku se poprvé objevila difylobotrióza, muž snědl syrové jikry ryby z Lipna

### V Česku se poprvé objevila difylobotrióza, muž snědl syrové jikry ryby z Lipna



4. 12. 2024, 9:00 • České Budějovice

První domácí, tedy neimportovaný, výskyt nemoci zvané difylobotrióza potvrdili parazitologové z Biologického centra Akademie věd ČR. Toto onemocnění způsobuje tasemnice škulovec široký. Sedmatřicetiletý muž se nakazil při konzumaci syrových jiker štiky z nádrže Lipno.



Ačkoli je lipenská nádrž významným vodním útvarem, jejímu poznání zůstáváme hodně dlužni, aktuální stav kvality vody není dobrý, v budoucnu se bude zřejmě ještě dále zhoršovat a je třeba začít podnikat nezbytné kroky pro zmírnění škod



**Děkuji za pozornost**

