

A landscape photograph of a lake with a forested background and a grassy foreground. The text is overlaid on the image.

VN KARHOV –
CO NA NÁS CHYSTAJÍ
ACIDIFIKOVANÉ NÁDRŽE?

Jindřich DURAS

Jan Potužák

Petr Vašek

ÚVOD

ZMĚNA CHARAKTERU SRÁŽEK

↓ obsahu síranů

stabilně ↑ obsah dusičnanů

☞ změna iontové síly ⇒

... ↓ agresivity srážkové vody ⇒

⇒ ekosystémy se mohou uzdravovat

Napadlo nás, že jsme účinků acidifikace
v tichosti také využívali a s
uzdravováním můžeme mít potíže?

VN KARHOV

Lesní povodí

bez zemědělství a sídel

kyselá půdy, rašelina

VN Karhov – voda:

měkká, kyselá, s huminy

málo živin i fytoplanktonu

bohatý makrofytový litorál

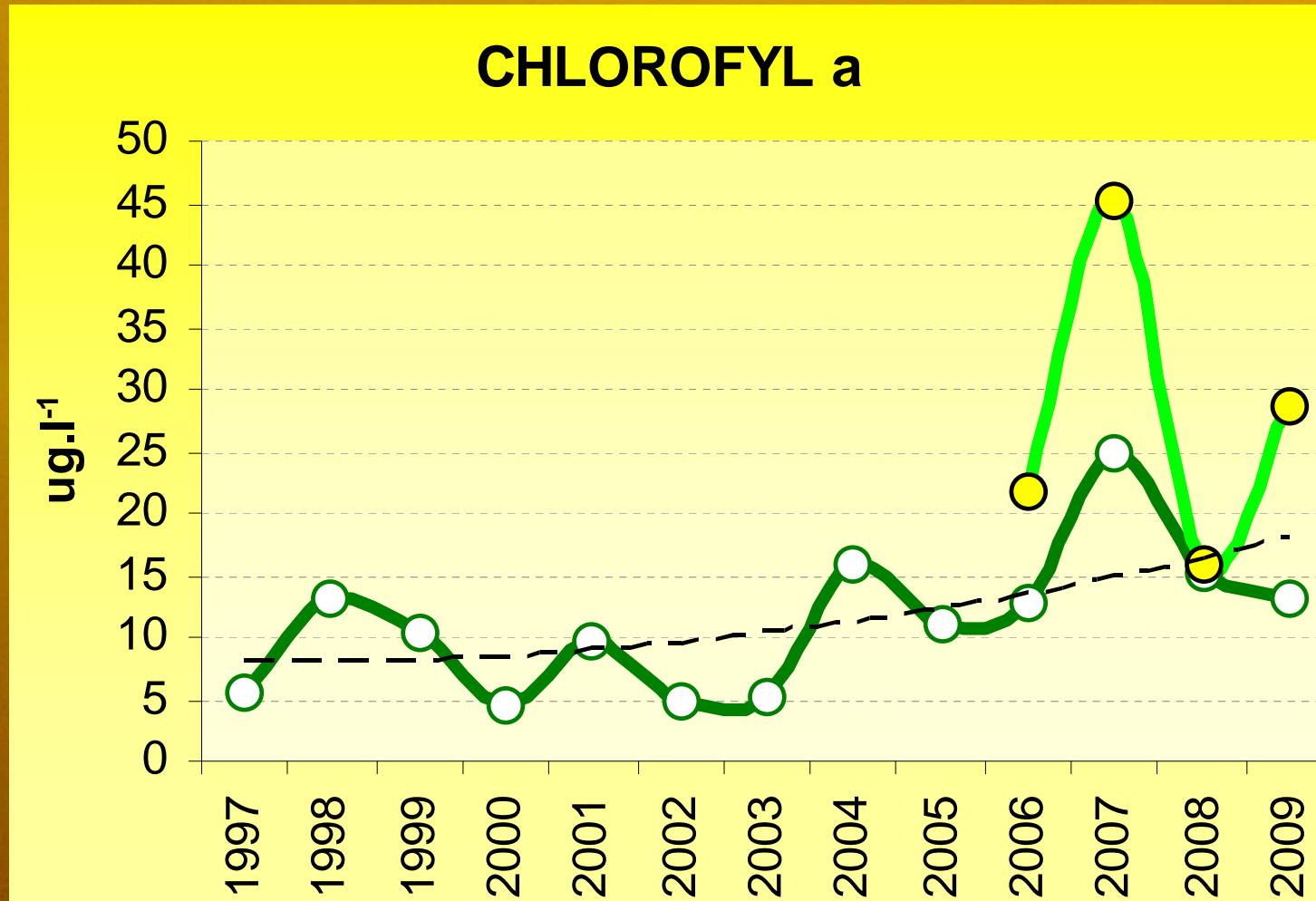
stabilní rybí obsádka štika-okoun

bývec

Světlá

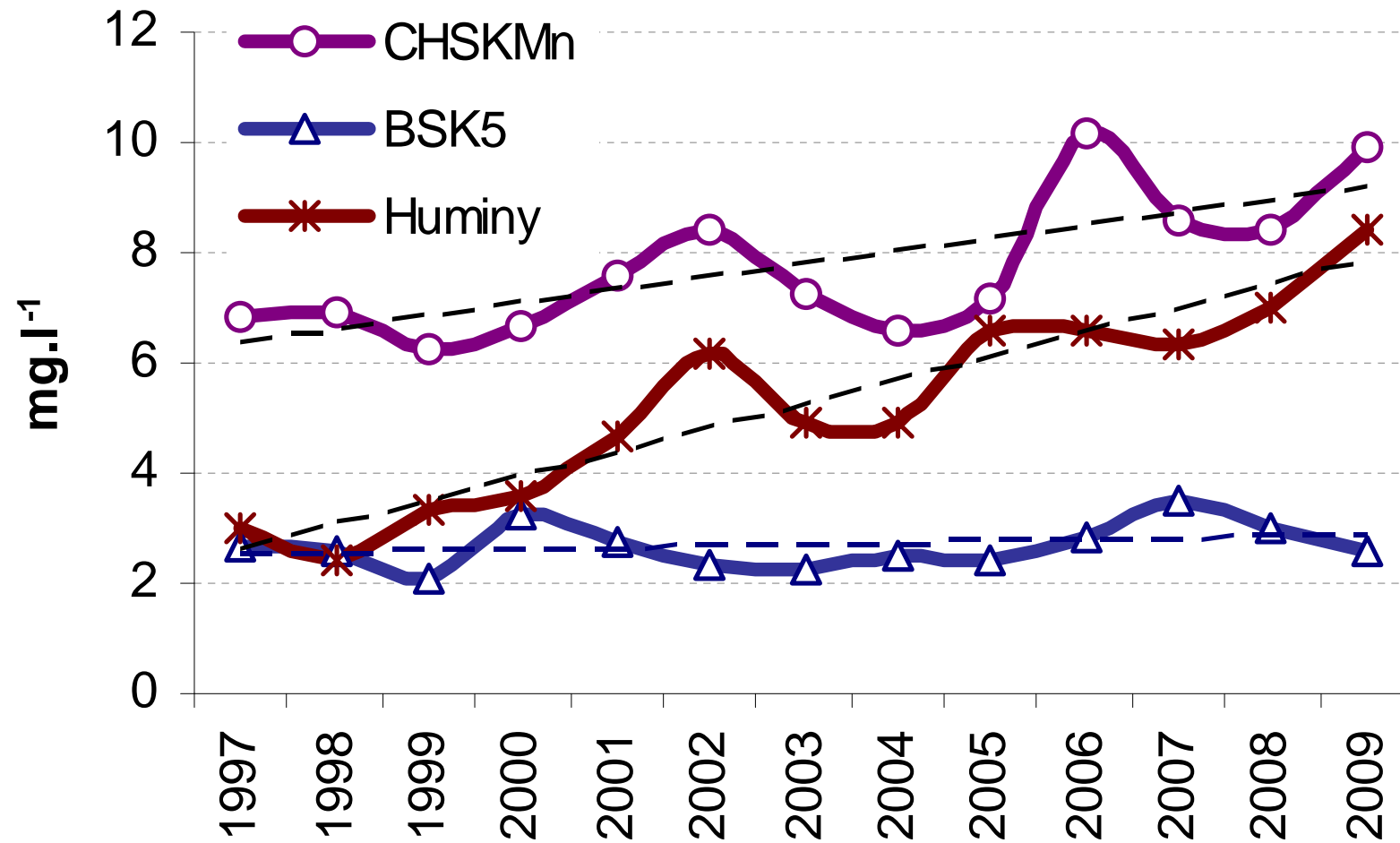
až 180 ug/l směsný

až 420 ug/l bodový

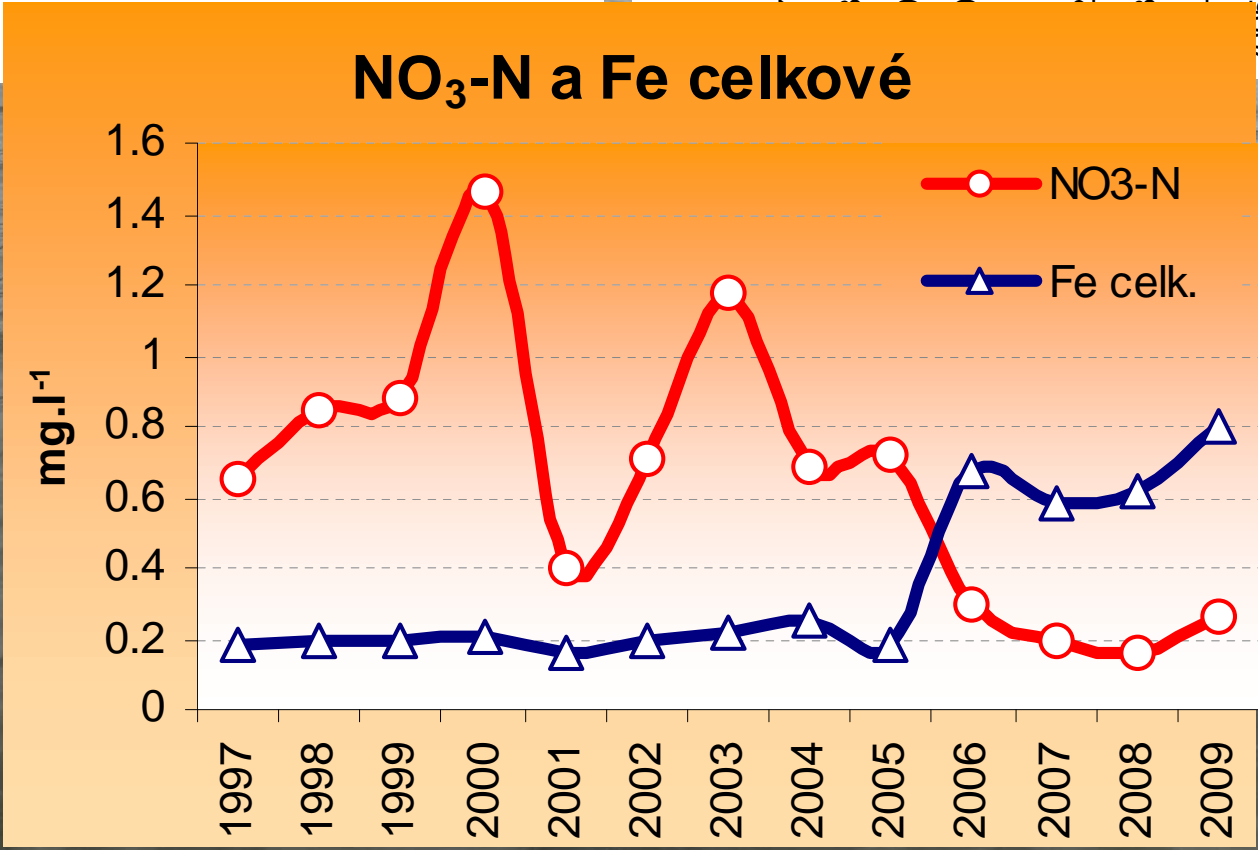
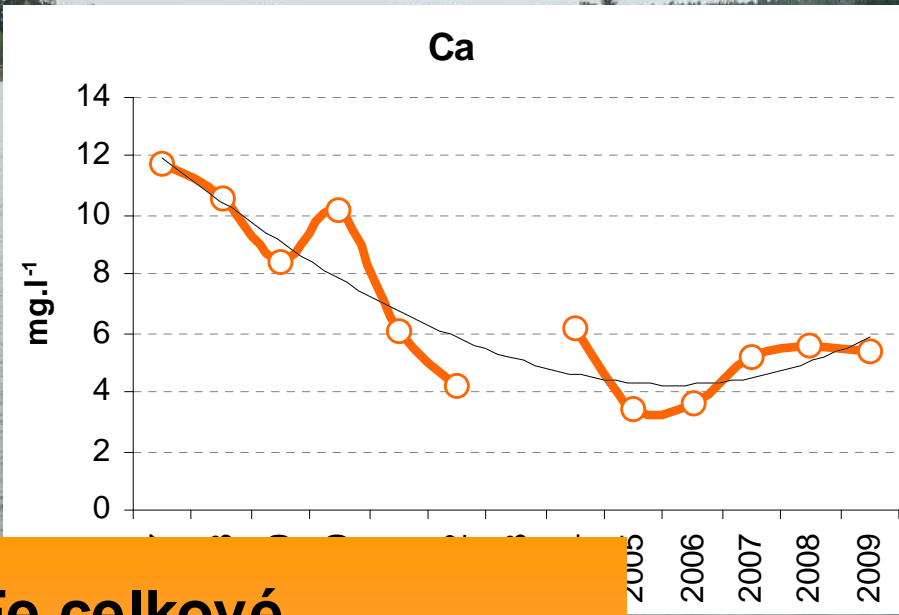
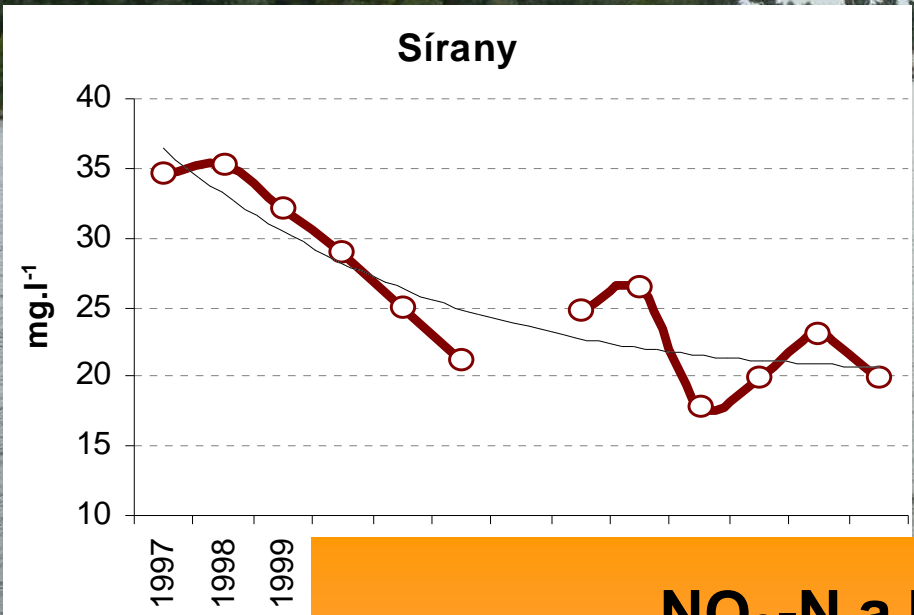


V rybí obsádce průlom cyprinidů...

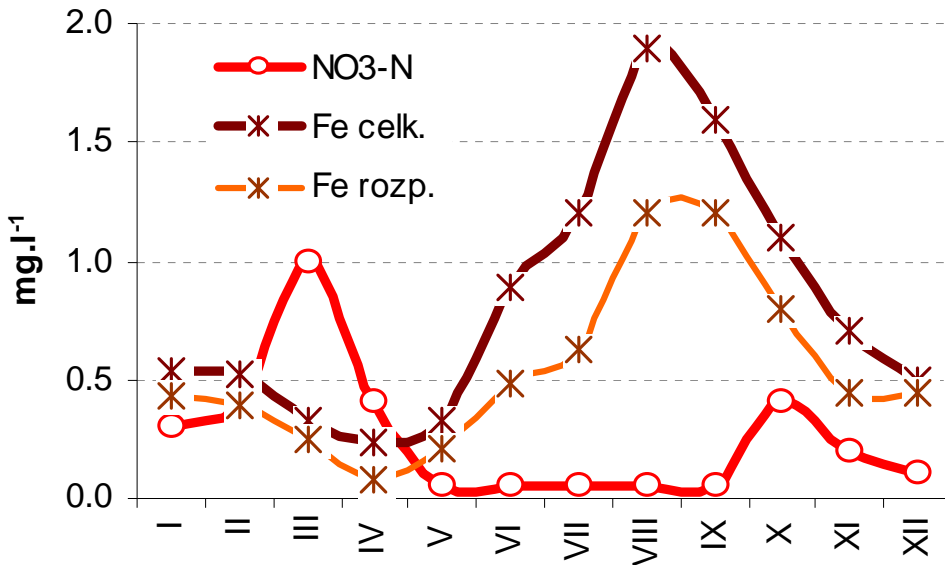
CHSK_{Mn} a BSK₅



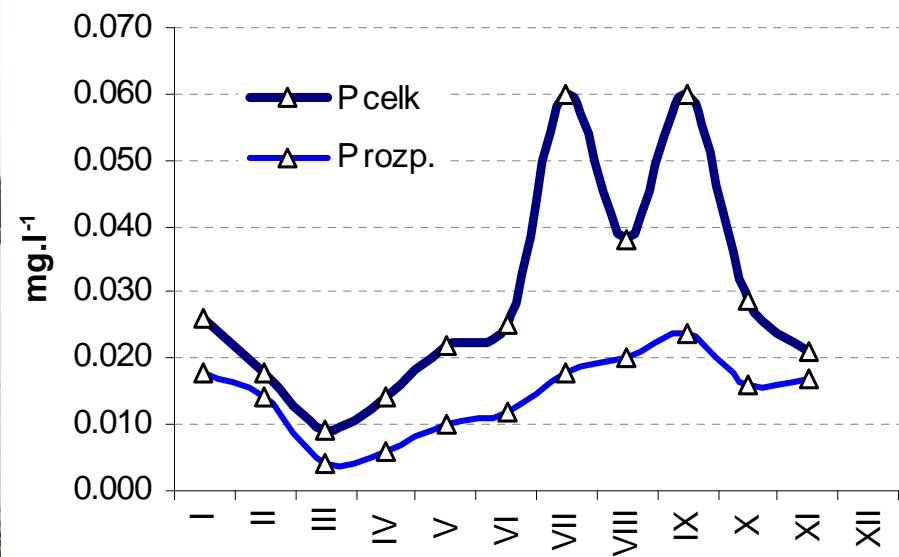
Problémy na úpravně



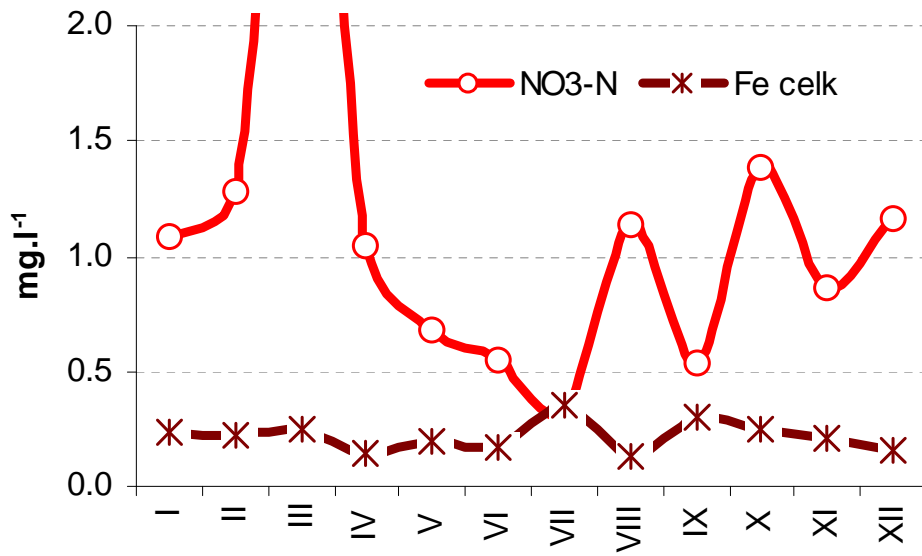
2009: NO₃-N a Fe celkové



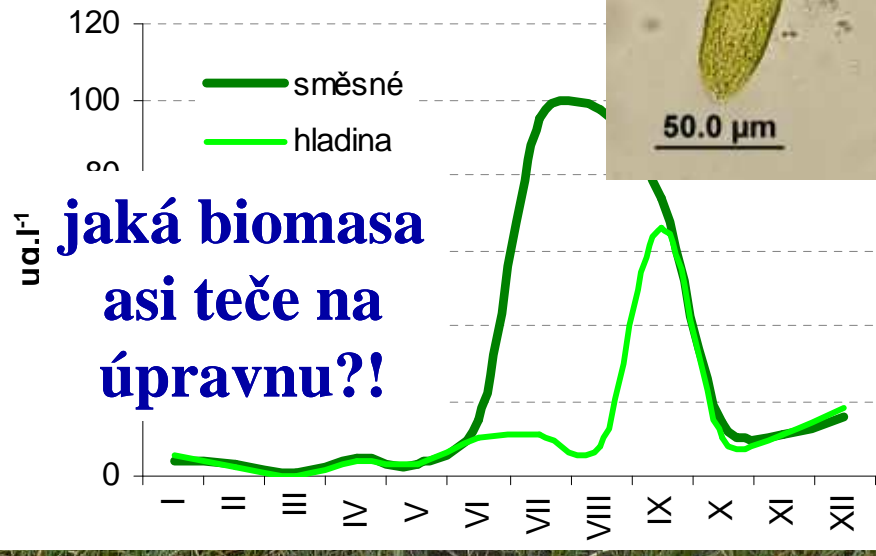
2009: Fosfor



2003: NO₃-N a Fe celkové



2009: Chlorofyl a



**jaká biomasa
asi teče na
úpravnu?!**

SCHÉMA

SRÁŽKY:

↓ SO_x, ↑ pH ... (±↑ NO₃)

PŮDA:

↑ pH a ↓ Al v půdním roztoku

↑ utilizace N ☞ ↓ vyplavování NO₃

↓ vyplavování Al a Ca

↑ vyplavování huminů a P v létě (???)

NÁDRŽ:

Al neváže P (↓ přísun) + neničí cyprinidy(!)

Fe nekontroluje P cyklus (↓ NO₃-N i Ca)

.. ale ↑ přísun P (!!!)

↑ fytopl. ☞ zhoršení O₂ poměrů u dna ☞ uvolňování Fe a P

změna rybí obsádky ☞ ↑ dostupnosti P pro fytoplankton

☞ ↓ průhlednosti ☞ ↓ vegetace ☞ změna struktury ekos.



... vegetace se zatím(!) drží...

.. ale přežijí vzácné druhy?!



ŘEŠENÍ

Aplikace Al + $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$?!

Odbahnění = nesmyslné!

Regulace rybí obsádky – max. oddálení...

intenzivní vysazování dravců: štika, mník,
zvažujeme další – candát, bolen

Znovuzaplavení dávno odvodněných ploch?

Změna složení lesů ve prospěch listnáčů?

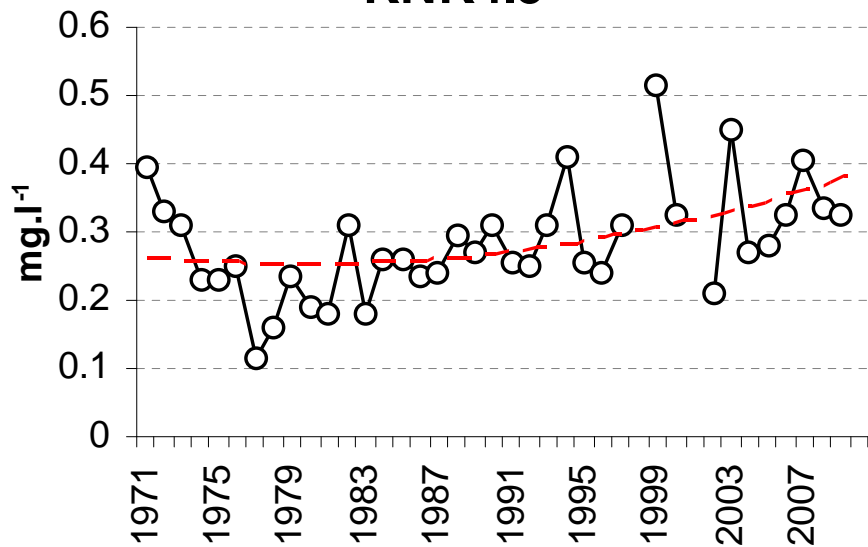
Zrušit vodárenskou funkci nádrže
a vrátit se k chovu kapra?!

VN OBECNICE, BRDY

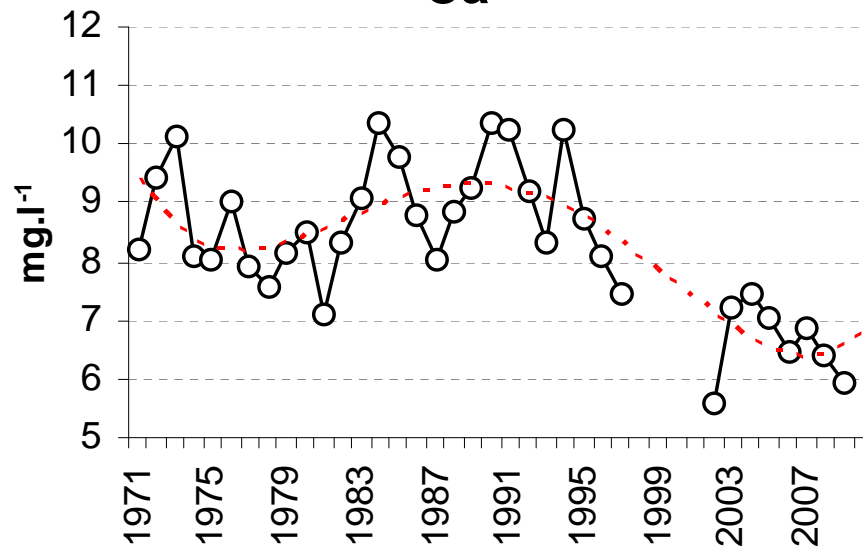


SUROVÁ VODA

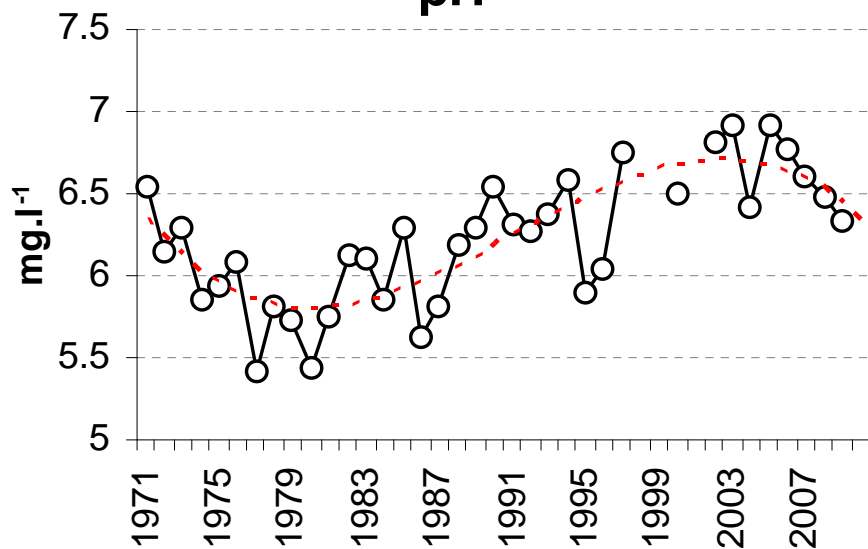
KNK4.5



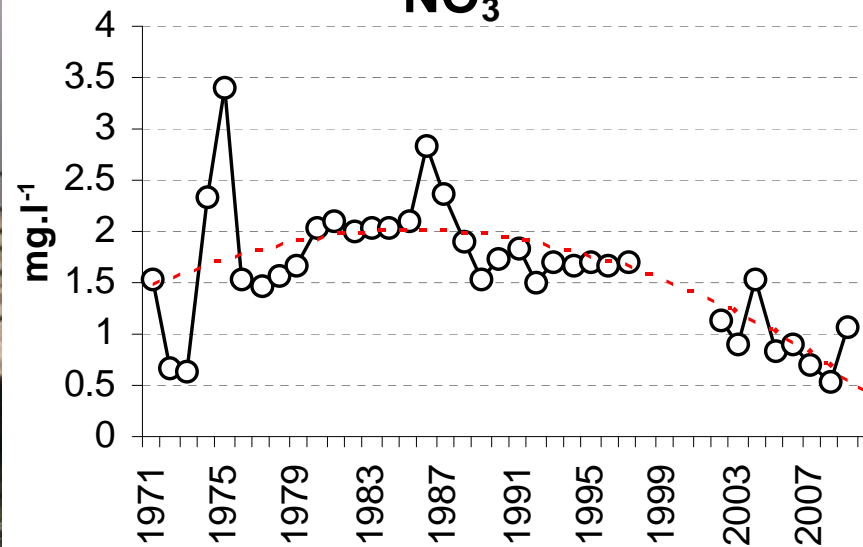
Ca

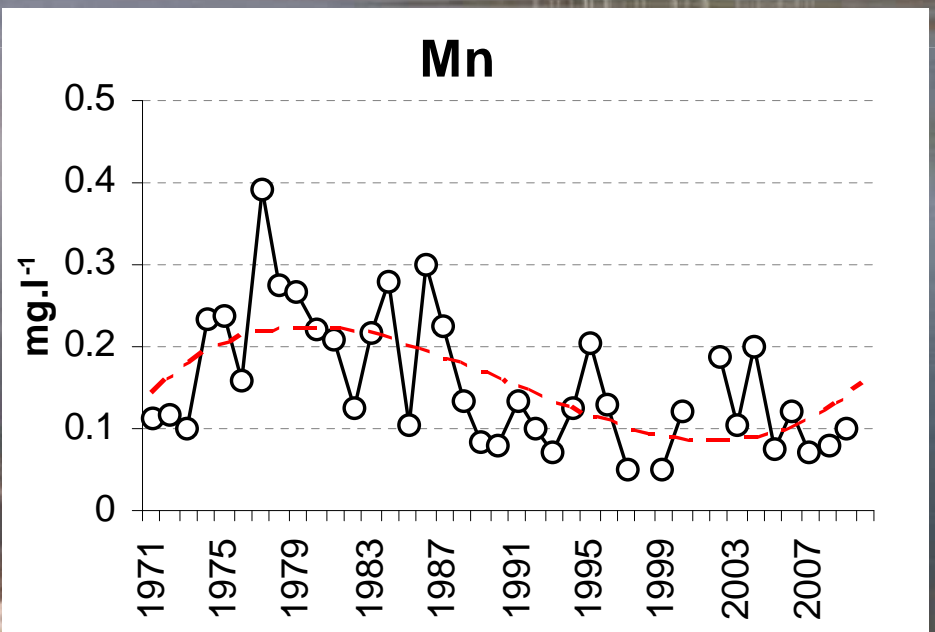
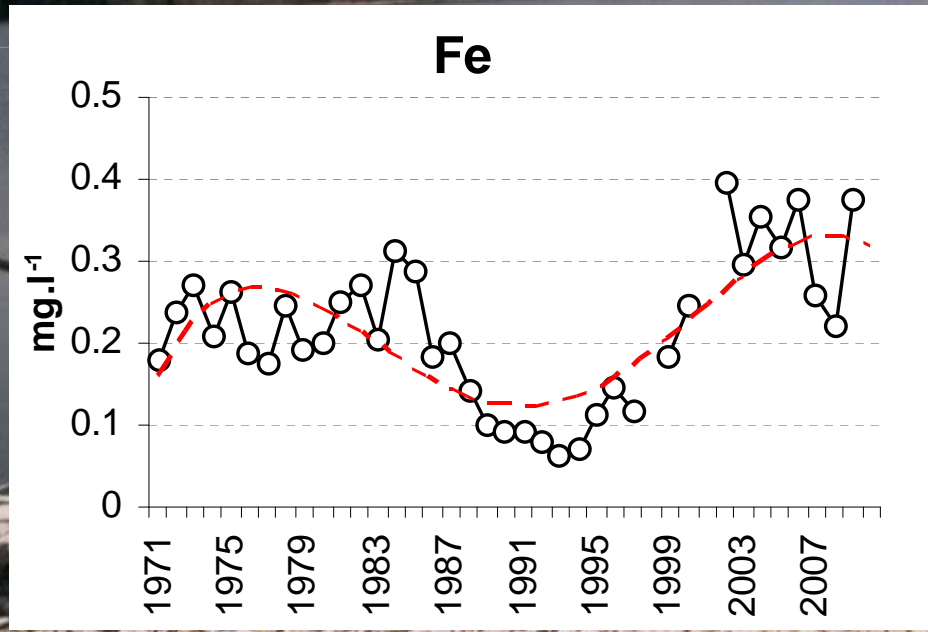
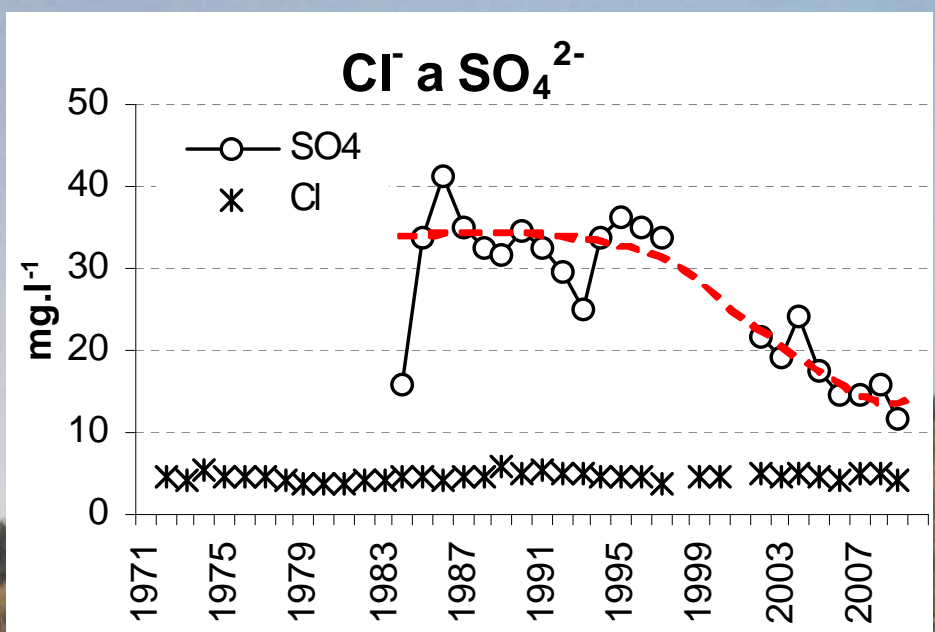
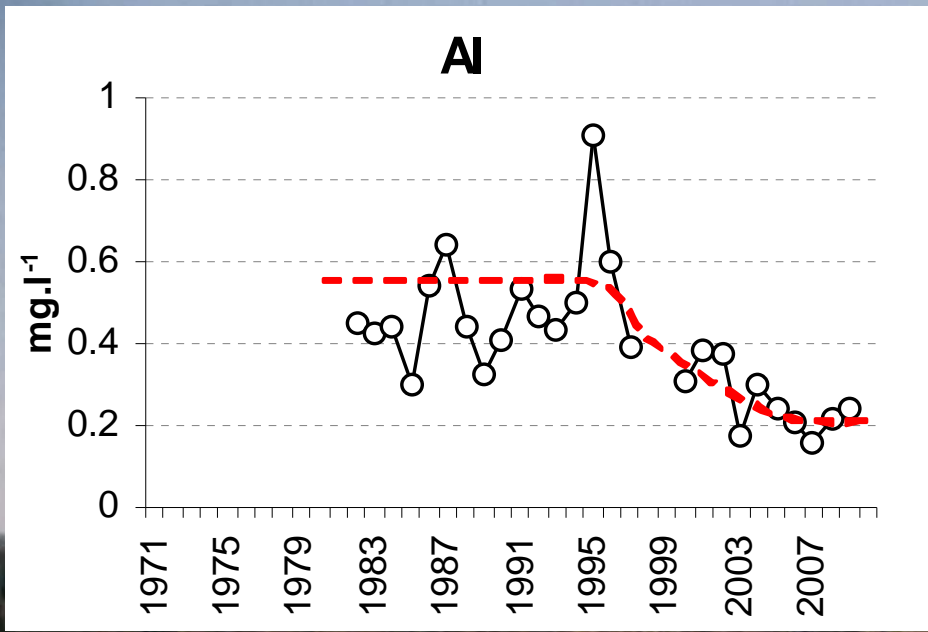


pH

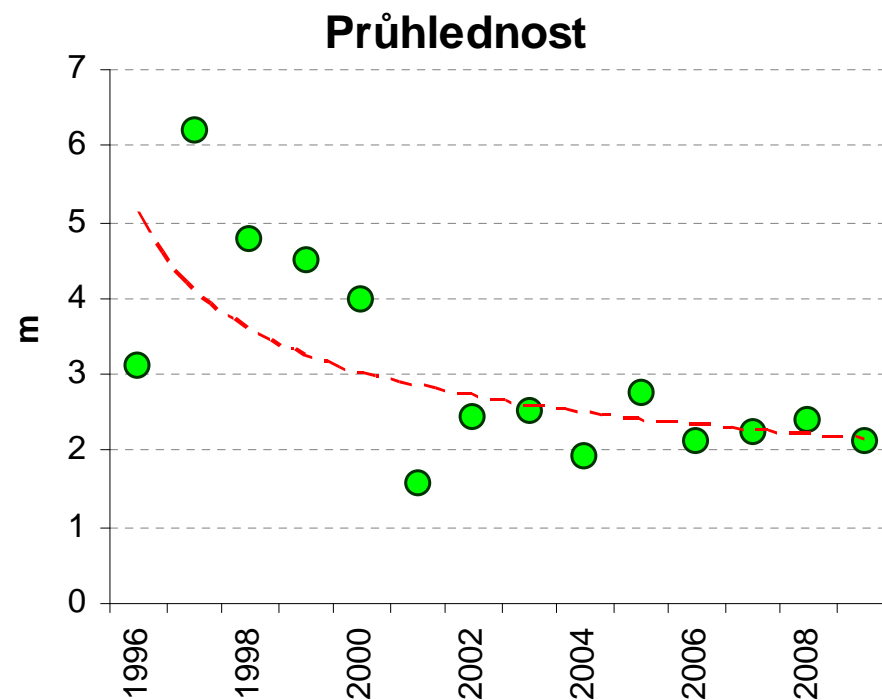
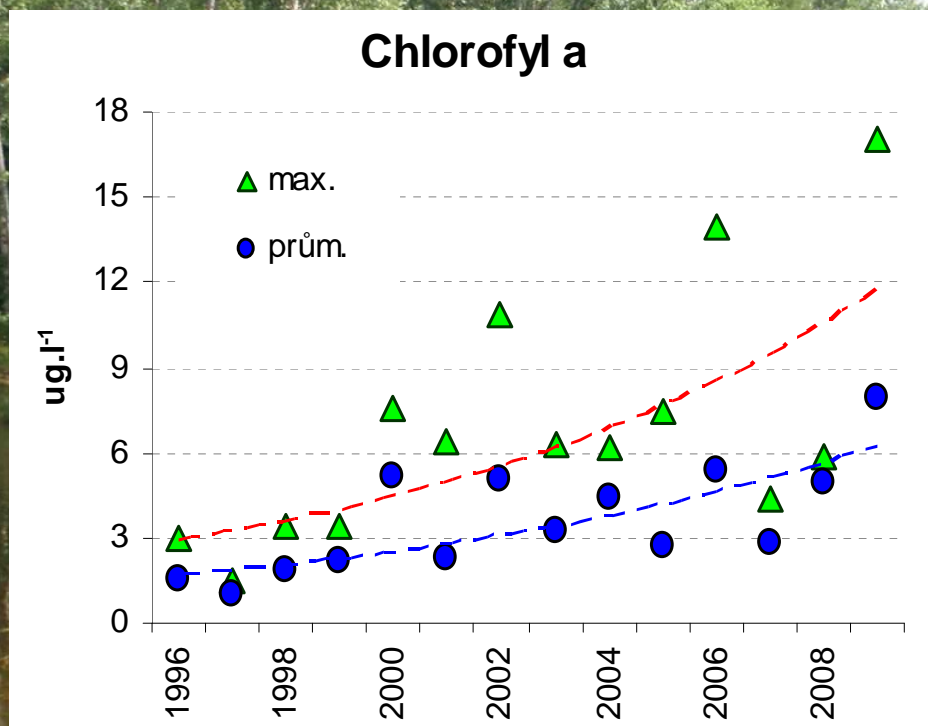


NO₃⁻





NÁDRŽ



👉 indikováno zvýšení trofie, ale nikoli P

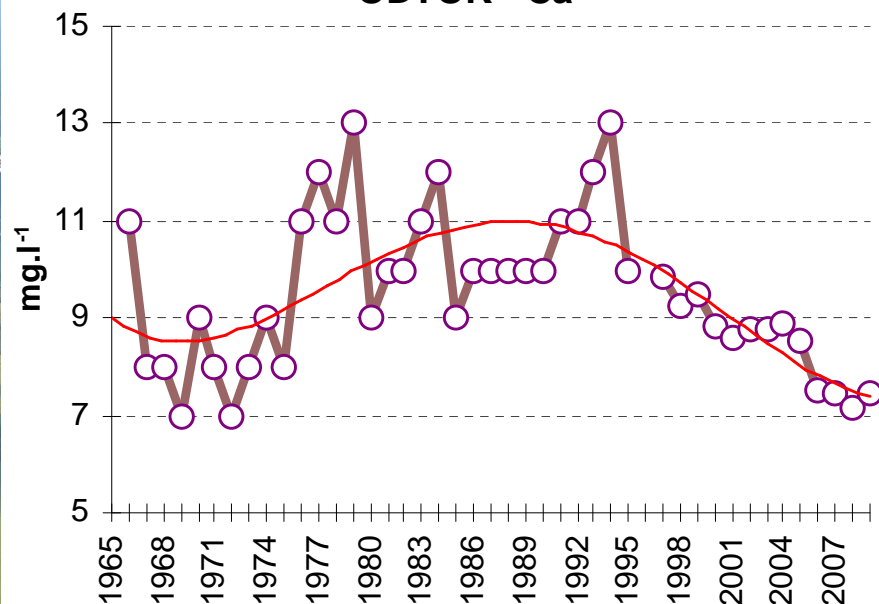
Stichococcus v počtech $10^4 \cdot \text{ml}^{-1}$

Prognóza...? . . . Odbrzdí se rybí obsádka?

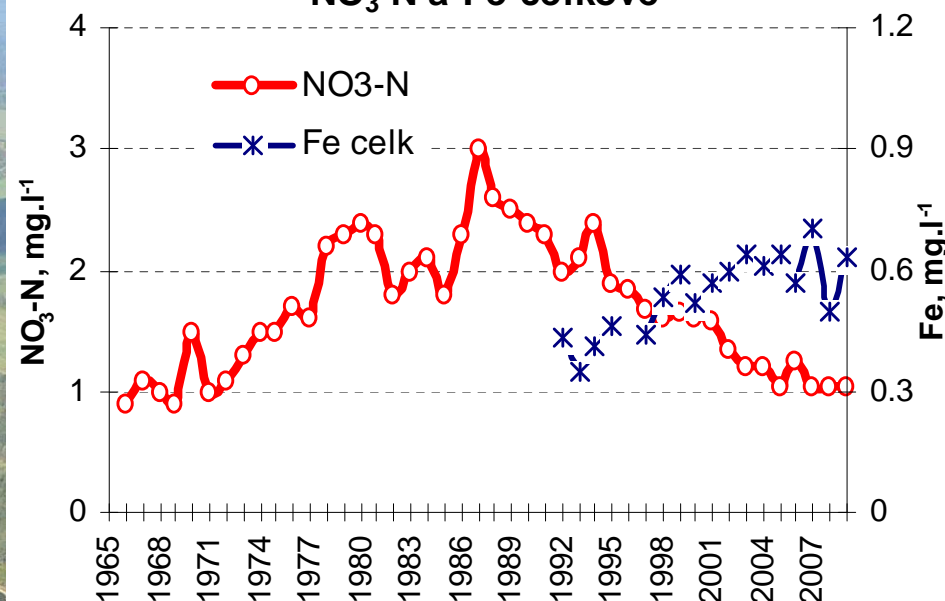
VN LUČINA, Tachov



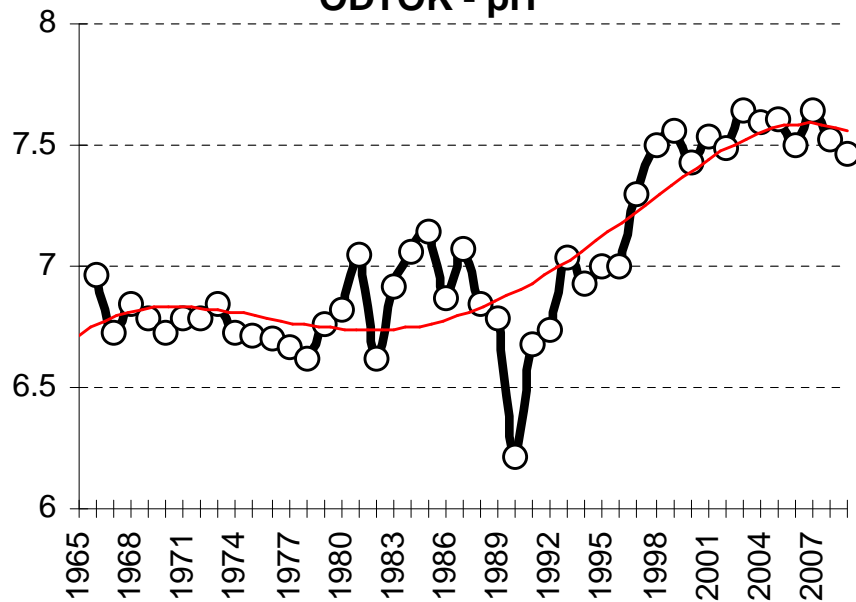
ODTOK - Ca



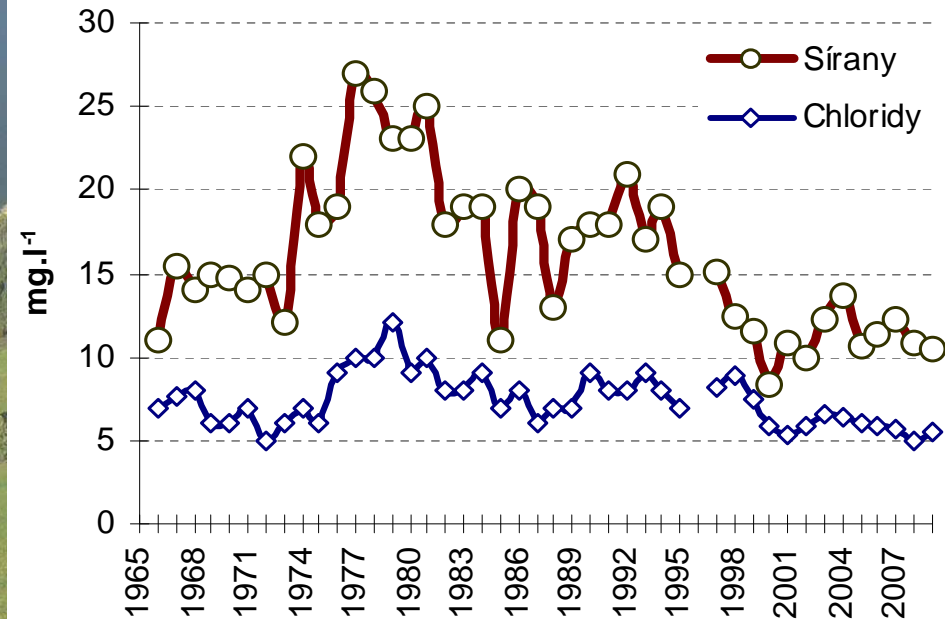
NO₃-N a Fe celkové



ODTOK - pH

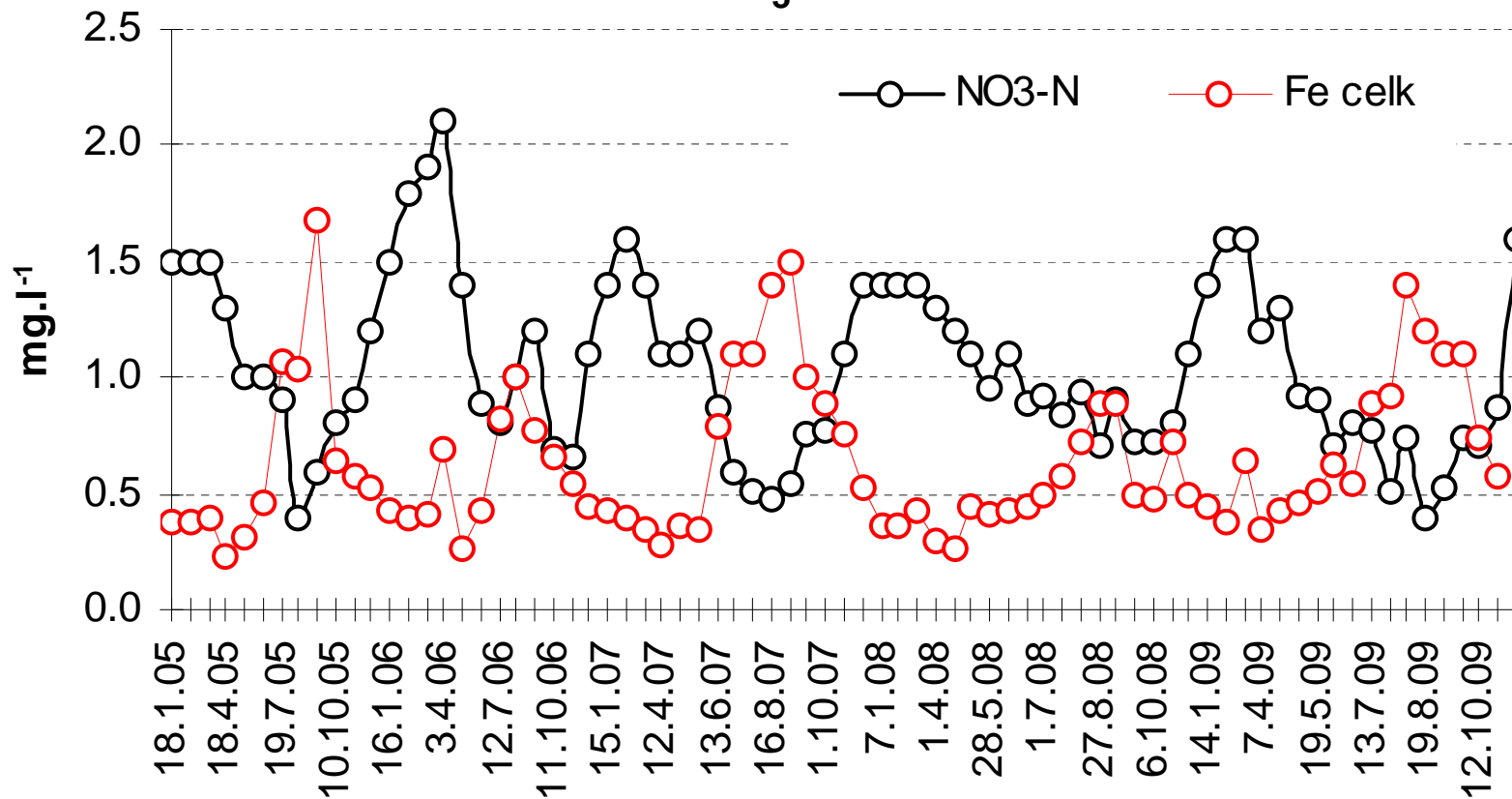


ODTOK - SÍRANY a CHLORIDY



PRŮBĚH

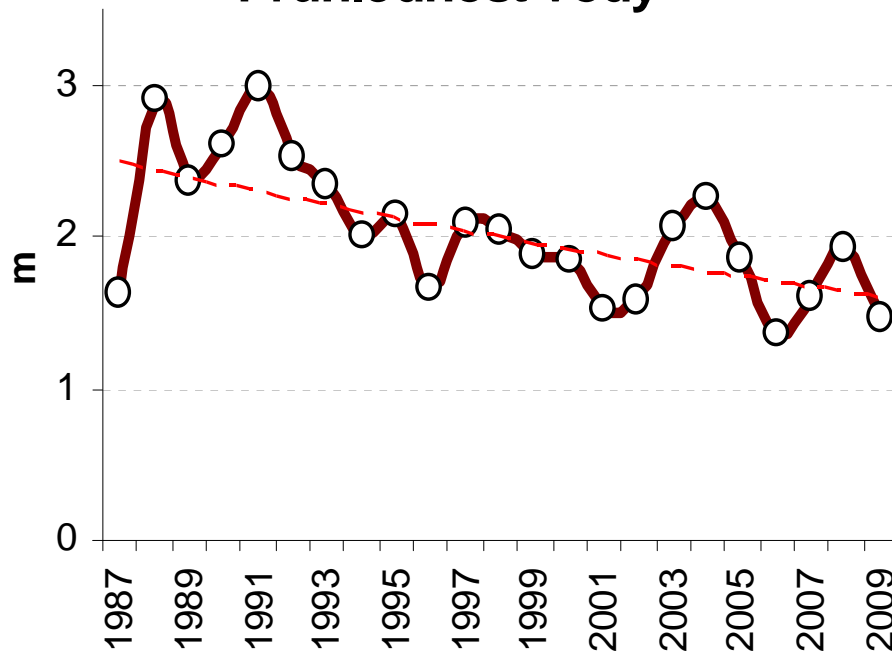
ODTOK - NO₃-N a Fe celk



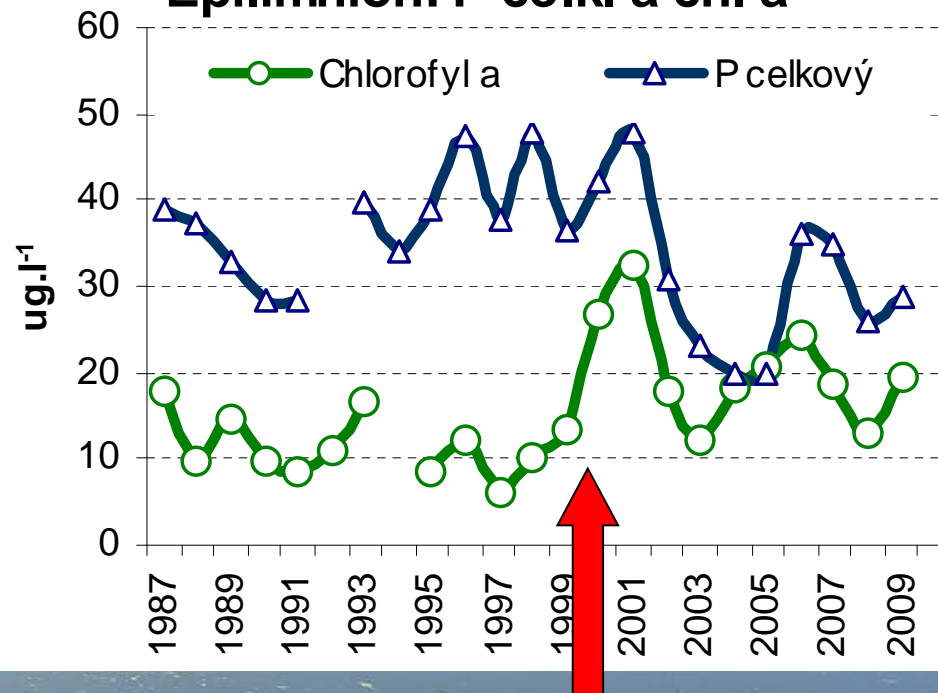
Uvolňování P ze dna bylo zaznamenáno jen výjimečně

NADRŽE

Průhlednost vody



Epilimnion: P celk. a chl a



**Prognóza...? . . . Klesne obsah NO₃-N?
Nutnost ochrany nádrže před vstupem
P ➡ před ↑biomasy ➡ zhoršením O₂
režimu ➡ uvolňováním P ze dna...**

ZÁVĚRY

MONITORING:

- (i) správci nádrží, věnujte se i nádržím, které byly dříve kromě huminů „bezproblémové“
- (ii) vodárníci, sledujte surovou vodu lépe, než musíte, jinak se nic nedozvíme – mez stanovitelnosti(!)

VYHODNOCOVÁNÍ DAT:

věnujme pozornost získávaným údajům i v dosud „málo atraktivních“ lokalitách, kde jsme nic zajímavého nečekali

... a víme zatím málo!

ZÁVĚRY

Přestože obecné procesy jsou obdobné, reakce jednotlivých povodí i nádrží se značně liší:

KARHOV – silná eutrofizace; chování Fe a Al ku P je zřejmě silně ovlivněno zvýšenou přítomností rozpuštěných organických látek v kombinaci s vymizením dusičnanů. Změny ve struktuře ekosystému fixují vyšší trofii nádrže.

OBECNICE – patrně trvá kontrola koloběhu P hliníkem v nádrži i v povodí, přesto změna některých(?) faktorů vede ke zvyšování trofie. Rizikem je rybí obsádka – při expanzi cyprinidů se trofie výrazně zvýší.

ZAVĚRY

LUČINA – je průtočná, proto není situace akcelerována anoxiemi u dna – velké riziko uvolňování P vázaného s Fe. Rybí obsádka je sice cyprinidní, ale stabilizovaná. Rizikem je zvýšení přísunu P z povodí, či snížení přísunu $\text{NO}_3\text{-N}$.

PROBLEMATIKOU JE TŘEBA SE DÁLE
ZABÝVAT



děkuji za pozornost