

DLOUHODOBÉ SLEDOVÁNÍ CHEMICKÉHO SLOŽENÍ VODY PLEŠNÉHO JEZERA

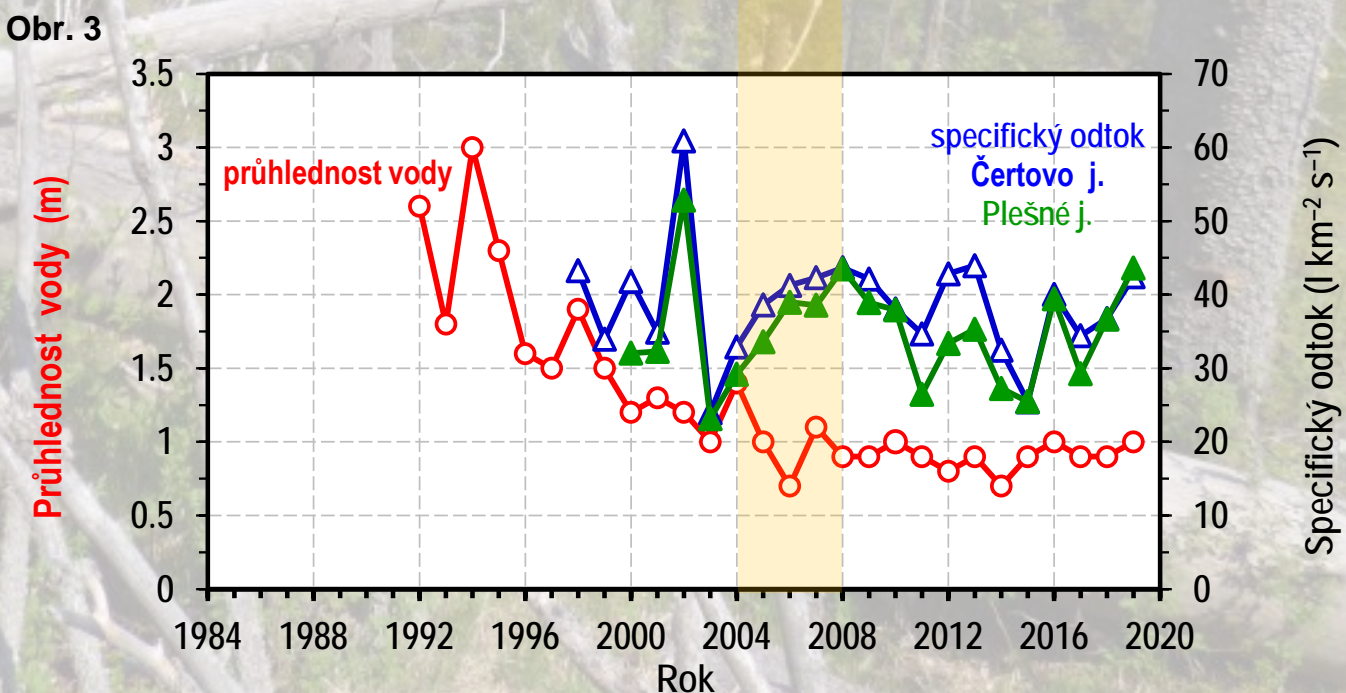
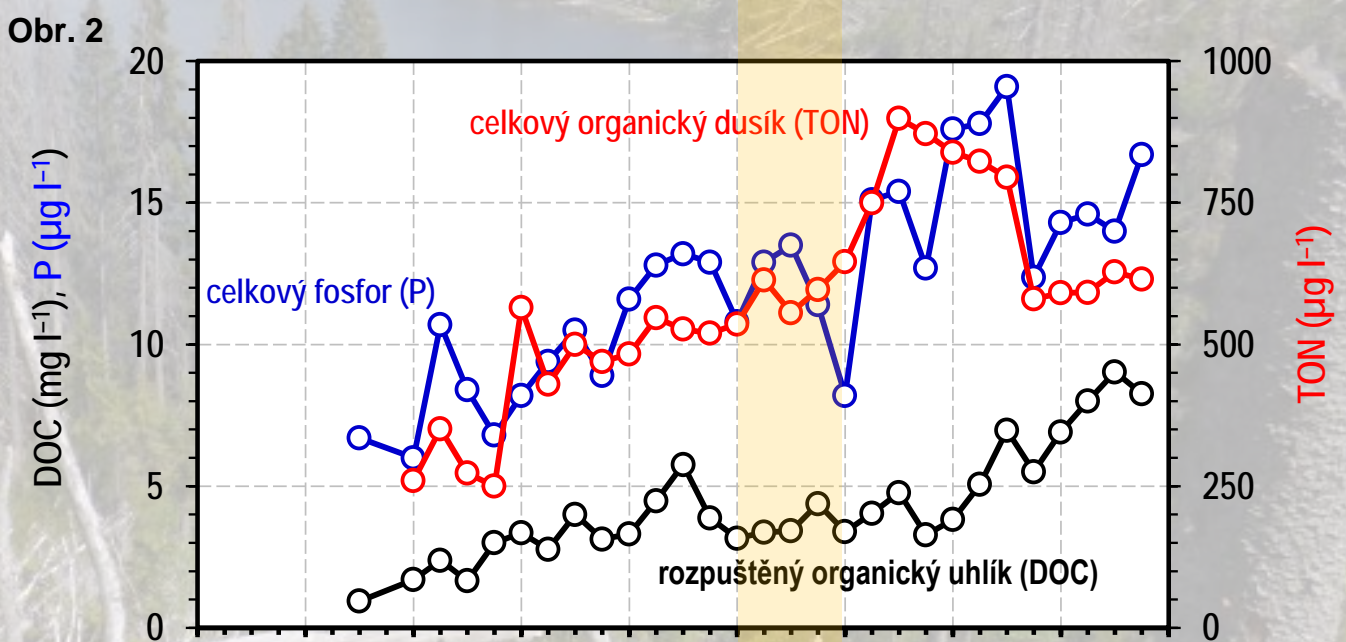
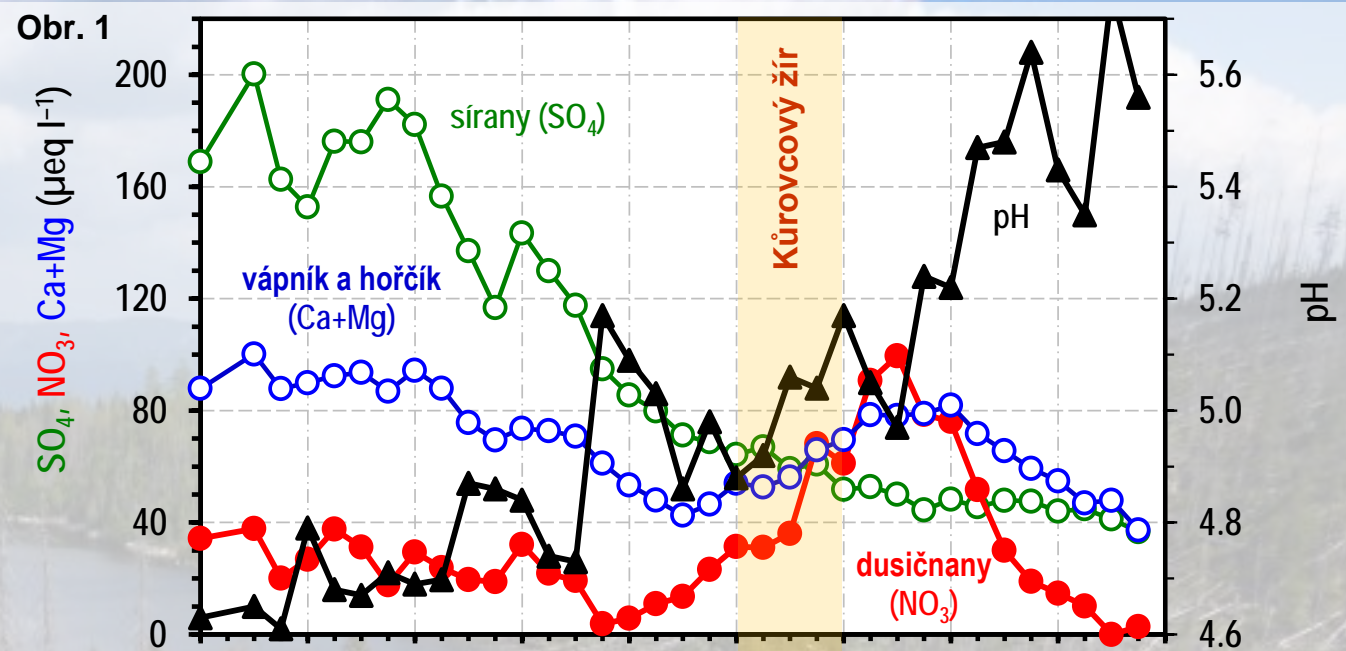
Chemismus jezera je pravidelně sledován od roku 1984. V této době vrcholila éra kyselých dešťů, které významně změnily složení jeho vody. Ta se okyselila a vzrostly v ní koncentrace toxických iontových forem hliníku, které negativně ovlivnily jeho dosavadní oživení. Po prudkém snížení emisí sloučenin síry (S) a dusíku (N) do atmosféry přestaly být deště po roce 1990 extrémně kyselé a jezero se začalo zotavovat. Tento pozitivní vývoj byl přechodně zdržen kůrovcovým žírem v letech 2004–2008, který zahubil většinu dospělých smrků v povodí. Díky minimálním zásahům a ponechání biomasy v povodí však vliv kalamity na chemismus jezera byl mírnější než by byl po případné holoseči a odvezení dřeva. Okamžité zmlazování porostů změnilo chemismus vody na předkalamitní hodnoty a Plešné jezero se opět rychle zotavuje předchozí éry silného okyselení.

Obr. 1: Koncentrace aniontů silných kyselin, hlavně síranů (SO_4^{2-}) a dusičnanů (NO_3^-), začaly klesat bezprostředně po poklesu emisí S a N do atmosféry, tj. od počátku 90. let. Zatímco SO_4^{2-} klesají dosud, vyplavování NO_3^- se opět zvýšilo ihned po kalamitě díky uvolňování N z rozkladu mrtvé biomasy a poklesu jeho odběru z půd stromovým patrem. Zvýšení trvalo 10 let. Tato doba je sice delší než po těžbě, ale koncentrace NO_3^- zůstaly celou dobu nižší a proto méně nebezpečné. I přes zvýšené vyplavování NO_3^- z povodí ale rychle rostlo pH jezerní vody. To bylo způsobeno vyšším odnosem rozpuštěného organického uhlíku (DOC) a fosforu (P) z půd (**Obr. 2**) a jejich mikrobiálním využitím v jezeře. Kalamita v povodí tak přispěla k rychlejšímu zotavování jezera z acidifikace a zvýšení kvality jeho vody pro jezerní život. Voda se stala barevnější. Zvýšené koncentrace DOC barví vodu do hněda, zatímco P přispívá k rozvoji řas a tedy i nárůstu koncentrací celkového organického dusíku (TON), což způsobuje zabarvení vody do zelena a pokles průhlednosti jezerní vody (**Obr. 3**).

Obr. 2: Nárůst koncentrací DOC a P v jezerní vodě byl způsoben jejich vyšším vyplavováním z půd po odumření stromového patra, kdy jejich vlhkost vzrostla díky nižší transpiraci (vypařování vody stromy). Méně vody se tak dnes vrací zpět do ovzduší a více ji odtéká. Průtoky vody z povodí Plešného jezera se tak mírně zvýšily a dosahují hodnot srovnatelných s odtoky z nepostiženého povodí Čertovo jezera, zatímco před odumřením stromů byly mírně nižší (**Obr. 3**).

Jaké další údaje kromě chemismu jezera a jeho přítoků ještě pravidelně sledujeme?

- **Biologické oživení jezera** od r. 1997
- **Chemismus srážek** (na volné ploše i pod korunami) od r. 1997
- **Teploty vzduchu, vody a půdy** od r. 2000
- **Průtok vody** od r. 2000
- **Chemismus půd** od r. 1998
- **Vegetace** (stromy a podrost) od r. 2003
- **Smrkový opad** od r. 2003



Další informace rádi poskytnou: o chemii vody prof. Jiří Kopáček (jkopacek@hbu.cas.cz), o oživení jezera prof. Jaroslav Vrba (vrba@hbu.cas.cz), o půdách prof. Hana Šantrůčková (hasan@prf.jcu.cz), o lese prof. Miroslav Svoboda (svobodam@fld.czu.cz), o podrostu Dr. Karel Matějka (matejka@infodatasys.cz) a o hydrologii a klimatických datech Jan Turek (turek@hbu.cas.cz). Za pravidelné vzorkování srážek od roku 1997 patří náš dík L. Švejdovi, strážci NPŠ. V současné době je výzkum podpořen projektem **Strategie AV21 Akademie věd České republiky, VP20 - Voda pro život.**