

Oponentský posudek na disertační práci RNDr. Zuzany Hořické: Long-term changes of lake – watershed systems in the Šumava, Jizera, and Tatra Mountains affected by acid atmospheric deposition.

Disertační práce dr Zuzany Hořické je tvořena souborem 7 publikací, s jednou výjimkou všechny v anglickém jazyce. Kromě toho práce obsahuje krátký jednostránkový úvod, dále shrnutí každé z uvedených publikací a celkové závěry a perspektivy včetně seznamu 30 odkazů na relevantní literaturu. Předložené publikace jsou vesměs dílem kolektivu autorů, kterého je uchazečka členem. Podle uvedeného vyjádření ostatních autorů se uchazečka významným způsobem podílela na terénních odběrech, laboratorním zpracování materiálu i přípravě publikačních výstupů.

Autorskému kolektivu, včetně uchazečky, se podařilo unikátním způsobem zdokumentovat průběh acidifikace jezer na Šumavě ve Vysokých Tatrách a ve třech přehradních nádržích v Jizerských horách na konci sedmdesátých let a dále pak v osmdesátých letech minulého století, kdy vrcholila intenzita kyselé atmosférické depozice ve středoevropském regionu. Ve svých sledováních se zabývali jak změnami v chemismu vody nádrží a jejich příčinami s ohledem na chemismus srážkové vody, geologii podloží, velikosti a charakteru povodí, tak také důsledky, které tyto změny měly pro jednotlivé články trofického řetězce od bakterií přes fytoplankton, zooplankton až po ryby. Své výsledky konfrontovali se staršími literárními údaji, popř. s paleolimnologickým sledováním zbytků organismů v různých vrstvách sedimentu a shromáždili tak informaci o delším období v historii sledovaných jezer a o časovém průběhu příslušných změn. Politické a ekonomické změny ve střední Evropě na přelomu osmdesátých a devadesátých let minulého století navíc poskytly jedinečnou příležitost sledovat vývoj v acidifikaci zasažených jezerech v období po výrazném snížení emisí síry a dusíku do atmosféry a porovnat tuto situaci s obdobím nejvyššího zatížení. Autoři docházejí k závěru, že ve všech třech sledovaných regionech došlo k ovlivnění jezer a nádrží procesem acidifikace. Ta byla primárně způsobena kyselými srážkami, které měly svůj původ ve vysokých průmyslových emisích síry a dusíku. První příznaky procesu acidifikace jsou zdokumentovány v šedesátých letech (v Jizerských horách vzhledem k blízkosti zdroje emisí začal tento proces pravděpodobně o deset až dvacet let dříve), vrcholily v letech osmdesátých a po dramatickém snížení průmyslových emisí na počátku devadesátých let byly zaznamenány příznaky regenerace acidifikací postižených vodních nádrží. V rámci tohoto dlouhodobého sledování bylo vzorkováno a hodnoceno zejména ve Vysokých Tatrách úctyhodné množství jezer (kolem 150 jezer). V tomto různorodém souboru jezer byly zaznamenány značné rozdíly ve stupni acidifikace v závislosti na řadě faktorů, které jsou v předkládaných publikacích detailně analyzovány a diskutovány (geologický charakter podloží, velikost a charakter povodí, nadmořská výška, množství organických látek ve vodě, aj.). V souvislosti se změnami chemismu acidifikovaných nádrží byly zaznamenány změny v biotických parametrech, zejména množství a složení fytoplanktonu, kde vlivem oligotrofizace v určitém rozmezí pH je rozvoj fytoplanktonu silně omezen a v nízkých početnostech se vyskytují především druhy tolerantní ke kyselému prostředí. Totéž se týká společenstva zooplanktonu, t.j. vířníků a planktonních korýšů (a pravděpodobně i rybích populací), kde k limitujícím faktorům nízkého pH a silně omezeným potravním zdrojům přistupuje ještě v některých případech toxický účinek určitých forem hliníku. V extrémních případech je popisováno úplné vymizení krustaceoplanktonu nebo přežívá pouze, v tomto směru patrně jeden z nejodolnějších druhů *Chydorus sphaericus* spolu s *Acanthocyclops vernalis* a *Eucyclops serrulatus*.

K práci nemám zásadnější připomínky, pouze několik poznámek, popř. doplňujících otázek:

1. V kategorizaci tatranských lokalit je kromě jiných kritérií zmiňována poloha jezera severní vs. jižní svahy a zdá se, že pro výskyt některých druhů zooplanktonu může mít tato poloha určitý význam. Důsledkem rozdílné polohy však mohou být rozdíly v řadě faktorů, např. teplota, osvit, podloží, srážkové poměry.
2. U druhů zooplanktonu, charakterizovaných jako tolerantní k nízkému pH se možná jedná zároveň také o toleranci k toxicitě hliníku. Existují údaje v tomto směru např. pro *Chydorus sphaericus*?
3. Poznámky k publikaci autorů Stuchlík, Hořická, Prchalová, Křeček, Barica: Hydrobiological investigation of three acidified reservoirs in the Jizera Mountains, ...
(i) V závislosti na denní době měření mohla k vyššímu pH v epilimniu nádrže Souš přispět, kromě uvažovaného účinku vápnění také fotosyntéza. (ii) Legenda k Fig. 2 neodpovídá úplně obrázku. (iii) Presentovaná data naznačují, že nádrž Josefův Důl se v mnoha parametrech značně liší od dvou ostatních. Bylo by vhodné tuto skutečnost zmínit a komentovat.

Závěrem konstatuji, že předložená práce zcela splňuje požadavky kladené na disertační práci a proto ji jednoznačně doporučuji k obhajobě.

RNDr. Jiří Macháček, CSc.

České Budějovice, 30.3.2007