

RNDr. Petr Marvan, CSc.,
Doležalova 8,
616 00 B r n o.

Oponentský posudek
magisterské diplomové práce Tomáše Bešty
Rozsivková analýza zaniklého jezera Velanská cesta

Magisterská práce Tomáše Bešty se značně vymyká okruhu témat zadávaných v rámci studie algologie na našich vysokých školách.. Autor studie byl postaven před úkol nejen v potřebné míře zvládnout úskalí determinace rozsivek, ale i vypracovat si metodiku hodnocení dat na úrovni odpovídající současným celosvětovým trendům. Předložená práce dokumentuje, že obě tyto stránky úspěšně zvládl.

Podklady pro rekonstrukci historie jezera jako posledního z uváděných cílů práce (viz p. 7) zahrnují hodnocení analytických dat dvojím způsobem, jednak podle zastoupení druhů rozsivek s rozdílnými preferencemi k pH, salinitě a trofii (indexový přístup, tradičně používaný při hodnocení recentního ekologického stavu vod), jednak na základě vypracovaných transferových funkcí, směřovaných přímo k odhadu konkrétních hodnot ekologických parametrů a jejich změn v průběhu dlouhodobého vývoje vodního ekosystému. Oba přístupy mají své přednosti i slabiny. K přínosům práce patří právě jejich kombinace a kritické zhodnocení.

Mezi dokumentovanými výsledky mne v první řadě zaujal nečekaný průběh změn pH (graf 10, p. 26, založený na použité transferové funkci) s výrazným trendem k poklesu z oblasti alkalické reakce vody do oblasti kyselé reakce. V souladu s tímto trendem se v průběhu nejstarších období snižoval index trofie (graf 4, p. 20) a halobity (graf 6, p. 22; obojí odvozováno podle podkladů ve Van Dam et al., 1994). Podobný trend by bylo možno očekávat i v poměrném zastoupení alkalibiontních, alkalifilních, acidofilních a acidobiontních prvků, jak jsou dokumentovány na grafu 8 (p. 24).

Na první pohled jde o výsledky odporující poznatkům o postupném "stárnutí" jezer, provázeném přirozenou eutrofizací. Jde tu ovšem o fenomén posunutý do jiného časového horizontu. Nejsem natolik seznámen s daty o změnách pH odvozených z jiných lokalit, abych mohl posoudit dopad těchto zjištění na obraz historického vývoje stojatých vod v průběhu sledovaných období, jak z dosavadních paleobotanických sledování vyplynul..Domnívám se však, že by bylo velmi žádoucí těmto zjištěním věnovat i další pozornost a případně i doplnit hodnocení o některé další indexy používané k hodnocení kvality recentních vod. Klasifikace podle vztahu druhů, zejména opět rozsivek, k pH a salinitě, jsou v hydrobiologické literatuře používána bezmála celé století. Toto je už ovšem úkol přesahující rámec magisterské práce a připomínám jej jen jako inspiraci pro zaměření práce v budoucnu.

Velmi důležité poznatky dalo i hodnocení podle teplotních preferencí, V recentní hydrobiologii zatím nenašly větší uplatnění, ačkoli i v této oblasti by mohla přispět k interpretaci dat v rámci hodnocení ekologického stavu. Jde tu bezesporu o faktor významně určující sezonní změny v druhovém složení řasových společenstev.

Je pochopitelné, že determinaci druhů ve fosilních materiálech značně ztěžuje stav rozsivkových valv, ne vždy vzhledem k poškození právě utěšený. Nicméně u některých rodů (a týká se to

konkrétně i druhů rodu *Pinnularia* v úzkém pojetí, prezentovaném v *Diatoms of Europe*) naráží přiřazení druhového jména na značné (až nepřekonatelné) potíže i u dobře zachovalých schránek.

K práci snad jen 2 drobné připomínky:

- rozsivky našly v posledních letech dobré uplatnění i při hodnocení vývoje tatranských jezer, na němž se v rámci mezinárodní spolupráce podílel i Ústav zoológie SAV Bratislava (Dr. Elena Štefková)

- šotek trochu zařadil v názvech jmen v Seznamu řas na přiloženém CD. Z části ovšem i ne vinou autora studie. Rod *Encyonema* je gramaticky neutrum, korektní podoba jmen druhů je tedy *Encyonema silesiacum* a *E. hebridicum*,. Je tam však i pár dalších drobných ústrků.

Celkové zhodnocení:

Velmi dobrá studie, hodnotná nejen novými poznatky, ale i tím, že otvírá problematiku dalšího studia historického vývoje biosféry podle řas po stránce metodické i interpretační. Doporučuji přijetí k obhajobě a přikláním se k přiznání nejvyššího stupně hodnocení odborné úrovně této magisterské práce Tomáše Bešty.

V Brně 20.1.2007.



Oponentský posudek magisterské diplomové práce Tomáše Bešty *Rozsivková analýza zaniklého jezera Velanská cesta*

Jan Novák, LAPE, katedra Botaniky, BF, JCU

Rozsivková analýza je jednou z několika metod paleoekologického výzkumu. Tak jako většina těchto metod je i rozsivková analýza do značné míry postavena na velké dávce standardního vědeckého řemesla, kterou si nutně musí diplomant osvojit. Kdyby měl diplomant v těchto základech mezery, jeho diplomová práce by ani nebyla vůbec podána. Navíc vzhledem k specifickým vlastnostem jezerních sedimentů bylo v průběhu studia nutné otestovat tři metodiky digesce organického materiálu než bylo dosaženo optimálního stavu vzorků. Proto není divu, že paleoekologicky zaměřené rozsivkové analýzy jezerních sedimentů jsou do značné míry riskantní a v naší české kotlině nehojné.

Cílem diplomové práce bylo provést rozsivkovou analýzu sedimentu zaniklého jezera na lokalitě Velanská cesta, porovnat výsledky rozsivkové analýzy s výsledky ostatních paleoekologických analýz a na základě zjištěných dat se pokusit o rekonstrukci historie jezera.

Práce má klasickou strukturu a graficky je dobře a přehledně upravena, formulace jsou ve většině případů dobře srozumitelné. Při podrobném čtení sice vyvstanou některé formální nedostatky, tyto drobnosti ovšem pomímám.

Vytčené cíle diplomant splnil beze zbytku a jeho studie přinesla nový pohled na vývoj tohoto jezera. Předložená práce obsahuje velmi zajímavá původní data.

Práci hodnotím jako velmi zdařilou, doporučuji k obhajobě a navrhuji stupeň hodnocení **v ý b o r n ý**.

K práci mám tyto připomínky a otázky

Poměrně opatrně na mě působí kapitoly diskuze. Připadá mi, jako by se autor obával vyslovit pochybnost či srovnání s výsledky jiných autorů. Také část kapitoly diskuze, kde jsou uvedeny indikované ukazatele prostředí, by bylo vhodnější umístit do kapitoly výsledky.

Zajímalo by mě, jak si Tomáš vysvětluješ vysokou přítomnost indikátorů nízkých teplot a indikátorů vysokých teplot v DAZ 2a na počátku DAZ 3a? Není např. *Denticula kuentzingii* (alespoň v pozdním glaciálu) spíše indikátor vysoké salinity než indikátor vyšší teploty?

Obdobně jak si vysvětluješ přítomnost indikátorů teplotních optim vyšších než 14,5°C především pouze v nejchladnějších obdobích v průběhu historie jezera (tj. starší Dryas, konec Allerödu /mladší Dryas)?

Pravděpodobně velmi naivní dotaz: Zastoupení planktonních a bentických druhů bývá měřítkem úrovně hladiny jezera. V celém profilu studované lokality zřetelně

převažují bentické druhy a potvrzují mělký charakter jezera. Zajímalo by mě, jak si vysvětluješ poměrně nepravidelné oscilace jejich poměru, které nevykazují zjevné trendy. A dále by mě zajímalo, jestli lze na základě poměru planktonních a bentických druhů odhadnout orientační hodnoty hloubky vodního sloupce.

Pravděpodobně významnou roli budou hrát i světelné charakteristiky vodního sloupce či délka periody přítomnosti ledu, neexistují na toto téma recentní analogie?

Vím, že této diplomové práci předcházela tvá bakalářská práce zabývající se rozsivkovou analýzu jezerních sedimentů z lokality Švanrcenberk, kde je zachycena obdobná časová perioda jako na Velanské cestě. Každé jezero je jistě specifické, ale našel jsi nějaké shodné či obdobné aspekty mezi nimi? A to jak v druhové skladbě, v odpovědi na klimatické změny, tak i např. ve vhodnosti použití metodik digesce organického materiálu. (A pokud bylo analogií minimálně čím si je vysvětluješ?)

V návaznosti na současné bouřlivé diskuze nad reprezentativností a vypovídající hodnotou pylových analýz bych se rád zeptal na tvůj názor či představu vypovídací schopnosti rozsivkové analýzy. To znamená, nakolik považuješ zjištěné výsledky za lokální či generativní v rámci studovaného jezera (především v porovnání s recentními analogy).

V Roudnici n. Labem, 21.1.2007

Jan Novák

