

## **Oponentský posudek na diplomovou práci A. Potůčkové: Rekonstrukce paleo-environmentálních poměrů zaniklého jezera Šúr v pozdním glaciálu a holocénu pomocí analýzy makrozbytků.**

Diplomová práce má celkem 87 stran včetně příloh, je dobře strukturovaná a přehledně členěná. Práce má také dobře formulované cíle a otázky, na které následně srozumitelně a jasně odpovídá. Makrozbytková analýza dvou profilů je provedena velmi pečlivě, Anička determinovala poměrně velké množství druhů a výsledky jsou velmi přehledně prezentovány v diagramech. Jako čtenář jsem uvítala i pěkné a názorné schématické průřezy jezera s vegetací pro jednotlivá období Holocénu. Množství citované literatury svědčí o autorčiných znalostech ekologie jednotlivých druhů i jejich současného i historického rozšíření. V práci je jen minimum překlepů a nepřesností. Podle mého názoru splňuje práce vrchovatě nároky kladené na diplomové práce a její výsledky, mohou být v budoucnu bez problémů publikovány v některém z paleoekologických časopisů. Práci tedy doporučuji k obhajobě.

K práci mám následující připomínky, drobná upřesnění a otázky do diskuze:

- 1) Myslím, že je správnější psát o geologických podmínkách území než o Geologii, protože autorka nestudovala Geologii jako vědu, ale píše o konkrétních geologických poměrech ve studovaném území. To se týká i dalších kapitol nazvaných Hydrologie nebo Historická Biogeografie. Nerekonstruovala tedy historickou biogeografii, ale historické rozšíření druhů.
- 2) str. 3: Místo "fyzická proxy data" by bylo správnější použít „fyzikální analýzy nebo data“
- 3) str. 5: „pylová zrna lze rozlišit do funkčních skupin“. Myslím, že vhodnější by bylo označení pylové taxony, které se v palynologii používá, než funkční skupiny. Pylové taxony jsou někdy taxonomicky nebo i ekologicky velmi různorodé, o funkčních skupinách tak lze jen těžko mluvit.
- 4) str. 6, otázka 4: Formulace „Je na lokalitě doložitelný výskyt recentních vzácných druhů?“ je dosti nejednoznačná a odkazuje spíše k recentnímu výskytu vzácných druhů. Byla by lepší formulace, zda lze doložit v paleoekologických profilech druhy, které jsou obecně ve střední Evropě vzácné a dnes se již na lokalitě nevyskytují.
- 5) na str. 7 se píše, že Malé Karpaty jsou tvořené kyselými vyvřelinami. Toto tvrzení není úplné, protože Malé Karpaty jako jedno z jádrových pohoří Vnitřních Západních Karpat obsahuje kromě krystalického jádra i vápencové příkrovy (chočský a krížňanský) – např. v severovýchodní části. Dokonce se zde vyskytuje malokarpatský kras.
- 6) str. 15: jenom upřesnění: ke kalibraci radiokarbonových dat se používají kromě dendrologických dat i data z korálů a mořských foraminifer. Kalibrační křivka založená na dendrochronologii sahá do ca 13 900 BP. Kalibrační křivky, které umožňují kalibraci starších dat, jsou založené na datech z krápníků a korálů. V nejnovější křivce IntCal13 jsou zahrnuté i C14 data z makrozbytků z laminovaných jezerních sedimentů jezera Suigetsu v Japonsku, které pokrývají období 13 900 - 50 000 let.
- 7) str. 21: co znamená n/a v tabulce? Chybí ve vysvětlivkách.
- 8) str. 25: semena *Myriophyllum spicatum* z nejstarší vrstvy (48 773-12 966 cal BP) byla datována 6040±30 nekalibr. BP, lze tedy předpokládat, že *Myriophyllum* v této zóně nerostlo a semena byla zavlečena do sedimentu shora, např. činností ryb. Tato skutečnost trochu zpochybňuje i další, velmi sporadické nálezy druhů v této nejstarší vrstvě. To mohlo být v diskuzi zmíněno. Pomocí rozhodování, zda některý z těch nálezu může pocházet opravdu z té doby, by mohl pylový záznam,

pokud nějaký v jílovitém sedimentu byl. Ještě hůř vyšlo datování rybí kosti – je to běžně používaný materiál na datování jezerních sedimentů nebo to byl pokus, který nevyšel? Co mohlo být příčinou?

9) str. 30, zóna 100-30 cm: „Makrozbytky dřevin (Alnus) se nacházejí jen na začátku zóny“ Sediment byl v popisu označený jako dřevitá slatina, předpokládala bych tedy, že dřeviny se vyskytovaly po celou tuto zónu. Informace o výskytu na začátku zóny se pravděpodobně týká pouze semen olše a dřevo se zřejmě vyskytovalo po celou dobu. Proč nebylo determinováno i dřevo – většinou jde určit i poměrně dost rozložené dřevo alespoň do rodu. Navíc uhlíky olše přítomné byly a i uhlík je makrozbytek dřeviny.

10) str. 32, Ellenbergovy indikační hodnoty. Jejich použití v paleoekologii komplikuje několik okolností. Jednak je to neúplný fosilní záznam (řada druhů se nezachovává např. z důvodu krátkověké semenné banky), na který poukazuje i Anička v diskuzi. Ten v extrémních případech znamená přítomnost třeba jen 2 druhů, ze kterých je nesmyslné nějaké průměrné hodnoty počítat. U jezerních sedimentů však podle mého názoru komplikuje rekonstrukci podle průměrných Ellenbergových hodnot i fakt, že jezerní sediment „vychytává“ makrozbytky (nejčastěji semena) z širokého okolí jezera. Fosilní záznam tak obsahuje různé ekologické skupiny druhů, které spolu vůbec nerostly a nerostou na jednom místě. Domnívám se, že v takovém případě počítání průměrů z jednotlivých vrstev nemá smysl. Snad jedině kdyby se druhy rozdělily na vodní a terestrické, ale i pak by bylo asi lepší uvádět jen rozsahy v rámci jednotlivých druhů a ne průměry. Výsledkem pak je, že olšíně vychází vyšší hodnoty pro světlo než otevřené slatině nebo jezeře. Zeptala bych se Aničky, jak byla s výsledky spokojená a jestli jí to alespoň v některých případech dávalo smysl.

11) str. 33: V jakých jednotkách jsou hodnoty jednotlivých analyzovaných chemických elementů? Není uvedeno ani v metodice. V textu se často hovoří o zasolování jezera, proč nebyl analyzovaný také sodík, který by to jasně ukázal? Myslí se zasolováním přítomnost chloridu sodného nebo třeba i vyšší koncentrace minerálů (vápník, hořčík) a síranů?

12) str. 37: „Z pobřežních rostlin je zde přítomen mech“ Pokud mechy nebyly určovány, nelze vyloučit, že to byl mech vodní. Nicméně je pravděpodobné, že by vodní mechy rostly ve vodě při pobřeží a ne uprostřed jezera.

13) str. 44: Jestliže se ve starém jílu na dně našly zuby ryb, jak moc je věrohodné, že to jsou zuby ryb, které skutečně žily v tomto nejstarším období (střední a mladší Pleniglaciál) a nakolik pak můžeme odvozovat, že v jezeře rostly hojně makrofyty? Narážím na mladou kost (255-260 cm, profil 3) v horní části jílovitého sedimentu v profilu 3. Jestliže byla zatažená do sedimentu shora kost, mohly být stejně tak zatažené i zuby. Navíc, pokud se v jezeře desítky tisíc let usazoval jen čistý jíl bez organiky, nemohlo být jezero zarostlé makrofyty, protože by produkovaly nějakou organickou hmotu. Nejsem limnolog ani sedimentolog, takže nevím, jestli je možné, aby jezero existovalo desítky tisíc let (ca 30 tisíc) bez vegetace, jen s velmi pomalou sedimentací jílu. Není možné i to, že jíl sedimentoval rychleji a pak je v záznamu nějaký větší hiát?

14) str. 48: *Selaginella selaginoides* není litorální druh. Podobně je jako litorální druh označená *Urtica dioica* na straně 50. Litorální druhy nejsou druhy rostoucí na břehu jezera, ale druhy rostoucí v litorálu – tedy v mělké vodě blízko břehu, typicky druhy rákosin a porostů vysokých ostřic.

15) str. 49: *Typha angustifolia/latifolia* je zde označena jako teplomilná bažinná rostlina. Nicméně v kapitole týkající se Pleniglaciálu byla uvedena spíše jako druh snášející chlad – minimální červencová teplota 12 °C. Tak jak to s ní je?

