

## Oponentský posudek na kandidátskou disertační práci Mgr. Markéty Lorencové:

### "AKTUOEKOLOGIE JEZERNÍCH KRYTENEK ŠUMAVY"

---

Disertační práce Mgr. Markéty Lorencové se zabývá krytenkami (Protozoa: Testacea) pěti přírodních jezer a jedné přehradní nádrže v oblasti Šumavy. Cílem práce bylo získání společenstev krytenek z různorodých lokalit stojatých sladkých vod a zjištění vazby mezi složením společenstev a parametry prostředí s ohledem na využití v paleoekologii limnických facií.

V úvodu autorka uvádí projektové zajištění výzkumu, definuje jeho cíle a stručně rekapituluje postup prací.

Kapitola "Obecná charakteristika krytenek" podává základní informace o cytoplazmě, schránce, biologii a ekologii skupiny z hlediska dosavadního poznání a publikovaných dat. Dále je pojednána aplikace krytenek v paleoekologii a jejich fosilní záznam. Nechybí přehled rozporuplných názorů na jejich systematiku a podrobná historie výzkumů skupiny s ještě podrobněji pojednanými pracemi s vazbou na území státu a Šumavu.

V kapitole "Charakteristika studovaného území" autorka charakterizuje geomorfologii, geologii, klima, vegetaci a historický vývoj Šumavy. Studovaná jezera a Lipenská přehrada jsou charakterizovány z hlediska jejich vzniku, hydrologie a podán je i přehled dosavadních výzkumů.

V kapitole metodika je popsána strategie terénních prací (vzorkování) a laboratorní, mikroskopické i statistické postupy použité pro zpracování vzorků a získaných krytenek.

Těžištěm práce je kapitola "Výsledky", kde autorka předkládá data o variabilitě společenstev, závislosti diverzity na substrátu a výsledky klastrové analýzy. V části "Diskuze" je diskutována řada aspektů celého výzkumu: metodika, srovnání s historickými daty, variabilita společenstev, autekologie druhů, faunistika a klasifikace jezer s pomocí krytenek. "Závěry" přehledně shrnují získaná data a vývody učiněné na jejich základě.

V kapitole "Taxonomie" jsou v úvodu rozebrány problémy taxonomie krytenek. Dále je charakterizováno 16 zjištěných druhů a pro každý podána synonymika, popis, diskuse, rozměry, biotop a výskyt. Kapitola je doplněna slovníkem morfologických termínů včetně kreseb znaků.

Práce je doplněna četnými grafickými přílohami, včetně SEM fotografií krytenek a rozsáhlé terénní dokumentace.

Nedostatečný fosilní záznam v akvatických faciích kontinentálního prostředí je známý problém komplikující korelace a paleoenvironmentální výzkumy. Oproti marinním prostředím jsou častější bezfosilní nebo chudé facie kde běžné fosilní skupiny jsou eliminovány poklesem pH (ostrakodi, měkkýši, chary), oxidací (palynomorfy), rozpouštěním za působení alkálií (diatomy) apod. Tyto destruktivní procesy často smažou fosilní záznam ještě před diagenézí. V takové situaci jsou krytenky se svými organickými schránkami a aglutinovanými schránkami (nejčastěji z klastického křemene) nadějnou skupinou pro mikropaleontologii. V jejich využití pro tento účel máme dosud značné mezery. Autorka disertace svým výzkumem přispěla k jejich zaplnění. Osobně nesdílím její optimismus ohledně využitelnosti krytenek ve vzdálenější geologické minulosti na způsob marinních foraminifer. V holocénu je však jejich potenciál jistě významný a zdaleka ne zužitkovaný.

Text práce je pečlivě napsaný, o čemž svědčí zanedbatelný počet překlepů a podobných formálních chyb. Poněkud horší je to se zacházením s termíny a některými formulacemi:

s. 8 - "bílkovinné a křemité formy" (je správnější hovořit o formách s bílkovinnými a křemítky)

s. 15 - "nesprávný nebo neúplný taxon" (podle ICZN jednoduše neplatný taxon)

s. 77 - "polyfylie"

s. 76, 186 aj. - "digeneze" (zde je patrně lepší hovořit o kompakci, digenezí sedimenty rozhodně neprošly)

s. 94 - některé morfologické termíny a jejich definice nejsou šťastně zvolené (fundus, břišní strana), jsou zde i rozpor v označení téhož jevu (aperturální versus anteriorní úhel)

s. 60 - v záhlaví pravého sloupce je potřeba uvést "tato práce" nebo "jméno použité v této práci"

Kromě formálních výhrad mám některé věcné připomínky:

1) O krytenkách se hovoří jako o umělé skupině zahrnující dva vysoké taxony (tj. Amoebozoa a Cercozoa). Z náznaků v textu autorka ke krytenkám počítá i formy s anastomózujícími pseudopodiemi (Gromia), které nejspíše mají samostatné postavení (podle molekulárních dat někde mezi Cercozoa a Foraminifera).

2) V přehledu systematického členění krytenek jsou uvedeny převážně starší klasifikace a jedna nová klasifikace nehierarchická. Chybí mi zde citace některé moderní klasifikace, kde



zmiňované vysoké taxony jsou postaveny na úroveň kmenů v rámci říše Protozoa.

Mimochodem, kořenonožci jako taxon jsou dnes již nepotřebným a matoucím pojmem stejně jako např. řasy.

3) Autorka se v taxonomii krytenek na úrovni druhu přidržela zjednodušujícího přístupu Medioliho a Scotta (1983). Příliš široké pojetí druhů používané po vzoru zmiňovaných autorů řadou badatelů je nutno ještě prověřit metodami molekulární taxonomie. Jinak hrozí znehodnocení pracně získaných faunistických dat v budoucnu, kdy některé morfologické formy budou odlišeny. Z tohoto hlediska oceňuji, že autorka dala přednost vlastním pozorováním a úsudku v případě druhu *Centropyxis orbicularis*, považovaného zmíněnými autory za synonymum.

4) V přehledu ekologie krytenek není uveden charakteristický biotop pozemních a aerofytních mechů (na kmenech stromů), které na Šumavě studoval např. Balík (1992). Právě rody *Euglypha* a *Nebela*, které autorka zjistila v minoritním zastoupení, patří k charakteristickým prvkům mechových biotopů. To taky podsouvá otázku, zda jsou v jezerech autochtonní.

5) Část věnovaná regionální geologii Šumavy (s. 20-23) se zdá být příliš rozsáhlá a samoučelná a nijak neodkazuje na studovaná jezera. Stručná informace o geologii dna a povodí jezer je podána v části popisující jednotlivá jezera.

6) V diskusi k metodice (s. 59) autorka argumentuje pro použití celkových společenstev pro takto orientovaný výzkum. S tím lze jistě souhlasit. Na druhé straně je škoda, že nebylo využito právě v tomto zčásti experimentálním a průkopnickém výzkumu možnosti odlišit živé společenstvo a porovnat s mrtvým (barvení bengálskou červení). Mohlo by to přinést i odpovědi na tafonomické otázky o zachování různých typů schránek apod.

7) Taxonomická část je doprovázena SEM snímky krytenek dobře ilustrujícími popisované jevy, variabilitu a detaily morfologie. Pro účely publikace nicméně podotýkám, že je esteticky lepší (a některými redakcemi možná i vyžadované) standardní nasvícení snímkaných objektů od levého horního rohu, na což je potřeba brát zřetel už při snímkování.

Závěrem musím výsledky práce hodnotit jako pozoruhodné a přínosné pro poznání šumavských jezer. Terénní fotodokumentace na závěr práce ilustruje rozsah terénních prací a taky dává tušit klimatické podmínky, které nebyly vždy idylické. Pozitivně hodnotím využití klastrové analýzy pro objektivní vymezení společenstev, což je v současnosti standardní

přístup ve faunistice. Zajímavým výsledkem je zjištění korelace mezi množstvím fytoplanktonu a faunou krytenek. Autorka dokládá seznamem citovaných prací dobrou práci s literaturou.

Formální i věcné výhrady a připomínky nikterak nesnižují hodnotu výsledků shromážděných autorkou. Měla by se nad nimi zamyslet spíše během přípravy výsledků výzkumu do tisku. Věřím, že výsledky výzkumu mohou najít široké uplatnění u hydrobiologů i mikropaleontologů zabývajících se krytenkami a jezerními ekosystémy.

Protože předložená práce splňuje požadavky kladené na disertace, doporučuji, aby byla Mgr. M. Lorencové udělena vědecká hodnost PhD.

V Brně dne 18. července 2008

RNDr. Miroslav Bubík, CSc.

Česká geologická služba

Leitnerova 22

60200 Brno