

## Posudek na diplomovou práci

### Lukáš Laibl: Revize ontogeneze trilobita *Sao hirsuta* Barrande, 1846 z kambria ČR

Posuzovaná diplomová práce o rozsahu 61 stran (plus šest obrazových tabulí a čtyři strany appendixu) má standardní členění a zpracovává důležité a opomíjené téma. Jak autor v úvodu zmiňuje, „V České republice není v dnešní době žádný specialista, který by systematicky zpracovával materiál týkající se ontogeneze trilobitů“. Neméně smutná je skutečnost, že oponent není ani paleontolog, ani geolog, a dokonce ani taxonom, proto některé zde uvedené dotazy nemusí naplnit očekávání pretendenta. Nicméně oponenta si člověk, podobně jako např. rodiče, nevybírám sám. Posudek vychází z předpokladu, že kritiku týkající se synonymizace taxonů, stratigrafie a dalších oborově specifických popisně-nomenklatorických aspektů obstará posudek školitele.

Cíle práce jsou jasně a srozumitelně definovány. Metodika je řádně a systematicky popsána, analýza a interpretace výsledků odpovídá charakteru zvolené metodiky a její pomocí získaného datového souboru. Pro biometrická měření byl použit dostatečně reprezentativní datový soubor čítající 62 protaspidních stádií, 74 postprotaspidních kranidií a 14 hypostomů druhu *S. hirsuta*. Pouze nízký počet hypostomů vede k opatrnosti při interpretaci výsledků některých analýz. Nedílnou součástí práce je i velmi zdařilá obrazová dokumentace.

Z formálního hlediska nemám k práci žádných závažných připomínek. Práce je psána ze syntaktického i věcného hlediska adekvátním jazykem a celkové zpracování vykazuje vysoké známky pečlivosti. Pravopisné chyby a překlepy jsou velmi vzácné, ale nějaké přece jen najdeme (např. str. 12, 2. odst.). Nerozumím, proč některé kvazi-anglické výrazy nebyly nahrazeny českými ekvivalenty (viz *nonadult-like* morfologie, *incurved* duplikatura), např. proč namísto anglického výrazu časový *event* nelze použít výraz časová nebo temporální událost. Tyto drobné nedostatky ovšem celkovou kvalitu práce nijak nesnižují.

Obecně mám k práci několik otázek a připomínek, které se většinou vztahují k metodice a analýze datového souboru.

Proč dyarův koeficient nebyl vypočítán na základě hodnot těžištního rozměru (CS), který představuje mnohem komplexnější charakteristiku velikosti jednotlivých instarů nežli pouhá délka nebo šířka? Je důvodem obava z nemožnosti srovnání se starší literaturou? Nebo obava z nepochopení ze strany kolegů kvůli porušení zavedených oborových zvyklostí?

Škoda, že hypotéza o existenci shluků definovaných jako instary nebyla dále testována, například pomocí analýzy kanonických variát - CVA (Canonical Variate Analysis), jež je implementována v řadě morfometrických programů viz např. MorphoJ (Klingenberg, C. P. 2011. *MorphoJ: an integrated software package for geometric morphometrics. Molecular Ecology Resources 11: 353-357*). Fakt, že takto pracně vydobytý datový soubor nebyl zevrubněji analyzován s pomocí běžných mnohorozměrných statistických metod, považuji za největší slabinu práce. Zároveň chápu, že rozhodnutí nepouštět se do žádných větších akcí mohlo být vedeno i jistou opatrností vyplývající z obavy kolem přijetí diplomového projektu tradicionalisticky založeným oponentem. Plánuje autor provést další analýzy za účelem publikace výsledků diplomové práce?

S tímto souvisí i jedno doporučení. Na straně 12 autor uvádí, že část tvarové variability, která je vyjádřena druhou RWA osou je pravděpodobně ovlivněna diagenetickou či post-diagenetickou deformací. Pokud je tomu opravdu tak, je možné efekt RWA2 odfiltrovat, například tím způsobem, že pro další analýzy použijeme matici RWA-skóre ochuzenou o RWA2. Z explorativních důvodů bych tedy doporučil porovnat výsledky s RWA2 a po vyloučení RWA2 z analýzy.

Nakonec mám ještě jeden dotaz evolučně-teoretické povahy. V diskuzi autor tvrdí, že „Pokud změny v morfologii kranidia odrážejí určité změny ve způsobu života, lze na základě zjištěných skutečností předpokládat následující sled: změna zorného pole → oddělení hypostomu od rostrální desky → změna výživy → uspořádání trávicího systému na odlišný druh potravy (= změna tvaru glabely).“ Nutno mít na paměti, že k těmto evolučním změnám muselo docházet vždy tak, aby nebyla narušena morfogenetická a funkční integrita organismu. Lze se tedy domnívat, že k této eko-morfologické transformaci muselo dojít spíše najednou než postupně. Neměli bychom si tedy celý sled představovat jako komplexní adaptaci, jejíž příčiny spočívají primárně například ve změně ontogenetického vývoje, nežli je považovat příčinný sled evolučních událostí? Proč autor na začátek sekvence klade změnu zorného pole?

Na závěr bych rád podotknul, že metody geometrické morfometriky, jsou v práci dobře zvládnuté (fakt, že jejich potenciál nebyl plně vyčerpán, je nepodstatný). Ač se jedná o metodu, která stále ještě nenaleží k hlavnímu proudu, možnosti jejího využití v paleontologii i jinde jsou obrovské. Skutečnost, že autor tento aspekt svou prací fakticky anticipuje, zasluhuje uznání. Diplomová práce Lukáše Laibla přináší originální poznatky a dává i slibná očekávání dobrých výsledků v budoucí vědecké práci, aktuálně pak v rámci postgraduálního studia. Nezbývá tedy než pretendentovi popřát mnoho úspěchů v další výzkumné činnosti. Celkové hodnotím práci jako výbornou a doporučuji její patřičné ocenění.

V Praze 27. 5. 2012

Mgr. Karel Kleisner, Ph.D.