MASARYKOVA
UNIVERZITA

Posudek oponenta habilitační práce

Masarykova univerzita	
Fakulta	Přírodovědecká
Obor řízení	Geologické vědy
Uchazeč	RNDr. Nela Doláková, CSc.
Pracoviště uchazeče, instituce	Ústav geologických věd
Habilitační práce	Palynologie a její využití pro interpretace přírodního prostředí a jeho změn
Oponent	doc. RNDr. Ján Soták, DrSc.
Pracoviště oponenta, instituce	Ústav vied o Zemi SAV Bratislava, pracovisko Banská Bystrica

Posudzovaná habilitačná práce podáva zhrňujúci prehľad hlavných výsledkov autorky dosiahnutých v palynologickoum výskume. Túto excerpciu dopĺňa výber 17 relevantných publikácií a to od metodických článkov spracovania palynomorf, cez nosné publikácie zo štúdia neogénnej a kvartérnej palynoflóry s dopadom na rekonštrukcie vegetačného pokryvu, interpretáciu klímy, stratigrafiu i paleogeografiu morských paniev i terestrických depozičných prostredí, až nakoniec až po zmeny vegetácie v dôsledku ľudských aktivít.

V metodickej časti sa autorka venuje vplyvu tafonomických procesov na zachovanie palynomorf, akými sú oxidácia, mechanická degradácia pri transporte a sedimentácii, autigenéze sulfidických minerálov, redepozície a selekcie palynomorf, a pod. Analýzou týchto tafonomických a sekundárnych javov sa autorka dopracovala stanoveniu oxidačno-redukčných podmienok v miocénnych sedimentoch karpatskej predhlbne, k preukázaniu masových redepozícií peľových zŕn z kriedových sedimentov a naopak neogénnych palynomorf v jaskynných a kvartérnych usadeninách, a pod. Prínos týchto prác je aj v teoretickej a metodickej rovine významný, a to aplikáciou štúdiom fluorescencie pri štúdiu peľov konifér, preukázaním zhlukovania peľových zŕn u rastlín z prostredia marší, zistením peľových zŕn obilia typu pšenice v holocénnych sedimentoch, a pod.

V ďalšej časti habilitačného spisu autorka vysvetľuje použité metódy štúdia palynomorf (optická mikroskopia, LM/SEM, PALDAT), ich morfológie, taxonómie a umelej systematiky, botanickej súvislosti s orginálnymi rastlinami (ktorá sa u niektorých fosílnych taxónov ani stanoviť nedá - str. 19), ekologických charakteristík prostredia, a pod. Z použitých metodík palynologického štúdia je zvlášť progresívna koexistenčná analýza (CA), ktorá integruje všetky taxóny fosílnej flóry, napr. ich klimatickú tolerciu, výšku priemernej ročnej teploty, najtepleších a najchladnejších mesiacov, a ďalších parametrov pre rekonštrukciu vegetačných pomerov. Podobne bola použitá aj metóda syntetických diagramov, ktorá umožňuje lepšiu vizualizáciu ekologických prostredí, zistenie ovplyvnenia peľových spektier tafonomickými procesmi, a pod.

Po uvedení do problematiky palynologických výskumov autorka pristupuje k analytickým častiam práce. Prvým veľkým okruhom habilitácie je palynológia neogénu, v ktorej sú prezentované výsledky biostratigrafických, paleofloristických, paleoklimatologických a paleoekologických výskumov neogénu karpatskej predhlbne, viedenskej panvy i ďalších oblastí centrálnej Paratethýdy. Prínos palynologických výskumov autorky v neogénnych panvách je orginálny a zásadný, a to v nasledovných smeroch: 1. dokumentácia subtropického

humidného klimatu počas karpatu s nízkym pobrežným reliéfom centrálnej Paratethýdy s tvorbou bažín a deltovým režimom; 2. charakteristika podmienok a vegetácie počas strednomiocénneho klimatického optima (MMCO) s charakterom zmiešaného mezofytného lesa a zmien výškovej vegetačnej zonácie v súvislosti s postupným zdvihom horských oblastí Západných Karpát; 3. využitie vegetačných pomerov v interpretácií paleogeografie centrálnej Paratethýdy metódou DEM (digitálneho elevačného modelu); 4. rekonštrukcia rastlinného pokryvu na základe pomerov zonálnych (t.j. stálezelených, opadavých, sklerofylných a leguminóznych drevín) infrazonálnych a extrazonálnych formácií.

Z výsledkov palynologických výskumov v neogénnych panvách autorka interpretuje environmentálne podmienky spodnomiocénnych stupňov (subtropická kíma s rastlinami čeľade Rutaceae, lužných lesov, pobrežných slanísk, a bažín s veľkým podielom papradín), karpatu s výraznou šírkovou a výškovou zonáciou vegetácie s prevahou subtropických listnatých lesov, rozšírením bažinných fácií a lužných porastov, obmedzenou cirkuláciou a stratifikáciou paniev (riasy Prasinophyta), a v niektorých panvách aj nástupom palynomorf chladnejších arkterioterciérnych drevín ku koncu karpatu. V bádene bol zaznamenaný nárast rastlín sušších otvorených areálov súvisiaci s vyššími teplotami a podstatný nárast horskej vegetácie v dôsledku stúpania výškového gradientu so zdvihom horského oblúka Západných Karpát. Vysokorozlišovacia analýza palynomorf, ale aj foraminifer, mäkkýšov, nanoplanktónu a iných skupín organizmov bola autorkou a kolektívom realizovaná hlavne na lokalite Židlochovice, ktorá je hypostratotypom sedimentov spodného bádenu na Morave. Tento integrovaný výskum má veľmi kvalitné výstupy v štyroch karentovaných časopisoch. Palynoflóru vrchného bádenu a sarmatu autorka študovala v sedimentoch viedenskej panvy, kde už zaznamenala podstatný nárast horskej vegetácie, nárast arktoterciérnej a úbytok subtropickej flóry. Jej palynologickými štúdiami z rokov 2008 – 2011 boli zaznamenané aj prejavy vysladzovania vrchnomiocénnych paniev Paratethýdy dokumentované papradinami Azola, kolóniami Botryococcus, a pod. Bola preukázaná aj výrazná zmena palynospektier pannónu, kedy sa v našej oblasti rozšírili zmiešané mezofytné lesy mierneho pásma a stepné porasty bylín otvorenej krajiny. Na základe získaných palynologických poznatkov a integráciou so širším výskumným tímom boli vypracované modely morského prostredia karpatskej predhlbne a jej ovplyvňovania terestrickým prostredím priľahlej pevniny. Obdobie bádenu charakterizovala cyklicita morských transgresii a regresii, aktívnej cirkulácie, prínosu živín a teplotnej stratifikácie, sezonality, zvyšovania salinity a aridizácie klimatu. Ku komplexnému zhodnoteniu podmienok neogénnych paniev výrazne prispeli práve palynologické štúdia habilitantky.

Súčasťou habilitačného spisu sú aj práce z novšej oblasti palynologického výskumu autorky zameranej na kvartér a archeologické lokality. Kvartérne sedimenty študovala hlavne z jaskynných sedimentov, pritom kritický hodnotí zmiešaný charakter tafocenóz peľov v dôsledku selekcie, transportu, chemickej rezistencie, redepozície a miešania terciérnych palynomorf a ovplyvnenia ich zloženia vzdialenosťou od vchodu do jaskyne. Napriek tomu sa autorke z profilov skúmaných jaskýň podarilo identifikovať vegetáciu zmiešaných lesov počas holsteinského interglaciálu, vegetáciu chladných stepí neskorého glaciálu, palynospektrá teplejšej klímy z obdobia cca 25 000 rokov, a pod. Od kvartéru potom najnovšie (sčasti ešte aj nepublikované) výskumy smerujú do holocénu, spracovávaného v rámci výskumu archeologických lokalít. Veľmi cenné sú hlavne poznatky z výskumu lokality Pohansko, ktoré zachytávajú charakter a zmeny rastlinstva od mezolitu (cca pred 8240 rokov) s pôvodnými tafocenózami lesov, cez nárast podielu peľových zŕn obilnín po výrazné odlesnenie krajiny v čase veľkomoravskej aglomerácie až po čiastočnú rejuvenizáciu drevín v dôsledku zníženia intenzity ľudského pôsobenia.

K výsledkovej časti habilitačnej práce mám niekoľko pripomienok a dotazov:

- Autorka v práci používa paratethýdne stupne neogénu, napr. karpat, báden, sarmat, avšak aj v aktuálnych publikáciách sa už aj sedimenty neogénu karpatsko-panónskej oblasti začínajú členiť podľa mediterránnych stupňov (burdigal, langh, serraval – napr. Kováč et al. 2008, 2018, a i.). Pre lepšiu orientáciu čitateľa, v práci ale hlavne v medzinárodných publikáciách, by bolo užitočné viac zvýrazniť koreláciu regionálnych paratethýdnych a mediterránnych stupňov neogénu aspoň tam, kde existuje zhoda stratigrafických rozsahov (napr. karpat – vrchný burdigal, spodný báden – langh, vrchný báden – serraval, a pod.).

- V časti neogénu by si bližšie vysvetlenie vyžadovala jeho mikrofloristická zonácia podľa Planderovej (1990), ktorú autorka podrobnejšie nediskutuje. Túto zonáciu miocénu tvorí 11 mikrofloristických zón, ktoré majú platnosť pre celú centrálnu Paratethýdu. I keď zmeny mikroflóry odrážajú prevažne klimatické výkyvy, majú aj určitý stratigrafický význam. Autorka správne uvádza, že pre zonáciu neogénu sú lepšie využiteľné morské mikroorganizmy, ale nie pre chronostratigrafické datovanie (str. 22) ale biostratigrafické datovanie. Výsledkom chronostratigrafického datovania je numerické stanovenie veku.

- Veľkým metodickým prínosom práce je využitie koexistenčnej analýzy palynospektier podľa Mosbruggera a Uteschera (1997). Má však táto, v súčasnosti tak preferovaná metóda, aj svoje limity, ktoré sú v CO najkritickejšie?

- Z výsledkov bola konštatovaná rôznorodá produktivita peľu u niektorých taxónov. Ako sa tento fakt zohľadňujete v interpretáciách peľových záznamov?

- Z porovnania paniev centrálnej Paratetýdy vyplynuli určité rozdiely, napr. pre vrchný miocén karpatských paniev sa predpokladá chladnejšie a suššie podnebie oproti panvám panónskej oblasti. Pre porovnanie týchto dvoch paratethýdnych oblastí by som okrem prác Nagy (1985, 2005) odporučil aj prácu Jiménez-Moreno et al. (2005), ktorá sa, aj keď ide o zásadnejšiu palynologickú publikáciu pre pannósku oblasť, v habilitácii nespomína (High-resolution palynological analysis in late early – middle Miocene core from the Pannonian Basin. PPP).

- Sedimentárna cyklicita je častým záznamom orbitálnych zmien počas serravalu a tortónu (napr. Spovieri et al. 2002). Aj v práci sa pre vrchný báden (= spodný serraval) uvádzajú cyklické zmeny tak v morských, ako aj kontinentálnych prostrediach (str. 40), a to napr. v zmenách morskej hladiny, zastúpení teplomilných a arktoterciérnych prvkov, a pod. Nemôže byť táto cyklicita tiež odrazom Milankovičových cyklov?

- Má ochladenie vo vrchnom bádene a sarmate, ktoré je v sedimentoch viedenskej panvy registrované nástupom arktoterciérnej flóry, nejaký súvis s poklesom teplôt na tzv. "Monterey cooling event" v čase zaľadnenia Antarktídy, alebo išlo o vertikálnu klimatickú zonálnosť vzťahovanú k výzdvihu Karpát?

Prílohou habilitačného spisu je 17 vedeckých článkov zväčša z karentovaných, indexovaných a knižných publikácií. Odbornú úroveň a kvalitu týchto publikácií zaručujú už ich recenzie špecialistami formou „peer review", a preto v rámci habilitačného konania už nepotrebujú zhodnotenie oponenta.

Záver

Posudzovaná práca RNDr. Nely Dolákovej, CSc. predstavuje podľa mojich oponentských skúseností vysoký nadštandard habilitačných prác. Práca jasne dokumentuje vysokú odbornosť, konzistentnosť a výrazný prínos autorky pre palynológiu neogénu a kvartéru centrálnej Paratethýdy. Svoje výsledky habilitantka pravidelne publikuje v časopisoch evidovaných medzinárodných vedeckých databázach (v SCOPUS 25 záznamov), a to s kvalitným citačným ohlasom (HI=10). Po viac ako troch desaťročiach pôsobenia v vedeckom výskume i na poste vysokoškolského učiteľa sa RNDr. Nela Doláková, CSc. vypracovala na jednu z popredných renomovaných predstaviteliek českej, resp. aj československej palynológie. Vzhľadom k uvedeným skutočnostiam jednoznačne odporúčam habilitačnú prácu RNDr. Nely Dolákovej, CSc. k obhajobe a na jej základe udelenie vedecko-pedagogického titulu "docent".

V Banskej Bystrici dňa 30. 10. 2018