

Posudek školitele diplomové práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky: Bc. Lukáš Petera

Název práce: Důsledky éry velkého bombardování pro chemickou a prebiotickou evoluci raného Marsu a Země

Hodnocení jednotlivých aspektů práce (ve standardní stupnici 1 až 4)

1. Samostatnost uchazeče/ky

Ve fázi zpřesňování tématu práce	1
Během zpracování zadaného tématu	1
Při sepisování práce	1

2. Komunikativnost, schopnost spolupráce

1

3. Zájem o práci a pracovní nasazení uchazeče/ky

1

Případný slovní komentář k bodům 1. až 3. :

Lukáš Petera se stal členem našeho výzkumného týmu v roce 2016. V rámci diplomové práce si vybral výzkumné téma navazující částečně na problematiku, kterou řešil během své předchozí praxe. Úkolem Lukáše Petery bylo provést sérii experimentů zaměřených na prebiotickou syntézu vycházející z formamidu a zhodnotit, zda na železo bohaté jíly a meteority podporují výtěžky vzniku nukleových bází, aminokyselin a dalších prebioticky relevantních molekul. Tyto experimenty Lukáš Petera provedl samostatně, participoval také na analýze a kvantifikaci prebiotických sloučenin a samostatně shrnul výsledky experimentů. V navazujícím výzkumu pak Lukáš Petera participoval na experimentech, které měly za cíl probádat transformaci vulkanických planetárních atmosfér impakty asteroidů a identifikovat typické produkty impaktního plazmatu. Lukáš vyhodnotil výsledky výzkumu a následně s identifikovanými produkty OCS a CS₂ provedl stejné experimenty s formamidem a železitými jíly s cílem odhalit, zda nedochází k introdukci síry do prebiotické syntézy právě z těchto molekul generovaných *de novo* impakty. Celý výzkum těsně souvisel s možným scénářem prebiotické syntézy na raném Marsu v místě Galeova kráteru. Kromě toho bylo cílem zjistit, zda typické produkty impaktů do vulkanických atmosfér budou detekovatelné pomocí nových kosmických dalekohledů JWST a ARIEL. Lukáš Petera v rámci své praxe pracoval velmi samostatně. Jeho úkolem bylo jednak zabezpečit naše vlastní měření a analýzy, vyhodnotit změřená data, ale také komunikovat samostatně s kolegy, kteří zabezpečovali analýzy, jež nejsou na našem pracovišti dostupné (např. EDS na Technické univerzitě v Athénách, LA-ICP-MS na PřF MUNI Brno, elektroforéza na MendelU Brno, mikroskopie a WDS-EDS na České geologické službě atd.) a řady měření se přímo účastnit či pod dohledem odborníka s instrumentací pracovat. Kromě toho Lukáš Petera zcela samostatně a bez potřeby dalšího odborného dohledu a vedení zvládl práci se zařízeními na našem pracovišti, např. laserovými zdroji, vysoce rozlišenými spektrometrem FTIR, emisními spektrometry echelle a pod dohledem detekci GC-MS a veškeré operace s vakuovou a měřicí technikou. Samotnou práci Lukáš Petera pojal jako velmi rozsáhlé dílo, což však není na škodu formě ani obsahu, neboť si klade za cíl zhodnotit a popsat velmi rozsáhlý výzkum snažící se odpovědět kromě výše jmenovaného na velmi zajímavou otázku moderního výzkumu: Zda na Marsu mohly probíhat prebiotické procesy související

s impakty asteroidů. Lukáš Petera zpracoval velmi rozsáhlou literární rešerši, v rámci níž však pečlivě vybral témata, která jsou v kontextu práce. Práci následně rozdělil tak, aby byla čtivá, avšak poskytovala detailní informace a odpovědi na otázky týkající se velmi rozsáhlého souboru témat souvisejícího s předmětným výzkumem. Lukáš Petera zcela samostatně ukázal, že je schopen vnímat velmi rozsáhlý výzkum v celém jeho kontextu a že chápe celou problematiku velmi komplexně nejen v rovině vědecké, ale také v rovině filozofické a že se svým vlastním výzkumem snaží sám sobě a druhým odpovědět na otázky tento výzkum motivující. Lukáš Petera podle přesvědčení školitele v rámci své praxe ukázal všechny kvality, které by měl mít nejenom výborný student, ale zejména samostatný vědecký pracovník. Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji klasifikaci výborně.

Stanovisko k opravě chyb v práci:

opravný lístek/oprava v textu **JE/** **NENÍ** (zakroužkujte) podmínkou přijetí práce

C. Celkový návrh

Práci doporučuji/~~nedoporučuji~~ k přijetí k dalšímu řízení:

Navrhovaná celková klasifikace: Výborně

Datum vypracování posudku: 18. 8. 2020

Jméno a příjmení, podpis školitele:

RNDr. Martin Ferus, Ph.D.