

Oponentní posudek

na bakalářskou práci Jana Klímy: Morfologické indicie činnosti vody na Marsu

Práce je čistě rešeršního charakteru a zabývá se aktuálním tématem výskytu vody na Marsu. Cílem předložené bakalářské práce je na základě studia odborné literatury předložit přehled o současném výzkumu morfologických indicií činnosti vody na povrchu Marsu; tyto projevy vyhodnotit a charakterizovat.

Bakalářská práce má 68 stran textu, obsahuje 2 mapové přílohy, 31 obrázků a 2 tabulky. Úprava práce je na velmi dobré úrovni. Text je psán srozumitelně, solidním slohem, vyskytuje se v něm pouze malé množství překlepů a drobných chyb. V některých případech jsou texty k popisu obrázků velmi strohé a zasloužily by si popis rozšířit, což by pomohlo čtenáři. Navíc je zvykem obrázky popisovat pod obrázek.

Seznam použité odborné literatury čítá 34 položek převážně zahraničních autorů, dále autor cituje 31 internetových zdrojů - zdrojů použitých obrázků. U práce čistě rešeršní bych očekával daleko širší záběr prostudované literatury. Zkusil jsem sám zapátrat po vhodných zdrojích literatury na zadané téma a našel jsem celou řadu publikací, které lze označit i jako přehledové k danému tématu a autor je nevyužil. Přitom dobrým návodem může být již seznam literatury uvedené v anglické verzi encyklopedie Wikipedia. Například zdroj Rossmann et. al.: Fluvial valley networks on Mars je skvělým zdrojem informací nejen o říční síti, ale i výrazně kvalitnějších a ilustrativnějších obrázků, než jsou autorem prezentované v této práci. Dále mohu uvést, že autor sám cituje dvakrát publikace M. H. Carra, ale opomněl důležitější zdroj tohoto autora (The Martian drainage system and the origin of valley networks and fretted channels), který by jistě přispěl k vyšší kvalitě zpracování. Stejně tak lze dohledat další velmi zajímavé publikace z poslední doby např. v časopise Science, např. přímo o v práci zmiňovaném jezeru v kráteru Gale atd. Stejně tak bylo zapotřebí využít novějších publikací k tématu atmosféra Marsu (použité zdroje mají datace např. 1965, 1977), např. kniha z roku 2017 The Atmosphere and Climate of Mars.

Struktura textu je logická, nejprve se autor seznamuje s přírodním prostředím planety Mars. Zabývá se stratigrafií a atmosférou. Na obrázku 1, 3 chybí popis jednotek na grafu (tak, jak je to správně uvedeno u podobného obrázku 31). Zde se vzhledem k uvedeným informacím nabízí otázka, při jaké teplotě se voda na Marsu mění na pevné skupenství vzhledem k tlaku vzduchu na Marsu a za jakých podmínek může existovat kapalná voda? Jak dlouho se předpokládá, že existovala na Marsu voda v kapalném skupenství? Existuje v atmosféře Marsu skleníkový efekt? V další části práce jsou pak popsány materiálové indicie činnosti vody - minerály vytvářené činností vody, projevy činnosti vody v atmosféře. V další části jsou potom popisovány indicie činnosti vody na povrchových tvarech v reliéfu Marsu. Zde se nabízí otázky k obrázku 7, kde je stupnice "Real Dielectric Constant", tento pojem není v textu ani u obrázku vysvětlen. Autor by měl při úvahách o existenci oceánů v období Noachian mít na paměti, že toto období je časově značně vzdálené od současnosti a že po zániku oceánů byla břehová linie pod vlivem erozní činnosti několik miliard let a zmínit tuto problematiku podrobněji např. v diskusi. Stejně tak bych uvítal rozvedení informace o změnách sklonu osy Marsu a předpokládaném vlivu na rozmístění oceánů na Marsu, jak bylo naznačeno.

Jako další vodní útvary na Marsu jsou popisována jezera. Zde se nabízí otázka, jak autor (resp. autoři, ze kterých je informace převzata) vidí odpověď na otázku, zda jezera byla různě mineralizována a zda můžeme hovořit o jezerech podobně jako na zemi, tj. s rozdělením na sladkovodní a slaná. Výrazně podrobnější jsou potom oddíly týkající se morfologických projevů činnosti ledovců a tekoucí vody. Lze najít informace i o jiných stopách odkazujících na ledovcovou činnost než popisujete, např. výskyt eratik? Obrázek 23 má velmi malou kvalitu a není dobře čitelný. U obrázků 24 a 29 není čitelná legenda a lze se tak pouze domnívat, co znamenají jednotlivé barvy na mapě. Může autor vysvětlit, jak vznikají rýhy a stružky procesem sezónního rozmrazování oxidu uhličitého?

Kapitoly diskuse a závěr práce jsou velmi dobře napsané a nemám k nim závažné připomínky. Jsou zde například zmíněny i aktuální výzkumné projekty na Marsu.

Předložená bakalářská práce splnila zadané cíle. Autor se seznámil se současným výzkumem činnosti vody na Marsu. Tyto projevy vyhodnocuje a charakterizuje na příkladech. Jako zásadní připomínku mám nevyužití širšího spektra odborné literatury, byť práce je na poměry bakalářské práce rozsáhlá a další informace by ji zřejmě ještě více prodloužily, ale možná by si v některých pasážích (např. u výčtu jezer) zasloužila podrobnější rozbor jednoho vybraného "jezera", než popis několika dalších, když o všech dalších se stejně nelze zmínit. Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm velmi dobře.

RNDr. Miroslav Šobr, Ph.D.