

Oponentský posudek bakalářské práce Maximiliana Balkhausena
„Ústup horského zalednění z maxim Malé doby ledové v západní Kanadě“
Vedoucí práce: Mgr. Martin Margold, Ph.D.

1) Splnění cílů zadané práce

Zadané cíle bakalářské práce jsou splněné částečně. Autor vypracoval rešeršní pojednání o recentním zalednění Kanadských Kordiller, které poskytuje základní přehled o současném stavu poznání řešeného tématu. Druhý cíl – vyhodnocení ústupu ledovců ve vybraných horských oblastech – zůstal nenaplněný. Charakteristiky zjišťované pro vybrané ledovce v práci chybí a pro zalednění zájmových horských oblastí nejsou tyto ledovce reprezentativní. V souvislosti s nesplněnou částí cílů podotýkám, že bakalářská práce nemůže zcela postihnout územně i chronologicky obsáhlou problematiku vývoje zalednění podél západovýchodního transektu západní Kanadou.

2) Práce s literaturou

Rešeršní část předložené práce odráží aktuální poznatky, jako úvod analytické části práce má přiměřený rozsah a poskytuje základní vhled do problematiky vývoje současného zalednění zájmové oblasti. Opomenuta zůstala fyzicko-geografická charakteristika zájmových horských oblastí a zejména rešeršní příprava metodické části, o čemž svědčí nedostatečný popis provedených prací podložený pouze třemi odkazy v kapitole 5. Popis zájmového území a místního zalednění vychází z poměrně velkého množství adekvátních informačních podkladů, které jsou většinou správně citovány. Zdroj uváděných informací nicméně místy chybí (s. 12, 20, 22, 25), popřípadě není uveden na správném místě (kapitola 3.4). S ohledem na interpretaci výsledků mohla rešeršní příprava postihnout problematiku kontinentality místního podnebí, z řešeného tématu naopak vybočují kapitoly 4.2 a 4.3. Nepříliš důsledně rešeršní přípravě napovídá řada nepřesných odborných termínů nebo kontext jejich použití (např. doba průtoku, druh ledovce, funkce polygonového měření, kolísavost klimatu, ledovcové pole, pohoří). Způsob citování literárních a datových podkladů je v práci jednotný a seznam zdrojů v závěru práce je přehledně uspořádaný.

3) Pracovní postup a metody

Analytická část práce spočívá v odvození základních morfologických charakteristik vybraných ledovců z distančních dat, vyhodnocení teplotních trendů z reanalyzovaných dat a posouzení pozorovaných změn zalednění s ohledem na vývoj teplot. Dílčí metodické kroky jsou představeny v kapitole 5 a většina z nich je uspokojivě popsána. Přesto zůstává několik nevyjasněných metodických bodů, které snižují vypovídací hodnotu dosažených výsledků. Jedním z nich je výběr sledovaných ledovců, který autor omezil na velké ledovce. Jak autor sám správně poznamenává v kapitole 7.1, malé ledovce citlivě reagují na změny klimatických podmínek a tají rychleji než ledovce s velkou rozlohou. Výběr omezený na velké ledovce tedy neposkytuje pro hodnocení vývoje zalednění zájmových oblastí reprezentativní vzorek, což ostatně potvrzují výsledky předkládané práce. Také množství prověřených ledovců resp. jejich podíl na celkové rozloze zalednění těchto oblastí není dostačující pro odvození obecně platných souvislostí. Druhá zásadní připomínka se týká autorem vybraných ledovců, které nejsou v práci žádným způsobem prezentovány (ID, souřadnice, zákres). Nelze tedy posoudit jejich prostorové rozložení, podíl na celkové rozloze zalednění, či topografické charakteristiky, které v práci navíc rovněž chybí. Třetím závažným nedostatkem je chybějící popis analýzy dat. Kapitola 5.7 podává pouze přehled zjišťovaných topografických charakteristik, nikoliv způsob jejich dalšího zpracování, analýza vlivu klimatických podmínek na zalednění není vůbec zmíněna. Další připomínky k dílčím metodickým postupům připojuji v závěrečné části posudku.

4) Argumentace a interpretace

Výsledky své práce autor sice přehledně strukturuje, neuvádí však primárně zjišťované charakteristiky studovaných ledovců, a změny ledovců popisované v agregované podobě proto nelze ověřit. Většina charakteristik je komentována ve vztahu ke třem studovaným oblastem, v případě orientace a typologie ledovců (kapitoly 6.6 a 6.7) jsou uvedeny jen souborné výsledky bez rozlišení dílčích oblastí. Plošné změny studovaných ledovců jsou prezentovány jako změny zalednění zájmových horských oblastí, skutečný úbytek zaledněné plochy však bude větší. Srovnávání neúplných údajů s regionálními studii může vést k nesprávným závěrům, jako v případě domnělé shody změn zalednění zjištěných autorem a Bolchem et al. (s. 43). Za nepodloženou lze označit část diskuze o módech proměnlivosti klimatu ve vztahu k zalednění, která nemá oporu ve výsledcích.

5) Odborný přínos práce

Změny ledovců lze od 70. let 20. století velmi dobře sledovat pomocí distančních dat, vývoj zalednění v předchozím období však zůstává v odlehlých horských oblastech zpravidla nepopsaný. Tento stav platí i v případě území, kterému se věnoval autor v předložené práci. Nedostatek publikovaných informací o změnách ledovců v zájmovém území komplikuje validaci prováděných analýz i přímé srovnání dosažených výsledků, současně však vytváří prostor pro uplatnění věcně správných poznatků. S ohledem na výše uvedené metodické a interpretační nedostatky je přínos vlastních zjištění v předložené práci omezený. Význam proto vidím především v případném rozpracování řešeného tématu s větším důrazem na důsledné zpracování dat a jejich prezentaci v bakalářské práci.

6) Formální podoba práce

Práce zahrnuje všechny požadované části, které jsou s výjimkou úvodu a závěru členěny na jednu až dvě dílčí úrovně. Navzdory logickému strukturování je osnova poměrně nepřehledná a text práce fragmentovaný, což je důsledkem vyčleňování extrémně krátkých podkapitol. Text má přijatelnou gramatickou, stylistickou a odbornou úroveň, místy je však nelogický nebo nesrozumitelný. Textovou část doplňují jednoduché, ale názorné grafy a obrázky, které většinou splňují potřebné grafické popř. kartografické náležitosti. V obr. 7 a 8 chybí měřítko a orientace zobrazeného území, přílohám 1-3 by prospěl zákres souřadnic.

Připomínky a dotazy k práci:

- Jaký podíl zaujímají studované ledovce na celkové rozloze zalednění zájmových horských oblastí?
- Jak jsou studované ledovce rozmístěny ve studijní oblasti A – reprezentují oblast vlhkého podnebí nebo se část z nich nachází ve srážkovém stínu?
- Je v rámci Kanadských Kordiller definována hranice mezi oceánským a kontinentálním typem podnebí?
- V práci není uveden zdroj, podle kterého autor určoval typy ledovců. Pojem dendritický se nepoužívá v platné klasifikaci ledovců (např. Benn a Evans, 2010) ani jako atribut popisující tvar ledovce (RGI).
- Chybí informace o registraci obrazových dat a příslušných polohových chybách.
- Hodnocení změn rozlohy ledovce musí v případě jeho rozpadu zahrnovat všechny dílčí zaledněné plochy, nikoliv pouze největší (s. 29).
- Není zřejmé, jaké „nesrovnalosti mezi vymezením rozsahu ledovců RGI a vlastním manuálním vymezením (Obrázek 7)“ má autor na mysli (s. 29). Uvedený obrázek znázorňuje část l. splazu v rozdílných letech. Vyřazení dat RGI z hodnocení je

neopodstatněné: prostorová omezení jsou dobře popsána, databáze se pro hodnocení vývoje zalednění běžně používá a umožňuje mj. přímé srovnání dovozených poznatků.

- V metodické části není uvedeno, jak byl pro malou dobu ledovou vymezen rozsah ledovců v místech mimo morény. Byly při vymezení morén rozlišovány jejich okraje a hřbetnice? Zaručit nelze původ mapovaných morén v malé době ledové a jejich synchronní vývoj ve třech zájmových oblastech.
- Pro srovnání plošných změn zalednění v různých oblastech a rozdílných časových intervalech je vhodné místo celkových hodnot používat průměrné roční hodnoty.
- Při hodnocení vlivu klimatických podmínek na ledovce se sledují sezónní trendy teplot; proč jsou v práci místo toho hodnoceny trendy pro leden a červenec? Z metodické části není zřejmé, proč autor zjišťoval trendy pro jednotlivé ledovce a následně je průměroval (s. 32).
- Způsob ověřování "přesnosti" reanalyzovaných dat není dostatečně popsán (s. 33); lze jen předpokládat, že reanalyzovaná data posloužila pro výpočet průměrných ročních, lednových a červencových teplot pro uvedené stanice, není však jasné pro jaké období (vzhledem k neúplnosti staničních dat) a jakým způsobem.
- Úvaha o nárůstu citlivosti ledovců na oteplování v zimních měsících (s. 45) je nesprávná.
- Hodnoty ELA a polohy čel ledovců citované na s. 21-22 jsou neaktuální; maximální rozsah ledovců na Aljašce v holocénu připadá na konec 19. nikoliv 18. století (s. 25).
- Není uveden informační zdroj, který autor použil pro výběr českého názvosloví. Pro některé z anglických názvů uvedených v textu existují české ekvivalenty.
- Malá doba ledová se píše malými písmeny; pokud se autor rozhodl pro zkratku, není jasné, proč ji používá až od s. 24.

Celkové hodnocení:

Předložená práce obsahuje řadu nedostatků, z nichž některé považuji za zásadní. Práci přesto doporučuji k obhajobě s návrhem hodnocení dobrá.

V Praze, dne 30. 8. 2021

doc. RNDr. Zbyněk Engel, Ph.D.