

**Oponentský posudek**  
**doktorské disertační práce Mgr. Barbory Černé**  
**Rozsah a morfologické účinky kontinentálního zalednění v severním svahu**  
**Jizerských hor**

Posuzovaná práce je předložena v netradiční, nicméně předpisům vyhovující formě. Úvodních 20 stran obsahuje v první části obvyklé základní informace o řešené problematice, o metodických postupech práce a charakteristiku studované oblasti. Druhá část pak stručně komentuje jednotlivé publikace, o které se práce opírá. Kapitola tak podává dostatek informací a vyhovuje jak po stránce formální tak i obsahové, i když někdy chybějí obecnější generalizace, kterých by se autorka nemusela, s ohledem na množství získaných dat, obávat. Přiložený seznam referencí a zejména výběr citovaných prací je dokladem nejen velmi dobrého odborného zázemí ale i slušné úrovně přehledu v literatuře širší problematiky.

Vyjádření k publikacím

K tvrdoměrným měřením (články A a C), které přinesly zajímavé výsledky nemám zásadnějších výhrad. Naopak je třeba vyzdvihnout snahu o ověření některých dalších otázek přesahujících rámec zadané studie. Jde zejména o podrobnější ověřování vhodnosti úpravy povrchu měřené horniny a možností časového dosahu metody (článek C). Určitým nedostatkem je, že se neuvádí orientace měřených skalních výchozů. Jde o poměrně důležitý údaj uvážíme - li známé rozdíly ve stupni zvětrání osluněných a zastíněných povrchů starých hraničních kamenů ve Finsku. A přitom jde z geologického hlediska o velmi krátké časové úseky v řádu stovek let ve srovnání s desítkami až stovkami tisíců let v Jizerských horách. I když se měření provádí na vodorovných površích neškodilo by pro budoucnost zhruba vždy odhadnout i relativní úroveň možné insolace na jednotlivých lokalitách. Získané údaje nicméně poskytují podle mého názoru dostatečně důvěryhodná data a přispěly tak k upřesnění letitého problému. Současné jsou i dokladem použitelnosti této metody při terénním výzkumu.

Dobře argumentovaná je i geneze zaoblených elevací (článek E). Přesto otevřenou otázkou zůstává, zda ledovec o maximální odhadované mocnosti 100 m, měl dostatek energie pro tento typ modelace tvrdého skalního podkladu. Udivující je nedostatek elevací drumlinového typu neboť v tomto případě by interpretace mohla být jednoznačnější. Diskutabilní jsou názory na neledovcový původ elevací a to zejména pokud se týká paleoklimatického výkladu exfoliačních procesů. Během interglaciálů byl povrch terénu nepochybně fixován vegetací a v glaciálech naopak zakonzervován ledem. Ponechávat průběh všech procesů na, v současné době tak preferovaná přechodná období, není patrně na místě.

Existence glaci-fluviálních sedimentů v Andělském sedle je důležitým a nezpochybnitelným dokladem pro upřesnění maximální výšky zásahu ledovce, jehož čelo se muselo zastavit nedaleko sedla. Jde podle charakteristiky o typicky proglaciální výplavový sediment. V jiném případě při zastavení ledovce dále od sedla a při zákonitěm vzniku ledem hrazeného vodní sedimentačního prostoru by k jejich tvorbě nedošlo. V této souvislosti upozorňuji, že v angličtině se používá termín **glaciofluviální**.

Hodnověrnost průkazu existence horského zalednění v Jizerských horách (článek F) bude třeba ještě ověřit. Nicméně výsledky z Rybí loučky jsou zajímavé a mohou být dobrým

základem pro budoucí práce. K možné korelaci horského zalednění s maximálním zaledněním kontinentálním upozorňuji na známý časový posun v jiných horských částech Evropy, vyvolaný patrně změnami v cirkulaci vzduchu a srážkových poměrů před čelem ledovce (viz studie V. Buchy).

K článku B (Rekonstrukce kontinentálního zalednění) uvádím, že byl obvyklým způsobem recenzován a přijat do tisku ve Sborníku geologických věd - Antropozoikum bez výhrad. Přínosem je řada konkrétních dat, o které bylo možno opřít předložené interpretace ale které lze použít jako i výchozí údaje pro eventuální následné studie.

Celkově lze konstatovat že, i když se autorka povětšinou opírá o výchozí data F. Králíka, získané údaje poskytují dostatečně důvěryhodná data a přispěly tak k upřesnění letitého problému. V předložené práci dokázala dobrou znalost řešené problematiky, i když některé práce do kontextu zadané studie přímo nezapadají.. Zejména je třeba vyzdvihnout důkaz existence glaci-fluviálních sedimentů na Andělském sedle a ověření použitelnosti tvrdoměrných měření pro odlišení nezaledněných úseků od částí postižených přímo ledovcem. Metoda bohužel prozatím neprokázala a ani zřejmě nebude moci říci nic o možnosti relativního datování zalednění. Nicméně byla získána důležitá výchozí data pro následné obdobné výzkumy v celém úseku českých pohraničních hor. Z výsledků lze odvodit, že jde o postupovou fázi jednoho glaciálního cyklu, k jeho stáří se autorka nevyjadřuje. V této souvislosti postrádám alespoň zmínku o křížení hranic maximálního zalednění v Evropě, resp. v nejbližším okolí a jeho případný dopad na studované území. Rovněž i diskusi názorů v kontextu střední Evropy. Myslím, že se v závěrečném shrnutí autorka zbytečně obávala širších generalizací.

Nicméně potvrzuji tímto, že předložená práce vyhovuje požadavkům na disertační práce kladeným a proto ji doporučuji schválit.

RNDr. Jaroslav Tyráček CSc  
Česká geologická služba  
Klárov 3, 118 21 Praha 1