

Recenzja

rozprawy doktorskiej:

mgr Dorota Podgórska

Rekonstrukcja warunków paleośrodowiskowych vistulianu na podstawie analizy nacieków jaskiniowych z Demänovskiego Systemu Jaskiniowego (Niżne Tatry)

Pismem z dnia 19. 7. 2019 pan dr hab. Mariusz Kędzierski – dyrektor Instytutu Nauk Geologicznych UJ zawiadomił mnie o decyzji Rady Naukowej Instytutu z dnia 20. 6. 2016 o powołaniu mnie na recenzenta rozprawy doktorskiej pani mgr Doroty Podgórskiej pod tytułem „*Rekonstrukcja warunków paleośrodowiskowych vistulianu na podstawie analizy nacieków jaskiniowych z Demänovskiego Systemu Jaskiniowego (Niżne Tatry)*” i zlecił mi przygotowanie recenzji.

Rozprawa stanowi jeden tom. Sam tekst ma 116 stron (włącznie ze stroną tytułową). Spis cytowanych prac ma 17 stron (p. 100–116). Rozprawa zawiera 41 rysunków i 7 tabel. Tekst został napisany w odstępach co 1,5 wiersza. Cały tekst naukowy bez bibliografii ma 97 stron (p. 3–99).

Charakterystyka rozprawy

Tekst rozprawy składa się z podziękowania, abstraktu, 9 rozdziałów a bibliografii (rozd. 10). Plan recenzji jest następujący: każdy z rozdziałów rozprawy będzie najpierw w skrócie charakteryzowany a konkretne uwagi będą dopisane *italikami* po charakterystyce rozdziału. Ogólne uwagi będą zamieszczone na końcu recenzji.

Abstrakt/Abstract odzwierciedla wyniki prezentowane przez autorkę w rozdziale 9 (Wnioski). Jest podane podsumowanie materiału (trzech nacieków jaskiniowych), wyników datowań, analiz izotopów stabilnych i mikrofacji. Są zaproponowane interpretacje paleoklimatyczne i dotyczące równowag izotopowych w czasie krystalizacji niektórych nacieków.

Vistulian, który był okresem badanym, w kluczowych słowach brakuje.

1. Wstęp. We wstępie autorka w skrócie przedstawia badaną problematykę, wyjaśnia jak rozprawa powstała i charakteryzuje jej cel i źródła finansowania badań (ponad 1 strona).

2. Demänovski System Jaskiniowy. Jest podana charakterystyka systemu jaskiń w dolinie rzeczki Demianowki na północnym stoku Tatr Niżnych na Słowacji (4 strony). Jest to kompilat z kilku źródeł, głównie z literatury słowackiej, ilustrowana 2 nieoryginalnymi rysunkami.

3. Paleośrodowiskowe znaczenie nacieków jaskiniowych. Ta część o długości 16 stron jest podzielona do 6 podrozdziałów: 3.1. Rozpuszczanie CaCO_3 , 3.2. Mechanizm wytrącania węglanu wapnia i depozycja nacieków, 3.3. Tempo wzrostu nacieków a klimat, 3.4. Zróżnicowanie wartości $\delta^{13}\text{C}$ i $\delta^{18}\text{O}$ a zmienność warunków fizykochemicznych wewnątrz systemu jaskiniowego (3.41. Zmienność wartości $\delta^{18}\text{O}$, 3.42. Zmienność wartości $\delta^{13}\text{C}$), 3.5. Mikrofacje (3.5.1. Mikrofacja kolumnowa, 3.5.2. Mikrofacja igłowa, 3.5.3. Mikrofacja rytmicznie laminowana, 3.5.4. Mikrofacja dendrytyczna, 3.5.5. Mikrofacja krzaczasta) i 3.6. Datowanie nacieków jaskiniowych. Rozdział ten podsumowuje dotychczasowy stan wiedzy zwłaszcza o kinematyce rozpuszczania węglanów i jej wpływie na krystalizację nacieków jaskiniowych, charakterystykę izotopów stabilnych i mikrofacji nacieków. Są podsumowane podstawy metod datowania radiometrycznego, zwłaszcza metod szeregu uranowego. Rozdział ten będący kompilacją na podstawie studiów najważniejszych, aktualnych źródeł literaturowych wygląda na kompletny i posiadający właściwą strukturę.

Brak jest rysunków, schematów lub tablic ilustrujących tematykę poszczególnych podrozdziałów pomimo, że w literaturze polskiej i zagranicznej istnieją liczne ilustracje tego typu. Opisane równania mogłyby być ponumerowane, co ułatwiłoby czytanie tekstu.

4. Zmiany klimatyczne w Europie od czasu MIS 5 – MIS 3. Ta część o długości 8 stron jest podzielona na 3 podrozdziały: 4.1. Koniec ostatniego interglacjału, 4.2. Wczesny glacjał (MIS 5d – MIS 4) i 4.3. Środkowy pleniglacjał (MIS 3) i zajmuje odseki czasu dotyczące tematu pracy (MIS 5 do 3). Rozdział ten, podobnie jak poprzedni, jest kompilacją na podstawie najważniejszych i aktualnych pozycji literatury; wygląda na kompletny i posiadający właściwą strukturę.

Brak jest ilustracji (rysunków, schematów lub tablic) obrazujących treści poszczególnych podrozdziałów, pomimo tego, że w literaturze polskiej i zagranicznej jest dużo tego typu ilustracji, zwłaszcza krzywe izotopowe i krzywe obrazujące zmienność paleotemperatur.

5. Materiał badawczy. Rozdział przedstawia materiał badawczy pobrany z jaskiń systemu Demianowskiego – specjalnie 3 próbki nacieków jaskiniowych na 2 stronach. Opisano wyniki badań dotychczasowych zrobionych na tych próbkach, specjalnie datowań metodą U-series. Ta datowania pozwolili selekcje nacieków o wieku vistulanienu. Próbkę opisano makroskopowo, ich lokacje, itd. Miejsca pobrania 3 próbek są ilustrowane 3 zdjęciami. Opisane są metody użyte do analiz nacieków (analizy izotopów stabilnych, datowanie metoda U-series, analizy mineralogiczne /XRD/), opisano ile próbek było analizowane i w którym laboratorium.

6. Metodyka badań. W 4 podrozdziałach (6.1. Datowania metodą U-Th, 6.2. Analiza stosunku izotopów trwałych węgla i tlenu, 6.3. Analiza składu mineralnego, 6.4. Analiza mikroskopowa) są opisane w szczególności użyte metody analiz 3 próbek nacieków na 4 stronach. Metody są ilustrowane zdjęciem wszystkich nacieków z lokacją pobrania próbek do datowań, analizy składu izotopowego i mikrofacji.

Analizy izotopowe i datowania były zrobione bez osobistego zaangażowania autorki. Rola autorki, poza analizą mikrofacji, polegała właściwie jedynie na kompletowaniu wyników analiz i interpretacji uzyskanych danych. Powstaje pytanie jak autorka mogła zarejestrować ewentualne błędy w analizach?

7. Charakterystyka badanych nacieków–wyniki i interpretacja. W tym rozdziale na 34 stronach scharakteryzowano 3 badane nacieki. Każdy z nacieków opisany jest pod względem pięciu aspektów: 1. Opis makroskopowy, 2. Opis mikrofacji, 3. Model wiek-głębokość, 4. Zmienność stosunku izotopów trwałych C i O i 5. Interpretacja warunków wzrostu. Teksty są ilustrowane podobnym zestawem zdjęć i rysunków. Dobrze są scharakteryzowane mikrofacje i ich dystrybucja w naciekach. Liczne datowania pozwoliły na konstrukcję modeli wiek-głębokość. Warunki wzrostu nacieków są scharakteryzowane na podstawie analiz izotopowych i brzmia poprawnie.

W tablicach wyników datowań metodą szeregu uranowego brakuje numeru analitycznego; jakkolwiek są podane symbole próbki.

8. Dyskusja ma 4 podrozdziały: 1. Etapy krystalizacji nacieków w DJS w czasie MIS 5d–MIS 3, 2. Tempo wzrostu, 3. Czynniki warunkujące zmienność proporcji izotopów trwałych węgla i tlenu (8.3.1. Frakcjonowanie izotopów trwałych węgla i tlenu podczas wzrostu nacieków, 8.3.2. Proporcje izotopów trwałych węgla, 8.3.3. Proporcje izotopów trwałych tlenu) i 4. Implikacje paleośrodowiskowe (8.4.1. Warunki paleośrodowiskowe w czasie MIS 5c–MIS 5a, 8.4.2. Warunki paleośrodowiskowe w czasie MIS 4, 8.4.3. Warunki paleośrodowiskowe w czasie MIS 3). Rozdział ten jest podstawą dysertacji i ma 20 stron. Opisane są warunki i etapy powstawania nacieków i ich tempa wzrostu. Na podstawie analizy izotopowej są scharakteryzowane główne cechy i warunki paleośrodowiskowe (paleotemperatura, szata roślinna i gleby) na powierzchni w czasie między MIS 5c i MIS 3. Rozdział ten jest ilustrowany zestawieniem wyników w formie krzywych na tle analogicznych krzywych publikowanych z Europy i Lewantu, pokazującym zgodności i niezgodności rozwoju nacieków (wzrost, skład izotopowy) na tych obszarach i w Demänovskim systemie jaskiniowym. Niezgodności są szczegółowo dyskutowane i objaśniane. Stwierdzone powstawanie nacieków w czasie MIS 4 wygląda na typowe dla obszarów górskich Europy środkowej (np. Sudety) i ilustruje, że warunki klimatyczne nie były tak niesprzyjające jak dotychczas przypuszczano. Rozdział ma dobrą i logiczną strukturę i jest klarownie napisany.

9. Wnioski. Wyniki są sformułowane w 13 punktach na 3 stronach. Wyniki są dobrze i w sposób zrozumiały zestawione. Podsumowują one główne, naukowe wyniki rozprawy.

10. Bibliografia ma 17 stron. Niekontrolowałem stylu cytacji, tylko, czy pozycje w rozdziale 10 są cytowane w tekście, lub czy rozdział 10 nie zawiera cytacji niepowołanych w tekście.

W tekście nie jest cytowana praca Bella (2000). W tekście zacytowana jest praca Sánchez Goñi 1999, powinno być Sánchez Goñi et al. (1999) (p. 30), Kolstrup and Medahl według bibliografii jest Kostrup and Medjahl (p. 35), Holzkämper cytowany jest również jako Hölzkämper, Drysdale wielokrotnie w tekście jako Drsydale (p. 87, 88), Sümegi et al. (2019; p. 96) w bibliografii jest Sümegi et al. (2018).

W Bibliografii brakuje cytacji z tekstu: Behre et al. 2005 (p. 94) i Fankhauser et al. 2016 (p. 80, Fig. 8.1. objaśnienia).

Cytacja Given and Wilkinson jest oznaczona jako 1985a, gdzie jest b? W tekście tylko 1985.

Cytacja Schwarz et al. (2000) powinna być umieszczona za Schwarcz (1986).


Mylroic w cytacji White (2004) ma być Mylroie

Podsumowanie

Autorka przedstawiła przegląd problematyki dotyczącej paleośrodowiska czwartorzędu, zwłaszcza młodszego. Orientuje się w literaturze polskiej i zagranicznej, co jest podstawą pomyślniej analizy i syntezy otrzymanego materiału analitycznego (numeryczne datowania, profile izotopów stabilnych, szczegółowa geochemia).

Autorka wykazała, że jest zdolna samodzielnie i twórczo pracować z danymi literaturowymi i materiałem analitycznym i w efekcie poprawnie sformułować podstawowe rezultaty na podstawie szerokiej dyskusji.

W podsumowaniu recenzji rozprawy doktorskiej mgr Doroty Podgórskiej konstatuję, że rozprawa przedstawiona do recenzji jest oryginalnym rozwiązaniem odpowiednio wybranego problemu naukowego i prezentuje zdolność autorki do samodzielnej pracy naukowej. Rozprawa spełnia warunki wymagane dla rozpraw doktorskich w artykule 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr 65, poz. 595; z 2005 r. Nr 164, poz. 1365, z 2010 r. Nr 96, poz. 620, Nr 182, poz. 1228 z 2011 r. Nr 84, poz. 455). *Rozprawę można uznać za rozprawę doktorską będącą podstawą do nadania stopnia doktora w dziedzinie nauk o Ziemi i dyscyplinie geologii.*



prof. dr hab. Pavel Bosák

Członek korespondent SAZU, Ljubljana
Członek zagraniczny PAU, Kraków

Prof. RNDr. Pavel Bosák, DrSc.

W Pradze, Republika Czeska, dnia 13. 8. 2019