

Kraków 28 września 2023 r.

Dr hab. Piotr Wojtal

Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk
ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Wiktorii Gornig
pt. „Bichronologiczna i systematyczna pozycja niedźwiedzi jaskiniowych (*Ursus spelaeus*
sensu lato) z jaskiń sudeckich”**

Podstawą formalno-prawną przygotowania recenzji rozprawy doktorskiej mgr Wiktorii Gornig pt. „Biochronologiczna i systematyczna pozycja niedźwiedzi jaskiniowych (*Ursus spelaeus sensu lato*) z jaskiń sudeckich” jest uchwała nr 54/2022, Rady Dyscypliny Naukowej Nauki Biologiczne Uniwersytetu Wrocławskiego, z dnia 21 kwietnia 2022, podjęta w trybie Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (t. jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1789 ze zm.) w zw. z art. 179. ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669 ze zm.), oraz § 29 pkt 1 uchwały Nr 102/2019 Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego z dnia 29 maja 2019 r. w sprawie uchwalenia Statutu Uniwersytetu Wrocławskiego.

Rozprawa doktorska pani mgr Wiktorii Gronig powstała na Wydziale Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego, w Zakładzie Paleozoologii, pod kierunkiem promotora dr hab. Adriana Marciszaka.

Oceniana rozprawa doktorska dotyczy badań taksonomicznych plejstocénskich ssaków kopalnych. Badania takie są ostatnimi czasy zaniedbywane i coraz częściej stawiane na marginesie zainteresowań badawczych. Niemniej studia te stanowią podstawę, bez której bardzo utrudnione, a w niektórych przypadkach niemożliwe jest prowadzenie badań bardziej zaawansowanymi metodami, m.in. izotopowymi, molekularnymi czy fizykochemicznymi. Obiektem badawczym podczas prac nad rozprawą doktorską były szczątki niedźwiedzia jaskiniowego (*Ursus spelaeus sensu lato*) pochodzące z jaskiń sudeckich.

Uwagi ogólne:

Recenzowana praca jest oryginalną rozprawą doktorską w formie monografii. Praca zawiera wszystkie niezbędne części, które powinny się znaleźć w takim opracowaniu. Składa się ona z tomu liczącego 407 stron tekstu, stanowiącego główną część rozprawy oraz "Załącznika" umieszczonego na płycie CD.

Rozprawa doktorska podzielona jest na siedem rozdziałów, z których trzy zawierają podrozdziały. W rozdziale pierwszym zatytułowanym „Wstęp” i podzielonym na krótkie podrozdziały, zawarta jest zwięzła „Historia badań niedźwiedzia jaskiniowego w Sudetach” oraz cele prace.

Kolejnym rozdziałem jest „Materiał i metodyka”, w którym doktorantka przedstawia jakie szczątki niedźwiedzi były przez nią badane. W rozdziale tym znajdują się również opisane stanowiska jaskiniowe, na których zostały zebrane szczątki niedźwiedzi jaskiniowych stanowiące materiał badawczy. Bardzo zwięzłe podane są informacje dotyczące położenia tych stanowisk, ich charakterystyka, historia badań, opis i stratygrafia osadów, liczba gatunków towarzyszących szczątkom niedźwiedzi, literatura faunistyczna oraz wskazanie gdzie przechowywane są szczątki zwierzęce. Opisane są również metody badawcze użyte podczas

przygotowywania rozprawy przez doktorantkę. Wymienione są pomiary wykonywane na czaszkach, żuchwach, zębach, kościach długich kończyn, kościach śródreżca i śródstopia, wybranych kościach nadgarstka i stępu oraz paliczkach niedźwiedzi jaskiniowych. Tekst uzupełniony jest rysunkami z zaznaczonymi punktami pomiarowymi i schematami wykonywania pomiarów na poszczególnych częściach szkieletu. Przedstawione są metody statystyczne. W tym rozdziale opisana jest również metodyka analiz morfotypowych oraz morfotypy górnych i dolnych czwartych zębów przedtrzonowych.

Rozdział trzeci zatytułowany „Wyniki”, jest najobszerniejszą częścią doktoratu liczącą ponad 280 stron. W kolejnych podrozdziałach bardzo szczegółowo przedstawiono wyniki badań i analiz. Doktorantka najwięcej miejsca, 199 stron, poświęciła wynikom zebranych podczas badań izolowanych zębów górnych i dolnych niedźwiedzi jaskiniowych. Wyniki te w podrozdziałach dla kolejnych zębów prezentowane są w podobnym schemacie. Podrozdział rozpoczyna się od krótkiego opisu budowy i morfologii zęba, następnie przedstawione są wyniki dotyczące morfodynamiki poszczególnych cech, wyniki analiz statystycznych, zebrane w tabeli wymiary zębów wykonane przez doktorantkę oraz zaczerpnięte z literatury. Teksty podrozdziałów uzupełnione są rysunkami morfotypów zębów oraz zdjęciami ilustrującymi ich zróżnicowanie morfologiczne. W pozostałej części rozdziału „Wyniki” przedstawione zostały dane zebrane podczas analiz czaszek, żuchw, kości śródreżca i śródstopia.

„Dyskusja” jest rozdziałem czwartym, w którym Doktorantka prezentuje skrótoowo ewolucję niedźwiedziowatych na obszarze Polski i Europy. Umieszcza jednocześnie w tym kontekście wyniki swoich badań dotyczących populacji niedźwiedzi jaskiniowych z Sudetów.

W rozdziale piątym recenzowanej rozprawy doktorskiej znalazły się rozbudowane „Podsumowanie i wnioski”. Są one zebrane w 36 punktów wraz z krótkimi uzasadnieniami. Sama Doktorantka pisze o zebraniu w nim „szeregu technicznych obserwacji i wniosków” mających być podstawą dalszych badań i uzupełnieniem dyskusji przy przygotowywaniu wyników do publikacji.

„Spis literatury” liczący 34 strony tworzy ostatni rozdział recenzowanej rozprawy doktorskiej. Według danych w nim zawartych w tekście cytowanych jest 594 pozycji z literatury polskiej i światowej.

Do rozprawy dołączony jest również „Appendix” w formie elektronicznej, wykonany w programie Excel. Zgromadzone są w nim pomiary kości szkieletu kranialnego i postkranialnego wykonane przez doktorantkę oraz pomiary zaczerpnięte z literatury. Pomiary kolejnych części szkieletu są uszeregowane w skoroszytach stanowiskami w sposób przejrzysty i pozwalający na łatwe odszukanie informacji.

Uwagi pozytywne:

Badania dotyczące taksonomii i systematyki zwierząt kopalnych z obszaru Polski nie cieszą się zbyt dużym powodzeniem w ostatnich latach. Są nieliczne i można wręcz zaryzykować stwierdzenie, że są prowadzone zbyt rzadko. Do zrealizowania żmudnych badań taksonomicznych kopalnych ssaków niezbędna jest nie tylko bardzo dobra znajomość morfologii szczątków danej grupy ssaków ale również śledzenie literatury z tym związanej. Wykonana rozprawa doktorska wskazuje, że mgr Wiktoria Gornig dobrze poradziła sobie z tym niełatwym zadaniem. Dodatkowym utrudnieniem prowadzonych badań był fakt iż część materiałów osteologicznych będących podstawą rozprawy pochodziła ze zniszczonych stanowisk jaskiniowych i była pozbawiona kontekstu stratygraficznego. Wyzwaniem była również duża liczba szczątków, które musiały być przebadane. Według danych z rozdziału „Materiał i metodyka” doktorantka przebadła prawie 36 tysięcy zębów i kości niedźwiedzi jaskiniowych.

W mojej opinii bardzo ważnym wynikiem rozprawy doktorskiej jest stwierdzenie obecności wśród badanych szczątków obecność co najmniej trzech chronopodgatunków

niedźwiedzi z linii speloidalnej. Podważa to dotychczasowy pogląd wynikający z badań genetycznych iż, w okresie górnego plejstocenu na obszarze Polski jedyną formą niedźwiedzia jaskiniowego był *Ursus spelaeus ingressus*. Wskazuje to, że pomimo bardzo dużego znaczenia badań genetycznych kopalnego DNA powinny one być uzupełniane szczegółowymi badaniami morfologicznymi.

Również istotne jest odkrycie w badanym materiale osteologicznym niedźwiedzi jaskiniowych z obszaru Sudetów nie tylko chronopodgatunków *U. spelaeus ingressus* i *U. spelaeus spelaeus* ale również form *U. savini rossicus* oraz *U. spelaeus eremus*. Obecność tych nienotowanych jak dotąd w Polsce form powinna doprowadzić do kolejnych badań morfologicznych szczątków niedźwiedzi z obszaru naszego kraju.

Przeprowadzone szczegółowe badania morfologiczne i morfodynamiczne zębów oraz kości sudeckich niedźwiedzi jaskiniowych pozwoliły doktorantce na zebranie informacji pozwalających na rozróżnienie płci osobników, do których należały badane kości niedźwiedzi jaskiniowych (np. żuchwy). Tego typu informacje są wartościowe i mogą zostać wykorzystane również np. w badaniach tafonomicznych, pozwalając na bardziej dokładne zrekonstruowanie historii powstania danego nagromadzenia szczątków ssaków.

Analizy wykonane podczas przygotowywania rozprawy umożliwiły sformułowanie ogólnych wniosków wskazujących w ewolucji zębów niedźwiedzi jaskiniowych na zwiększanie ich rozmiarów, masywności korony oraz stopnia skomplikowania powierzchni korony zębów. Przebadanie tak liczego materiału pozwoliło wskazać, że zęby a także kości śródręcza i śródstopia niedźwiedzi jaskiniowych najlepiej nadają się do badań morfodynamicznych.

Uważam za słuszną decyzję Doktorantki i Promotora by w opracowaniu materiału osteologicznego pominąć badania tafonomiczne. Wymagają one równie dużego zaangażowania jak przeprowadzone szczegółowe badania morfologiczne i taksonomiczne. Rzetelne opracowanie tafonomii takiego stanowiska jak Jaskinia Niedźwiedzia w Kletnie wymagałoby równie długiego czasu jak badania przeprowadzone w ramach prac nad ocenianą rozprawą doktorską i w mojej opinii może to być temat innej rozprawy doktorskiej.

Uwagi krytyczne:

Przygotowanie rozprawy doktorskiej tak jak i innych publikacji naukowych, rządzi się podobnymi prawami. Wymagają od naukowca, również od doktoranta, zarówno wiedzy merytorycznej jak i zdolności edytorskich. O ile w przypadku wiedzy merytorycznej pani Wiktoria Gornig zaprezentowała w rozprawie poprawne wykorzystanie metod badawczych i poprawną interpretację otrzymanych wyników, o tyle w przypadku jakości edycji recenzowanego opracowania mam zastrzeżenia. W tekście ocenianej pracy doktorskiej znalazły się zarówno stosunkowo liczne błędy językowe jak i istotne niedociągnięcia edytorskie.

W podpisach do figur znalazłem błędy i złe ich opisy. Na ryc. 7 przedstawiającej lokalizację badanych stanowisk brak jest niektórych jaskiń (np. Jaskini Południowej, J. Czerwonej, J. w Kletnie, J. Kontaktowej, J. w Rogóźnie), które są opisywane w podrozdziale „2.5 Stanowiska jaskiniowe z Sudetów”. W przypadku ryc. 10 w podpisie znajduje się informacja, że wykres przedstawia „porównanie długości całkowitej czaszki (pomiar nr 1) do szerokości trzewioczaszki mierzonej na zębodołach kłów (pomiar nr 20)”. Natomiast wg ryc. 1 pomiar 20 to maksymalna szerokość na zewnętrznych krawędziach zębodołów M2. Szerokość na zębodołach kłów to pomiar 18. Podpis ryc. 25 mówi o „Zróżnicowaniu morfologicznym M1 ...” jednak na zdjęciach przedstawione są górne zęby P4. Na ryc. 52 brak jest opisów okazów od 25 do 30. Podpis do ryc. 57 mówi o przedstawieniu ewolucji entokonidu „od najbardziej pierwotnego (A) do najbardziej zaawansowanego (C)” natomiast na grafice znajdują się morfotypy od A do E. W podpisie jest również stwierdzenie o „terminologii podstawowych guzków i struktur”, których opisów brak jest na tej figurze. Na ryc. 51 i 79 brak

jest opisu jednej z linii w porównaniu średnich wartości wybranych parametrów wykorzystywanych w analizach morfodynamicznych. Na ryc. 19, 21, 23, 28, 29, 37, 50, 59, 69, 78 odnoszących się do zębów brak jest wyjaśnienia skrótów („JN, JP, JR, JW”) użytych na wykresach. Na wykresach odnoszących się do kości śródrezcza i śródstopia brak jest wyjaśnienia skrótu JR (ryc. . 93, 96, 101, 104, 107). Na pozostałych tego typu wykresach odnoszących się do kości śródrezcza i śródstopia takie opisy skrótów się znajdują.

Na stronie 121 znajduje się stwierdzenie „Jak do tej pory z Jaskini Radochowskiej udało się odnaleźć tylko 2 izolowane P4”. Po kolejnym zdaniu znajduje się odniesienie do ryc. 25, na której pokazane są cztery okazy opisane jako pochodzące z tej jaskini.

Niestety ryc. 42 przedstawiająca „ewolucję wykształcenia kompleksu mesostylu” w poszczególnych morfotypach zęba M2 jest dla mnie niezrozumiała i właściwie nieużyteczna. Na rysunkach przedstawione są jedynie linie i punkty obrazujące rozmieszczenie guzków na fragmencie zęba obejmującego mesostyl. Brak jest zaznaczenia kształtu całego zęba, brak jest rysunku poglądowego zęba z zaznaczonymi poszczególnymi elementami tworzącymi powierzchnię zęba. Ryc 71. to schematyczny rysunek morfotypów dolnego trzeciego zęba trzonowego. Niestety na dwóch z morfotypów brak rysunku jakichkolwiek struktur, jest znaczony tylko zarys zęba od strony żującej. Schemat jest właściwie również bezużyteczny.

Doktorantka podjęła decyzję by w tabelach nie zaznaczać linii kolumn. W przypadku tabel, które są dzielone i część jest przenoszona na kolejną stronę powoduje duże trudności z zapoznaniem się z wynikami, zwłaszcza tabel zawierających większą liczbę kolumn. Dotyczy to zwłaszcza tabel przedstawiających wyniki pomiarów oraz indeksy kości śródrezcza i śródstopia (m.in. tab. 45, tab. 57, tab. 58, tab. 59, tab. 60. W przypadku kilku jedynie pojedyncze wiersze przeniesione są na kolejną stronę lub rozpoczynają się jedynie pojedynczymi wierszami (m.in., tab. 17, tab. 20, tab. 30, tab. 32, tab. 43, tab. 47).

W tabeli 52 brak jest kolumny dotyczącej liczby okazów zęba m3 z morfotypem D3. Jeśli taki morfotyp nie został opisany w przypadku badanych czy cytowanych stanowisk to jednak odpowiednia kolumna powinna istnieć w tabeli. Brak morfotypu wskazuje na tendencje ewolucyjne.

W przypadku kości śródrezcza i śródstopia doktorantka zamieszcza ich rysunki opisując je jako „morfologię (standaryzowaną)”. Niestety poza ogólnym wyglądem kości brak jest zaznaczonych charakterystycznych struktur, które są zamieszczone w opisie poszczególnych rodzajów kości. Np. w przypadku pierwszej kości śródrezcza brak zaznaczenia guzka opisywanego następująco (str 280): „Nasada dalsza jest masywna, z dużym i masywnym bloczkiem. Tuż nad nim w środkowej części powierzchni dłoniowej znajduje się dobrze zdefiniowany, niewielki guzek”. Podobne uwagi można odnieść wobec pozostałych kości śródrezcza i śródstopia. W mojej opinii zamiast rysunków do przedstawienia morfologii powinny zostać wykorzystane fotografie kości śródrezcza i śródstopia, które doktorantka zamieszcza jako przykłady znalezisk z badanych stanowisk.

Podczas czytania rozprawy natrafiłem również na powtórzenie całych akapitów tekstu. Np. akapit ze strony 45/46 powtórzony jest na stronie 47 w opisie Jaskini Wschodniej w części „depozycja materiału”. Powielony jest nawet błąd językowy „...oraz znaczne prawdopodobieństwo...” zamiast „znaczne prawdopodobieństwo”. Również na str. 354 (Dyskusja) powtórzonych jest dokładnie, wraz z błędami językowymi („...pracownicy regularnie meldowali o odrywaniu kości niedźwiedzia jaskiniowego” zamiast „odkrywaniu”) a nawet niedokończonym zdaniem („Wskutek częstości tychże doniesień Państwowy Urząd Ochrony Zabytków Prehistorycznych we Wrocławiu w latach 1937-1945.”).

Na str. 118 podane są dwie różne liczby górnych zębów P4 w dwóch zdaniach tego samego akapitu („Najbogatszy materiał pochodzi z Jaskini Niedźwiedziej, gdzie analizie poddano 1102 kompletne P4.” i „W obrębie tych 1064 zębów obserwujemy przekrój przez

wszystkie morfotypy...). Na ryc. 84 brak jest fotografii okazów *Ursus savini rossicus* z J. Wschodniej, pomimo iż w opisie wymieniany jest ten okaz.

Niestety w pracy znajdują się stosunkowo liczne błędy językowe. Przede wszystkim często natrafiałem na złą odmianę wyrazów (np. na str. 118 „Posiada on wydłużoną i pozbawioną dodatkowych guzków i struktur koroną.” powinno być „koronę”; na str. 129 „Taka układ obydwu zębów...”), ale obecne są również niedokończone zdania jak we wspomnianym powyżej powielonym akapicie czy zupełnie niejasne sformułowania (np. str. 72 „... wokół znalezisk z tego stanowiska narosło sporo konwersacji i niejasności...”).

W mojej opinii doktorantce zabrakło czasu na spokojne przeczytanie ostatecznej wersji rozprawy i wykonanie dokładnej korekty językowej tekstu oraz edycji jej układu. Wymienione powyżej błędy i niedociągnięcia nie mają wpływu na merytoryczną wartość pracy doktorskiej ale utrudniają jej odbiór.

Podsumowanie

Wyniki analiz przeprowadzone przez doktorantkę mogą dać impuls i stanowią dobrą podstawę do przeprowadzenia dalszych badań antycznego DNA niedźwiedzi jaskiniowych z obszaru Sudetów. Byłoby to ważnym uzupełnieniem badań prowadzonych w ramach doktoratu. Zgromadzone w ich trakcie wyniki i poszerzone o badania aDNA będą stanowić ważny głos w dyskusji na temat ewolucji i zasiedlenia obszaru Polski przez niedźwiedzia jaskiniowego.

W podsumowaniu stwierdzam, że przedstawiona do oceny rozprawa doktorska Pani mgr Wiktorii Gornig jest oryginalnym rozwiązaniem problemu badawczego i dowodzi umiejętności samodzielnego prowadzenia badań naukowych, spełniając tym samym warunki określone w ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki naukowych (Ustawa z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki wraz z późniejszymi zmianami). W związku z powyższym wnoszę Rady Dyscypliny Naukowej Nauki Biologiczne Uniwersytetu Wrocławskiego o dopuszczenie Pani mgr Wiktorii Gornig do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.


Dr hab. Piotr Wojtal