

dr hab. Tadeusz Ciupa, prof. UJK  
Instytut Geografii UJK w Kielcach  
Ul. Świętokrzyska 15  
25-406 Kielce

Kielce, 15.09.2018 r.

**RECENZJA**  
**rozprawy doktorskiej Mgr Karola Majewskiego**  
**pt. „Geologiczne uwarunkowania wpływów wód**  
**i przestrzennego zróżnicowania ich parametrów fizykochemicznych**  
**w zachodniej części Podhala”**

**Charakterystyka pracy**

Recenzowana praca doktorska Pana Mgr Karola Majewskiego została wykonana w Instytucie Geografii Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie pod opieką naukową Pana Prof. UP dr hab. Józefa Kukulaka.

Na całość rozprawy składa się 235 stron wydruku komputerowego, łącznie z tabelami (53), rysunkami (38), fotografiami (10), wraz z ich spisem i zestawieniem literatury. Pracę podzielono na 11 rozdziałów, w tym wstęp, podsumowanie i wnioski oraz literatura. Układ pracy jest przejrzysty i bez większych zastrzeżeń.

Praca dotyczy interesującej problematyki, zarówno z poznawczego jak i użytecznego punktu widzenia, jaką jest rozpoznanie geologicznych i morfologicznych uwarunkowań występowania obiektów krenologicznych i cech fizykochemicznych ich wód - w małych zlewniach Podhala.

Rozdział 1 (Wstęp) zawiera poprawne zarysowanie problemu w świetle wybranych pozycji literatury przedmiotu na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat - ujętego według podobnych, analizowanych aspektów w Polsce i na świecie. Zabrakło jedynie odniesienia do publikacji wykazujących znaczenie dyslokacji tektonicznych w kształtowaniu występowania wpływów wód podziemnych i ich cech, pomimo że Autor pisze o ich szczególnym znaczeniu. Jako główny cel pracy Doktorant postawił sobie „ustalenie zależności pomiędzy rozmieszczeniem obiektów krenologicznych i przestrzennym zróżnicowaniem parametrów fizykochemicznych wód źródłanych na obszarze zachodniego Podhala a budowa geologiczna podłoża”. Zostały również sformułowane cztery cele szczegółowe, z tym że drugi i czwarty są nieco podobne. Do badań wybrano obszar zachodniego Podhala położony w obrębie dwóch mezoregionów, tj. Pogórza Spisko-Gubałowskiego i Rowu Podtatrzańskiego. Wskazano na

fakt dobrego, dotychczasowego rozpoznania na tym obszarze relacji „budowa geologiczna – wypływy wód”, ale w sytuacji pojawienia się nowych technik (np. GIS) i materiałów badawczych (np. numeryczny model terenu) - pozwalających znacznie rozszerzyć wachlarz analiz, podjęto cykl badań zmierzających do pogłębienia wiedzy na ten temat. Zatem słuszną była decyzja Autora o wyborze terenu badań. Szczegółowe badania terenowe wykonano w 6. zlewniach potoków, o łącznej powierzchni 11,14 km<sup>2</sup>, położonych na Pogórzu Spisko-Gubałowskim. Dziwi jednak fakt, że do badań nie wytypowano a jednej zlewni na obszarze Rowu Podtatrzańskiego.

W rozdziale 2. Pan Mgr Karol Majewski poprawnie przedstawił szeroki wachlarz metod terenowych, graficznych z wykorzystaniem techniki GIS, laboratoryjnych oraz statystycznych. Dzięki nim Doktorant mógł w sposób ilościowy, a jednocześnie wielowątkowy scharakteryzować wybrane cechy: geologiczne, hydrogeologiczne, morfologiczne, klimatyczne i hydrograficzne zachodniego Podhala, a także wykazać ich wpływ na kształtowanie parametrów fizykochemicznych wód źródłanych. Wymagało to od Autora ogromnego zaangażowania i wieloletniego wysiłku. Należy również podkreślić, że Doktorant umiejętnie wykorzystał istniejące wyniki badań uzupełniając je własnymi pomiarami i interpretacjami.

W rozdziale 3., poświęconym analizie dotychczasowych badań, Autor wykazał się dobrą znajomością literatury z zakresu omawianej problematyki. W całej pracy zacytował 242 publikacje, w tym ponad 60 prac autorów zagranicznych. Fakty te wyraźnie wskazują na dojrzały warsztat badawczy Kandydata do stopnia doktora.

Obszar badań, z uwzględnieniem poszczególnych jego komponentów, doktorant dobrze zaprezentował w rozdziale 4, wykorzystując ciekawie opracowane mapy tematyczne. Autor nie zamieścił tu jednak mapy hydrogeologicznej, która w pracy na temat wypływów wód podziemnych byłaby wskazana. Zastrzeżenia budzi także fakt, że niektóre z charakterystyk (np. litostratygrafia, warunki klimatyczne, wody powierzchniowe) poparte są bibliografią tylko sprzed 30-40 lat.

Kolejne dwa rozdziały bardzo interesująco ukazują wielokierunkowe charakterystyki wypływów wód podziemnych. W rozdziale 5. została przedstawiona analiza statystyczna ich lokalizacji w całej zachodniej części Podhala - na tle budowy geologicznej i wydzielonych czterech typów stoków. Została ona opracowana w oparciu o dostępne materiały kartograficzne. Natomiast w rozdziale 6. zaprezentowano wyniki własnych badań terenowych (w sześciu zlewniach potoków) - uwzględniających precyzyjną lokalizację udokumentowanych wypływów wód, a także ich typy i wydajność.



Rozdział 7. pt. „Powiązania występowania wypływów wód i ich wydajności z budowa geologiczną” można uznać za kluczowy w recenzowanej pracy. Autor bardzo skrupulatnie analizuje tu położenie trzech typów obiektów krenologicznych, ich wydajność i położenie na tle uwarunkowań litologicznych i tektonicznych. W celu przeprowadzenia analizy ilościowej Doktorant zastosował m.in. samodzielnie skonstruowany wskaźnik  $N$ , który pozwolił dokonać oceny podatności stoków na tworzenie się tam wypływów wód oraz zidentyfikować obszary o określonej ich gęstości - z uwzględnieniem warunków morfostrukturalnych.

W rozdziale 8. dość ciekawie omówiono występowanie wypływów wód w odniesieniu do wybranych czterech cech morfometrycznych zlewni. Autor ograniczył się tu jednak tylko do interpretacji kartogramów i zestawień tabelarycznych a nie podjął próby analizy statystycznej z wykorzystaniem wykresów.

Bardzo wartościowym uzupełnieniem wyżej przedstawionych wielokierunkowych analiz przestrzennych jest charakterystyka podstawowych parametrów fizykochemicznych i składu jonowego wód źródłanych oparta na własnych badaniach terenowych oraz laboratoryjnych. Doktorant wykazał tu dość wyraźne powiązania między lokalnymi uwarunkowaniami litologicznymi, hydrogeologicznymi i morfologicznymi a określanymi cechami hydrochemicznymi, co potwierdziła przeprowadzona analiza czynnikowa. Autor przedstawił również wartości samych współczynników korelacji a także wykresy kropkowe ukazujące np. związek między stężeniem dwóch wybranych kationów (wapń i magnez) oraz anionów (wodorowęglany i siarczany). Szkoda jednak, że zabrakło tu również, podobnie jak w innych częściach pracy, określenia postaci funkcji opisującej analizowane związki.

W rozdziale 10. przedstawiono dyskusję wyników w odniesieniu do treści zawartych w pięciu poprzednich rozdziałach. Dyskusja jest na dobrym poziomie merytorycznym. Autor zdecydował się tu na dość nietypowe rozwiązanie bowiem w rozdziałach tych zrezygnował w zasadzie z przeprowadzania na bieżąco analizy własnych wyników w świetle literatury przedmiotu a zamieścił ją dopiero na końcu pracy. Uważam, że takie ujęcie choć jest poprawne z formalnego punktu widzenia to nie powinno być raczej stosowane w pracach doktorskich.

Ostatni rozdział pt. „Podsumowanie i wnioski” zawiera treści związane tylko z pierwszą częścią tytułu. Odzwierciedlają one poprawnie i w pełni treść pracy, miejscami może nawet zbyt szczegółowo. Natomiast zabrakło samych wniosków, co stanowi pewne niedociągnięcie.

### **Uwagi szczegółowe:**

- W pracy Autor często wykorzystywał określenie „rozmieszczenie wpływów wód” zamiast „występowanie wpływów wód”.
- Podziałki zamieszczone pod mapami nie posiadają tzw. podstawy.
- Brak konsekwencji w zapisie mian, powinien być stosowany Układ SI. Zachowanie tych zasad ułatwiłoby odbiór treści pracy.
- Nie przedstawiono na mapie lokalizacji miejsc poboru próbek.
- Nazwa własna „Źródło Pod Capkami” w jednym miejscu zapisana jest z małej litery a w innym z dużej (np. na str. 16).
- Pod mapami i przekrojem geologicznym (str. 57) brakuje informacji o pochodzeniu treści źródłowych.
- W tab. 8 i 9 występują niedokładności w obliczeniach.
- Brak odniesienia do ryc. 18.
- Autor w wielu miejscach pisze o silnym związku między dwoma zmiennymi, a nie podaje postaci funkcji, wartości współczynnika korelacji, liczby par ujętych w analizie i poziomu istotności.

### **Uwagi o charakterze ogólnym:**

- Należało nieco więcej uwagi poświęcić wpływowi użytkowania i zagospodarowania terenu na kształtowanie wpływów wód poziemych, w tym ich cech fizykochemicznych.
- Przedstawioną interpretację faktów warto było w wielu miejscach wzbogacać przestrzenną, a nieraz i czasową analizą stanu środowiska geograficznego.
- W niektórych fragmentach pracy jest zbyt dużo zdań długich i wielokrotnie złożonych, zawierających często skróty myślowe. Należało w całej pracy konsekwentnie stosować czas przeszły i formy bezosobowe.
- Pewne, drobne zastrzeżenia budzi również strona formalna pracy (uchybienia stylistyczne, edytorskie itp.).
- Na uwagę zasługuje bardzo dobra strona kartograficzna pracy gdzie Autor wykazał się wysokimi umiejętnościami stosowania technik GIS.



### Uwagi końcowe

W nawiązaniu do przedstawionej recenzji rozprawy doktorskiej Pani Mgr **Mgr Karola Majewskiego** odnoszę się również do ustawowych pytań:

1. **Czy rozprawa stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego ?**

**Tak.** Stwierdzam, że Autor wykazał się dojrzałym podejściem do rozwiązania problemu badawczego, dobrą znajomością literatury przedmiotu, konsekwencją i sprawnością w badaniach terenowych, umiejętną analizą danych oraz ich poprawną interpretacją i prezentacją.

2. **Czy rozprawa wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną Doktoranta ?**

**Tak.** Doktorant wykazał się szeroką wiedzą teoretyczną zarówno w zakresie metodyki badań jak i prowadzenia otwartej, interesującej dyskusji wyników. Świadczy o tym obszerne cytowanie literatury przedmiotu i trafne nawiązywanie do wyników badań autorów krajowych i zagranicznych.

3. **Czy Doktorant wykazuje umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej ?**

**Tak.** Pan Mgr Karol Majewski samodzielnie zaplanował program badań terenowych i laboratoryjnych dobierając właściwe metody badawcze; poprawnie opracowywał wyniki badań wykorzystując m.in. techniki GIS; interesująco i wnikliwie i interpretował wyniki badań; wykazał się bardzo dobrą umiejętnością redagowania tekstu naukowego pisząc go jasnym i zwięzłym językiem; odpowiedział na cele postawione w rozprawie.

### Rekapitulacja

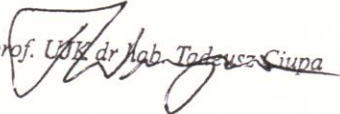
Podsumowując niniejszą recenzję wyrażam pogląd, że przedstawiona praca doktorska Pana **Mgr Karola Majewskiego** pt. „**Geologiczne uwarunkowania wpływów wód i przestrzennego zróżnicowania ich parametrów fizykochemicznych w zachodniej części Podhala**” stanowi **bardzo wartościowe opracowanie naukowe** wnoszące wiele nowości do literatury przedmiotu z zakresu geologii, hydrologii i hydrochemii obszarów górskich. Drobne uwagi i zastrzeżenia nie obniżają zasadniczo merytorycznej wartości pracy.

Wysoko oceniam warsztat badawczy Doktoranta, w tym terenowy, laboratoryjny i kartograficzny. Recenzowana rozprawa doktorska stanowi istotny wkład w poznanie obiegu wody i materiału rozpuszczonego na obszarze zachodniego Podhala.

Biorąc pod uwagę fakt, że Autor trafnie sformułował problem badawczy, wytypował stanowiska badawcze i bardzo dobrze rozwiązał zasadniczą tezę pracy - operując celowo dobranymi metodami oraz wykazał się opanowaniem literatury przedmiotu, uważam że jego

praca w pełni spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim określone w „Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 r. w sprawie szczegółowego trybu przeprowadzania czynności w przewodach doktorskim i habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora” i wnioskuję do Wysokiej Rady Wydziału Geograficzno-Biologicznego Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, o dopuszczenie Pana Mgr Karola Majewskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

KIEROWNIK  
Zakładu Hydrologii i Geoinformacji

  
prof. UOK dr hab. Tadeusz Ciupa