

Prof. dr hab. inż. Andrzej Manecki  
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony  
Środowiska  
Akademia Górniczo-Hutnicza  
[manecki@geol.agh.edu.pl](mailto:manecki@geol.agh.edu.pl)

**Recenzja**  
**w sprawie postępowania habilitacyjnego**  
**dr inż. Alicji Kicińskiej**

**Ocena pracy habilitacyjnej**

Praca habilitacyjna dr Alicji Kicińskiej p.t. „*Zróżnicowanie geochemiczne obszaru Beskidu Śląskiego i jego wpływ na obieg wybranych pierwiastków*” ukazała się w roku 1912 w serii „Rozprawy i Monografie” nr 252, wydawnictw Akademii Górniczo-Hutniczej liczy 153 strony łącznie z tabelami, rysunkami i spisem literatury. W tekście jest 69 rysunków i 37 tabel. Całość podzielono na siedem rozdziałów, które poprzedza krótkie polskie i angielskie streszczenie i wstęp. A oto krótka ocena materiału poszczególnych rozdziałów i uwagi recenzenta

We wstępie, bardzo krótko i syntetycznie bo w sześciu punktach przedstawione są cele pracy, nazwane przez Autorkę badaniami środowiskowymi. Określenie „badania środowiskowe” - to za ogólne stwierdzenie (np. badania demograficzne-obszarowe to też badania środowiskowe). Należy może uzupełnić, że są to badania litosfery, biosfery i hydrosfery ? lub badania geo- hyro- biochemiczne środowiska? W bardzo ładnych sformułowaniach pierwszych zdań „*Wstępu*” Autorka zwraca uwagę na wielowątkowość i złożoność relacji na płaszczyźnie człowiek-przyroda... o wykorzystaniu walorów miejsca zamieszkania ... o przekształceniach itp. Wstęp dobrze wprowadza czytelnika w zagadnienia, które podjęła Autorka.

W rozdziale pierwszym jest wprowadzenie w budowę geologiczną Beskidu Śląskiego, historia badań geologiczno-geochemicznych. Geochemiczne badania w tym obszarze zainicjowała Autorka tego opracowania. Wcześniej niewiele było tu badań geochemicznych, mineralogicznych i petrograficznych. Bardzo jasno opisane są jednostki litostratygraficzne, a fotografie odsłoneń skał są świetnym uzupełnieniem całości.

W rozdziale drugim zatytułowanym „*Materiały i metodyka badań geochemicznych na obszarze Beskidu Śląskiego*” przedstawiona metodyka poboru próbek skał, gleb, roślin i

wód powierzchniowych jest zgodna z ogólnie przyjętymi zasadami lub narzuconymi normami. W terenie zebrano próbki roślin, gleb, wód powierzchniowych i skał. Próbki skał reprezentują najważniejsze wydzielenia litologiczne na badanym obszarze. Łącznie zebrano 716 próbek. Tekst uzupełniony jest rysunkami z zaznaczonymi miejscami pobrania próbek i ich numeracją. Na uwagę zasługuje w tym rozdziale zastosowana i opisana przez Autorkę metoda XRD do badań składu mineralnego skał, a dla oznaczenia składu minerałów ilastych rozwinięcie tej metody. Wprowadzenie badań mineralogicznych, obok dominującej analityki chemicznej i geochemicznej jest godne podkreślenia. Daje to lepszy obraz środowiska skał i gleb, w których następują przemiany geochemiczne.

W kolejnym, trzecim rozdziale przedstawione są wyniki analiz laboratoryjnych zebranych próbek skał dwóch podjednostek (krynickiej i sądeckiej) i Kotliny Sądeckiej. Szczególnie szeroko udokumentowano wspomniane dwie podjednostki, w tym samym „rytmie” podrozdziałów, co pozwala na porównanie wyników. Zestawiono wyniki analiz chemicznych skał z wyróżnieniem pierwiastków głównych, podrzędnych i śladowych. Zestawiono zmiany pH wyciągów wodnych w badanych profilach. Rozkłady pierwiastków zestawiono na rysunkach. Interesujące są wyniki analizy XRD badanych łupków i margli. Dotyczy to minerałów o budowie pakietowej (zwłaszcza montmorillonit) i mieszanopakietowej, które są sorbentami niektórych pierwiastków. A z grupy minerałów węglanowych w niektórych obecny jest kalcyt obok minerału dolomitu w innych reprezentantem węglanów jest tylko dolomit. Próbki z Biegonic o podwyższonym udziale smektytu (montmorillonity) powinny w przyszłości być poddane bardziej szczegółowym badaniom. Mają one właściwości sorpcyjne i mogą mieć praktyczne wykorzystanie w ochronie środowiska. Na niektórych dyfraktogramach identyfikacja hematytu na podstawie jednego rozmytego ledwo oddzielonego od tła „piku” może budzić zastrzeżenia (rys. 37). Pozostałe rysunki nie budzą zastrzeżeń, tekst zwarty, dobrze zredagowany. Analizy XRD były jakościowe, nie ilościowe, co należało zaznaczyć.

W rozdziale czwartym zdefiniowano pojęcia geowskaźników, przedstawiono kryteria ich wyboru, wyliczono współczynniki kumulacji (K) i wydzielono ich cztery grupy. Za pomocą geowskaźników scharakteryzowano badane środowiska sedymentacyjne, wysuwając m.in. ciekawe wnioski dotyczące warunków jakie panowały w zbiorniku sedymentacyjnym podczas tworzenia się osadów. Ustalono także wzajemne korelacje (tam gdzie są) między wybranymi geowskaźnikami wykorzystując analizy statystyczne. W zakończeniu tego rozdziału przedstawia Autorka uwagi krytyczne do uzyskanych wyników. Do rozdziału tego nie zgłaszam uwag merytorycznych.

W rozdziale piątym przedstawiono trudny problem oceny zmienności lokalnej względem zmienności regionalnej. Zbiór podstawowy to próbki pobrane z całego obszaru Beskidu Sądeckiego. Pobrano próbki skał, gleb, roślin i wód powierzchniowych. Wydzielono trzy zbiory: podstawowy, porównawczy i kontrolny porównawczy i to należy ocenić bardzo pozytywnie. Dzięki temu można było dokonać statystycznej oceny jakości badań geochemicznych oraz postawić pytanie czy zmienność lokalna występowania pierwiastków w układzie gleba-rośliny nie jest większa od zmienności regionalnej. Dokonano to za pomocą analizy statystycznej w wymienionych wcześniej trzech zbiorach. Potwierdziło się m.in. przewidywanie o zmienności badanych pierwiastków w glebach co związane jest ze zróżnicowaną budową geologiczną tego obszaru. Recenzent badał wielokrotnie skład mineralny i chemizm gleb uprawnych oraz zmienność ich chemizmu spowodowaną nawozami mineralnymi. Dla porównania doskonałym reperem były sąsiadujące gleby leśne (o tym samym podłożu skał). Gleby leśne nie podlegają nawożeniu. Odnośnie gleb z najbliższego sąsiedztwa ciągów komunikacyjnych, to aktualnie nie są one poddawane antropopresji związanej z zanieczyszczeniami ołowiem ze spalin. Natomiast zwiększa się w nich udział leteksu, co niestety i na orół nie jest brane pod uwagę. Dziś wskaźnikiem (w glebach) zasięgu zanieczyszczeń związanych z transportem samochodowym są śladowe zawartości platyny i platynowców, składniki substancji absorbujących spaliny w rurach wydechowych. W przyszłości gdy drogi zdominowane będą przez samochody z silnikami elektrycznymi (?), to jedynym wskaźnikiem zasięgu oddziaływania będzie lateks. Dyskutując o geochemicznych zmiennościach lokalnych (i skażeń małego zasięgu) warto o tym pamiętać. Należy też wspomnieć, że na zmienność lokalną mają wpływ antropogeniczne pyły atmosferyczne, często nośniki metali lub rakotwórczych substancji organicznych (np. z niskich emisji palenisk węglowych). W AGH wypracowano nowy dział mineralogii środowiska i nazwano aeromineralogią. Skład mineralny pyłów atmosferycznych to ich linie papilarne - można odróżniać pyły naturalne od antropogenicznych. Bywa, że mamy napływ emisji dalekiego zasięgu, transgranicznego, te mają wpływ na niektóre obszary badanego regionu. Na szczęście region ten nie ma koncentracji dużego przemysłu. Ale niskie emisje z palenisk domowych mogą być znaczącym, „inputem” zanieczyszczeń do środowiska przyrodniczego. W monografii wydanej przez IGSMiE PAN w Krakowie o strategii zrównoważonym rozwoju b. województwa nowosądeckiego w tomie III są mapy, w tym mapy skażeń, oraz mapy komfortu i dyskomfortu mieszkańców, ze względu na zagrożenia środowiska przyrodniczego. Jeśli Autorka będzie kontynuować badania na tym terenie, należy podjąć ten problem. Aglomeracje miejskie na badanym obszarze i większe skupienia wiejskie

w okresie grzewczym emitują znaczne ładunki pyłów. Są sygnały o częstych przekroczeniach ustawowych poziomów zanieczyszczeń pyłowych (pył PM10) na badanym obszarze. W grudniowych dniach b.r. gdy piszę tą recenzję są np. ciągle znaczne przekroczenia pyłowych zanieczyszczeń m.in. w Nowym Sączu i w Krynicy. Wpływ antroposfery na przedstawione przez Autorkę relacje jest w pracy za mało podkreślony.

Rozdział szósty otwiera rysunek nr 66. ukazujący zależności i przenikanie się: atmosfery, biosfery, hydrosfery, litosfery i pedosfery, z najmłodszą i często „dokuczliwą” antroposferą. W kolejnych podrozdziałach zatytułowanych: „*Skąły - wody powierzchniowe*”; „*Skąły - gleby*”; „*Skąły - gleby - rośliny*” Autorka omawia te relacje. Czytając ma się przekonanie o tym, że Autorka dobrze ujmuje te zależności. Krótki ale wartościowy i ciekawy rozdział. Zdaniem recenzenta powinien być składową wniosków.

Ostatni rozdział „Wnioski” są opracowane syntetycznie, w punktach, nie budzą zastrzeżeń.

Spis literatury jest „nasycony” publikacjami krajowymi, choć są i braki. Nie ma w tekście cytowań, a w spisie literatury powołań na znakomite prace o ochronie środowiska prof. Walerego Goetla i publikacje o zrównoważonym rozwoju prof. Stefana Kozłowskiego. To geolodzy kiedyś, dawno pracujący w tej samej co Autorka katedrze. Odczuwam pewien brak cytowań niektórych opracowań zagranicznych, np. nie ma ostatnio wydanych w USA nowych monografii biogeochemicznych prof. A. Kabaty Pendias et al. i autorów przez nią cytowanych.

Podsumowanie.

Jest to pierwsza praca, która tak szeroko (regionalnie) ukazuje wpływ składu chemicznego i mineralnego skał na gleby, wody i rośliny. Całość oceniam pozytywnie. Podkreślam oryginalne ujęcie i rozwiązanie problemu. Rozległy obszar badań, kilkaset próbek skał, gleb, wód powierzchniowych i roślin, szeroka paleta zastosowanych metod geochemicznych i mineralogicznych połączonych z na tle geologicznych badań terenowych dają nam nowy obraz zróżnicowania geo- bio i hydrochemicznego na obszarze Beskidu Sądeckiego i geochemicznych relacji między litosferą, pedosferą, hydrosferą i biosferą.

#### **Dorobek naukowy po doktoracie**

Cały dotychczasowy dorobek publikacyjny p. dr Alicji Kicińskiej zamyka się liczbą 66. pozycji, a z tego 60 to publikacje, które ukazały się po doktoracie. W grupie publikacji naukowych wydrukowanych w czasopiśmie znajdujących się w bazie JCR ma 6 pozycji w tym 4 samodzielne a 2. współautorskie. Publikacje samodzielne ukazały się w *Polish Journal*

*of Environmental Studies*. Ponad połowa z wspomnianych 60. (bo 33 publikacje w tym jedna książka) to opracowania samodzielne. Liczba cytowań według Google Scholar - 52; według Web of Science - 4. Dr Kicińska jest współautorką 15. monografii, autorką i współautorką 17. artykułów recenzowanych; 16. materiałów konferencyjnych. Na podstawie mojego przeglądu tych publikacji rysują się dwa nurty zainteresowań i badań naukowych p. dr Kicińskiej.

Pierwszy, starszy datujący się od czasów pracy magisterskiej i doktoratu to bio- hydro geochemia środowiska z elementami mineralogii gleb. Po doktoracie w kolejnych publikacjach dr A. Kicińska podejmuje m.in. badania skażeń chromem i ołowiem. Stosuje bioindykatory skażeń. Wykazuje się nie tylko znajomością analityki chemicznej ale też mineralogicznej (XRD) co pozwoliło jej na podejmowanie tematyki z obszaru gleboznawstwa. Zna analitykę chemiczną wód powierzchniowych i potrafi oznaczać ważne ich parametry fizyczno-chemiczne. W monografii „*Uwarunkowania jakości wód powierzchniowych Beskidu Sądeckiego*” wydanej w 2010 roku, dokonała oceny wód powierzchniowych i ich wykorzystania jako wód przeznaczonych do spożycia a także dla celów gospodarczych i turystyczno-rekreacyjnych. Wskazała też na czynniki degradujące jakość tych wód.

Nurt drugi to geoturystyka, intensywnie rozwijana w katedrze, w miejscu pracy dr Alicji Kicińskiej. Celem geoturystyki jest m.in. ukazanie walorów dydaktycznych i piękna obiektów przyrody nieożywionej. Rejestracja, zabezpieczenie (prawna ochrona) takich obiektów, tworzenie turystycznych ścieżek dydaktycznych. Wydawanie albumów i książek. We wszystkich tych działach geoturystyki dr Kicińska ma autorskie lub współautorskie publikacje. Jest współautorką albumowej monografii „*Katalog obiektów geoturystycznych w Polsce*” (wyd. 2006).

Dr Alicja Kicińska brała czynny udział (po doktoracie) w 30 konferencjach krajowych i zagranicznych co dodatkowo świadczy o Jej dużej aktywności naukowej. Dorobek naukowy p. dr A. Kicińskiej oceniam pozytywnie.

#### **Działalność organizacyjna i dydaktyczna**

Dr Alicja Kicińska jest adiunktem na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska i z tego tytułu prowadzi liczne zajęcia dydaktyczne, laboratoryjne i terenowe, na następujących kierunkach: Ochrona środowiska; Inżynieria środowiska; Górnictwo i geologia; Turystyka i rekreacja; Praktyki terenowe. Wypromowała (prace licencjackie i magisterskie) 45 osób. Należy do aktywnych osób popularyzujących nauki o Ziemi. Jest

członkiem redakcji kwartalnika „*Geoturystyka*”. Recenzowała prace dla „*International Journal of Tourism Research*”.

#### PODSUMOWANIE

Praca habilitacyjna p. dr inż. Alicji Kicińskiej stanowi ważny wkład w poznanie hydro- bio- i geochemii wybranych pierwiastków oraz ich zróżnicowanie na obszarze Beskidu Sądeckiego. Takie kompleksowe ujęcie jest szczególnie cenne. Właściwy jest dobór próbek ich rozmieszczenie, liczba, a także próbki kontrolne. Uzyskane wyniki ujawniły jak przebiega obieg pierwiastków w relacjach: (1) skały - wody powierzchniowe; (2) skały - gleby; (3) skały - gleby - rośliny. W przyjętym modelu autorka uwzględniła relacje między litosferą, pedosferą, hydrosferą (w zawężeniu do wód powierzchniowych) i biosferą. Jest to pierwsza praca, która tak szeroko (regionalnie) ukazuje wpływ składu chemicznego i mineralnego skał na gleby, wody i rośliny. Powstał obraz środowiska przyrodniczego, który będzie w przyszłości tłem dla badań kolejnych, które uwzględnią zmiany powodowane przez oddziaływanie antroposfery, a szczególnie zanieczyszczenia atmosfery i chemizację gleb uprawnych (i tego wpływ na wody powierzchniowe). Metody analityczne, statystyczne opracowanie wyników zastosowane przez Autorkę nie budzą zastrzeżeń.

Od czasu ukazania się, dziesięć lat temu, 3-tomowej monografii o strategii zrównoważonego rozwoju (w tym i o zagrożeniach) b. województwa nowosądeckiego (wyd IGSMiE PAN) powstała kolejne duże wartościowe opracowanie dla tak ważnego regionu południowej Polski. Obszar zbadany przez Autorkę i większość pozostałych terenów Karpat to tzw. „Zielone płuca Polski” tereny o wspaniałych walorach rekreacyjno-leczniczych, których wartości te powinny być wykorzystane w większym stopniu w układzie nie tylko krajowym, ale i transgranicznym. Całość oceniam pozytywnie. Rozległy obszar badań, kilkaset próbek skał, gleb, wód powierzchniowych i roślin, szeroka paleta zastosowanych metod geochemicznych i mineralogicznych połączonych z badaniami terenowymi dają nam nowy obraz zróżnicowania geo- bio- i hydrochemicznego na obszarze Beskidu Sądeckiego i relacji między litosferą, pedosferą, hydrosferą i biosferą.

Rozprawę habilitacyjną oceniam pozytywnie i stwierdzam, że wnosi nowe elementy metodyczne i naukowe. Tym samym spełnia warunki wymagane od rozpraw habilitacyjnych określone w ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

Pozytywnie też oceniam dorobek naukowy p. dr A. Kicińskiej (po doktoracie) w liczbie 60 wszystkich publikacji, w tym 6 publikacji z listy filadelfijskiej i dwie książki.

---

Dorobek ten i naukowe nurty zainteresowań udokumentowane tymi publikacjami omówiłem szczegółowo w tekście recenzji.

W końcowym podsumowaniu pozytywnie oceniam pracę habilitacyjną, całokształt dorobku naukowego (po doktoracie), osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne. Stawiam wniosek o dalszy ciąg postępowania habilitacyjnego zgodnie z odpowiednimi w tej sprawie ustawami i przepisami.



Prof. zw. dr hab. inż. Andrzej Manecki

