

Toruń, 14.07.2021 r.

dr hab. inż. Piotr Sewerniak, prof. UMK  
Katedra Gleboznawstwa i Kształtowania Krajobrazu  
Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej  
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Dominika Karkosza**  
**pt. „*Ekopedologiczne skutki użytkowania ziemi na obszarze Beskidu Śląskiego*”**  
**wykonanej na Wydziale Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach**  
**pod kierunkiem prof. dr hab. Oimahmada Rahmonova**

**1. Uzasadnienie wyboru tematu pracy oraz zakres i cel badań**

W swojej pracy doktorskiej mgr Dominik Karkosz dokonał analizy przestrzennej użytkowania ziemi w okresie ostatnich 240 lat na terenie Beskidu Śląskiego, a także przeprowadził badania wpływu wprowadzenia sztucznych monokultur świerka na gleby stanowiące siedliska buczyn i lasów mieszanych. Biorąc pod uwagę narastającą presję człowieka na ekosystemy leśne w badanym regionie, a także współczesne dylematy związane z zagospodarowaniem rozpadających się świerczyn w terenach górskich, oba wątki badawcze należy uznać za bardzo ważne zarówno z naukowego, jak i praktycznego punktu widzenia. Praca ma więc charakter dwuwątkowy, z których każdy, po odpowiednim rozwinięciu, mógłby stanowić osobny temat rozprawy doktorskiej. Zakres ocenianej pracy jest szeroki, co z jednej strony świadczy o rozległych horyzontach badawczych Doktoranta, z drugiej jednak sprawiło mu trudności z przedstawieniem i utrzymaniem w całej dysertacji jej konsekwentnej spójności. Widać to np. w sformułowanym na stronie 12 celu badań, jako „poznanie przyczyn i mechanizmów zmian czasowo-przestrzennych w strukturze i funkcjonowaniu ekosystemów leśnych Beskidu Śląskiego pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych w ciągu ostatnich 240 lat”. W świetle postawionego w celu badań nacisku na ekosystemy leśne, powstaje pytanie o zasadność przeprowadzonych analiz dotyczących nieleśnych zbiorowisk roślinnych, a także poświęcenie tym zbiorowiskom relatywnie szerokich opisów w pracy. Wydaje się więc, że wyraźnie nawiązujący do terenów leśnych cel badań został zbyt wąsko nakreślony, lub też w pracy należało rzeczywiście konsekwentnie ograniczyć się do badań ekosystemów leśnych.

## 2. Ocena zastosowanych metod

Autor w swoich badaniach zastosował szeroki wachlarz metod badawczych z wykorzystaniem analiz przestrzennych (w tym wykorzystując metody GIS), badań fitosocjologicznych oraz pedologicznych, a podjęte badania wymagały czasochłonnych prac terenowych, kameralnych i laboratoryjnych. Pomijając dyskusyjną kwestię zasadności podjęcia tak szerokiej tematyki badań w kontekście problemów z zachowaniem spójności dysertacji, interdyscyplinarny charakter metod wykorzystanych w pracy należy z pewnością uznać za jej walor, a Doktorant udowodnił sprawne poruszanie się zarówno w wykonywaniu analiz przestrzennych, jak i w prowadzeniu badań fitosocjologicznych i glebowych. Należy podkreślić wysoką pracochłonność pedologicznego wątku przeprowadzanych badań. Szczegółowymi analizami objęto 17 profili glebowych, ponadto analizę odczynu wykonano w ponad stu dodatkowych punktach badawczych, co mogłoby stanowić samodzielną bazę do przygotowania rozprawy doktorskiej.

Podczas analizy rozdziału „Materiały i metody” nasuwają się następujące uwagi natury krytycznej oraz zagadnienia dyskusyjne:

- Rozdział 3.2., pt. „Badania roślinności”, dotyczy w dużym stopniu prac terenowych. Nie ma więc zachowanej logicznej rozłączności w opisie metod dotyczących wątku roślinnego, gdyż de facto wszystkie prace terenowe powinny być opisane w rozdziale 3.3. zatytułowanym „Metody i badania terenowe”.
- W ostatnim, dwuwierszowym akapicie rozdziału „Badania roślinności”, na str. 14, Autor wspomina o weryfikacji terenowej przeprowadzonych kameralnie analiz kartograficznych. Należało jednak w sposób bardziej szczegółowy opisać metodykę tej weryfikacji.
- W drugim akapicie od dołu na str. 14 Autor pisze o ponad stu wykonanych odkrywkach glebowych, podczas gdy, jak wynika z dalszej części pracy, chodzi tu o liczbę wykonanych wierceń.
- Potencjał badawczy założonych trzech poligonów do szczegółowej analizy wpływu użytkowania terenu na pH stropu gleby nie został, moim zdaniem, w pełni wykorzystany, chociażby przez brak wykonania nawet podstawowych analiz statystycznych testujących uzyskane wyniki.
- Podobnie potencjał badawczy założonych transektów o kierunku północ-południe oraz wschód-zachód, z których pobrano 80 próbek do badań pH, nie został w pełni wykorzystany. Uzyskane wyniki pH zostały wykorzystane jedynie na rycinach 14 i 15, przedstawiających profil topograficzny wyznaczonych transektów oraz wartości pH stropu gleby. Biorąc pod uwagę relatywnie znaczną długość transektów (łącznie ok. 20 km) oraz ich silne urzeźbienie, można by się spodziewać, że zostanie wykonana np.

analiza związku między pH a położeniem w rzeźbie terenu, co jednak nie zostało zrobione. Jest to tym dziwniejsze, że Autor na str. 99 sygnalizuje występowanie tych zależności pisząc: „Negatywny wpływ monokultur świerkowych zaznacza się z różną intensywnością, w zależności od uwarunkowania topograficznego oraz stopnia nachylenia terenu”.

- Autor deklaruje, że analizy laboratoryjne wykonano standardowymi metodami stosowanymi w Polsce. Zgodzę się z tym stwierdzeniem w odniesieniu do zastosowanych metod poza metodą sitową, która została wykorzystana do określenia uziarnienia badanych gleb. Metodę tą stosuje się z powodzeniem dla próbek piaszczystych, jednak dla próbek o bardziej drobnoziarnistym uziarnieniu, a takie były badane w ocenianej pracy, standardowo stosuje się inne metody, najczęściej sedymentacyjno-sitową z peptyzacją agregatów glebowych zwykle za pomocą calgonu. Należy się natomiast spodziewać, że zastosowanie metody sitowej spowodowało potraktowanie części agregatów, jako cząstki elementarne stałej fazy gleby, co przyczyniło się do zawyżenia zawartości frakcji piaskowej w badanych próbkach. W efekcie, jak widać w załączniku nr 1, udział frakcji o wielkości ziarn poniżej 0,05 mm, a więc łączny udział frakcji pyłowej i iłowej, został określony dla wielu badanych poziomów genetycznych na mniejszy niż 5%, co jest wynikiem mało prawdopodobnym i niezgodnym z opisem badanych gleb jako gleby brunatne.
- Standardowo udział frakcji uziarnienia podaje się dla części ziemistych ( $\phi < 2$  mm), natomiast osobno podaje się udział dla części szkieletowych ( $\phi > 2$  mm). W ocenianej pracy udział wszystkich frakcji uziarnienia potraktowano natomiast łącznie (sumując do 100% udział wszystkich frakcji), co jest niezgodne z przyjętymi standardami w badaniach pedologicznych.

### **3. Ocena układu rozprawy doktorskiej oraz jej formy i treści**

Dysertacja obejmuje łącznie 134 strony i składa się z 9 numerowanych rozdziałów. Po „Wstępie”, który stanowi nienumerowaną część pracy, przedstawiono rozdział wprowadzający czytelnika w tematykę podjętych badań, pt. „Ekopedologiczne skutki przebudowy drzewostanów w świetle dotychczasowych badań”. Ten rozdział jednoznacznie ukierunkowuje czytelnika na zagadnienia leśne, co, jak wspomniano we wcześniejszej części recenzji, nie jest w pełni spójne z treścią dysertacji. W rozdziale drugim pracy przedstawiono jej cel i zakres, natomiast rozdział trzeci przedstawia, w sposób lakoniczny, wykorzystane materiały i metody. Następnie, przedstawiono rozdział „Charakterystyka fizycznogeograficzna obszaru badań”, a po nim rozdział piąty pt. „Przemiany historyczno-kulturowe na obszarze Beskidów”. Wyniki swoich badań Autor

przedstawia i dyskutuje w trzech następnych rozdziałach. Pierwszy z nich (wg numeracji jest to rozdział szósty) poświęcony jest szczegółowej analizie przemian użytkowania ziemi w Beskidzie Śląskim od II połowy XVIII wieku do czasów współczesnych. Analizę tą Autor wykonał w oparciu o historyczne i współczesne materiały kartograficzne, a także współczesne ortofotomapy, uwzględniając cztery okresy dla ostatnich 240 lat. Zwraca uwagę, że Doktorant podchodzi krytycznie do wyników przeprowadzonych analiz i jest świadom ograniczeń zastosowanych metod, wynikających np. z obiektywnego faktu różnic w dostępnych materiałach historycznych (np. w skali oraz dokładności kartowania). Ostatni podrozdział rozdziału szóstego dotyczy współczesnej roślinności rzeczywistej Beskidu Śląskiego. Ta część pracy ma przede wszystkim charakter opisowy głównych, zarówno leśnych, jak i nieleśnych, zbiorowisk roślinnych terenu badań. Ze względu na opisowy charakter prezentowanych w tym podrozdziale treści, a jednocześnie braku odpowiednich wyjaśnień w rozdziale „Materiał i metody”, nie jest dla mnie jasne na ile prezentowane tu dane stanowią autorskie wyniki Doktoranta. Dodatkowo, ze względu na ścisłe ukierunkowanie badań na ekosystemy leśne (co, jak wspomniano, zaznaczone jest wyraźnie w celu pracy) uważam nieuzasadnionym zamieszczanie w tej części dysertacji obszernych (11 stron) opisów nieleśnych zbiorowisk roślinnych. Niewiele wnosi również do pracy tabela 7, w której przedstawiono charakterystykę wybranych rezerwatów występujących na terenie Beskidu Śląskiego.

W kontekście występujących niezawinionych przez Doktoranta trudności dot. porównywalności wykorzystanych materiałów kartograficznych oraz raczej opisowego charakteru prezentacji danych dot. roślinności, za najbardziej cenne spośród uzyskanych wyników Doktoranta uważam te zaprezentowane w rozdziale siódmym zatytułowanym „Charakterystyka i właściwości fizykochemiczne analizowanych gleb”. Autor szczegółowo przedstawił w nim pedologiczne wyniki swoich prac, których dopełnieniem jest załącznik zamieszczony na końcu pracy. Wykorzystując szczegółowe opisy oraz dobrze dobraną dokumentację fotograficzną, dokonano w tym załączniku charakterystyki siedemnastu powierzchni, na których wykonano szczegółowe badania pedologiczne. Pewnym niedosytem rozdziału siódmego jest natomiast sposób prezentacji wyników badań glebowych. Mianowicie Autor skupił się przede wszystkim na przedstawieniu różnic implikowanych głębokością gleby, natomiast wpływ odmiennego składu gatunkowego drzewostanu na cechy badanych pedonów, co jest najciekawsze i najważniejsze z punktu widzenia podjętych badań, został przedstawiony drugoplanowo.

Z kolei rozdział ósmy pt. „Historyczne i współczesne użytkowanie ziemi oraz jego skutki środowiskowe na obszarze Beskidu Śląskiego” uważam za najcenniejszy pod kątem syntetycznej dyskusji uzyskanych wyników badań. W rozdziale tym Autor dowiódł, że potrafi w sposób wyważony łączyć ze sobą w formie wzajemnych relacji wyniki badań prezentowane we

wcześniejszych częściach pracy. W rozdziale tym pojawia się także nowy wątek – silnego zagrożenia przyrody badanego terenu nadmierną presją turystyczną i rekreacyjną. Należy zaznaczyć, że w treści tego rozdziału, podobnie jak w całej pracy, widoczny jest silny emocjonalny związek Autora z badanym terenem i jego troska o zachowanie walorów przyrodniczo-krajobrazowych tego terenu.

Ostatnim (dziewiątym) numerowanym rozdziałem dysertacji jest rozdział „Wnioski”, w którym zostało przedstawionych osiem wniosków. W większości zostały one poprawnie sformułowane i wynikają z przeprowadzonych badań. Mam jednak kilka uwag dyskusyjnych dotyczących przedstawionych konkluzji:

- Wniosek trzeci „Na podstawie najnowszych ortofotomap określono występowanie typów roślinności rzeczywistej, uwzględniając podział lasów na liściaste, mieszane i iglaste, a zbiorowiska roślinne identyfikowano na podstawie gatunków charakterystycznych w trakcie weryfikacji terenowej” jest dla mnie, ze względu na braki odpowiednich opisów w rozdziale „Materiały i metody”, niejasny. Na podstawie tekstu manuskryptu nie jestem w stanie ocenić jego wartości naukowej oraz na ile rzeczywiście wynika on z przeprowadzonych przez Doktoranta badań.
- Sformułowanie we wniosku piątym „Zmiana składu gatunkowego drzewostanów (z bukowego, jodłowo-bukowego na świerkowy) nie spowodowała zmian w przebiegu procesów glebotwórczych” jest nieuprawnione. Najbardziej wiarygodnym wskaźnikiem procesu bielcowania jest analiza rozmieszczenia profilowego pedogenicznych form żelaza i glinu, co nie zostało wykonane w ocenianej pracy. Prawdopodobnie we wniosku tym Doktorantowi chodziło o to, że mimo wprowadzenia na badane gleby brunatne monokultur świerkowych, dominującym procesem glebotwórczym pozostał proces brunatnienia, co nie budzi zastrzeżeń. Występowanie jasnych przebarwień pod poziomem organicznym Doktorant wiąże z procesami redukcyjnymi, jednak rozstrzygnięcie na ile są one spowodowane tym procesem, a na ile procesem bielcowania wymagałoby bardziej szczegółowych badań, m.in. obejmujących wspomniane analizy form żelaza i glinu.
- Stwierdzenie z wniosku szóstego: „Negatywny wpływ monokultur świerkowych zaznacza się z różną intensywnością w zależności od uwarunkowań topograficznych oraz stopnia nachylenia terenu” nie ma potwierdzenia w wynikach prezentowanych w ocenianej pracy, choć występowanie tych zależności jest rzeczywiście bardzo prawdopodobne.

Po numerowanych częściach pracy zamieszczono bardzo szeroki, liczący ponad 200 pozycji, spis wykorzystanej literatury. Dominują w nim prace polskojęzyczne, lecz występują także stosunkowo licznie pozycje w innych językach (m.in. angielskim, niemieckim, francuskim), co

świadczy o umiejętności analizy przez Autora fachowych obcojęzycznych prac naukowych z zakresu podjętej tematyki badawczej. Na korzyść Doktoranta przemawia także fakt, że w spisie wykorzystanej literatury regularnie występują prace wydane zarówno w ostatnich latach, jak i „klasyki” opublikowane nawet na początku ubiegłego wieku, które często są niedoceniane i zapominane, szczególnie właśnie przez młodych badaczy. W mojej ocenie literatura wykorzystana w pracy została w większości właściwie dobrana. Wydaje mi się jednak, że zbyt licznie wykorzystano prace dotyczące występowania poszczególnych gatunków roślin i zbiorowisk roślinnych na terenie badań, co szczególnie, ze względu na koncentrowanie się podjętego tematu na ekosystemach leśnych, odnosi się do zbiorowisk nieleśnych. Podczas ewentualnego przygotowywania pracy do druku sugerowałbym wykorzystać klasyk Profesora Romualda Olaczka dotyczący bardzo ściśle podjętej tematyki badań<sup>1</sup>. W dyskusji uzyskanych wyników glebowych z pewnością przydałby się natomiast Atlas gleb leśnych Polski<sup>2</sup>, w którym przedstawiono szczegółową dokumentację dla wielu gleb górskich podobnych do tych badanych w ocenianej pracy. Treść dysertacji uzupełnia 15 rycin, 25 tabel oraz 10 fotografii. Generalnie zostały one przygotowane bardzo starannie.

Praca doktorska Pana Dominika Karkosza została napisana bardzo dobrym i precyzyjnym językiem, co wskazuje na bardzo dobre opanowanie techniki pisania prac naukowych przez Autora. Formułuje On swoje poglądy w sposób jasny i zrozumiały, a przy tym dość zwięzły, stąd pracę czyta się bardzo dobrze. Zwraca uwagę, że manuskrypt pod względem redakcyjno-edytorskim przygotowany został wręcz pedantycznie, np. pozbawiony jest niemal zupełnie nawet błędów literowych, co jest obecnie rzadkie w tak obszernych pracach.

Moje inne, niezasygnalizowane wyżej, uwagi dotyczące układu oraz formy i treści ocenianej pracy są następujące:

- Sformułowanie na str. 7, że gleby cechowały się „podwyższonym odczynem” oraz sformułowanie na str. 87 i 96 „obniżenie odczynu” jest niewłaściwe. Odczyn może być kwaśny, obojętny lub zasadowy, natomiast podwyższone lub obniżone na skutek jakichś czynników może być pH, a więc wskaźnik będący miarą odczynu.
- Na str. 15 podana jest informacja, że na wyznaczonych transektach pobrano, w 80 punktach, próbki glebowe z poziomów próchnicznych do analiz pH, podczas gdy na rycinach pokazujących te wyniki opisano, że dotyczą one poziomów organicznych.
- Ryciny 1, 3 są umieszczone w tekście zbyt późno (nie została zachowana zasada umiejscowienia ryciny w pierwszym możliwym miejscu po odniesieniu do ryciny w

---

<sup>1</sup> Olacek R., 1976. Zmiany w szacie roślinnej Polski od połowy XIX wieku do lat bieżących. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., z. 177: 369-408.

<sup>2</sup> Brożek S., Zwydak M., 2010. Atlas gleb leśnych Polski. CILP, Warszawa.

tekście, co sprawia, że czytelnik jest zmuszony do szukania odpowiedniej ilustracji w dalszej części manuskryptu).

- Lokalizacja badanych profili glebowych podana jest dopiero na rycinie 12 zamieszczonej na stronie 97, podczas gdy powinno to być zamieszczone w rozdziale „Materiały i metody”. Legenda ryciny 12 jest niepełna.
- Niektóre wątki rozdziału piątego „Przemiany historyczno-kulturowe na obszarze Beskidów (np. opisy typów szałasów stawianych na tym terenie w przeszłości), choć opisywane są w sposób ciekawy, są słabo związane z meritum pracy, stąd moim zdaniem są zbędne.
- Kolor, za pomocą którego przedstawiono na ryc. 4 „naturalne i antropogeniczne polany śródleśne” jest niewidoczny na tej rycinie.
- Na str. 41 Autor pisze: Przy bardziej szczegółowej analizie obszaru, zapoznając się z ukształtowaniem powierzchni terenu, można zauważyć także prawidłowość częstszego występowania obszarów upraw i terenów zabudowanych w niższych i bardziej łagodnych partiach. Podobnie było na stokach o wschodniej ekspozycji”. Szczegółowa analiza zależności między topografią a sposobem użytkowania terenu nie została w pracy wykonana. Mam więc pytanie na jakiej podstawie Autor sformułował zdanie dotyczące związku upraw rolniczych z ekspozycją wschodnią i jak można zależność tą tłumaczyć.
- Mam również pytanie o wiek drzewostanów na objętych szczegółowymi badaniami pedologicznymi 17 powierzchniach, a także czy Autor stwierdził związek właściwości gleby (np. miąższości poziomu organicznego) z wiekiem drzewostanu.
- Doktorant zwraca uwagę na problem nadmiernej eksploatacji narciarskiej badanego terenu w kontekście utrzymania jego wysokiej wartości przyrodniczo-krajobrazowej. Mam pytanie o problem off-roadu na terenie Beskidu Śląskiego. Czy zdaniem Doktoranta jest to znaczący problem dla tego regionu, a jeśli tak to czy są prowadzone środki zaradcze mające na celu jego ograniczenie?
- Ze względu na liczne odwołania w tekście do najważniejszych szczytów górskich, powinny one być zaznaczone na rycinie 4, 5, 6 i 7.
- Treść opisująca sposób uniknięcia błędów interpretacyjnych w wykonanych analizach przestrzennych (str. 52) powinna być zamieszczona w rozdziale „Materiały i metody”, a nie w części, w której Autor opisuje i dyskutuje wyniki badań.
- W tabelach prezentujących wyniki badań glebowych powierzchnie powinny być uporządkowane grupami według badanych zbiorowisk leśnych, co znacznie ułatwiłoby

ich analizę pod kątem występowania spowodowanych odmienną roślinnością różnic w stropie gleb.

- Autor jest niekonsekwentny w odniesieniu do interpretacji występowania jasnych plam pod poziomem organicznym. Z jednej strony, np. na str. 89 oraz we wniosku 5 na str. 104 sugeruje On, że plamy te należy wiązać z procesem glejowym, z drugiej jednak w opisie literowym najwyższego poziomu mineralnego wielu badanych gleb wykorzystuje literę E świadczącą o występowaniu eluwacji. Na stronie 100 stwierdza natomiast, że „W analizowanych próbkach gleby z Beskidu Śląskiego stwierdzono cechy bielcowania (białych plam). Są one wynikiem procesów redukcyjnych spowodowanych zatrzymywaniem wody przez materię organiczną, a także w samej materii organicznej”. Oczekuję przedstawienia jasnego stanowiska przez Doktoranta na temat tej kwestii podczas obrony pracy doktorskiej.

#### **4. Ogólna ocena pracy**

Pan mgr Dominik Karkosz w swojej pracy doktorskiej podjął wymagające dużego nakładu czasu badania interdyscyplinarne, w których wykazał się znajomością zarówno zagadnień związanych z analizą przestrzenną, jak i badań fitosocjologicznych oraz gleboznawczych. Poza wartością naukową uzyskane wyniki będą miały zastosowanie praktyczne, jak choćby stanowiąc materiał do monitorowania dalszych zmian struktury użytkowania ziemi tego terenu, a także ewolucji cech gleby w zależności od zmian w składzie gatunkowym drzewostanów.

Za najważniejsze zalety ocenianej rozprawy doktorskiej uważam:

- Podjęcie interdyscyplinarnego problemu badawczego z zastosowaniem szerokiego spektrum narzędzi badawczych.
- Wykonanie pracochłonnych badań glebowych i powiązanie ich rezultatów ze składem gatunkowym drzewostanów Beskidu Śląskiego.
- Stworzenie bogatej bazy danych do monitorowania stanu środowiska Beskidu Śląskiego w przyszłości.

Z kolei za najważniejsze mankamenty pracy uważam:

- Brak analiz statystycznych uzyskanych wyników badań.
- Powierzchnowe potraktowanie części uzyskanych wyników (np. te uzyskane na założonych transektach) w ich analizie i dyskusji, co sprawia, że wartość uzyskanych wyników nie została w pracy w pełni wykorzystana i wyeksponowana.
- Brak wyodrębnienia rozdziału „Wyniki i dyskusja” lub osobno rozdziału „Wyniki” oraz rozdziału „Dyskusja”. Utrudnia to czytającemu zorientowanie się,



które z prezentowanych wyników stanowią autorskie rezultaty badań Doktoranta. Wydzielenie rozdziału „Wyniki i dyskusja” lub „Wyniki” i osobno „Dyskusja” jest standardowym rozwiązaniem w tego typu pracach, a także układem wymaganym wspólnie przez zdecydowaną większość redakcji czasopism naukowych.

#### **5. Wniosek końcowy**

Biorąc pod uwagę powyższą ocenę, należy stwierdzić, że recenzowana praca spełnia ustawowe kryteria stawiane rozprawom doktorskim, wynikające z art. 13 ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach i tytułach naukowych (Dz. U z 2017 r., poz. 1789 ze zm.) w zw. z art. 175 i 176 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. - przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1669 ze zm.) i może stanowić podstawę jej obrony publicznej. W związku z tym wnoszę o dopuszczenie Pana mgr Dominika Karkosza do dalszych etapów przewodu doktorskiego w celu nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku.



dr hab. inż. Piotr Sewerniak, prof. UMK