

Chęciny, 02. 08. 2016 r.

dr hab. Anna Wysocka, prof. UW
Wydział Geologii
Uniwersytet Warszawski
ul. Żwirki i Wigury 93
02-089 Warszawa

Recenzja osiągnięcia habilitacyjnego dr Leszka Jankowskiego nt. „Nowe spojrzenie na budowę geologiczną Karpat – ujęcie dyskusyjne”, jego dorobku naukowego oraz organizacyjnego

Recenzja została opracowana na zamówienie Państwowego Instytutu Geologicznego-Państwowego Instytutu Badawczego, reprezentowanego przez p.o. Zastępcy Dyrektora dr Małgorzatę Woźnicką, w związku z uchwałą Rady Naukowej PIG-PIB i pismem nr NK.RN. 105/2016.

Informacje wstępne

Dr Leszek Jankowski uzyskał tytuł magistra w 1984 r. na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego. Od 1985 roku pracuje w PIG-PIB, początkowo na etacie asystenta, od 2003 roku na etacie adiunkta. W 2003 roku uzyskał stopień naukowy doktora nauk o Ziemi, na podstawie rozprawy „Budowa geologiczna przedpola jednostki magurskiej pomiędzy Wisłoką a Dunajcem ze szczególnym uwzględnieniem utworów chaotycznych” której promotorem był prof. dr hab. Andrzej Ślaczka.

Dr Leszek Jankowski jako osiągnięcie naukowe wskazał monografię która podsumowuje jego wieloletnie badania, wyniki których zawarte są w licznych opublikowanych artykułach oraz arkuszach Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, w związku z tym w pierwszej kolejności w mojej recenzji przedstawiam ocenę dorobku naukowego, potem zaś ocenę osiągnięcia naukowego. Jako ostatni element recenzji, przedstawiam ocenę działalności dydaktycznej, organizacyjnej oraz współpracy międzynarodowej.

Ocena dorobku naukowego

Dr Leszek Jankowski, we wniosku habilitacyjnym wskazał 11 publikacji, których jest autorem lub współautorem. Publikacje te ukazały się po uzyskaniu stopnia naukowego

doktora, w czasopismach z bazy JCR, m.in. w *Tectonophysics* (dwie publikacje, IF5 – 3.131), *Geological Society of America Bulletin* (dwie publikacje, IF5 – 4.634), *Comptes Rendus Geoscience* (IF5 – 2.078), *Terra Nova* (IF5 – 2.856), *Geophysical Research Letters* (IF5 – 4.406), *Journal of Geodynamics* (IF5 – 2.499), *International Journal of Earth Sciences* (IF5 – 2.682), *Quaternary International* (IF5 – 2.481) czy *Annales Societatis Geologorum Poloniae* (IF5 – 0.504). Łączny IF tych prac (obliczony w oparciu o IF5) wynosi: 33.036. Udział Habilitanta w tych pracach jest znaczący i wyraźnie wyodrębniony. Nie jest to jedyny dorobek naukowy autora. Habilitant jest ponadto autorem 9 monografii kartograficznych (9 arkuszy SMGP wraz z objaśnieniami) oraz 20 artykułów opublikowanych w czasopismach spoza bazy JCR. Jest to dorobek imponujący, uzyskany w przeciągu niespełna 13 lat od uzyskania stopnia naukowego doktora. Uwagę zwracają lata wydania arkuszy SMGP, przypadające na okres po 2009 r. Parametry bibliometryczne związane z cytowaniem publikacji Habilitanta wynoszą (na dzień 21 lipca 2016 r.): indeks Hirscha wg Web of Science = 5 (wg bazy Scopus = 6); liczba cytowań wg Web of Science = 43 (wg bazy Scopus = 89). Indeksy, policzone przeze mnie, są nieco wyższe niż podane we wniosku Habilitanta, co wskazuje na szerokie zainteresowanie pracami Habilitanta oraz na duży oddźwięk, jaki budzą w świecie naukowym i szybki wzrost tych indeksów.

Dorobek naukowy Habilitanta można podzielić na kilka grup tematycznych, z których na pierwszy plan wysuwają się opracowania kartograficzne. Habilitant jest autorem map obejmujących łącznie obszar ponad 3000 km². Jest to dorobek imponujący, obejmujący dziewięć arkuszy SMGP 1:50 000 wraz z objaśnieniami (arkusze: Rzepiennik, Łupków Nowy, Żmigród Nowy, Jabłonki, Osiek Jasielski, Gorlice, Brzesko, Zawoja oraz Lutowska), dwa arkusze przeglądowych, transgranicznych map geologicznych Karpat zewnętrznych w skali 1:200 000 oraz trzy, ściśle związane z tematyką kartograficzną, artykuły przedstawiające zagadnienia litostratygrafii. W swoim autoreferacie, Habilitant podkreślił, że część z tych arkuszy, z przyczyn od niego niezależnych została opublikowana po długim okresie oczekiwania na publikację. Tym samym, należy sądzić, że w miarę upływu czasu arkusze te będą szeroko cytowane. Zwłaszcza, że na arkuszach tych, wykartowane zostały, postulowane przez Habilitanta, nowe elementy budowy Karpat, np. nowe stanowiska miocenu wewnątrz Karpat, kompleksy chaotyczne, melanże tektoniczne czy uskoki normalne. Opracowując transgraniczne mapy przeglądowe, Habilitant przedstawił propozycję korelacji facji i wydzielen litostratygraficznych w Karpatach, na obszarze Polski, Ukrainy, Słowacji i Rumunii.

Wieloletnie obserwacje terenowe związane z kartowaniem tak rozległego obszaru, pozwoliły Habilitantowi na sformułowanie hipotez badawczych a następnie na opublikowanie serii artykułów poświęconych problematyce etapów deformacji zapisanych w strukturach Karpat, wpływowi wtórnych deformacji na rozwój rzeźby Karpat, czy też problemowi wyróżniania i rozróżniania grawitacyjnych kompleksów chaotycznych od melanży tektonicznych. W swoich pracach, Habilitant uwzględnia zarówno procesy sedymentacji basenowej, ich związek z synsedymentacyjnym formowaniem przykry akrecyjnej jak również etapy post-sedymentacyjne, w tym szczególną rolę nasunięć pozasekwencyjnych oraz kolapsu orogenu Karpackiego.

W pracach poświęconych problemom facjalnym i interpretacji środowisk depozycji, wraz ze współautorami wskazał na możliwość płytkowodności facji tradycyjnie zaliczanych do „głębokowodnego fliszu karpackiego”, przedstawił model skośnego ścinania systemów depozycyjnych oraz wykazał znaczne ujednolicenie facji na całym obszarze basenowym Karpat.

We współpracy z geologami włoskimi, Habilitant wziął udział w opracowaniu, w oparciu o badania termochronologiczne i bilansowanie przekrojów geologicznych, modelu pogrzebienia i ekshumacji Karpat zewnętrznych. Artykuły prezentujące wnioski płynące z tych prac zostały opublikowane w renomowanych czasopismach geologicznych np. *Tectonophysics*, *Geological Society of America Bulletin* czy *Terra Nova*. Na podkreślenie zasługuje fakt, zaproponowania w tych pracach dwuetapowego modelu ekshumacji związanego z procesami nasuwania (etap oligoceńsko-wczesnomioceński) oraz ekstensyjnego kolapsu i denudacji tektonicznej (etap późnomioceński). Procesowi wpływu ekstensyjnego kolapsu orogenu na rzeźbę Karpat, Habilitant poświęcił kolejne kilka artykułów. Za najważniejsze wnioski w tej grupie prac, należy uznać zaproponowanie modelu izostatycznego wynoszenia stref poduskokowych, związanego z nim „cofnięcia” procesu nasuwania, który daje efekt zdarcia erozyjnego, bez konieczności rzeczywistej głębokiej erozji. W pracach tych, zaproponowano również nową interpretację procesów powstawania Centralnej Depresji Karpackiej czy Pienińskiego Pasa Skałkowego. Wnioski płynące z tego cyklu artykułów mają nowatorski charakter, proponują modele powstawania dużych struktur Karpackich i z pewnością zapoczątkują nowy etap w badaniach Karpat.

W cyklu prac poświęconych roli melanży tektonicznych, Habilitant przedstawił poglądy na sposób ich powstawania oraz różnice w stosunku do kompleksów chaotycznych. Ponadto wskazał na znaczącą rolę stref melanży tektonicznych oraz dużych stref

Allys.

przesuwczych w procesie migracji fluidów i węglowodorów. Habilitant wyznaczył tym samym, nowe możliwości i kierunki poszukiwań naftowych w rejonie Karpat zewnętrznych.

Ogromne doświadczenie zdobyte podczas prac kartograficznych, stawianie nowych pytań, proponowanie modeli i interpretacji przez Habilitanta, zaowocowało współpracą z zespołem badawczym kierowanym przez profesora A. Gutercha z Instytutu Geofizyki PAN oraz kolejnymi publikacjami, w których Habilitant jest współautorem. W pracach tych wskazano na konieczność rewizji dotychczasowych poglądów o nadsubdukcyjnej pozycji orogenu karpackiego.

Dr Leszek Jankowski w nawiązaniu do proponowanego przez siebie modelu rozwoju Karpat, jest również współautorem prac poświęconych rozwojowi mioceńskiego basenu przedkarpackiego, szczególnie na obszarze dzisiejszego Rostocza. Prace te wyjaśniają mechanizm przemieszczania się układu orogen-basen przedpoła oraz przyczynę głębokiej erozji utworów podłoża paleozoiczno-mioceńskiego w obrębie wielkoskalowych struktur przesuwczych oraz w strefie podniesienia przedgórskiego.

Dorobek naukowy Habilitanta uzupełnić należy o opracowania niepublikowane, w tym kolejne arkusze SMGP, dokumentacje projektowe, czy liczne materiały konferencyjne i przewodniki sesji terenowych.

Po przeanalizowaniu, opisanych powyżej osiągnięć naukowych Habilitanta, jednoznacznie stwierdzam, że jest to dorobek bardzo znaczący, zróżnicowany, o ogromnym potencjale inicjującym naukową dyskusję oraz zapoczątkowujący zmianę dotychczasowych poglądów dotyczących budowy geologicznej Karpat. Podsumowując, dorobek naukowy Habilitanta znacznie przekracza „standardowe” wymagania stawiane zakresowi dorobku naukowego w procesie habilitacyjnym.

Ocena osiągnięcia naukowego

Habilitant przedłożył jako osiągnięcie habilitacyjne monografię: Jankowski, L. 2015. Nowe spojrzenie na budowę geologiczną Karpat – ujęcie dyskusyjne. Prace Naukowe Instytutu Nafty i Gazu-Państwowego Instytutu Badawczego, Nr 202, 1-154, Kraków.

Wieloletnie doświadczenie kartograficzne Habilitanta sprawiło, że jest on osobą doskonale znającą regionalne zagadnienia związane z budową geologiczną Karpat. Opracowywanie kolejnych arkuszy SMGP pozwoliło mu na szczegółowe, terenowe rozpoznanie badanych utworów. Ścisła współpraca ze specjalistami z wielu różnych dziedzin geologii, od mikropaleontologii, stratygrafii, sedimentologii, tektoniki, geochemii po

geofizykę, sprawiła, że poza przygotowywaniem odwzorowań kartograficznych, rozpoczął tworzenie modelu rozwoju basenowo-tektonicznego Karpat. Modelu, zmieniającego dotychczasowe spojrzenie na budowę Karpat. Opis tego modelu znalazł się w polskojęzycznej monografii wskazanej przez Habilitanta jako osiągnięcie habilitacyjne. Praca ta ukazała się w seryjnym wydawnictwie Prace Naukowe Instytutu Nafty i Gazu-PIB, obejmuje 154 strony tekstu, w tym 11 figur i 51 fotografii. W tekście monografii, autor odwołał się do 201 pozycji literatury.

Recenzowane osiągnięcie habilitacyjne wymyka się utartym schematom ocen. Nie jest typowym podręcznikiem, nie jest systematycznym zebraniem wcześniejszych wyników badań, nie jest rozbudowanym artykułem naukowym. Moim zdaniem, jest swoistym esejem na temat budowy Karpat, w którym autor umieścił wszystkie postulowane przez siebie nowe modele i koncepcje dotyczące rozwoju basenowo-tektonicznego Karpat. Koncepcje te powstawały na przestrzeni lat i były publikowane w kolejnych artykułach Habilitanta. Jednak ze względu na rozległą tematykę, z tych artykułów nie wyłaniał się całościowy model a poszczególne koncepcje nie były zestawione ze sobą. Artykuły te zostały zaliczone przez Habilitanta do dorobku naukowego. W związku z tym, zostały one omówione w części recenzji poświęconej ocenie dorobku.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że Habilitant ma świadomość dyskusyjności głoszonych przez siebie hipotez, czemu daje wyraz w tytule monografii oraz wielokrotnie w jej tekście. Moim zdaniem takie postawienie zagadnienia jest unikalnym zjawiskiem w polskiej geologii, ponieważ otwiera, a nie zamyka dyskusję naukową. Co więcej wskazuje na obszary w których dotychczasowe poglądy wymagają rewizji oraz na nowe kierunki badawcze.

Generalnie, zagadnienia zawarte w monografii mogą zostać podzielone na dwie, główne grupy. Pierwszą z nich są zagadnienia związane z sedymentacyjnym rozwojem basenu karpackiego, drugą zagadnienia tektoniczne. Zagadnienia sedymentacyjne, uwzględniają dyskusję nad rozprzestrzenieniem basenu karpackiego, zmiennością i zasięgiem facji, synsedymentacyjnymi przejawami formowania frontu orogenicznego, w tym powstawanie synsedymentacyjnych grawitacyjnych kompleksów chaotycznych. Ponieważ każdy basen sedymentacyjny powstaje w określonym polu naprężeń, które warunkuje nie tylko jego powstanie ale również kolejne etapy rozwoju, to rozdzielenie procesów sedymentacyjnych od tektonicznych jest najczęściej niemożliwe. Powoduje to, że nie można rozważać historii basenowej Karpat w oderwaniu od historii tektonicznej. Co więcej, nie można tworzyć modeli tektonicznych w oderwaniu od zapisu basenowego. Procesy te są ze

sobą nieodłącznie związane i jako takie muszą tworzyć wspólny basenowo-tektoniczny model. W odróżnieniu do wielu wcześniejszych prac, oceniana praca łączy ze sobą te zagadnienia. Uważam, że próba całościowego basenowo-tektonicznego spojrzenia na proces powstawania Karpat jest jednym z największych osiągnięć Habilitanta. Na szczególną uwagę zasługują również dyskutowane w pracy zagadnienia związane z procesami formowania basenów i struktur przyuskokowych, wskazanie na rolę uskoku przesuwczych, koncepcja powstawania uskoku radialnych czy postulowane wyróżnienie etapu kolapsu orogenu karpackiego. Habilitant wskazuje trzy główne etapy formowania Karpat, od etapu ekstensyjnego, poprzez kompresyjny do kolejnego etapu ekstensyjnego, związanego z kolapsem orogenu karpackiego.

Postulowane w pracy, odejście od schematu ścisłego nakładania się jednostek tektonicznych na jednostki basenowe, czy wręcz utożsamiania głównych jednostek tektonicznych z odpowiadającymi im basenami sedymentacyjnymi jest drastyczną zmianą w stosunku do obecnie obowiązujących poglądów. Podważa również obecnie obowiązującą koncepcję stałych rowów (basenów) sedymentacyjnych. Potwierdzenie hipotezy skośnego ścinania tektonicznego jednostek basenowych wymaga jednak dalszych szczegółowych badań, zarówno sedymentologicznych, stratygraficznych jak i tektonicznych.

W monografii poświęconej budowie geologicznej Karpat, habilitant umieścił również rozdział poświęcony związkowi współczesnej morfologii Karpat z budową tektoniczną. Wykazał w nim związek ukształtowania morfologicznego z planem tektonicznym górotworu. Czynnikiem ten, wg Habilitanta, ma znacznie większe znaczenie w ukształtowaniu powierzchni terenu niż odporność na wietrzenie. Wykazał on, że denudacja tektoniczna związana z kolapsem orogenu spowodowała ekshumację znacznych obszarów Karpat. W przypadku stref poduskokowych, wskazał na znaczną rolę izostazji. Natomiast etap wtórnych ekstensyjnych deformacji tektonicznych, jak również obecność stref kompleksów chaotycznych i melanży tektonicznych są wg Habilitanta odpowiedzialne za rozwój współczesnej rzeźby Karpat, w tym za rozwój sieci rzecznej o charakterze „rusztowym” czy powstawanie śródgórskich zapadlisk.

Z pozoru pobocznym wątkiem osiągnięcia naukowego Habilitanta jest postawienie pytań o zasięg i sposób oddziaływania orogenu karpackiego na obszar przedpola i wypiętrzenia przedorogenicznego jak również przenoszenia obszarów alimentacyjnych. Jest to zagadnienie mi bliskie, z racji wieloletnich badań sedymentologicznych prowadzonych na obszarze zapadliska przedkarpackiego, Rostocza i Podola. Zgadza się z postulowanym przez Habilitanta mechanizmem wyjaśniającym „mozaikowy” układ facji oraz współczesne

rozmieszczenie „płatów” utworów miocenu w rejonie Roztocza. Habilitant łączy go z syn- i postsedymencyjną aktywnością przesuwczą i tworzeniem nadprzesuwczych struktur kwiatowych. Uważam również, że badania nad środkowo- i późnomiocenią ewolucją tego obszaru i ciągłym przejściem pomiędzy basenem Karpat a basenem przedpola, powinny być kontynuowane.

Niestety, znaczną niedogodnością podczas czytania recenzowanej monografii jest sposób jej zredagowania. W tekście występuje wiele powtórzeń, nie zawsze jasne jest kryterium podziału treści pomiędzy poszczególne rozdziały. Można to jednak wytłumaczyć ogromem zagadnień które chciał przedstawić w swojej pracy Habilitant jak również tym, że nie zawsze łatwo jest rozdzielić np. zagadnienia sedymentacyjne od syn-sedymentacyjnej tektoniki, czy etapów tektonicznych od ewolucyjnej historii basenowej. Również edytorska strona pracy pozostawia wiele do życzenia, np. nie wszystkie figury mają podpisy, zdjęcia umieszczone są w pracy pojedynczo, figury i zdjęcia często umieszczone są w odległych częściach pracy, itp.

Niedociągnięcia redakcyjne i edytorskie, nie zmieniają jednak mojej oceny recenzowanego osiągnięcia naukowego. Uważam, że otwiera ono nowy etap w badaniu Karpat. Przedstawione w nim hipotezy i modele spowodują, a często już spowodowały, dyskusję naukową w środowisku geologów „karpackich” i nie tylko, staną się początkiem dalszych szczegółowych badań. I niezależnie od tego które z nich zostaną potwierdzone a które sfalsyfikowane, pozwolą na postęp naukowy i lepsze zrozumienie mechanizmów powstawania basenów karpackich i ich ewolucji tektonicznej. Treści zawarte w recenzowanej monografii potwierdzają, że Habilitant jest gotowy do roli samodzielnego pracownika naukowego.

Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej oraz współpracy międzynarodowej

Dr Leszek Jankowski jako pracownik PIG-PIB zobowiązany jest do realizacji celów statutowych. Pomimo, że nie należy do nich działalność dydaktyczna, Habilitant był współpromotorem dwóch prac magisterskich, zrealizowanych na Uniwersytecie Jagiellońskim i Uniwersytecie Warszawskim. Był również organizatorem sześciu krajowych i międzynarodowych konferencji naukowych, podczas których przygotowywał przewodniki terenowe i prowadził sesje terenowe. Jest autorem bądź współautorem 26 wystąpień konferencyjnych. Ponad to recenzował dwa artykuły dla *Geological Quarterly* oraz jeden dla *Przeglądu Geologicznego*. Wymienione powyżej fakty świadczą o dużym zaangażowaniu w działalność organizacyjną, dydaktyczną i dydaktyczno-naukową.

Habilitant był wykonawcą w trzech projektach naukowych MNiSW i NCBiR. Jego udział w tych projektach znalazł odzwierciedlenie w publikacjach które powstały podczas ich realizacji.

Kolejnym polem działalności Habilitanta jest współpraca z różnymi jednostkami krajowymi jak również międzynarodowymi. Habilitant był konsultantem i współpracownikiem firm poszukujących w Karpatach złóż ropy naftowej, m.in. Medusa Oil, Aurelian Oil, Amoco, Silurian, PGNiG, Geokrak, Przedsiębiorstwa Geofizycznego Kraków, Geofizyki Kraków oraz Geofizyki Toruń. Od wielu lat prowadzi również wspólne badania z przedstawicielami krajowych jednostek naukowych, w tym z Instytutu Nafty i Gazu Kraków, Akademii Górniczo Hutniczej, Uniwersytetu Warszawskiego, Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Instytut Ochrony Przyrody PAN. W ostatnich latach współpracuje również z geologami z Uniwersytetu Plymouth, Uniwersytetu w Rzymie oraz Uniwersytetu w Padwie. Dzięki krajowej i międzynarodowej współpracy naukowej, wiedza regionalna Habilitanta znajduje zastosowanie zarówno w rozwiązywaniu zagadnień badawczych jak i w zakresie poszukiwań naftowych. Natomiast hipotezy badawcze mogą zostać przedyskutowane w gronie specjalistów oraz porównane z modelami górotworów pozakarpaccich.

Wniosek końcowy

Ocena dorobku naukowego, osiągnięcia habilitacyjnego jak również działalności dydaktyczno-organizacyjnej dra Leszka Jankowskiego pozwala na stwierdzenie, że:

1. dorobek naukowy Habilitanta jest imponujący, wartość merytoryczna opublikowanych prac jest wysoka. Na podkreślenie zasługuje przygotowanie przez Habilitanta dziewięciu arkuszy SMGP oraz opublikowanie artykułów w międzynarodowych zespołach badawczych, w wysoko punktowanych czasopismach. Dorobek ten jest absolutnie wystarczający do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego;
2. monografia „Nowe spojrzenie na budowę geologiczną Karpat – ujęcie dyskusyjne” będąca osiągnięciem naukowym Habilitanta jest opracowaniem oryginalnym, przedstawiającym nowe hipotezy badawcze na temat rozwoju basenowo-tektonicznego Karpat. Pozwala ocenić Habilitanta nie tylko jako wszechstronnego geologa regionalnego ale również samodzielnego pracownika naukowego w zakresie przedstawiania hipotez i dyskusji dotyczących ewolucji orogenu karpacciego oraz obszarów jego przedpola. Jego wkład w rozwój wiedzy na temat orogenu karpacciego jest niezaprzeczalny;

3. dotychczasowe osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne wskazują, że Habilitant jest otwarty na nowe wyzwania, z powodzeniem mógłby prowadzić zajęcia ze studentami czy też być opiekunem naukowym prac magisterskich i doktorskich;
4. stwierdzenie, że dr Leszek Jankowski jest w pełni przygotowany do samodzielnej pracy naukowej jest truizmem. Uważam, że od wielu lat, w swojej pracy badawczej, *de facto* prowadzi samodzielną działalność naukową. A uzyskanie stopnia doktora habilitowanego jedynie formalnie potwierdzi jego status.

Z pełnym przekonaniem stwierdzam, że dr Leszek Jankowski spełnia wszystkie warunki Ustawy z 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196, poz. 1165). W związku z tym, **pozytywnie oceniam** wniosek dr Leszka Jankowskiego o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie geologia. Niniejszą pozytywną recenzję, przedkładam Komisji Habilitacyjnej w celu przeprowadzenia dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Anna Wysocha