

dr hab. Elżbieta Gorczyca, prof. UJ
Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej
Wydział Geografii i Geologii
Uniwersytet Jagielloński



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

**Recenzja pracy doktorskiej mgr Pawła Rutkiewicza pt.
Historyczne hutnictwo żelaza, jako przyczyna wielkoskalowych
zmian środowiska w wybranych zlewniach rzecznych – zapis w
rzeźbie terenu i w osadach**

Rozprawa doktorska Pana Pawła Rutkiewicza pt. *Historyczne hutnictwo żelaza, jako przyczyna wielkoskalowych zmian środowiska w wybranych zlewniach rzecznych – zapis w rzeźbie terenu i w osadach* jest pracą z zakresu geomorfologii odnoszącą się do antropogenicznych przemian rzeźby. Dla rozpoznania zmian środowiskowych powstałych wyniku rozwoju hutnictwa żelaza w południowej i centralnej Polsce wykonano szeroko zakrojone badania, były to: analizy GIS, badania terenowe, badania osadów, datowania radiowęglowe, badania botaniczne oraz kwerenda opracowań historycznych.

Przedstawiona do recenzji rozprawa składa się z czterech spójnych tematycznie prac w języku angielskim i komentarza w języku polskim. Prace stanowiące rozprawę doktorską to trzy oryginalne artykuły naukowe i publikacja zawarta w materiałach konferencyjnych. Dwa artykuły opublikowane są w czasopismach polskich: *Environmental & Socio-economic Studies* oraz *Geology, Geophysics and Environment*, jeden w czasopiśmie zagranicznym – *Quaternary International*. Wszystkie prace były recenzowane i wydane w czasopismach indeksowanych w bazach Web of Science i Scopus. Materiały konferencyjne zostały opublikowane w materiałach konferencji międzynarodowej indeksowanych w bazie Web of Science.

Prace wchodzące w skład rozprawy to:

Rutkiewicz, P., Malik, I., Wistuba, M., Sady, A., 2017. Charcoal kilns as a source of data on the past iron industry (an example from the River

Wydział
Geografii i Geologii

Instytut
Geografii i Gospodarki
Przestrzennej

ul. Gronostajowa 7
PL 30-387 Kraków
tel. +48 12 664 52 50
fax +48 12 664 53 85
sekretariat@geo.uj.edu.pl
www.geo.uj.edu.pl

Czarna valley, Central Poland). *Environmental & Socio-economic Studies*, 5(3), 12-22.

Rutkiewicz, P., Malik, I., Wistuba, M., Osika, A., 2019. High concentration of charcoal hearth remains as legacy of historical ferrous metallurgy in southern Poland. *Quaternary International*, 512, 133-143.

Rutkiewicz, P., Malik, I., 2019. Environmental effects of historical charcoal burning associated with water-powered ferrous metallurgy (Mała Panew basin, southern Poland). *Geology, Geophysics and Environment*, 45(3), 231-240.

Rutkiewicz, P., 2019. Identifying and dating remains of pond dams in river valleys (Southern Poland). In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2186, No. 1, p. 120009). AIP Publishing LLC.

Czasopisma, w których ukazały się artykuły znajdują się w wykazie MNISW czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych wraz z przypisaną liczbą punktów.

Komentarz do cyklu artykułów stanowi 22 stronicowy maszynopis. W sposób zwięzły doktorant przedstawił w nim cele rozprawy, zastosowane metody badań, wyniki i wnioski odpowiadające celom cząstkowym.

Doktorant sformułował cel głównym rozprawy jako: rekonstrukcja wpływu historycznego hutnictwa żelaza na środowisko przyrodnicze w oparciu o analizę rzeźby terenu i osadów występujących w wybranych zlewniach Wyżyny i Niziny Śląskiej oraz Wyżyny Małopolskiej.

Na cel ten składa się pięć celów szczegółowych, są to:

- Identyfikacja i ustalenie liczby i rozmieszczenia form terenu pozostałych po dawnych mielerzach na wyznaczonych obszarach zlewni rzek, a także innych form pohutniczych występujących mniej powszechnie,
- Charakterystyka morfometrii form terenu i osadów występujących w obrębie poszczególnych form terenu powstałych w wyniku historycznego hutnictwa żelaza,
- Ustalenie wieku form rzeźby terenu i osadów powstałych w wyniku

historycznego hutnictwa żelaza,

- Zidentyfikowanie gatunków drzew, które posłużyły, jako surowiec do produkcji węgla drzewnego używanego do wytopu żelaza,
- Określenie skali i zakresu zmian środowiska przyrodniczego spowodowanych przez historyczne hutnictwo w badanych zlewniach.

Wszystkie cele zawarte w komentarzu mają swoje odpowiedniki w publikacjach wchodzących w skład rozprawy. Wszystkie postawione przez Doktoranta cele zostały zrealizowane, co potwierdzają rozdziały wynikowe wszystkich prac. Niedosyt w wykorzystaniu wyników badań budzi ostatni z celów. Recenzentka ma świadomość, że jest to najtrudniejsza i budząca najwięcej pytań część pracy. Ale Doktorant mógł podjąć większy wysiłek w udokumentowaniu roli tak dużych zmian środowiskowych na przebieg procesów geomorfologicznych, takich jak erozja czy procesy eoliczne. Także zagadnienie wzrostu wielkości powodzi w badanych zlewniach nie jest w badaniach szerzej rozwinięte, a jedynie zarysowane.

Doktorant nie sformułował żadnej tezy badawczej czy pytań badawczych ani w komentarzu ani w artykułach składających się na rozprawę. Nie jest to oczywiście wymóg niezbędny dla rozprawy doktorskiej, ale odpowiedź na pytania badawcze, potwierdzenie czy zaprzeczenie tezie wymagają poprowadzenia badań, a zwłaszcza dyskusji w bardziej dogłębny sposób.

Zastosowane metody są dobrze dobrane. Doktorant podzielił metody na trzy grupy: (i) metody analizy źródeł historycznych oraz danych cyfrowych, (ii) metody badań rzeźby terenu i osadów; w tym terenowa analiza rzeźby terenu, analiza paleobotaniczna oraz analiza osadów (sitowa), (iii) metody datowania bezwzględnego węgla drzewnych. Tak dobrane metody dają całe spektrum wyników umożliwiające rekonstrukcję wpływu historycznego hutnictwa żelaza na środowisko przyrodnicze.

Szczególnie warte podkreślenia jest wykorzystanie metod GIS, zastosowane narzędzia wizualizacji cyfrowej dały bardzo dobre wyniki w rozpoznaniu form pohutnicznych, takich jak: mielerze i groble.

Do największych osiągnięć rozprawy należy zaliczyć:

1. Bardzo dokładną identyfikację form pohutniczych - głównie mielerzy, rozmieszczenie, morfometria. Imponujący wynik daje nam obraz skali zmian w środowisku, jakie musiały zajść przy wypalaniu węgla drzewnego w ponad 200 tysiącach mielerzy w badanych zlewniach. Warto tu podkreślić, że taka szczegółowość ani precyzja nie byłaby możliwa bez LiDARA i analiz GIS.
2. Wykazanie odmienności mielerzy i sposobu pozyskiwania węgla drzewnego w badanych zlewniach w stosunku do analogicznych form zbadanych m.in. w krajach Europy Zachodniej. Odmiennosc tę stwierdzono na podstawie cech morfometrycznych mielerzy (m.in. pozyskiwanie smoły) oraz wykorzystanych, głównie iglastych gatunków drzew.
3. Wydatowanie szczątków z palenisk węglowych, które wskazuje, że zakłady hutnicze powstały wcześniej niż sugerują źródła historyczne. Jest to widoczne zwłaszcza w zlewni Małej Panwi, gdzie produkcja węgla drzewnego i wytapianie żelaza zaczęło się dwa wieki wcześniej niż przypuszczano do tej pory (datowania wskazują na początek hutnictwa w XII w.)

W przypadku wymienionych powyżej osiągnięć nr 2 i 3 rozprawa nie przynosi jednak odpowiedzi wyczerpujących zagadnienie, ale – co bardzo cenne – otwiera drogę do dalszych badań.

Przedstawione do oceny artykuły składające się na rozprawę doktorską cechują się dużą starannością w przygotowaniu materiału ilustracyjnego i dokumentującego, precyzyjnym opisem metod i dobrym językiem.

Wyniki i dyskusja odpowiadają postawionym celom. Jedyne cel dotyczący określenia skali i zakresu zmian środowiska przyrodniczego spowodowanych przez historyczne hutnictwo w badanych zlewniach mógłby zostać zrealizowany szerzej i z większą wnikliwością. Doktorant mógł szerzej opisać i wytłumaczyć postawione założenie, że powodzie w badanych zlewniach były bardziej dotkliwe ze względu na wylesienie. Doktorant mógł odpowiedzieć na pytania: czy większe były powodzie czy wezbrania, czy

przesłanki historyczne mówią tylko o stratach gospodarczych, czy zasięgu wód wezbraniowych?, na ile wpłynęła na to gęstość zaludnienia? czy też utrata retencji na dużych powierzchniach wylesionych przyczyniła się do wzrostu niszczyielskiej siły fali wezbraniowej?

Uwagi krytyczne do edycji tekstu, cytacji i strony dokumentacyjno-illustracyjnej: Komentarz poprzedzający zbiór artykułów stanowiących rozprawę doktorską jest obarczony licznymi błędami w edycji tekstu, dotyczy to głównie interpunkcji i błędów językowych.

Powyższe uwagi krytyczne są niewielkie i nie umniejszają bardzo wysokich walorów naukowych rozprawy doktorskiej mgr Pawła Rutkiewicza. Autor dobrze opanował warsztat badawczy i zastosował właściwe metody. Dzięki temu rozprawa doktorska stanowi bardzo ciekawe i oryginalne dzieło z zakresu geomorfologii z dogłębnym studium wpływu historycznego hutnictwa żelaza na środowisko przyrodnicze w wybranych zlewniach Wyżyny i Niziny Śląskiej oraz Wyżyny Małopolskiej.

Stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr Pawła Rutkiewicza świadczy o dojrzałości naukowej Autora i spełnia ustawowe wymogi stawiane rozprawom doktorskim, określone w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 882). W związku z powyższym wnioskuję o dopuszczenie Doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Wnioskuję też o wyróżnienie rozprawy doktorskiej Pawła Rutkiewicza.

Kraków, 27.05.2020



