



Poznań, 27 maja 2024 r.

Prof. dr hab. Krzysztof Dragon
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
Instytut Geologii
ul. Bogumiła Krygowskiego 12
61-680 Poznań

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr. Wojciecha Rykały

pt.: „Oddziaływanie pożarów nielegalnych składowisk odpadów stałych na środowisko gleb i wód”

Promotor rozprawy: Prof. dr hab. Monika Fabiańska

Promotor pomocniczy: Prof. UŚ dr hab. Dominika Dąbrowska

Podstawa opracowania

Podstawą formalną recenzji rozprawy doktorskiej mgr. Wojciecha Rykały pt.: „Oddziaływanie pożarów nielegalnych składowisk odpadów stałych na środowisko gleb i wód” jest pismo Dyrektora Instytutu Nauk o Ziemi Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 19 marca 2024 r. Oceny rozprawy doktorskiej dokonano w odniesieniu do przepisów Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 poz. 742 ze zm.).

ul. Bogumiła Krygowskiego 12, Collegium Geologicum, 61-680 Poznań
tel. +48 61 829 60 00, +48 61 829 60 72
geologia@amu.edu.pl

www.geoinfo.amu.edu.pl

Ogólna charakterystyka rozprawy

Recenzowana rozprawa doktorska składa się z trzech powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych o międzynarodowym zasięgu. Wszystkie z trzech czasopism uwzględnione są w wykazie czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych Ministra Nauki:

[1] Dąbrowska, D., Rykała, W., Nourani, V., 2023. Causes, Types and Consequences of Municipal Waste Landfill Fires—Literature Review. *Sustainability*, 15, 5713;

[2] Rykała, W., Fabiańska, M.J., Dąbrowska, D., 2022. The influence of a fire at an illegal landfill in Southern Poland on the formation of toxic compounds and their impact on the natural environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 13613;

[3] Rykała, W., Fabiańska, M.J., Dąbrowska D., Nourani, V., 2023. PAHs and organophosphorus substances in burnt landfill material as a potential source of water and soil pollution. *Geological Quarterly*, 67: 42.

Udział Autora w poszczególnych publikacjach został określony i potwierdzony przez wszystkich współautorów w załączonych oświadczeniach.

Artykuły stanowiące podstawę rozprawy doktorskiej poprzedzono rozbudowanym komentarzem wprowadzającym w analizowaną tematykę, liczącym 28 stron. We wprowadzeniu przedstawiono ogólny kontekst rozprawy, sformułowano główne cele badań, omówiono metodykę badań oraz zaprezentowano główne wnioski mające charakter podsumowania wyników badań.

We wprowadzeniu zawarto główne cele badań, którymi są:

- określenie potencjalnego zagrożenia pożarów nielegalnych składowisk odpadów na środowisko przyrodnicze (gleba, wody podziemne);
- wykrycie i określenie rodzajów zanieczyszczeń, jakie występują podczas pożaru odpadów stałych na nielegalnych składowiskach;
- zaproponowanie działań minimalizujących skutki oddziaływania pożarów na nielegalnych składowiskach odpadów na środowisko przyrodnicze;
- określenie przyszłych badań, które można przeprowadzić na terenach nielegalnych składowisk odpadów po pożarze.

Pierwszy z artykułów stanowiących rozprawę doktorską [1] stanowi materiał przeglądowy, dotyczący przyczyn, typów oraz skutków pożarów nielegalnych składowisk odpadów. W artykule tym przeanalizowano literaturę dotyczącą przypadków pożarów nielegalnych składowisk z różnych części świata. Przeanalizowano też przyczyny pożarów oraz ich konsekwencje dla środowiska przyrodniczego. Drugi z artykułów [2] prezentuje badania gleb oraz spalonych odpadów przeprowadzone w rejonie składowiska w Trzebini. Na podstawie przeprowadzonych badań udokumentowano stopień zanieczyszczenia środowiska w wyniku pożaru składowiska. We wnioskach zaprezentowano ogólne zalecenia, dotyczące bezpieczeństwa badań składowisk po pożarze. Natomiast trzeci z artykułów ocenianej rozprawy [3] dotyczy stopnia zanieczyszczenia oraz ryzyka dla zdrowia ludzi ze strony WWA oraz związków fosforoorganicznych badanych na dwóch obiektach (nielegalne składowiska odpadów w Trzebini oraz w okolicy Wrocławia).

W dwóch artykułach [2 i 3] Doktorant jest pierwszym autorem, jednak we wszystkich trzech artykułach autorem korespondencyjnym jest prof. UŚ dr hab. Dominika Dąbrowska, będąca promotorem pomocniczym. Natomiast deklarowany w oświadczeniach udział Doktoranta w artykułach [2 i 3] polegał na prowadzeniu badań terenowych i laboratoryjnych, analizie, interpretacji i opisie wyników badań oraz przygotowaniu rycin i tabel. Natomiast w artykule [1] pierwszym autorem jest prof. UŚ dr hab. Dominika Dąbrowska, zaś deklarowany udział Doktoranta polegał na przygotowaniu artykułu, zbieraniu materiałów do przygotowania tekstu oraz tłumaczeniu tekstu.

Ocena rozprawy

Oddziaływanie pożarów nielegalnych składowisk śmieci powinno być przedmiotem zainteresowania zarówno naukowców, jak również jednostek zarządzania środowiskiem, ze względu na ich szkodliwe oddziaływanie na organizmy żywe, w tym zdrowie ludzi. W tym kontekście tematykę rozpatrywanej pracy doktorskiej uznać należy jako bardzo aktualną, wpisującą się w aktualne trendy w nauce polskiej i światowej. Jest to istotne tym bardziej, że pożary szczególnie nielegalnych składowisk odpadów mają miejsce w ostatnich latach bardzo często, szczególnie w Polsce ale i na świecie. Sytuację tą odzwierciedla między innymi przegląd literatury problemu, prezentowany w artykule [1] ocenianej rozprawy. Stąd moim zdaniem przedstawione badania stanowią istotny wkład w lepsze rozpoznanie stopnia zanieczyszczenia środowiska, a znaczenie analizowanej w rozprawie problematyki w pełni uzasadnia wybór takiej tematyki rozprawy doktorskiej.

Odnosząc się do przedstawionych w pracy celów badań za główne osiągnięcie prezentowanych w rozprawie badań można uznać wykrycie i określenie rodzajów zanieczyszczeń jakie występują w spalonych składowiskach odpadów oraz wykonanie obliczeń współczynników określających toksyczność, mutagenność i kancerogenność wykrytych zanieczyszczeń na spalonych nielegalnych składowiskach śmieci.

Uwagi krytyczne

Podczas analizy przedstawionego do oceny materiału nasuwają się następujące zagadnienia dyskusyjne, wymagające dodatkowych wyjaśnień ze strony Doktoranta:

1. We wprowadzeniu i w publikacjach brak szczegółowych informacji o metodyce badań terenowych, a w szczególności jak typowano miejsca poboru próbek gleb. Chodzi o to czy były to próbki gleby pod spalonymi odpadami czy też poza ich zasięgiem. Należało również określić jaka była grubość zerwanej warstwy gleby, brakuje też bliższej charakterystyki rodzaju gleby.
2. Wyniki badań gleb i spalonych odpadów są często zawarte łącznie w tabelach i na figurach, co utrudnia interpretację wyników. Łatwiej byłoby ocenić wyniki, gdyby były przedstawione osobno dla gleb i spalonych odpadów.
3. Celem badań było określenie wpływu pożarów na środowisko przyrodnicze (tj. gleba, wody podziemne). Wpływ na wody podziemne, nawet potencjalny został potraktowany jednak bardzo ogólnikowo i w zasadzie sprowadza się do potencjalnego oddziaływania odcieków ze składowiska. Zabrakło natomiast bardziej szczegółowej analizy wrażliwości na zanieczyszczenie poziomu wód gruntowych oraz użytkowego poziomu wodonośnego w rejonach analizowanych składowisk, pozwalającej ocenić ryzyko zanieczyszczenia wód podziemnych. Nie przeanalizowano też potencjalnej możliwości zanieczyszczenia pobliskich cieków powierzchniowych.
4. Wątpliwości budzą propozycje dotyczące monitoringu, nie uwzględniające badań wód podziemnych w otoczeniu spalonych nielegalnych składowisk odpadów za pomocą otworów obserwacyjnych.
5. Wyjaśnienia wymaga deklarowany udział Doktoranta w artykułach stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej. Deklarowany udział wydaje się nie doceniać faktycznego wkładu Doktoranta w przygotowanie publikacji, jest też niezgodny z deklaracjami zawartymi w poszczególnych artykułach (*Author Contributions*).

Uwagi redakcyjne:

- na stronie 3 zawierającej spis treści części autorskiej publikacji nazwano rozdziałami,
- w części autorskiej tekstu wielokrotnie zamiast „siarczanów” wymieniono „siarczki”.

Podsumowanie

Zakres prac prezentowanych w rozprawie doktorskiej, przeprowadzona analiza wyników badań oraz zestawienie wniosków wskazuje na prawidłowe, syntetyczne ujęcie problemu badawczego. Świadczy to o umiejętności przeprowadzenia przez Doktoranta syntezy naukowej. Wchodzące w skład rozprawy naukowej artykuły wykazują również ogólną wiedzę teoretyczną Autora w zakresie analizowanych zagadnień, a także umiejętność prowadzenia samodzielnych badań naukowych. Rozprawa doktorska mgr. Wojciecha Rykały zarówno dzięki wartości poznawczej ale i utylitarnej stanowi ważny wkład w rozwój nauk o Ziemi i środowisku.

Wniosek końcowy

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr. Wojciecha Rykały pt.: „Oddziaływanie pożarów nielegalnych składowisk odpadów stałych na środowisko gleb i wód” stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, a postawione cele badawcze rozprawy zostały osiągnięte. Stwierdzam, że oceniana rozprawa doktorska spełnia wymogi przepisów Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 poz. 742 ze zm.). W związku z powyższym wnioskuję o jej przyjęcie przez Radę Naukową Instytutu Nauk o Ziemi Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach i dopuszczenie do jej publicznej obrony.

