

Kraków, 09.02.2023 r.

dr hab. inż. Eugeniusz Jacek Sobczyk  
Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią  
Polskiej Akademii Nauk  
ul. J. Wybickiego 7  
31-261 Kraków

**Ocena dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego dr. Ádáma Nádudvari  
w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk  
ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku**

Określenie osiągnięcia naukowego będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego: cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych (pięć) pod tytułem: „**Spontaniczne zagrzewanie składowisk odpadów górnictwa węgla kamiennego - zdalny monitoring i skutki środowiskowe procesu**”

**Aspekty formalne**

Recenzja została opracowana na podstawie Uchwały Rady Naukowej Instytutu Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach – działającej na podstawie art. 221 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie wyższym i nauce – zbierającej się w Katowicach w dniu 22 listopada 2022 r. w celu powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego Ádámowi Nádudvari w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku.

Oceny osiągnięcia oraz dorobku i aktywności naukowej dokonano na podstawie dokumentacji w formie elektronicznej, obejmującej:

- autoreferat stanowiący omówienie osiągnięcia naukowego i zawierający informacje o aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej Habilitanta,
- cykl publikacji naukowych zaliczanych do osiągnięcia,
- kopię dyplomu doktora nauk o Ziemi w zakresie geologii,
- wykaz aktywności naukowej stanowiących wkład w rozwój dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku, informacje o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę.

Osiągnięcie naukowe stanowi cykl pięciu publikacji. Wszystkie publikacje są wieloautorskie i brak jest w dokumentacji oświadczeń współautorów w zakresie Ich udziału w opracowaniu publikacji.

**Biografia zawodowa**

Dr Ádám Nádudvari stopień magistra geografii uzyskał w 2012 r. na Uniwersytecie w Szeged, Węgry. Praca dyplomowa: The development and fluvial forms of the Tisza River channel between Vezensy and Martfű (Hungary) from 1873-2010 (in English).

W 2016 r. decyzją Rady Wydziału Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach uzyskał stopień naukowy doktora nauk o Ziemi w zakresie geologii na podstawie rozprawy doktorskiej:

Geochemical transformations of coal wastes related to their erosion from the coal waste dump, riverine transportation and redeposition (case study: the Bierawka River), której promotorem była Pani dr hab. Monika Fabiańska.

W latach 2015-2016 był zatrudniony w PricewaterhouseCoopers (3.5 miesiąca) w Katowicach. Następnie w latach 2016-2020 w Instytucie Ekologii Terenów Przemysłowych (IETU) w Katowicach, na stanowisku naukowym adiunkt. Od 2019 r. pracuje na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach, na Wydziale Nauk Przyrodniczych, na stanowisku adiunkta.

### **Charakterystyka i ocena osiągnięcia naukowego**

Tytuł osiągnięcia naukowego: **Spontaniczne zagrzewanie składowisk odpadów górnictwa węgla kamiennego - zdalny monitoring i skutki środowiskowe procesu.** Na osiągnięcie to składa się cykl pięciu publikacji powiązanych tematycznie, dotyczących samozapłonu hałd pogórnich:

1. **Nádudvari, Á.**, Cabała, J., Marynowski, L., Jabłońska, M., Dziurawicz, M., Malczewski, D., Kozielska, B., Siupka, P., Piotrowska-Seget, Z., Simoneit, B.R.T., Szczyrba, M., 2022. High concentrations of HgS, MeHg and toxic gas emissions in thermally affected waste dumps from hard coal mining in Poland. *Journal of Hazardous Materials* 431, 128542.
2. **Nádudvari, Á.**, Kozielska, B., Abramowicz, A., Fabiańska, M.J., Ciesielczuk, J., Cabała, J., Krzykawski, T., 2021. Heavy metal and organic matter pollution related to self-heating coal waste dumps from Upper Silesia (Poland). *Journal of Hazardous Materials* 412, 125244.
3. **Nádudvari, Á.**, Abramowicz, A., Fabiańska, M., Misz-Kennan, M., Ciesielczuk, J., 2021. Classification of fires in coal waste dumps based on Landsat, Aster thermal bands and thermal camera in Polish and Ukrainian mining regions. *International Journal of Coal Science and Technology* 8, 441–456.
4. **Nádudvari, Á.**, Fabiańska, M.J., Misz-Kennan, M., Ciesielczuk, J., Kowalski, A., 2020. Investigation of organic material self-heating in oxygen-depleted condition within a coal-waste dump in Upper Silesia Coal Basin, Poland. *Environmental Science and Pollution Research* 27, 8285-8307.
5. **Nádudvari, Á.**, Fabiańska, M.J., Marynowski, L., Kozielska, B., Koniecznyński, J., Smółka-Danielowska, D., Ćmiel, S., 2018. Distribution of coal and coal combustion related organic pollutants in the environment of the Upper Silesian industrial region. *Science of the Total Environment* 628–629, 1462–1488.

Wszystkie ww. prace są współautorskie (pierwsza – 11 współautorów, druga – 7 współautorów, trzecia – 5 współautorów, czwarta – 5 współautorów, piąta – 7 współautorów).

W pracach przedstawionych jako osiągnięcie naukowe dr Ádám Nádudvari jest pierwszym autorem i w prezentowanym autoreferacie Jego udział został zdefiniowany, jednak brak jest oświadczeń wszystkich współautorów określających indywidualny wkład każdego z nich w powstanie artykułów.

Habilitant przedstawił zagadnienie dotyczące samozagrzewania hałd pogórnich według następującego planu:

1. Wprowadzenie do problemów środowiskowych samozagrzewających składowisk odpadów górnictwa węgla kamiennego.

2. Geochemia organiczna zagrzewających się odpadów węglowych.
3. Wzbogacanie tworzenia Hg i MeHg podczas spalania odpadów węglowych.
4. Zanieczyszczenia toksycznymi metalami ze składowisk odpadów węglowych.
5. Zanieczyszczenia związane z samozagrzewaniem odpadów węglowych.
6. Teledetekcja, możliwości monitorowania kamer termowizyjnych i klasyfikacja – samozagrzewania.

Powyższą tematykę Autor opracował na podstawie 148 pozycji literatury przedstawionych na 9 stronach Autoreferatu.

Recenzent omówi kolejno wszystkie części Autoreferatu.

W Autoreferacie s. 2. Habilitant umieszcza punkt c. Omówienie wyżej wymienionych prac naukowych i osiągniętych wyników: „Podczas moich studiów doktoranckich opisałem...” – tu następuje krótka charakterystyka pracy doktorskiej. Wnioskodawca pisze: „Ponadto po raz pierwszy zastosowałem teledetekcję (...) za pomocą obrazów Landsat TM, ETM+ w celu uzyskania dynamiki samozagrzewania odpadów węglowych oraz zlokalizowanych punktów samozagrzewania”. Nie wiadomo, czy po raz pierwszy na świecie (co nie jest prawdą), czy Autor to czyni po raz pierwszy.

„Po uzyskaniu stopnia doktora kontynuowałem moje zainteresowania naukowe... we współpracy z...” – tu następuje wyliczenie dziesięciu osób, współautorów wszystkich publikacji. Autor podkreśla, że „Wspólnie dokonaliśmy analizy emisji gazów, opisu szczegółowych procesów chemicznych wewnątrz składowisk, wzbogacania metali ciężkich, zmian składu mineralogicznego i petrograficznego, oceny ryzyka zdrowotnego oraz zastosowaliśmy metody teledetekcyjne w celu możliwości ich wykorzystania do uzyskania szczegółowego opisu składowisk samozagrzewających się”, co wzbudza wątpliwość w samodzielność Autora w pracy nad habilitacją.

Zainteresowania badawcze Habilitanta są ukierunkowane na następujące zagadnienia:

### **Wprowadzenie do problemów środowiskowych samozagrzewających składowisk odpadów górnictwa węgla kamiennego**

Ten punkt Autoreferatu to w istocie przegląd literatury w prezentowanej tematyce, co jest ważną częścią badań naukowych, ale nie stanowi osiągnięcia naukowego Habilitanta.

#### **UWAGI**

Problemy środowiskowe są wyrażone następującym stwierdzeniem, s. 4: „Takie składowiska stanowią zagrożenie środowiskowe (Liang i in., 2016; Nádudvari i in., 2021a; 2022). WWA powstają podczas procesów niepełnego spalania, a wiele z nich ma właściwości rakotwórcze i mutagenne. Te związki są zasadniczo stabilne i zazwyczaj akumulują się w środowisku”.

Autor myli minerały z pierwiastkami chemicznymi, s. 3: „Pierwiastki toksyczne w odpadach węglowych są związane z materią organiczną i nieorganicznymi minerałami, takimi jak glin i siarczki...”. Glin nie jest minerałem. Nie wiemy też, o jakie pierwiastki toksyczne chodzi Autorowi. Co oznacza wyrażenie: „zasadniczo stabilne”? Co oznacza „wiele z nich”? Jak wiele? Które WWA?

## Geochemia organiczna zagrzewających się odpadów węglowych

Ta część osiągnięcia naukowego w przedkładanej dokumentacji do rozprawy habilitacyjnej to, jak Autor stwierdza, kontynuacja i podsumowanie pracy doktorskiej.

### UWAGI

Autor pisze: „Nádudvari i in. (2018) wykazali, że wtórne, tj. chlorowane związki aromatyczne (chlorobenzen, chloroantracen itp.) czy związki siarki (benzenotiol i benzo[b]tiofen) powstają podczas samozagrzewania.” Otóż nie Nádudvari to wykazał. Jest wiele wcześniejszych prac na ten temat, choćby: Patrycja Kuna-Gwoździewicz „Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne w gazach stref ekshalacyjnych wybranego termicznie aktywnego składowiska odpadów wydobywczych z górnictwa węgla kamiennego”. J. Sust. Min. Vol. 12 (2013), No 1, str. 7-12.

Autor nadużywa określeń typu: „należy uznać, uważa się, prawdopodobnie”, szczególnie w przypadku informacji znanych i uznanych. Na s. 5 czytamy: „Chlorowane związki aromatyczne należy uznać za trwałe zanieczyszczenia organiczne (TZO) w środowisku, a powstawanie tych związków powinno być w przyszłości traktowane z większą uwagą jako jeden z problemów środowiskowych samozagrzewających odpadów węglowych (Cabral i in., 1996; WHO, 1997; Gustafson i in., 2000; Nádudvari i in., 2018). Według Nádudvari i in. (2018), związki te najprawdopodobniej powstały w wyniku reakcji chlorowania zachodzącej w podwyższonych temperaturach w wyniku samozagrzewania”. Otóż chlorowane związki aromatyczne są trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi, i to nie tylko według Pana Nádudvari. Ponadto stwierdzenie, że „Chlorowane związki aromatyczne...najprawdopodobniej powstały w wyniku reakcji chlorowania (...)” nie należy do odkrywczych.

Dalej na s. 5 napisano: „Chlorek żelaza (III) pełni rolę katalizatora kwasu...(…), a jego obecność pozwala na takie reakcje, jak przedstawiono na Rys. 1. Głównym produktem jest chlorobenzen (Rys. 1A), któremu towarzyszą dichlorobenzeny lub trichlorobenzeny jako produkty uboczne (Rys. 1B)”. Następnie pod rys. 1A umieszczono podpis: Reakcja chlorku żelaza (III) zilustrowana przy użyciu benzenu i głównych produktów jego chlorowania. To nie jest reakcja chlorku żelaza, gdyż związek ten jest katalizatorem. Rys. 1B przedstawia dichlorobenzen, choć podpisano „chlorobenzene”. Trichlorobenzenu nie umieszczono na rysunku.

W Autoreferacie jakże często nie wiadomo, o co chodzi:

S. 8. „Wskazano maksymalne piki które n-alkany, alkilocykloheksany i alkilobenzeny (Nádudvari i in., 2020a) (Rys. 3)”.

S. 9. Rys. 3. Podpis: „(...) w grupie związków alifatycznych (AL) w dwóch reprezentatywnych próbkach pod wpływem z różnym stopniu samozagrzewaniem (Nádudvari i in., 2020a)”. Kompletny chaos.

s. 13. Autor pisze: „Wewnątrz składowisk temperatury mogą dochodzić do 700-1300°C, a zawartość tlenu jest znacznie zmniejszona (Nádudvari i in., 2020a)”. Natomiast na s. 19 czytamy: „Temperatury wewnątrz hałd wahają się od 200 do 800°C, co powoduje...”. Jak się do tego odnieść?

s. 13. „Podwyższone ilości H<sub>2</sub>, metanu, etanu, propanu i etylenu dominują w gazach emitowanych z odpadów”. Co to znaczy? Jakie ilości uważa się za podwyższone? Czemu dominują? Na s. 8 Autor pisał, że: „W odpadach tych dominują jednak 2–3 pierścieniowe WWA

(naftalen, fenantren, antracen, fluoren, acenaftylen)”. No to w końcu węglowodory alifatyczne czy aromatyczne?

Na s. 13. jest kilka powtórzonych zdań, m.in. „Według McGannona (1971) w procesie koksowania węgla powyżej 700°C reakcje wtórne pierwotnych produktów rozkładu polegające na syntezie i degradacji prowadzą do wytwarzania wodoru wraz z węglowodorami aromatycznymi i metanem. (...) Według McGannona (1971) w procesie koksowania węgla powyżej 700°C reakcje wtórne pierwotnych produktów rozkładu polegające na syntezie i degradacji prowadzą do rozwoju wodoru z wytworzeniem węglowodorów aromatycznych i metanu”.

Niektóre zdania są oderwane, chaotyczne, bez związku z kontekstem.

S. 14. Autor pisze: „H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, HCN, NH<sub>3</sub> i Cl<sub>2</sub> były drugorzędnymi składnikami tych gazów, a formaldehyd, benzen, CO i NO występowały w dużych ilościach (Tabela 2)”.

Otóż w tej tabeli nie występuje NO, lecz NO<sub>x</sub>. W tekście nic nie napisano o ozonie, choć w tabeli go wyszczególniono (czwarty rząd w tabeli 2).

### **Wzbogacanie tworzenia Hg i MeHg podczas spalania odpadów węglowych**

Ta część Autoreferatu odnosi się do badań dotyczących stężenia rtęci (Hg) i metylortęci (MeHg) w emitowanych gazach na samozagrzewających składowiskach odpadów powęglowych. Ten tytuł pola badawczego nie do końca oddaje treść przedmiotu badań. Proces wzbogacania to jedna z podstawowych operacji przerobczych stosowana w celu zwiększenia procentowej zawartości składników użytecznych w kopalinie.

CzywW tym kontekście użycie określenia „wzbogacanie” ma na celu wyjaśnienie zwiększenia stężenia Hg i MeHg podczas spalania odpadów?

### **UWAGI**

Na s. 16 Autor pisze: „Wysokie stężenia Hg na składowiskach samozagrzewających stanowią poważny problem, a poziomy stężenie przekraczają dopuszczalne wartości”. Należałoby uzasadnić to stwierdzenie. Podać dane. Jakie są dopuszczalne wartości?

„MeHg ma niekorzystne skutki zdrowotne, takie jak neuro-, cyto-, nefro- i immunotoksyczność, teratogenność i jest najbardziej szkodliwą formą Hg ze względu na jej wysoką biodostępność” – to są bardzo dobrze znane fakty.

„Ponadto nie stwierdzono zależności między niskim pH a wysokim stężeniem MeHg, tj. kwaśne pH wskazywało na zmniejszoną ilość MeHg, prawdopodobnie mobilizowanego do otoczenia składowiska”. – Wyrażenie „mobilizacja”, wielokrotnie niefortunnie użyte w tym autoreferacie, jest rozumiane jako „parowanie”, a nie ożywienie, uruchomienie.

Na s. 23 czytamy inne stwierdzenie Autora: „Tworzenie się HgS w warunkach alkalicznych jest również możliwe, ponieważ samozagrzewanie odbywa się przy ograniczonym dopływie tlenu, a pH w wielu próbkach jest obojętne lub zasadowe”. A więc środowisko jest kwasowe lub zasadowe w zależności od tego, co chcemy osiągnąć w badaniach. Czy tak?

Tabela 3 Poziomy stężenie metali ciężkich i MeHg w próbkach z tego badania - z jakiego badania?

Na s. 19. czytamy: „Temperatury wewnątrz hałd wahają się od 200 do 800°C, co powoduje...”.  
s. 13. Autor pisze: „Wewnątrz składowisk temperatury mogą dochodzić do 700–1300°C, a zawartość tlenu jest znacznie zmniejszona”. Jak się do tego odnieść?

### **Zanieczyszczenia toksycznymi metalami ze składowisk odpadów węglowych**

Ta część Autoreferatu to analiza zanieczyszczeń składowisk odpadów węglowych przez metale. Obszerna część tej analizy to badania mineralogiczne. W przywołanych artykułach, będących podstawą oceny osiągnięcia naukowego Habilitanta, za prowadzenie badań mineralogicznych i przygotowanie tekstów mineralogicznych odpowiadali inni współautorzy. W związku z tym rodzi się pytanie, czy można bezkrytycznie uznać to za osiągnięcie Habilitanta, czy raczej całego zespołu badawczego?

#### **UWAGI**

s. 21. „Wysokie stężenia metali ciężkich...”

Należy napisać, jakie to są stężenia; gdyż z tabeli 3 odczytujemy raz 128 mg/kg, a raz 0,2 mg/kg.

s. 23. „Tworzenie się HgS w warunkach alkalicznych jest również możliwe, ponieważ samozagrzewanie odbywa się przy ograniczonym dopływie tlenu, a pH w wielu próbkach jest obojętne lub zasadowe.” – na s. 16 Autor pisał, że kwaśne. Rozumiem, że w zależności od potrzeb środowisko określamy jako kwaśne lub zasadowe (w wielu próbkach jest nawet obojętne, s. 23).

s. 24. Rys. 10 – brak legendy.

### **Zanieczyszczenia związane z samozagrzewaniem odpadów węglowych**

W tej części Autoreferatu przedstawiono ocenę wpływu składowiska odpadów węglowych, w szczególności jego bezpośredniego sąsiedztwa, na otaczające środowisko. Autor wskazuje na wysokie ryzyko ekologiczne i zdrowotne spowodowane samozagrzewaniem składowisk.

#### **UWAGI**

s. 24 „...w wielu próbkach na składowiskach osiągnięty i kilkakrotnie przekroczyły dopuszczalne poziomy w glebach do 25 cm głębokości” – składowisko to nie jest gleba.

s. 24. „W związku z tym, dożywotnie ryzyko zachorowania na raka jest znaczne z powodu nagromadzenia WWA i metali ciężkich na hałdach i dostęp do tych miejsc powinien być zabroniony (Nádudvari) – To są truizmy.

s. 25. „Ponadto lotna rtęć w emitowanych gazach i pyłe przekraczała w wielu przypadkach normy dopuszczalne (Nádudvari i in., 2022)” – nie podano tych norm.

### **Teledetekcja, możliwości monitorowania kamer termowizyjnych i klasyfikacja – samozagrzewania**

Opis pola badawczego zupełnie niezrozumiały. „Możliwości monitorowania kamer termowizyjnych”? Co to takiego? Czy Autor miał na myśli wykorzystanie teledetekcji i kamer termowizyjnych do monitoringu hałd?

W praktyce kamery termowizyjne są powszechnie stosowane w monitoringu aktywności termicznej składowisk odpadów technologicznych z kopalń węgla kamiennego. W wielu gminach, na obszarach których znajdują się składowiska powęglowe, monitoring termowizyjny jest codziennością. Natomiast odnośnie do teledetekcji, to już w 2010 roku

powstały mapy satelitarne aktywności termicznej składowisk odpadów kopalnianych na obszarze Górnego Śląska.

### UWAGI

„Ta część również stanowi kontynuację mojej pracy doktorskiej (Nádudvari, 2014) i została zaprezentowana głównie w pracy Nádudvari i in (2021b)”

s. 25. „Ogólnie rzecz biorąc, zdjęcia pokryte śniegiem są doskonałą opcją do lokalizowania gorących punktów, ponieważ są one dostępne częściej (Nádudvari, 2014) niż zdjęcia nocne; jednak plusem obrazów nocnych jest to, że nie są zakłócone przez efekty słoneczne (Nádudvari i in., 2021c). Obrazy pokrywy śnieżnej mogą generować fałszywe wyniki, tj. małą ilość śniegu i rozproszenie...” – sprzeczności, nielogiczne opisy!

### **Omówienie pozostałych osiągnięć naukowych**

Autor stwierdza, że inne zainteresowania badawcze obejmują:

- problematykę teledetekcji w szacowanie temperatury wyływów lawy,

Wyniki zostały opublikowane w pracy: **Nádudvari, Á.**, Abramowicz, A., Maniscalco, R., Viccaro, M., 2020. The Estimation of Lava Flow Temperatures Using Landsat Night-Time Images: Case Studies from Eruptions of Mt. Etna and Stromboli (Sicily, Italy), Kīlauea (Hawaii Island), and Eyjafjallajökull and Holuhraun (Iceland). *Remote Sens.* 12, 2537.

- wykorzystanie metod radarowych do oceny wpływu eksploatacji podziemnej na osiadanie terenu,

Wyniki zostały opublikowane w pracy: **Nádudvari, Á.**, 2016. Using radar interferometry and SBAS technique to detect surface subsidence relating to coal mining in Upper Silesia from 1993-2000 and 2003-2010. *Environ. Socio-Econom. Stud.* 4, 24-34.

- lokalizację miejskiej wyspy ciepła,

Wyniki zostały opublikowane w pracach: Fudała, J., **Nádudvari, Á.**, Bronder, J., Fudała, M., 2018. Application of satellite images analysis to assess the variability of the surface thermal heat island distribution in urban areas. *E3S Web of Conferences - Air Protection in Theory and Practice* 28, 01011 oraz **Nádudvari, Á.**, 2021. The localization of urban heat island in the Katowice conurbation (Poland) using the combination of land surface temperature, Normalized Difference Vegetation Index and Normalized Difference Built-up Index. *Geographia Polonica* 94, 111-129.

- morfologia rzek (temat pracy magisterskiej)

**Nádudvari, Á.**, Czajka, A., 2014. Statistical calculations of the Tisza river channel changes along Vezenseny and Martfű (Hungary) from 1873-2010. *Carpathian J. Earth Environ. Sci.* 9, 57-70

Dwa kolejne artykuły są w przygotowaniu.

- powstawanie gleby na składowiskach odpadów węglowych (temat pracy doktorskiej).

Wyniki zostały opublikowane w pracach: **Nádudvari, Á.**, Marynowski, L., Fabiańska, M.J., 2018. Application of organic environmental markers in the assessment of recent and fossil organic matter input in coal wastes and river sediments: A case study from the Upper Silesia Coal Basin (Poland). *Int. J. Coal Geol.* 196, 302-316 oraz Rahmonov, O., Czajka, A., **Nádudvari, Á.**, Fajer,

M., Spórna, T., Szypuła, B., 2022. Soil and vegetation development on coal-waste dump in southern Poland. Int. J. Environ. Res. Public Health 19, 9167.

## **Główne osiągnięcie naukowe - komentarz**

Głównym osiągnięciem naukowym Habilitanta jest cykl artykułów pod wspólnym tytułem: **Spontaniczne zagrzewanie składowisk odpadów górnictwa węgla kamiennego - zdalny monitoring i skutki środowiskowe procesu.**

Należy podkreślić, że w Autoreferacie „spontaniczne zagrzewanie” występuje tylko w tytule osiągnięcia, zaś w całym tekście Autor posługuje się wyrażeniem „samonagrzewanie” lub – co gorzej „samonagrzewanie się”.

Według Autora główne osiągnięcie naukowe (Najważniejsze osiągnięcia naukowe będące podstawą wszczęcia postępowania habilitacyjnego, s. 29 Autoreferatu) ujęte jest w pięciu punktach, które omówię.

W p. 1. na s. 29 Autor stwierdza, że opisał „trzy procesy zachodzące na składowiskach, tj. utlenianie, pirolizę i absorpcję”.

- W całym Autoreferacie nie występuje słowo: absorpcja.

Autor pisze: „W wypalonych odpadach stwierdzono zaadsorbowane lżejsze WWA”.

- W całym Autoreferacie nie występuje słowo: adsorpcja.

W p. 2. Autor pisze: „Wykazałem, że ze względu na specyficzne warunki na składowiskach mogą wystąpić reakcje chlorowania WWA i mogą tworzyć się nowe związki organiczne wskutek syntezy wewnątrz składowiska. Podobnie proces sprzyja powstaniu: benzenotolu, metylobenzenotolu, dimetylobenzenotolu i organicznych polisiarczków. Reakcje chemiczne wewnątrz hałd oparte są na rozmaitych rodnikach podczas samozagrzewania”.

- Jakie są wnioski w tym stwierdzeniu?

„mogą tworzyć się nowe związki organiczne” – jakie?

„oparte są na rozmaitych rodnikach” – czy to jest wniosek z badań?

W p. 3. Autor pisze: „Jednak obecność MeHg i Hg w próbkach, które są następnie rozwiewane i transportowane, jak również w gazach wskazuje na potencjalne zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzkiego”.

- To stwierdzenie nie wypływa ze zdań przytoczonych wcześniej w p. 3. Poza tym nie jest żadną nowością. Zapytam: czemu potencjalne?

W p. 4. Autor pisze: „Analizy mineralogiczne wykazały ...”.

Czy to jest osiągnięcie naukowe Autora? W artykułach, będących podstawą oceny osiągnięcia naukowego Habilitanta, za prowadzenie badań mineralogicznych i przygotowanie tekstów mineralogicznych odpowiadali inni współautorzy.

W p. 5. Autoreferatu Autor użył kilka razy słów „można, wydaje się, należało”. Ale nic na pewno.

Problematykę samozagrzewania składowisk odpadów górnictwa węgla kamiennego oraz obecnej w odpadach rtęci opisywano w Polsce wielokrotnie, m.in.: W. Sokół, A.Tabor (1996), B. Kłojzy-Karczmarczyk, J. Mazurek (2003, 2005, 2007, 2017), I. Bojakowska, H. Szczęśniak



(1993), S. Góralczyk, I. Baic (2009), Kabata-Pendias A., Pendias H. (1993), Mazurek J. (2001). Zdalnym monitoringiem od wielu lat zajmuje się J. Korsi: „Termowizja w monitoringu i zwalczaniu pożarów składowisk odpadów pogórnich”. Metodę tę wykorzystywali w badaniach ponad 10 lat temu Wasilewski S. i Choroba T.: „Zdalne pomiary temperatury w ocenie aktywności termicznej składowisk odpadów węglowych” (2011). Wasilewski S. i Korsi J. opisywali wczesne wykrywanie pożarów jako element monitoringu składowisk odpadów powęglowych (2010).

Recenzent ma trudność w sprecyzowaniu, co nowego Habilitant wykazał. Badanie próbek i oznaczanie występujących w nich minerałów to zbyt mało na rozprawę habilitacyjną.

### **Charakterystyka bibliometryczna dorobku naukowego**

W ogromnej większości opublikowanych prac dr Adam Nádudvari nie jest jedynym autorem, najczęściej są to prace 6 autorów. Liczba publikacji przedstawionych w dokumentacji wynosi 9 przed doktoratem, w tym dwa artykuły samodzielne i 16 po doktoracie, w tym jeden artykuł samodzielny.

Co istotne, prace opublikowano w stosunkowo krótkim czasie, na przestrzeni trzech lat 2020-2022, co z analizy drogi naukowej habilitanta wynika, że znaczne „przyspieszenie” publikacyjne u Habilitanta nastąpiło po zatrudnieniu na Uniwersytecie Śląskim.

Habilitant jest współautorem publikacji umieszczonych na liście JCR o sumarycznym wskaźniku IF=98,13.

Indeks Hirscha wynosi 8 według bazy Web of Science oraz Scopus i 9 według Google Scholar.

**Wykaz zrealizowanych oryginalnych osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych lub artystycznych**, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2c ustawy.

Brak

**Wykaz opublikowanych monografii naukowych**

Brak

**Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych.**

Nádudvari, Á., Ciesielczuk, J., 2018. Remote sensing techniques for detecting self-heated hot spots on coal waste dumps in Upper Silesia, Poland. In: Stracher G.B. (ed.) Coal and Peat Fires: A Global Perspective, 5, 18: Case studies—advances in field and laboratory research, 1st edn, Elsevier. pp 387–406. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-849885-9.00018-4>.

Bronder, J., Nádudvari, Á., Fudała, J., Fudała, M., 2019. Charakterystyka Zjawiska Powierzchniowej Miejskiej Wyspy Ciepła na Obszarze Aglomeracji Górnośląskiej. In: Gorgoń J. (ed.) Obszary miejsko-przemysłowe wobec zmian klimatu na przykładzie miast centralnej części Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii, 7, 91–109, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk, Zabrze.

**Wykaz członkostwa w redakcjach naukowych monografii**

Brak

**Wykaz wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych**

Po doktoracie

2 wykłady podczas programu Erasmus+ na Uniwersytecie w Katanii, Wydział Nauk Biologicznych, Geologicznych i Środowiskowych.

2 postery na międzynarodowej konferencji w 2017 r.

Przed doktoratem

6 posterów na międzynarodowych konferencjach.

2 postery na krajowych konferencjach.

3 postery i 1 referat na krajowych konferencjach doktorantów i studentów.

**Wykaz udziału w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji**

Brak

**Wykaz członkostwa w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach**

Brak

**Wykaz uczestnictwa w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.**

**Zrealizowane projekty:**

Fast Track Grant - zapewniony przez Uniwersytet Śląski, koszt: 13752,18 zł. Celem badań była ocena możliwych stężeń metylortęci na samonagrzewających się składowiskach węgla, aby zrozumieć procesy metylacji Hg rodzimej na składowiskach samonagrzewających się.

Opracowanie Miejskich Planów Adaptacji dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców w Polsce, projekt nr. 1/2017/DZM.

**Wykaz staży w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.**

2011-2012: Stypendium Erasmusa na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie (6 miesięcy),

2020: Erasmus+ Stypendium na Uniwersytecie w Katanii, Wydział Nauk Biologicznych, Geologicznych i Środowiskowych (17-21 lutego).

2022: Erasmus+ Stypendium na Uniwersytecie w Katanii, Wydział Nauk Biologicznych, Geologicznych i Środowiskowych (7-11 marca).

**Wykaz członkostwa w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.).**

Brak.

**Wykaz recenzowanych prac naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych**

Brak.

**Wykaz uczestnictwa w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych**

Brak.

**Wykaz udziału w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9.**

Autor podaje tytuły artykułów opublikowanych z innym zespołem. Nie wiadomo nic o projektach.

**Wykaz uczestnictwa w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny.**

Brak.

**Współpraca z gospodarką**

**1. Wykaz dorobku technologicznego**

Brak.

**2. Współpraca z sektorem gospodarczym**

Organizacja pobierania próbek na Węgrzech (marzec 2022): z kopalni węgla brunatnego Visonta (MVM Group: MVM Matra Energy Ltd.), skamieniałe drewno z Ipolytarnóc - dziedzictwo geologiczne i węgiel brunatny z Dudaru (DUSZÉN Bányászati és Szolgáltatósi Kft).

**3. Wykaz uzyskanych praw własności przemysłowej, w tym uzyskanych patentów krajowych lub międzynarodowych**

Brak.

**4. Wykaz wdrożonych technologii**

Brak.

**5. Wykaz wykonanych ekspertyz lub innych opracowań wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców**

Brak.

**6. Wykaz udziału w zespołach eksperckich lub konkursowych**

Brak.

## **Działalność dydaktyczna**

Pan Nadudvari prowadzi następujące kursy: GIS i systemy zarządzania bazami danych (laboratorium), GIS i telegeoinformatyka w geologii (laboratorium), Instrumentalne metody badań w geologii (wykład - laboratorium), GIS w analizie geozagrożeń i zarządzaniu kryzysowym (wykład), Rekultywacja terenów zdegradowanych (konwersatorium), Seminarium magisterskie, Analiza i wizualizacja danych geologicznych (wykład), Geochemiczne podstawy rekonstrukcji paleośrodowisk (wykład), Zagrożenia naturalne związane z eksploatacją złóż surowców mineralnych (wykład - laboratorium), Ochrona powierzchni na terenach górniczych (wykład - laboratorium).

Nie podano, czy na studiach stacjonarnych, czy na niestacjonarnych, na jakich kierunkach, na jakim wydziale i w jakiej uczelni, nie wiadomo, czy Autor opracował programy dydaktyczne kursów.

## **Kształcenie kadr**

Pan A. Nadudvari był współpromotorem dwóch prac licencjackich.

## **Działalność w towarzystwach naukowych**

Brak.

## **Recenzje w czasopismach naukowych**

Brak.

## **Działalność organizacyjna**

Udział w projekcie GeohazardSilesia Uniwersytet Śląski w latach 2017-2019 -tłumaczenie (z języka węgierskiego) i organizacja wyjazdu terenowego na Słowację i Węgry

Udział w Komitecie Organizacyjnym: organizacja wyjazdu w teren do spalania hałd węglowych w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym. 20 - 23 października 2022: Międzynarodowa Konferencja, 27. Zjazd Grupy Petrologicznej Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego w Rudach (Polska) „Skala płonna: spostrzeżenia z natury, antropogen, laboratorium i Układ Słoneczny”.

## **Nagrody i wyróżnienia**

Brak.

## **Uwagi krytyczne:**

W przypadku gdy osiągnięciem naukowym albo artystycznym jest samodzielna i wyodrębniona część pracy zbiorowej, habilitant załącza do wniosku o wszczęcie postępowania habilitacyjnego oświadczenia wszystkich jej współautorów określające indywidualny wkład każdego z nich w jej powstanie. W przypadku gdy praca zbiorowa ma więcej niż pięciu współautorów, habilitant załącza oświadczenie określające jego indywidualny wkład w powstanie tej pracy oraz oświadczenia co najmniej czterech pozostałych współautorów (*Rozporządzenie MNiSW z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora*).

Pan A. Nádudvari przedstawia jako osiągnięcie naukowe 5 artykułów, w których kolejno figuruje: 11 autorów, 7, 5, 5 i 7. Ani jedna publikacja nie jest w całości autorstwa Pana Nadudvari, a brak oświadczeń współautorów prac zaliczanych do osiągnięcia nie pozwala na wiarygodną Jego ocenę.

### **Błędy:**

W Autoreferacie zauważono ogromną liczbę błędów. Autor jest obcokrajowcem, lecz to nie tłumaczy niekonsekwencji w treści oraz pospolitych, rażących błędów językowych, typu: różowo-beżowej barwie (s. 19); żadko (s. 21); koweli (s. 23); samonagrzewające się (w całej pracy); samzagrzewanie (s. 24).

W Autoreferacie natknięto się na niedokończone zdania:

s. 8: „Wskazano maksymalne piki które n-alkany, alkilocykloheksany i alkilobenzeny (Nádudvari i in., 2020a) (Rys. 3)”.

Zdania są niezrozumiałe:

s. 22: „...dlatego minerały metalonośne w drobnych frakcjach mogły być widoczne z lepszym szczegółów w pracy Nádudvari”.

s. 25: „Do teledetekcji składowisk odpadów węglowych wykorzystano ogólnodostępną serię Landsat i obrazy ASTER (<https://earthexplorer.usgs.gov>), głównie obrazy pokrytych śniegiem oraz termiczne czujniki podczerwieni (TIRS), które z powodzeniem zostały zastosowane...”.

s. 41 „... z wegetacją i mchu.”.

### **Podsumowanie**

W mojej opinii, dr Nádudvari nie jest jeszcze gotowy do samodzielnego planowania, prowadzenia i ewaluacji badań naukowych. Stwierdzam, że całokształt dotychczasowych dokonań dr. A. Nadudvari, obejmujących oryginalny dorobek naukowy nie spełnia wymogów Prawa o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 zm., art. 221). Działalność dydaktyczno-wychowawcza oraz dorobek organizacyjny są znikome i niewystarczające. Stwierdzam brak uzasadnienia do ubiegania się o nadanie Mu stopnia doktora habilitowanego, zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478).

Wnioskuje o odrzucenie wniosku z dalszego etapu postępowania habilitacyjnego w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku.

dr hab. inż. Eugeniusz Jacek Sobczyk