

prof. dr hab. Tomasz Zieliński



Zakład
Geologii
Środowiskowej
Uniwersytet A. Mickiewicza
Instytut Geologii
ul. Krygowskiego 12, 61-680 Poznań
zielu@amu.edu.pl

Poznań 19-X-2019

Ocena dorobku naukowego i dydaktycznego dr. hab. Dariusza Ciszewskiego - kandydata do tytułu profesora

Dariusz Ciszewski uzyskał stopień doktora w dziedzinie nauk o Ziemi w Uniwersytecie Śląskim w 1996 r., a doktora habilitowanego w zakresie geografii w tym samym uniwersytecie w 2008 roku. 12-letni okres między doktoratem a habilitacją należy uznać za przyzwoity. Następnie, do złożenia wniosku profesorskiego upłynął porównywalny okres 11 lat.

I. Dorobek naukowy

Dariusz Ciszewski opublikował 71 artykułów:

- 28 artykułów w ogólnościatowych czasopismach naukowych indeksowanych w JCR,
- 37 artykułów w pozostałych czasopismach oraz rozdziałów w monografiach,
- 6 prac popularno-naukowych.

Nierecenzowany dorobek naukowy (głównie abstrakty w publikacjach konferencyjnych) D. Ciszewskiego obejmuje 88 publikacji.

I.1. Publikacje po habilitacji

Po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego Dariusz Ciszewski opublikował 44 artykuły, w tym 20 w czasopismach rangi JCR, 12 w czasopismach krajowych (bez IF) oraz 12 rozdziałów w monografiach. Był współredaktorem jednej znaczącej monografii krajowej.

Poniżej charakteryzuję i oceniam te prace, które dotyczą zagadnień erozji, transportu i akumulacji osadów aluwialnych.

Malik I., Ciszewski D. 2008. Meandering river bank erosion and lateral migration rate recorded in black alder tree rings. TRACE - Tree Rings in Archaeology, Climatology and Ecology

Autorzy dowiedli, że zarówno kształt pni, jak i szerokość słoików olch rosnących w dnach dolin rzecznych są uzależnione od odległości drzewa od koryta, jak i od ekspozycji drzewa w stronę równiny aluwialnej lub ku korytu rzeki. Wraz ze zmianą odległości/ekspozycji drzew w stosunku do koryta, kształt pni ulega zmianie. Natomiast szerokość słoików pozostaje zachowana w przekroju pnia i w ten sposób staje się zapisem migracji koryta rzeki. Podzielałam wnioski autorów, że analiza lokalizacji ciągów drzew oraz analiza grubości słoików w pniach może być dobrym narzędziem w odtwarzaniu zmian położenia koryt rzecznych, a pośrednio – do odczytywania historii rozwoju dolin. Zabieg tak prosty, jak owocny w paleośrodowiskowych analizach fluwialnych!

Ciszewski D. 2018. Groundwater chemistry in a meander bend of the polluted Biała Przemsza River. Polish Journal of Environmental Studies

Autor określił zasięg strefy przykorytowej w strefie zakola rzecznej wzbogaconej w chemiczne elementy pochodzące z zasilania Białej Przemszy, jak i stopień tego wzbogacenia. Był to efekt rocznych pomiarów. Interesującym wątkiem była analiza dynamiki wód gruntowych w kontekście zmiennej krętości koryta rzecznej. Autor zaobserwował również wpływ roślinności terasowej na wielkość zasilania wodami gruntowymi. Niemniej ciekawym wątkiem okazał się problem wpływu wałów przeciwpowodziowych na wielkość zasilania gruntowego oraz na stopień zanieczyszczenia osadów terasowych. Reasumując: jedna praca, a szereg problemów badawczych (choć nie wszystkie zostały dostatecznie naświetlone w dyskusji i wyartykułowane we wnioskach).

Ciszewski D., Czajka A., Błażej S. 2008. Rapid migration of heavy metals and ^{137}Cs in alluvial sediments, Upper Odra River valley, Poland. Environmental Geology

W badaniach osadów współczesnych prowadzonych w bieżącym stuleciu, modne stało się stosowanie analiz izotopu cezu (^{137}Cs). Kandydat również nie omieszkiał zastosować tej metody w swoich studiach nad osadami aluwialnymi. Wyniki otrzymał dość zaskakujące. Albowiem, maksymalne koncentracje ^{137}Cs napotkane zostały na dużych głębokościach profili osadów aluwialnych, w poziomach które bez wątpienia zakumulowane zostały jeszcze przed rokiem 1954 (pierwsze eksplozje nuklearne, będące źródłem tego izotopu). Podobnie było również z maksymalnymi koncentracjami metali ciężkich, które zanotowano nie w osadach synchronicznych z największym rozwojem przemysłu (i zanieczyszczeniem wód Odry), ale w starszych poziomach odpowiadającym wiekowo połowie XIX wieku. W ten sposób przekonująco udowodniono bardzo dużą rolę migracji wód gruntowych w uruchamianiu, przenoszeniu i osadzaniu chemicznych zanieczyszczeń w obrębie osadów aluwialnych.

Ciszewski D., Czajka A., 2015, Human induced sedimentation patterns of a channelized lowland river. Earth Surf. Proc. & Landf.

Jest to duże studium obejmujące analizy osadów aluwialnych w górnym, środkowym, dolnym biegu Odry oraz górnym biegu Wisły. Uzyskane wyniki należy uznać więc jako pozbawione przypadkowości. Szczególnie wartościowy wydaje się być wątek dogłębnej charakterystyki *aluwiów przemysłowych* (współczesnych osadów rzecznych zanieczyszczonych geochemicznie, który to typ litologiczny egzystuje w krajowej literaturze fluwialnej od drugiej połowy ubiegłego wieku). Specyfika tych aluwiów, akumulowanych od późnych lat XIX wieku, określona została poprzez charakterystyczną zawartość materii organicznej i metali ciężkich, uziarnienie, jak również strukturę warstwową. Baseny pomiędzy

ostrogami rzecznyymi uznane zostały jako najbardziej typowe miejsca akumulacji aluwiów przemysłowych. Postawiono istotną tezę, że stanowią one czynnik wyraźnego zmniejszenia bezpośredniej redepozycji zanieczyszczeń osadów do niżej leżących odcinków rzek, choć z drugiej strony – te "magazyny" zanieczyszczonych aluwiów mogą być okresowo erodowane, prowadząc do uruchomienia migracji zanieczyszczeń w dół doliny. Co ciekawe z sedymentologicznego punktu widzenia, obliczono tempo przyrostu aluwiów przemysłowych. Dla górnego i środkowego biegu Odry określono je na 5 cm/rok (co jest na tyle istotne, iż jest to bardzo duża wartość!), a dla dolnego biegu – kilka mm/rok.

Ciszewski D., Kubsik U., Aleksander-Kwaterczak U. 2012. Long-term dispersal of heavy metals in a catchment affected by historic lead and zinc mining. *Journal of Soils and Sediments*

Jest to udanie odtworzona, niemal 150-letnia historia warunków środowiskowych w korycie oraz na terasie strumienia zasilanego wodami kopalnianymi kopalni rud cynku i ołowiu Matylda (rejon Chrzanowa). Kopalnia uległa kasacji, przez co analizować można było zmienność zapisów geochemicznych zarówno z czasów intensywnej dostawy zanieczyszczeń do koryta, jak i w okresie bez zasilania wodami kopalnianymi. Okres aktywności kopalni zapisał się akumulacją typowych *aluwiów przemysłowych* z wysoką koncentracją pierwiastków i minerałów związanych z eksploatowanymi rudami Pb-Zn. Krótki, 10-letni okres po zamknięciu kopalni to intensywna redystrybucja zanieczyszczeń w dolinie. Następnie koncentracja erodowanych i ponownie deponowanych metali uległa wyraźnemu obniżeniu i osiągnęła mniej więcej stały poziom. To niewielkie tempo wtórnego uruchamiania zanieczyszczeń tłumaczy się zasadowym odczynem aluwialnych gruntów w dolinie oraz słabym natlenieniem wód rzecznych, które ograniczają możliwości wymywania metali z aluwiów i ich depozycji we współczesnych osadach. Studium to oceniam wysoko.

Ciszewski D. 2019. The past and prognosis of mining cessation impact on river sediment pollution. *Journal of Soils and Sediments*

U podstaw tego studium leży dobry pomysł porównania dolin trzech rzek, z których dwie (Biała Przemsza i Sztola) aktualnie wciąż podlegają wpływowi wód z kopalń cynku i ołowiu oraz potoku Chechło, w dorzeczu którego eksploatacja kruszców została zakończona w 2009 roku. W ten sposób zaistniała możliwość porównania koncentracji zawartości metali ciężkich w osadach korytowych i oszacowania tempa samooczyszczania się rzeki po zakończeniu dostawy zanieczyszczonych wód kopalnianych. Wysnute wnioski są jednoznaczne: spadek zanieczyszczeń metalami ciężkimi gwałtownie spada (o rząd wielkości) w przeciągu kilku lat po zaprzestaniu dostawy wód kopalnianych, natomiast dalszy spadek zachodzi już znacznie wolniej (w skali czasowej dziesięcioleci do stopnia określanego jako normatywny). Autor doszedł również do oryginalnego wniosku, że proces samooczyszczania rzek zachodzi w sposób znaczący, a jego efekty mogą być bardziej owocne niż planowa rekultywacja dolin. Pracę tę oceniam wysoko, gdyż obok walorów czysto poznawczych, wnosi ona znaczące informacje praktyczne, które powinny być podstawą przy ustalaniu strategii remediacji dolin w obszarach przemysłowych.

Ciszewski D., Matys Grygar T. 2016. A review of flood-related storage and remobilization of heavy metal pollutants in river systems. *Water Air Soil Pollution*

Praca zawiera podsumowanie wyników studiów nad uruchomieniem, transportem i depozycją metali ciężkich w efekcie wezbrań rzecznych. Autorzy przedstawili wnikliwą dyskusję wymiany zanieczyszczeń geochemicznych pomiędzy korytem rzeczny a równią zalewową. Istotny jest wątek wpływu prac hydroinżynierskich na depozycję osadów zanieczyszczonych. Zresztą, wniosek o wzmożonej akumulacji zanieczyszczonych aluwiów

w sąsiedztwie tych budowli pojawiał się w innych pracach kandydata kilkakrotnie i można go traktować jako "wątek przewodni". Za wartościową dyskusję uważam analizę stopnia i typu (fizyczny/chemiczny) mobilizacji metali ciężkich z aluwii pod kątem ich litologii (uziarnienia).

Ciszewski D., Bijata P. 2015. Hyporheic zone hydrochemistry of the mine-polluted river. *Journal of Geoscience and Environment Protection*

Ta praca nie rzuciła mnie na kolana w trakcie jej lektury. Autorzy stwierdzili dwie charakterystyczne tendencje geochemiczne w aluwiach terasy zalewowej Białej Przemszy. Koncentracja potasu, sodu, kadmu, miedzi i cynku malała w kierunku koryta rzeki, natomiast wapń, magnez, krzemionka i siarczany podlegały zmienności odwrotnej. Po części wytłumaczono zmienność koncentracji krzemionki, lecz realnej dyskusji zmienności pozostałych badanych składników nie znalazłem. To wina zarówno autorów pracy, jak i recenzentów czasopisma. Ponadto, w pracy znajdują się wnioski dotyczące pionowego i lateralnego zasięgu mieszania się wód rzecznych z wodami gruntowymi.

Ciszewski D., Bijata P., Klimek K. 2014. Reconstruction of post-mining attenuation of heavy metal pollution in sediment of the Zlatý Potok, Eastern Sudety Mts. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*

Artykuł jest interesującą analizą geochemicznego zapisu osadowego Złotego Potoku drenującego obszar eksploatacji i przeróbki rud polimetalicznych we wschodnich Sudetach. Zawartości miedzi, ołowiu, cynku i kadmu w kolejnych warstwach aluwii porównano z osadami odpowiadającymi etapom rozwoju i zakończenia górnictwa na tym terenie. W efekcie wyszła dość przekonująca opowieść, wykazująca zgodność zapisu geochemicznego z realną historią przemysłu. Przeanalizowano również zmiany geochemiczne aluwii osadzonych w okresie po zakończeniu eksploatacji rud. W górnym biegu rzeki zanieczyszczenie uległo zmniejszeniu, aczkolwiek w dalszym ciągu jest ono widoczne we współczesnych osadach. Natomiast w dolnym biegu współczesnego zanieczyszczenia już się nie notuje. Wynika to z gruboziarnistego charakteru aluwii górskiej rzeki, gdyż to drobniejsze (niż żwir) frakcje uznają autorzy za odpowiedzialne w przenoszeniu zanieczyszczeń w dół doliny. Wszystko byłoby jasne i zrozumiałe, gdyby nie problem maksymalnych koncentracji metali w aluwiach. Albowiem, piki zawartości Cu i Pb nie pokrywają się z pikami Zn i Cd (które leżą wyżej w profilach). Tłumaczenie tej niezgodności okazało się mętne, a autorzy w interpretacji zaprzeczają sami sobie. O położeniu piku Zn piszą w abstrakcie: "Peaks are related to ... the increase in Zn production at the very end of the mine activity". Natomiast w dyskusji czytamy: "It seems that this change is not directly related to the increase in Zn production which already ended 20 years before". I bądź tu mądry...

Zanieczyszczenie osadów metalami ciężkimi : transport, akumulacja, remobilizacja, remediacja. 2015. Ciszewski D., Aleksander-Kwaterczak U. (red.). 2015. Wydawnictwa AGH, Kraków

O ile nie można uznać tej monografii za *książkę profesorską* kandydata, to z pewnością jej części mogą być potraktowane jako *rozdziały profesorskie*. Albowiem z treści można wynieść opinię, że D. Ciszewski jest głównym autorem recenzowanych poniżej rozdziałów. Pierwsza, ogólna ocena: jest to książka naświetlająca wielokierunkowo problem geochemicznych zanieczyszczeń gruntów.

Aleksander-Kwaterniczak U., Ciszewski D. 2015. Transport i akumulacja metali ciężkich w rzekach

Znajdujemy tu dobry, wyczerpujący przegląd zanieczyszczeń w rzekach i aluwiach europejskich i krajowych dolin (podrozdz. 1.2). Podrozdz. 1.4 oceniam jako pouczający tekst o zróżnicowaniu koncentracji metali ciężkich w korytach rzek. "Metale ciężkie w strefie hyporeicznej" (podrozdz. 1.6) to istotny, finalny rozdział pracy (choć wcale nie najdłuższy...). Szczególnie interesujący okazał się tu wątek zmian wytrącania i uwalniania metali w zależności od istnienia innych składników geochemicznych.

Ciszewski D., Bijata P. 2015. Akumulacja i remobilizacja metali ciężkich w równinach zalewowych

O ile poprzedni rozdział pracy traktować po części można jako *wstęp*, to "Akumulacja i remobilizacja metali ciężkich w równinach zalewowych" spełnia rolę rozdziału zasadniczego i najważniejszego z perspektywy zainteresowań kandydata. Dobrze naświetlony został tu związek zmian koncentracji zanieczyszczeń metalicznych w przekroju doliny rzecznej w zależności od szerokości terasy zalewowej i dynamiki wód pozakorytowych (podrozdz. 2.2). Nie zabrakło również wątku zmienności zanieczyszczeń w kontekście budowli hydroinżynierskich. Ciekawą opowieścią tej monografii jest "Rekonstrukcja historii zanieczyszczenia rzeki" (podrozdz. 2.3). Znajdujemy tu dogłębny przegląd literatury europejskiej, w tle którego umiejętnie wyeksponowano wyniki studiów krajowych. Z kolei, podrozdział "Wpływ górnictwa rud ..." napisany jest ze swadą, iż jego lektura zainteresuje nawet czytelnika nieobytego w problematyce geochemicznych zanieczyszczeń dolin rzecznych. Oceniam, że podrozdział 2.5 "Mobilność metali ciężkich w równinach zalewowych" napisany został tak szczegółowo, że to chyba on stanowi najbardziej merytoryczną część pracy. Interakcje geochemiczne (a także biochemiczne) rozpisane zostały tu dogłębnie.

Czego mi zabrakło w pracy? Wątku hydrogeologicznego. O ile dynamika wód powierzchniowych została wystarczająco scharakteryzowana, to kierunki i natężenie migracji wód gruntowych pozostały nieopisane i niewytłumaczone. A jest to wcale istotny czynnik, który nie powinien być pominięty w monografii tego formatu.

Jak wygląda statystyka publikacji kandydata? Dariusz Ciszewski był jedynym autorem w 2 artykułach JCR, w 8 był autorem korespondencyjnym, a w 10 dalszym współautorem. Artykuły krajowe: w 2 jako jedyny autor, w 6 autor korespondencyjny, w 4 na dalszej pozycji. Rozdziały w monografiach: w 2 jako jedyny autor, w 5 jako autor korespondencyjny, w 5 na dalszej pozycji. Biorąc pod uwagę, że po habilitacji kandydat publikował średnio po 4 prace rocznie, przytoczona tu statystyka prezentuje się pozytywnie.

Nie oceniałem tu publikacji konferencyjnych. Nie powinny być na serio rozpatrywane w przypadku wniosków profesorskich. Są to zwykle powtórzenia wcześniej (lub zwiastuny później) opublikowanych studiów w czasopismach naukowych.

I.2. Publikacje nierecenzowane

Nierecenzowany dorobek konferencyjny Dariusza Ciszewskiego po habilitacji przedstawia się bardzo bogato: 52 publikacji, ze znacznym udziałem tych o zasięgu

międzynarodowym. Świadczy to o wyjątkowej aktywności kandydata w prezentowaniu swoich dokonań na spotkaniach naukowców w kraju i za granicą.

Podsumowanie publikacyjnego dorobku naukowego po habilitacji. Jak już policzyłem wcześniej, Dariusz Ciszewski publikował średnio 4 prace naukowe na rok. Oceniam to jako bardzo dobry wynik, tym bardziej biorąc pod uwagę, że blisko 50% dorobku to artykuły opublikowane w prestiżowych czasopismach z indeksem JCR. Do tego dodać należy fakt, że kandydat wyraźnie zwiększył swój dorobek (szczególnie jakościowo) w stosunku do okresu sprzed habilitacji.

Bibliometria. Wskaźniki bibliometryczne Dariusza Ciszewskiego są następujące: wskaźnik Hirscha $h = 13$ (wg bazy *Web of Science*) oraz $h = 14$ (wg *Scopus*). Wynik ten uznaję za bardzo dobry. Samocytowania nie przekraczają poziomu 25%, co oznacza że kandydat nie przesadza z autoreklamą naukową.

II. Granty i staże naukowe

Dariusz Ciszewski był kierownikiem 6 grantów (3 granty KBN w okresie do uzyskania habilitacji oraz 3 granty NCN po habilitacji). Uznaję to za wynik wyjątkowo dobry. Odbił 4-miesięczne stypendium w Research Institute for Agrobiolology and Soil Fertility w Holandii.

III. Dorobek dydaktyczny

Dariusz Ciszewski prowadził/prowadzi wykłady z zakresu ochrony środowiska, zoologii, klimatologii, a także (co znaczące) ze specjalistycznych przedmiotów: renaturyzacja techniczna rzek, techniki odnowy środowiska, technologie proekologiczne.

D. Ciszewski wypromował jednego doktora (2013 r.), a jeden doktorant jest po otwarciu przewodu doktorskiego. Był recenzentem w jednym przewodzie doktorskim i jednym habilitacyjnym. Ponadto, wypromował 22 magistrów.

Podsumowanie. Dorobek dydaktyczny Dariusza Ciszewskiego uznaję jako wystarczający do otrzymania tytułu profesora.

* * *

Pierwsza i zasadnicza moja impresja po przestudiowaniu prac naukowych Dariusza Ciszewskiego: jest to dorobek wielotematyczny z pogranicza geochemii, biologii, hydrologii, sedimentologii i hydrogeologii. Za największy walor dorobku naukowego D. Ciszewskiego uważam aplikacyjną wartość jego studiów. Po części, oczywiście, są to badania podstawowe, ale pod wieloma względami są pomocne w ustalaniu strategii remediacji dolin rzecznych w obszarach przemysłowych (zarówno tych współczesnych, jak i aktywnych historycznie). Kandydat w swym dorobku postawił szereg istotnych pytań, na większość których znajdujemy realne odpowiedzi w jego pracach:

- Jaki jest zasięg i dynamika wód gruntowych w kontekście hydrologicznych cech koryta rzecznego?
- Jaki jest wpływ roślinności terasowej na wielkość zasilania wodami gruntowymi?
- Jaki jest wpływ zabudowy hydrotechnicznej na wielkość zasilania gruntowego?
- Jaka jest rola migracji wód gruntowych w uruchamianiu, przenoszeniu i osadzaniu chemicznych zanieczyszczeń w obrębie osadów aluwialnych?
- Czy zmiany koncentracji zanieczyszczeń metalicznych w przekroju doliny rzecznej są uzależnione od szerokości terasy zalewowej i dynamiki powierzchniowych wód pozakorytowych?
- Jaki jest bilans zanieczyszczeń geochemicznych w dolinie? (dostawa bezpośrednio z wód przemysłowych vs uruchamianie wcześniej zakumulowanych aluwiów zawierających zanieczyszczenia).
- Jak cechy fizyko-chemiczne wód rzecznych i osadów aluwialnych wpływają na rodzaj i tempo uruchamiania metali ciężkich? Jaka jest rola roślinności w tej wymianie?
- Jaki jest zasięg strefy wzbogaconej w geochemiczne zanieczyszczenia w osadach terasy zalewowej i jaka jest przestrzenna zmienność ich koncentracji (czy koncentracja wszystkich elementów geochemicznych zmienia się jednakowo)?
- Jak jest tempo przyrostu aluwiów przemysłowych?
- Jakie budowle hydrotechniczne wpływają istotnie na stopień zanieczyszczenia osadów terasowych? Czy jest to wpływ pozytywny, czy negatywny?
- Jakie jest tempo samooczyszczania się rzeki po zakończeniu dostawy zanieczyszczonych wód przemysłowych?

Międzynarodowy zasięg jego publikacji i bardzo liczne ich cytowania decydują, że jest on znany na zagranicznym "rynku naukowym".

Uważam, że pod względem działalności naukowej, jak i dydaktycznej, dr hab. Dariusz Ciszewski spełnia wszystkie warunki by otrzymać tytuł profesora.



