

Nominacja profesorska — Jerzy Jan Małecki

Dnia 26 lutego 2009 r. prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Lech Kaczyński uroczystym aktem wręczenia nominacji nadał dr. hab. Jerzemu J. Małeckiemu z Instytutu Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego tytuł naukowy profesora nauk o Ziemi.

Profesor dr hab. Jerzy J. Małecki ukończył studia wyższe na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, uzyskując w 1974 r. tytuł magistra geologii z dwóch specjalności: Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej oraz Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych. Pracę dyplomową pt. *Problemy ochrony środowiska związane z gospodarką wodno-ściekową Zakopanego i okolic* wykonał pod kierunkiem prof. dr. hab. Zdzisława Pazdro.

Wszystkie etapy Jego pracy zawodowej oraz dorobku naukowego i dydaktycznego związane są z Wydziałem Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie bezpośrednio po studiach rozpoczął pracę w Zakładzie Prac Geologicznych, a następnie od 1983 r. w Katedrze Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych. Od 1999 r. podjął pracę w Instytucie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej UW.

Na podstawie rozprawy doktorskiej *Antropogeniczne przekształcenia chemizmu wód podziemnych w obszarach aglomeracji miejskich zlokalizowanych w dolinach rzek Białego Dunajca i Białej*, której promotorem była prof. Aleksandra Macioszczyk, uzyskał w 1989 r. tytuł doktora nauk przyrodniczych.

W 1999 r., na podstawie rozprawy habilitacyjnej pt. *Rola strefy aeracji w kształtowaniu składu chemicznego płytkich wód podziemnych wybranych środowisk hydrogeochemicznych* oraz dorobku naukowego, uchwałą Rady Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, Centralna Komisja ds. Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych nadała Mu stopień naukowy doktora habilitowanego nauk o Ziemi w zakresie geologii.

Profesor Małecki jest autorem 87 prac naukowych krajowych i zagranicznych, w tym 7 monografii, oraz promotorem 5 przewodów doktorskich. Pod Jego kierunkiem obroniło prace magisterskie 25 studentów. Jest autorem lub współautorem 63 opracowań na rzecz gospodarki narodowej.

U podstaw Jego działalności naukowej leży głębokie doświadczenie geologiczne wyniesione z okresu pracy w Zakładzie Prac Geologicznych UW, gdzie zapoznał się ze wszystkimi rodzajami prac hydrogeologa, począwszy od nadzoru badań terenowych do interpretacji wyników w postaci syntez hydrogeologicznych. Dzięki różnorodnej tematyce i szerokiemu zakresowi działań prac projektowych, doświadczalnie-konstrukcyjnych i opiniotwórczych, wykonywanych na terenie kraju, zdobył umiejętność wszechstronnego spojrzenia na czynniki kształtujące lokalne i regionalne warunki hydrogeologiczne. Prace te dotyczyły bowiem zarówno charakterystyki fliszu karpaccy pod kątem możliwości zaopatrzenia rolnictwa i wsi w wodę, jak i hydrogeologicznej rejonizacji Karpat. Rejonizacja ta miała na celu zagospodarowanie przestrzenne terenu, projektowanie ujęć wód podziemnych dla wodociągów wiejskich, badania hydrogeologiczne w strefie centralnej magistrali kolejowej, zbiornika *Lutomiersk* w dolinie



Ryc. 1. Profesor dr hab. Jerzy Jan Małecki

rzeki Ner i zbiornika *Przedbórz* na rzece Pilicy, a także charakterystykę zlewni rzeki Supraśli w świetle działalności gospodarczej regionu białoostockiego oraz analizę warunków odwadniania kopalni odkrywkowej *Belchatów*.

Z chwilą objęcia stanowiska adiunkta w Katedrze Ochrony Środowiska UW zainteresowania naukowe profesora Małeckiego skoncentrowały się głównie na zagadnieniach dotyczących ochrony wód podziemnych oraz rozpoznania przyrodniczych i antropogenicznych uwarunkowań, kształtujących ich skład chemiczny. Badania te prowadził zarówno na obszarach zurbanizowanych, jak i na terenach chronionych Tatrzańskiego, Kampinoskiego i Biebrzańskiego Parku Narodowego, Puszczy Knyszyńskiej i rezerwatu *Niebieskie Źródła*.

Zasługą profesora J. Małeckiego jest zwrócenie uwagi na zawartość mikrośladników w składzie chemicznym wód i ich decydującej roli w przekształceniach hydrochemicznych wód podziemnych. Wykazał on, że do najczulszych wskaźników, świadczących o wpływie gospodarczej działalności człowieka na modyfikację uwarunkowanego przyrodniczo chemizmu wód, należą zawartości azotanów i potasu. Zaproponował więc modyfikację hydrochemicznej klasyfikacji wód podziemnych Priekłofskiego-Szczukariewa i wprowadził dodatkowe klasy uwzględniające stężenia jonów potasu i azotu azotanowego. Modyfikacja ta okazała się szczególnie przydatna w badaniach wód podziemnych przeobrażonych antropogenicznie. Ponadto, analizując przyczyny oraz intensywność zmian składu chemicznego wód podziemnych, wprowadził do badań metodę „związków korelacyjnych pomiędzy pokrewnymi geochemicznymi makro- i mikrośladnikami wód”. Metoda ta stanowi czuły wskaźnik, pozwalający na prognozę i wczesne wykrywanie wpływu czynników antropogenicznych na przeobrażenia hydrochemiczne wód.

Na szczególną uwagę zasługują późniejsze prace profesora Małeckiego, poświęcone określeniu intensywności migracji składników w profilu hydrogeologicznym. Wykazał w nich szczególną rolę strefy aeracji w ilościowej i jakościowej ocenie składu wód podziemnych. Badania te miały charakter interdyscyplinarny, obejmując wody opadowe, przesiąkowe i gruntowe oraz charakterystykę chemiczną i mineralną utworów budujących strefę aeracji. Posługując się modelowaniem hydrochemicznym określił intensywność migracji składników w badanych wodach, poświęcając wiele uwagi procesom rozpuszczania i wytrącania minerałów oraz ich wpływu na formowanie się chemizmu wód podziemnych w strefie aeracji. Wykazał, że najintensywniejsze procesy rozpuszczania zachodzą w strefie przypowierzchniowej, a strefa aeracji charakteryzuje się dużą aktywnością procesów fizykochemicznych, zachodzących między roztworem a środowiskiem skalnym. Tematy zawarte w Jego monografii pt. *Rola strefy aeracji w kształtowaniu składu chemicznego płytkich wód podziemnych*, w której kompleksowo ujęte zostały przemiany wód podziemnych od strefy infiltracji opadów przez strefę aeracji po strefę saturacji warstwy wodonośnej, znajdują się wśród aktualnie dyskutowanych światowych problemów hydrogeologicznych.

Szczególnie wiele uwagi profesor poświęcił wykorzystaniu mikroskładników w ocenie hydrochemicznych przekształceń wód podziemnych. Spośród objętych badaniami 45 mikroskładników do najpowszechniej występujących w wodach podziemnych, poza strontem i barem, należał cynk i miedź, pierwiastki o dużym kontraście migracji. W ramach realizowanego w latach 1999–2001 projektu badawczego, pt. *Określenie wskaźników hydrochemicznych z udziałem cynku i miedzi, jako kryteriów wczesnego wykrywania przekształceń składu chemicznego wód podziemnych*, prowadził badania dotyczące zachowania się cynku i miedzi w czasie migracji przez różne profile geologiczne. Finalnym efektem tych badań było opracowanie metodyki wykorzystującej analizowane metale do wskaźnikowej oceny zagrożenia przyrodniczo ukształtowanej jakości wód podziemnych. Praca ta, oprócz aspektu naukowego, ma również znaczenie utylitarne jako narzędzie metodyczne wykorzystywane w opracowywaniu ocen oddziaływania na środowisko.

W latach 2004–2006 Jerzy Małecki zajął się głównie problematyką opisu procesów transportu masy w ośrodkach porowatych, co znalazło odzwierciedlenie w treści opracowanego pod Jego redakcją naukową podręcznika pt. *Wyznaczanie parametrów migracji zanieczyszczeń w ośrodku porowatym dla potrzeb badań hydrogeologicznych i ochrony środowiska*, we współautorstwie z M. Nawalnym, S. Witczakiem i T. Gruszczyńskim. Praca ta porusza wiele marginalnie dotychczas traktowanych problemów, jak np. zagadnienie skały, zagadnień odwrotnych w hydrogeologii, rozróżniania stężenia rezydentnego i strumieniowego, czy też roli zespołu czynników środowiskowych w ocenie parametrów migracji. Zmodyfikowane procedury badań kolumnowych, dotyczących wyznaczenia parametrów sorpcji i wymiany jonowej, zostały tu poruszone po raz pierwszy w literaturze. Przedstawione w podręczniku metody laboratoryjne i polowe wspierane są nowoczesnym aparatem matematycznym i modelami numerycznymi oraz metodyką postępowania w prognozowaniu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w warstwie wodonośnej. Pozwala to na zwielokrotnienie precyzji numerycznych symulacji transportu zanieczyszczeń w wodach podziemnych.

W ostatnich latach profesor Małecki wiele uwagi poświęcił udoskonaleniu badań nad ilościową oceną denudacji chemicznej, stanowiącej jeden z dominujących elementów obiegu pierwiastków w przyrodzie. Dążąc do opracowania wiarygodnej metody tej oceny, prowadził wraz ze swoją doktorantką dr Marzeną Szostakiewicz badania nad wykorzystaniem danych wyjściowych z modeli hydrochemicznych, odwzorowujących całokształt procesów zachodzących w warstwie wodonośnej pomiędzy fazą stałą, ciekłą i gazową. Wartości denudacji chemicznej i splotu jonowego, określane dotychczas stosowanymi metodami, są około 30–40% wyższe od wyników obliczeń z zastosowaniem nowej metody, wykorzystującej modelowanie hydrochemiczne. W konsekwencji prowadziło to np. do niedoszacowania czasu powstawania systemów jaskiń lub rzeźby masywów krasowych.

Na całokształt dorobku naukowego Jerzego Małeckiego znacząco wpłynęły jego owocne kontakty naukowe z ośrodkami uniwersyteckimi w USA. Staż naukowy w Kent State University zaowocował udziałem w realizacji dużego międzynarodowego interdyscyplinarnego projektu *Monitoring Neutralization Processes of Atmospheric Dust and Soils*, którego założenia referowane były w grudniu 1994 r. na sympozjum w San Francisco (California American Geophysical Union), a następnie temat ten został zrealizowany w ramach trójstronnej współpracy pomiędzy Uniwersyteciem Warszawskim, Akademią Górniczo-Hutniczą i Kent State University. W 2003 r., w związku z podjętą współpracą naukową z Department of Geology, Weber State University, Ogden, UT, profesor odbył staż, prowadząc badania dotyczące tematu *Effects of mineral composition of sandy soils on the chemical characteristics of groundwater in a shallow aquifer*.

Poza działalnością naukowo-badawczą i dydaktyczną profesor Małecki ceniony jest jako organizator życia naukowego: przez dwie kadencje w latach 1999–2005 pełnił funkcję prodziekana Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego. Od 2002 r. jest kierownikiem Zakładu Hydrogeologii w Instytucie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Wydziału Geologii UW oraz kierownikiem Stacji badawczej *Ochrony środowiska i wpływów antropogenicznych na wody podziemne* na Wydziale Geologii, a także członkiem Zarządu Komisji Hydrogeologii Polskiej Akademii Nauk, *Polish National Committee of the International Association of Hydrogeologists*, Komisji przy Dyrektorze Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie, Komitetu Nauk Geologicznych PAN oraz Komitetu Redakcyjnego *Przeglądu Geologicznego*. Od marca 2001 r. przez trzy kadencje był członkiem Sekcji Geologii i Geofizyki Zespołu Nauk Biologicznych, Nauk o Ziemi i Ochrony Środowiska (P-4) w Komitecie Badań Naukowych. Ponadto, z upoważnienia ministra nauki, w 2001 r. jako ekspert naukowy przeprowadzał kontrolę realizacji inwestycji „zakupu aparatury naukowej” na uniwersytetach: im. Mikołaja Kopernika w Toruniu, im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz Uniwersytecie Wrocławskim i Politechnice Wrocławskiej.

Jerzy Małecki jest cenionym praktykiem w dziedzinie hydrogeologii. Do Jego ważniejszych osiągnięć w tym zakresie należą: określenie obszaru zasilania wód termalnych niecki artyzyjskiej Podhala oraz wykazanie na podstawie wieloletnich badań monitoringowych hydrochemicznej i termicznej stabilności tych wód; określenie działań mających na celu ochronę rezerwatu *Niebieskie*

Źródła — jedyne stanowiska wód krasowych na Niżu Polskim; opracowanie rozdziału dotyczącego regionu górnej Wisły w monografii *Hydrogeologia regionalna Polski*; wydzielenie na terenie regionu białostockiego i Karpat wewnętrznych zbiorników wód podziemnych. Zbiorniki te na *Mapie obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony*, wydanej pod redakcją A.S. Kleczkowskiego, otrzymały nazwy: Pradolina rzeki Biebrzy nr 217, Pradolina rzeki Supraśl (JurówceWasilków) nr 218, Dolina kopalna Nowy Targ nr 440, Zbiornik Zakopane nr 441.

W badaniach regionalnych, dotyczących zbiorników wód podziemnych, profesor stosuje nowoczesne metody wskaźnikowe. Między innymi poddał analizie wyniki opróbowania izotopowych wywierzyisk tatrzańskich, źródeł drenujących eocen węglanowy u podnóża Tatr oraz wyniki wierceń ujmujących podfliszowe poziomy wodonośne. Zastosowany podział wód podziemnych znalazł potwierdzenie w interpretacji analizowanych składów izotopowych. Pozwolił również na stwierdzenie, że wody szczelinowo-krasowe masywu tatrzańskiego i podfliszowych

poziomów wodonośnych leżą powyżej światowej linii opadów, opisującej korelację pomiędzy $\delta^{18}\text{O}$ i $\delta^2\text{H}$, a zastosowanie odpowiednich modeli obliczeniowych pozwoliło na określenie wieku wód, który dla wywierzyisk wynosił 3 lata, dla źródeł drenujących eocen węglanowy 10 lat, a dla wód niecki artezyjskiej Podhala od 50 do 100 lat.

Jerzego Małeckiego cechuje dbałość o doskonalenie i rozbudowę zaplecza dydaktycznego, o wyposażenie laboratoriów w nowoczesną aparaturę do prowadzenia badań oraz o poszerzanie warsztatu obliczeniowego do modelowania numerycznego.

Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej zyskał w Nim niezwykle cenną osobowość naukową, a szczególnie optymistycznym jest, że prof. dr hab. Jerzy Małecki, jako kontynuator tradycji naukowej związanej z wkładem Jego matki, profesor Danuty Małeckiej, w rozwój Polskiej Hydrogeologii, dzięki swym osobistym osiągnięciom rozwija w dziedzinie hydrogeologii nowe kierunki badawcze tej dyscypliny.

Joanna Pinińska