

Prof. dr hab. Tadeusz Niedźwiedź  
Katedra Klimatologii, Wydział Nauk o Ziemi  
Uniwersytetu Śląskiego  
41-200 Sosnowiec, ul. Będzińska 60

## RECENZJA

**osiągnięcia naukowego oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr Agnieszki Doroty Wypych z Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej na Wydziale Geografii i Geologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w związku z postępowaniem habilitacyjnym w dziedzinie Nauk o Ziemi, w dyscyplinie Geografia**

**Dr Agnieszka Dorota Wypych jest adiunktem w Zakładzie Klimatologii w Instytucie Geografii i Gospodarki Przestrzennej na Wydziale Geografii i Geologii Uniwersytetu Jagiellońskiego od 1.10.2009 r. Wcześniej w okresie 1.01.2007-30.09.2009 była zatrudniona na stanowisku asystenta. Dodatkowo w okresie 1.07.2011-31.12.2015 i od 11.07.2016 pracuje na stanowisku starszego specjalisty w wymiarze ½ etatu w Oddziale Krakowskim Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego.**

Stopień **magistra (w zakresie geografii)** uzyskała w Instytucie Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego w czerwcu 2000 r. **Stopień naukowy doktora Nauk o Ziemi w zakresie Geografii** uzyskała na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego **14 grudnia 2004 roku** na podstawie rozprawy doktorskiej „*Zmienność wilgotności powietrza w Krakowie (1901-2000)*” wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Janiny Trepieńskiej. W roku 2012 otrzymała stopień „**Master of Science – Geographical Information Science & Systems**” na **Uniwersytecie w Salzburgu w Austrii**, po ukończeniu czterosemestralnych studiów magisterskich prowadzonych w ramach UNIGIS .

### 1. Ocena osiągnięcia naukowego

Jako **osiągnięcie naukowe** dr **Agnieszka Dorota Wypych** przedstawiła liczącą 200 stron monografię pod tytułem: „*Para wodna w troposferze nad Europą*”. Książka ta została opublikowana w 2018 roku przez Wydawnictwo Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Praca zawiera trzystronicowe streszczenie w języku angielskim.

Opracowanie to **obejmuje całą Europę wraz z północno-wschodnią częścią Oceanu Atlantyckiego**. Po dokładnym i krytycznym przeanalizowaniu dostępnych danych dotyczących zawartości pary wodnej w atmosferze Autorka biorąc pod uwagę także dotychczasowe publikacje innych badaczy, uznała za najbardziej przydatne dane gridowe z reanaliz ERA-Interim (ECMWF). Stwierdziła ich czasową i przestrzenną jednorodność. Ich rozdzielczość przestrzenna jest bardzo duża (0,75x0,75° współrzędnych geograficznych) i pozwoliła na wykonanie dokładnych map zróżnicowania wilgotności powietrza. Rozdzielczość pionowa danych obejmuje 20 poziomów barycznych troposfery od 1000 do 300 hPa (około 9 km). Okres pomiarów obejmujący 35 lat (1981-2015) zapewnia **dokładne określenie współczesnych warunków zmienności zawartości pary wodnej w troposferze nad Europą z uwzględnieniem wartości ekstremalnych**. Do tej pory nie było opracowania omawianej charakterystyki klimatu z tak dużą rozdzielczością przestrzenną i czasową.

Do szczegółowych analiz Autorka wybrała 8 punktów gridowych (ryc. 2,1 i tab. 2.1). **Punkty te bardzo dobrze reprezentują najważniejsze regiony geograficzne Europy** i umożliwiają rozpatrywanie zróżnicowania wilgotności powietrza zarówno w profilach południkowych jak i równoleżnikowych. Punkt centralny KRK (50°N, 20°E) znajduje się w Krakowie i dobrze reprezentuje Europę Środkową. Wykorzystując dane terminowe (co 6 h) Autorka obliczyła dobowe charakterystyki trzech elementów dotyczących zawartości pary wodnej w atmosferze: wilgotność właściwą  $q$  ( $\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ ), wilgotność względna powietrza  $f$  (%) oraz zawartość pary wodnej w kolumnie troposfery TCWV ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ). W pełni uzasadniła ten wybór.

Dr Agnieszka Dorota Wypych przedstawiła przegląd stanu dotychczasowych badań i stwierdziła brak opracowań syntetycznych, które „w sposób względnie kompleksowy i wielowymiarowy charakteryzowałyby warunki higryczne Europy” (str. 3 Autoreferatu). Uzasadnia to w pełni potrzebę wykonania recenzowanej monografii. Wysoko oceniam zastosowane zaawansowane i nowoczesne metody badawcze przy wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania, w tym między innymi *Climate Data Operators* oraz pakietów *Spatial Statistics* oraz *Geostatistical Analyst ArcGIS*. Dzięki temu Autorka przedstawiła szereg **unikatowych map zróżnicowania** najważniejszych charakterystyk zawartości pary wodnej na różnych poziomach oraz w całym profilu w troposferze Europy i północno-wschodniego Atlantyku. Tak dokładnego i wielowymiarowego opracowania zróżnicowania struktury higrycznej troposfery Europy nie było do tej pory.

Do **największych osiągnięć naukowych habilitantki** w omawianej monografii należy:

- określenie **dokładnego zróżnicowania przestrzennego (mapy) i zmienności sezonowej zawartości pary wodnej w całej troposferze i na poszczególnych jej poziomach** nad Europą i północno-wschodnim Atlantykiem w okresie 1981-2015,
- **wydzielenie 6 typów struktury pionowej zawartości pary wodnej w troposferze,**
- **rozpoznanie występowania inwersji wilgotności,**
- **dokładne określenie zróżnicowania czasowego i przestrzennego zawartości pary wodnej w całym profilu pionowym troposfery (TCWV) i potwierdzenie przydatności TCWV jako wskaźnika kontynentalizmu klimatu,**
- **określenie roli cyrkulacji atmosferycznej w kształtowaniu przestrzennego zróżnicowania zawartości pary wodnej w troposferze i jej struktury pionowej.**

Uważam, że przedstawiona monografia zaprezentowana także w autoreferacie dr **Agnieszki Doroty Wypych** może być uznana w świetle przepisów (art. 16 Ustawy z 2011 roku) za **osiągnięcie naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój klimatologii troposfery Europy**. Wyniki są unikatowe i **znacznie poszerzają dotychczasową wiedzę o strukturze higrycznej troposfery**. Para wodna w atmosferze uważana jest bowiem za jeden z kluczowych gazów cieplarnianych decydującym także poprzez powstawanie zachmurzenia o bilansie energetycznym i bilansie wodnym (opady atmosferyczne).

## 2. Inne osiągnięcia naukowo-badawcze

Dorobek naukowy dr Agnieszki Doroty Wypych liczy po uzyskaniu stopnia doktora 47 recenzowanych publikacji różnego typu. W renomowanych czasopismach z listy filadelfijskiej znajdujących się w bazie JCR ukazało się aż 17 artykułów naukowych. Jedna praca autorska ukazała się w „*Theoretical and Applied Climatology*” (27 pkt.). W siedmiu pracach współautorskich A. Wypych była pierwszym autorem, z udziałem 40-60% polegającym głównie na opracowaniu koncepcji artykułu, wykonaniu większości obliczeń i ilustracji, opracowaniu pierwszej wersji tekstu oraz uczestniczeniu w skorygowaniu tekstu po recenzjach. Publikacje te ukazały się w następujących czasopismach: „*International Journal of Climatology*” 35 pkt., „*International Journal of Biometeorology*” 30 pkt., „*Atmosphere*” 20 pkt. (2 artykuły), „*Journal of Mountain Science*” 15 pkt., „*Idöjaras*” 15 pkt. (2 artykuły). Udział A. Wypych w pozostałych pracach kształtował się w granicach 30-50%: „*Aerosol and Air Quality Research*” 30 pkt. (2 artykuły), „*Physics and Chemistry of the Earth*” 27 pkt., „*Natural Hazards*” 25 pkt., „*Meteorologische Zeitschrift*” 20 pkt. (2 artykuły), „*Polish Polar Research*” 20 pkt. W pracy opublikowanej w roku 2015 przez 30 autorów w „*Climate of the Past*” (40 pkt.!) udział habilitantki stanowił 2% i polegał na opracowaniu danych z obszaru Polski. Także w publikacji z 2017 r. w „*Regional Environmental Change*” (35 pkt.) udział habilitantki wynosił 5%.

W czasopismach naukowych z listy B MNiSW ukazało się po habilitacji 11 artykułów, w tym dwa autorskie. Ponadto A. Wypych była współautorem dwóch rozdziałów w podręcznikach. W monografiach w języku angielskim była autorem dwóch rozdziałów oraz współautorem pięciu rozdziałów. Natomiast w monografiach w języku polskim samodzielnie opublikowała 4 rozdziały a w pięciu brała udział jako współautorka.

Wiele prac powstało w wyniku współpracy międzynarodowej. Do najważniejszych zagadnień przedstawianych w tych publikacjach należą:

1. **Hydroklimatologia z uwzględnieniem wilgotności powietrza oraz opadów i parowania**
2. **Zastosowanie GIS w naukach o atmosferze**
3. **Ekstremalne zjawiska meteorologiczne i klimatyczne oraz ich uwarunkowania cyrkulacyjne**
4. **Zmiany i zmienność klimatu.**

O wysokiej międzynarodowej randze publikacji dr Agnieszki Doroty Wypych świadczy **sumaryczny impact factor** wynoszący według Journal Citation Reports (JCR) zgodnie z rokiem opublikowania **29,814**. **Liczba cytowań** według bazy ISI Web of Science (stan z 21.03.2018 r) bez autocytowań wynosi **41**, a **indeks Hirsha** = **4**. Liczba cytowań bez autocytowań w publikacjach spoza bazy WOS wynosi **276**. Sumaryczna liczba punktów za publikacje z listy A MNiSW wynosi **424** pkt.

## 3. Współpraca krajowa i międzynarodowa

Dr Agnieszka Dorota Wypych brała udział w trzech projektach krajowych (NCN i ISOK) i czterech międzynarodowych. W projekcie ISOK (Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami meteorologicznymi) była współkierownikiem zadania: *Mapy zagrożeń meteorologicznych*. Wyniki badań prezentowała na **34 konferencjach międzynarodowych** (w tym w sześciu organizowanych przez **European Meteorological Society**) i **20 krajowych**.

Dr Agnieszka Dorota Wypych prowadzi bardzo aktywną współpracę międzynarodową. Odbyła dwa staże naukowe w Michigan State University (USA) w ramach współpracy w projekcie CLIMARK finansowanym przez National Science Foundation (US). Brała udział w pracach 9 międzynarodowych konsorcjów badawczych przy opracowaniu wniosków o finansowanie projektów badawczych (Załącznik nr 5.E). Jest aktywnym **członkiem 4 międzynarodowych towarzystw naukowych** (*Commission of Climatology International Geographical Union* – od roku 2017 **członek komitetu sterującego**, *European Meteorological Society*, *American Meteorological Society* oraz Międzynarodowego Towarzystwa Naukowego *ESPERE* – sekretarz Komisji Rewizyjnej) oraz *Polskiego Towarzystwa Geograficznego* i *Polskiego Towarzystwa Geofizycznego*. Wykonała 11 recenzji artykułów w renomowanych czasopismach naukowych (Załącznik nr 5.I).

#### 4. Dorobek dydaktyczny i popularyzatorski

Dr Agnieszka Dorota Wypych ma znaczące osiągnięcia w zakresie opieki naukowej i kształcenia młodej kadry. Kierowała 30 pracami licencjackimi. Wykonała 19 recenzji prac magisterskich i 13 recenzji prac licencjackich. **Jest opiekunem i promotorem pomocniczym w dwóch przewodach doktorskich.** W Uniwersytecie Turku w Finlandii była recenzentem pracy doktorskiej i oponentem podczas obrony dysertacji Juuso Suomi.

Aktywnie współpracuje ze szkołami średnimi (Załącznik nr 5, II.G). Posiada stopień nauczyciela dyplomowanego oraz uprawnienia egzaminatora egzaminu maturalnego z geografii. Pełni obowiązki jurora w Komitecie Okręgowym Olimpiady Geograficznej w województwie małopolskim.

W ramach **działań popularyzatorskich** udzielała wywiadów telewizyjnych i radiowych. Była autorką i współautorką czterech publikacji popularnonaukowych. Wykonała 10 eksperyz naukowych dla celów praktyki gospodarczej.

#### 5. Wniosek końcowy

Badania naukowe dr Agnieszki Doroty Wypych znacząco poszerzyły wiedzę na temat pary wodnej w troposferze nad Europą i północno-wschodnim Atlantykiem i jej znaczenia w systemie klimatycznym Ziemi w stosunku do dotychczasowego stanu wiedzy na ten temat. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora istotnie **wzrósł jej dorobek naukowy**. Szczególnie wyróżniam tutaj znaczenie wielu publikacji międzynarodowych, których habilitantka jest autorem lub współautorem. **Prace te mają duży wkład w rozwój klimatologii.** Wysoko oceniam też Jej aktywność naukową na forum krajowym i zwłaszcza międzynarodowym. Potwierdza ona dojrzałość naukową i gotowość samodzielnej pracy naukowej.

W świetle powyższej oceny **dr Agnieszka Dorota Wypych spełnia wymagania o nadanie stopnia doktora habilitowanego** określone w art. 26 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami). **Uważam wniosek o nadanie dr Agnieszcze Dorocie Wypych stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk o Ziemi w dyscyplinie geografii za w pełni uzasadniony.**

Sosnowiec, dnia 24 maja 2018 roku

