

Michał Ciuryło, Beata Latos, Dariusz Baranowski, Dąbrówka Stępniewska  
Instytut Geofizyki PAN – Instytut Geofizyki FUW, Warszawa 2022

## **Jak płynie życie na statku badawczym? Przeprowa z Karaibów na Kanary**

Młodzi naukowcy z Instytutu Geofizyki PAN i Wydziału Fizyki UW niedawno wrócili z wyprawy przez Atlantyk niemieckim statkiem badawczym „Maria S. Merian”, wynajętym na potrzeby ekspedycji naukowej MSM112/2, będącej wspólnym międzynarodowym projektem grup badawczych z Universität zu Köln (Niemcy), Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (Królestwo Niderlandów), Max-Planck-Institut für Chemie (Niemcy), Hafencity University Hamburg (Niemcy), Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Niemcy), Instytutu Geofizyki PAN (Polska) oraz gościnnie Wydziału Fizyki UW (Polska).

Podczas rejsu przeprowadzony został szereg badań z zakresu biologii, oceanografii, meteorologii i fizyki atmosfery. Beata Latos z Instytutu Geofizyki PAN i Michał Ciuryło z Wydziału Fizyki UW, prowadzeni przez dr. Dariusza Baranowskiego, w trakcie rejsu zajmowali się pomiarami dolnej troposfery i górnego oceanu. Do badań wykorzystywali drona z oprzyrządowaniem, wypożyczonego z Instytutu Geofizyki Wydziału Fizyki UW. Zbierane przez nich dane o właściwościach atmosferycznych aerozolu, chmur i gazów śladowych nad oceanem są niezwykle cenne, gdyż niewiele ekip badawczych na świecie wykonuje takie pomiary. Służą one będą jako dane kalibracyjne dla teledetekcji satelitarnej oraz jako dane ewaluacyjne dla globalnego modelowania.

Atlantyk jest drugim co do wielkości oceanem na świecie i najmłodszym ze wszystkich oceanów. W zależności od punktu widzenia dzieli, bądź łączy, Eurazję i Afrykę z Amerykami. Jest pierwszym oceanem, przez który przepłynął statek i pierwszym, nad którym przeleciał samolot. Dla Beaty i Michała to również pierwszy przepłynięty w ich życiu ocean. Beata doktoryzuje się w Zakładzie Fizyki Atmosfery PAN. Interesuje się meteorologią tropikalną, szczególnie w Indonezji. Jest badaczką ekstremów pogodowych - powodzi, cyklonów tropikalnych i ulewnych deszczy. Michał z Wydziału Fizyki UW interesuje się geofizyką, w szczególności fizyką atmosfery. Chce poszerzać swoją wiedzę i doskonalić warsztat badawczy w Instytucie Geofizyki Wydziału Fizyki UW w zakresie pomiarów atmosferycznych dolnej troposfery, w szczególności przy użyciu dronów.

Międzynarodowa ekipa badawcza ekspedycji MSM112/2, składająca się z zespołu biologów (12 osób), meteorologów (5 osób, w tym Beata i Michał) i oceanografów (2 osoby), wraz z załogą statku (23 osoby, w tym lekarz okrętowy), została zaokrętowana na „Maria S. Merian” 16. listopada 2022 roku. Planowany start rejsu miał mieć miejsce 17. listopada. Zarówno dla większości niemieckich badaczy, jak i załogi statku, był to kolejny rejs naukowy, ale nie obyło się bez małych perypetii w porcie w Kartagenie, związanych z odprawą celną badawczego ekwipunku (14 skrzyń ze sprzętem zespołu biologów) i ogólną awarią systemu elektronicznego, odprawiającego statki. W efekcie statek wypłynął z portu ze znacznym opóźnieniem, 19. listopada o godz. 00:08 UTC.

Trasa rejsu wiodła z portu w Kartagenie, wzdłuż wybrzeża kolumbijskiego i wenezuelskiego, pomiędzy wyspami „ABC” – Arubą, Curaçao i Bonaire, dalej St.Vincent and Grenadines i Barbados. Stamtąd statek wypłynął już na międzynarodowe wody Atlantyku. 5. grudnia o godz. 8:12 UTC, po 2,5 tygodniowym rejsie, „Maria S. Merian” zawinęła do portu w Las Palmas na hiszpańskich Wyspach Kanaryjskich. Oczywiście przed wypłynięciem wszyscy uczestnicy wyprawy musieli dostać się najpierw do Kolumbii. W tym celu Beata i Michał wylecieli już 12. listopada z Warszawy do Londynu, by tam przesiąść się na samolot do Bogoty i dalej kolejnym samolotem dotrzeć do Kartageny.

Zgodnie z harmonogramem ekspedycji MSM112/2 cała wyprawa zamknąć miała się w 18 dniach roboczych, uwzględniając czas dotarcia do otwartego oceanu (1,5 dnia) i dopłynięcia do portu w Las Palmas (0,5 dnia). Jednakże ze względu na trudności operacyjne w porcie w Kartagenie załoga straciła prawie 2 dni robocze. Dodatkowo kolumbijska straż celna zatrzymała do dalszej inspekcji główną część ekwipunku badawczego zespołu biologów, czyli wszystkie wspomniane 14 skrzyń. W rejs wyruszyły jedynie 3 skrzynie podręczne z niezbędnymi instrumentami. Niestety, nie był to koniec przygód, a dopiero początek. Niedługo po wypłynięciu okazało się, że jedna osoba zarażona jest wirusem SARS-CoV-2. Na zamkniętej przestrzeni statku wirus rozprzestrzenił się bardzo szybko. Wszystkie zarażone osoby pozostały w swoich kajutach, w izolacji, od 7. do 10. dni. Dodatkowo niektórzy uczestnicy wyprawy doświadczali choroby morskiej. Po 10. dniach zniesiono wszystkie obostrzenia na statku i sytuacja wróciła do normy.

Prace badawcze wykonywano, pomimo wszystkich wyżej wymienionych trudności, cały czas, dostosowując harmonogram zadań do sytuacji na statku. Po zniesieniu covidowych obostrzeń wrócono do standardowego rozkładu dnia, tj. wspólnego śniadania w mesie o 07:30, pomiarów, wspólnego obiadu o 11:30, pomiarów, wspólnej kolacji o 17:30, pomiarów, spotkania w sali konferencyjnej 19:00 i czasu wolnego po 20:00, kiedy to spotykano się w głównym hangarze na najniższym deku. Po 21:00 można było nacieszyć oczy widokiem nocnego nieba z tzw. „monkey island”, czyli miejsca na statku, które znajduje się na najbardziej dostępnej wysokości. Technicznie jest to pokład znajdujący się bezpośrednio nad mostkiem nawigacyjnym statku, z którego żeglarze tradycyjnie obserwowali pozorną wędrówkę słońca i księżyca po nieboskłonie oraz gwiazdy.

Co jakiś czas na helipadzie „Maria S. Merian” zamiast helikopterów lądowały tzw. latające ryby, czyli ptaszory, wyposażone w wyjątkowo duże płetwy piersiowe, umożliwiające im wykonywanie lotów ślizgowych ponad powierzchnią wody. W ciągu całego rejsu tylko raz gruchnęła wiadomość: „Jest wieloryb!”. Wszyscy badacze rzucili wtedy pracę w jednej chwili i oddali się intensywnej obserwacji tafli wody. Niestety, pomimo wypatrywań do samego zierzchu, wieloryb nie pokazał się na horyzoncie. Natomiast glony Sargassum, rosnące głównie na podwodnych skałach u wybrzeży Afryki i dryfujące potem z prądami morskimi na duże odległości, towarzyszyły załodze „Maria S. Merian” w podróży, ku szczególnej uciechu zespołu biologów. Te gronorosty w największej koncentracji występują w zachodniej części północnego Atlantyku, na obszarze względnego bezruchu ciepłego Morza Sargassowego, o którym po raz pierwszy wspomniął Krzysztof Kolumb.

- Najlepiej wspominać będę swoją pierwszą noc na statku, na wodach kolumbijskich – mówi Michał. Dlaczego? - Większość ludzi, instynktownie, boi się

burzy, a huk ulewnego deszczu nie pozwala im zasnąć. Ja, wprost przeciwnie, uwielbiam burzę. Odgłosy ulewnego deszczu uspokajają mnie i usypiają. Szczęśliwie nie miałem żadnych poważniejszych objawów choroby morskiej. Złe samopoczucie towarzyszyło mi pierwszego dnia rejsu, ale potem ustąpiło. Na szczęście nie zaraziłem się również wirusem SARS-CoV-2 i nie musiałem pozostawać w izolacji. Czynnikiem uczestniczyłem w wyprawie od początku, do końca i mam nadzieję na uczestnictwo w kolejnych ekspedycjach. Co dało mi się jednak we znaki, to lekka klaustrofobia – życie przez 2,5 tygodnia na ograniczonej przestrzeni statku, podczas gdy ja po pierwszym dniu znałem już wszystkie zakamarki, gdyż jestem z natury bardzo ruchliwą istotą.

Statek „Maria S. Merian” to najnowocześnie wyposażony niemiecki statek badawczy, nazwany tak na cześć niemieckiej przyrodniczki i ilustratorki Marii Sybilli Merian (1647-1717). Służy do prowadzenia zarówno niemieckich, jak międzynarodowych badań oceanograficznych, w tym badań arktycznych. Jest w stanie operować w regionach okołopólnych i radzi sobie z lodem dryfującym o grubości do 50 cm. Jest przystosowany do badania dna morskiego do głębokości 10 km. Statek wyposażony jest w nawigację satelitarną, umożliwiającą automatyczne utrzymywanie dokładnej pozycji. Może pracować bez emisji zanieczyszczeń przez 48 godzin (oprócz normalnego wydechu silnika), co pozwala na prowadzenie badań w obszarach ekologicznie wrażliwych. Załoga „Maria S. Merian” liczy standardowo 21 osób, a dodatkowo może pomieścić 22 naukowców. Jest wyposażony w kilka laboratoriów i ma miejsce na 150 ton dodatkowego sprzętu naukowego.

Stępka statku, inaczej kil, czyli najważniejsza oś konstrukcyjna szkieletu, stanowiąca podstawę wytrzymałości strukturalnej kadłuba, została położona w czerwcu 2003 roku na nabrzeżu Maritim Ltd. w Gdańsku, należącym do niemieckiej firmy Kröger Werft. Budowę zakończono w Schacht-Audorf w Niemczech. Długość statku wynosi 94,80 m, szerokość 19,20 m, a maksymalne zanurzenie 6,50 m. Prędkość boczna wynosi 15 węzłów (28 km/h), a zasięg do 7500 mil morskich (13 900 km) i 35 dni. W lipcu 2005 roku statek otrzymał swoją nazwę i został zwodowany. We wrześniu 2005 wyruszył na intensywne testy w Zatoce Biskajskiej, a w lutym 2006 został przekazany Instytutowi Badań Morza Bałtyckiego im. Leibniza w Warnemünde, gdzie jego portem macierzystym został Rostock. Pierwsze zadanie badawcze przypadło „Maria S. Merian” na początku 2006 roku na Morzu Bałtyckim.

„Maria S. Merian” jest własnością Kraju Związkowego Mecklenburg-Vorpommern, reprezentowanego przez Ministerstwo Edukacji, Nauki i Kultury Republiki Federalnej Niemiec. Budowa statku została sfinansowana przez państwa federalne Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern i Schleswig-Holstein, jak również przez Ministerstwo Edukacji i Badań. Operatorem statku jest Niemiecka Fundacja Badawcza (DFG). Zespół ekspertów w ramach panelu Gutachterpanel Forschungsschiffe (GPF) dokonuje przeglądu propozycji rejsów naukowych. Projekty zatwierdzone przez GPF są następnie wpisywane do harmonogramu rejsów. Centrum Koordynacyjne Niemieckiej Floty Badawczej (LDF) na Uniwersytecie w Hamburgu jest odpowiedzialne za naukowo-techniczne, logistyczne i finansowe przygotowanie oraz obsługę i nadzór nad eksploatacją statków.

KONTAKTY:

Beata Latos  
Zakład Fizyki Atmosfery IGF PAN  
e-mail: [blatos@igf.edu.pl](mailto:blatos@igf.edu.pl)

Dariusz Baranowski  
Zakład Fizyki Atmosfery IGF PAN  
e-mail: [dbaranowski@igf.edu.pl](mailto:dbaranowski@igf.edu.pl)

Dąbrówka Stępniewska  
Instytut Geofizyki Wydziału Fizyki UW  
[dabrowka.stepniewska@fuw.edu.pl](mailto:dabrowka.stepniewska@fuw.edu.pl)

Michał Ciuryło  
Wydział Fizyki UW  
e-mail: [michal.j.ciurylo@gmail.com](mailto:michal.j.ciurylo@gmail.com)

POWIĄZANE STRONY:

<https://www.igf.edu.pl/fizyki-atmosfery.php>  
<https://www.igf.edu.pl/webinaria.php#Karaiby>  
<https://www.ldf.uni-hamburg.de/merian/wochenberichte>  
<https://www.ldf.uni-hamburg.de/merian/presse-merian.html>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/RV\\_Maria\\_S\\_Merian](https://en.wikipedia.org/wiki/RV_Maria_S_Merian)  
<https://www.hamburg.de/merian-s-merian-position/>  
<https://www.vesselfinder.com/pl/vessels/details/9274197>