

ARKTYKA – TRUDNE POLARNE POCZĄTKI

Maria Olech (Kraków)

*Jeżeli potrafisz o tym marzyć
to potrafisz także tego dokonać*
Walt Disney

Winna jestem wyjaśnienie dlaczego wybrałam właśnie rejony polarne do moich badań. Abstrahując od zwykłej ciekawości i młodzieńczych marzeń, tak naprawdę przywiodły mnie tam porosty. Obszary podbiegunowe, a zwłaszcza Antarktyka, należą do tych miejsc na Ziemi, gdzie najważniejszy lub jedyny składnik szaty roślinnej stanowią porosty. W Arktyce spędziłam 6 sezonów letnich, zaś w Antarktyce 14 letnich i dwie długie zimy. Wyprawy polarne zmieniły całkowicie moje życie i wywołały zasadniczy wpływ na tematykę naukową.

Wszystko zaczęło się od zaproszenia do udziału w interdyscyplinarnych badaniach na Spitsbergenie w Arktyce, jakie otrzymaliśmy od Profesora Zdzisława Czeppego. Latem 1982 i 1985 roku wzięliśmy udział, razem z Eugeniuszem Dubielem, także botanikiem z Instytutu Botaniki UJ, w dwóch wyprawach w rejon Sörkapp Land i Breinesflya (SW Spitsbergen), zorganizowanych przez Pracownię Dokumentacji Polarnej Instytutu Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego.

To były siermieżne czasy. Uczelnia sfinansowała niemal wyłącznie podróż oraz drelichowe spodnie i kufajkę. Otrzymaliśmy polecenie od kierownika wyprawy, aby zakupić w Peweksie dżinsy, które spieniężone w Moskwie, ratowały budżet naszej wyprawy. Trudno uwierzyć dzisiaj, że na zakup filmów ORWO do aparatów fotograficznych konieczna była specjalna zgoda Prezydenta Miasta (przepisy zezwalały na zakup 10 filmów dla jednej firmy). Zdobycie żywności, czy ekwipunku polarnego wymagało specjalnych starań. W tych czasach sklepy były zupełnie puste.

Każda nasza podróż na Spitsbergen odbywała się obowiązkowo przez Moskwę, do której dojeżdżało się pociągiem. Następny etap pokonywaliśmy „Expressem Arctica” do Murmańska, skąd statkiem rudo-węglowcem płynęliśmy do Barenburga – rosyjskiej osady górniczej na Spitsbergenie. Każdy pobyt w Barenburgu, gdy czekaliśmy na „lotną pogodę”, wykorzystywaliśmy botanicznie, ale to nie podobało się gospodarzom – bo kręciliśmy się po terenie. Niemniej bardzo miło wspominam serdeczną gościnność polarników i naukowców rosyjskich, a także mieszkańców

osady. Dalszy etap podróży to przelot dwoma helikopterami rosyjskimi do Polskiej Bazy PAN w Zatoce Białego Niedźwiedzia w fiordzie Hornsund, by następnie małymi pontonami przepłynąć na południowy brzeg Hornsundu, gdzie czekała na nas nasza „baza”. Cała podróż rozciągała się w czasie, a nasze wory i beczki ze sprzętem i żywnością dawały się nam mocno we znaki. Mieszkaliśmy w małej chatce traperskiej, oczywiście bez elektryczności, wody i innych wygód, którą uprzednio zajmowali myśliwi polujący na niedźwiedzie i lisy polarne.

W drugim sezonie, gdy koczowaliśmy w „bazie” wysuniętej na Breinesflyi, w maleńkim domku – raczej dla krasnali niż traperów (Ryc. 1) – po wodę chodziliśmy półtora kilometra. Nie obyło się bez przykrych niespodzianek. Gdy podczas pierwszej mojej wyprawy zawitaliśmy do naszej bazy – zastaliśmy zrujnowany domek. Okazało się, że podczas zimy „włamały się” tam polarne misie i wyjadły zapasy żywności zdeponowane rok wcześniej dla naszej



Ryc. 1. Hus na Breinesflya, zwany „Hus Hilton” (z archiwum autorki).

wyprawy. Od śmierci głodowej ocaliły nas wsparcie kolegów z bazy PAN i konserwy zakupione od Rosjan. Inna przykreść spotkała nas przy przekraczaniu granicy polsko-rosyjskiej w Brześciu, gdy celnicy rosyjscy zarekwirowali naszą broń (pomimo posiadania zezwoleń z konsulatu rosyjskiego). Był to dla nas duży problem – jechaliśmy bezbronni w rejony, gdzie spotkania z niedźwiedziem polarnym były całkiem realne. Przez całe sezony letnie ciężko pracowaliśmy, harowaliśmy do upadłego w trochę nierzeczywistej scenerii dnia, który nigdy się nie kończył. Podczas arktycznego lata zmierzch nie zapada, słońce nie zachodzi przez 24 godziny. Żyliśmy na zwiększonych

obrotach. Ale obydwie pobyty na Spitsbergenie wspominałam z rozrzewnieniem. Nieprawdopodobna uroda tego zakątka świata; urzekający koloryt, piękne krajobrazy, wzorzysta tundra – kobierzec utkany z brązów, zieleni, rudości i fioleto skalnych (Ryc. 2) – pozwoliły zapomnieć o wszelkich kłopotach i niewygodach. A w dodatku możliwość prowadzenia pionierskich badań – o czym marzyć więcej? Obydwie wyjazdy okazały się bardzo udane pod względem naukowym.



Ryc. 2. Tundra ze skalnicą (*Saxifraga oppositifolia*) (z archiwum autorki).

W ramach kompleksowego opracowania środowiska przyrodniczego Sörkapp Land i Breinesflya prowadziliśmy z Gienkiem badania fitosocjologiczne. Po raz pierwszy dla rejonów polarnych sporządziliśmy szczegółowe mapy roślinności (tundry) metodą Braun-Blanqueta, a także opisaliśmy dwadzieścia osiem zbiorowisk tundry arktycznej. Kolega zajmował się roślinami kwiatowymi i kartowaniem w terenie. Na mojej głowie były dominujące tu kryptogamy – porosty, mchy, wątrobowce i grzyby. Obszar ten to była „biała plama” pod względem lichenologicznym. Prowadziłam badania nad występowaniem i rozmieszczeniem tych organizmów, rozstrzygałam problemy taksonomiczne. Pozwoliło to na opisanie dwóch rodzajów i sześciu gatunków nowych dla nauki; odkrycie kilkuset gatunków nowych dla tego terenu i pięćdziesięciu nowych dla Spitsbergenu lub całej Arktyki. Do mnie należało także oznaczenie mchów i wątrobowców zanotowanych w zdjęciach fotosocjologicznych. Wyniki tych badań konsultowałam z wybitnym lubelskim bryologiem – prof. Kazimierzem Karczmarszem. Do rozpracowania grzybów autonomicznych w polarnych zbiorowiskach tundry poprosiłam o pomoc prof. Barbarę Gumińską i dr Zofię Heinrich z Krakowa – specjalistki w dziedzinie mikologii.

Wyniki badań z lat 80. ubiegłego wieku nad zbiorowiskami tundrowymi, ich strukturą, udziałem

poszczególnych grup organizmów, a przede wszystkim wykonana mapa roślinności, mają obecnie ogromną wartość naukową. Stanowią one podstawę do badań porównawczych dotyczących zmian, jakie zachodzą w zbiorowiskach tundrowych pod wpływem ocieplenia klimatu i wzrastającej działalności człowieka. Badania te realizuje obecnie zespół pracowników i doktorantów Zakładu Badań i Dokumentacji Polarnej Instytutu Botaniki UJ (Maja Lisowska, Piotr Osyczka, Agnieszka Słaby, Michał Węgrzyn).

Od lat 90. XX w. uczestniczę w naukowych wyprawach jachtowych. W wyprawach polarnych stosowane są zwykle dwie metody eksploracji. Organizowane są wielkie ekspedycje działające w oparciu o duże lodolamacze lub stacje naziemne albo niewielkie wyprawy uzależnione od transportu z powietrza. Obydwie sposoby są bardzo kosztowne i dają ograniczone możliwości. Inną propozycją jest nowa koncepcja wypraw polarnych – realizowanych w oparciu o małe żaglowce. Warunkiem jest wyposażenie jachtu w najnowsze zdobycze techniki, służące zarówno żegludze, komunikacji, jak i pracy badawczej. Pozwala to prowadzić tańszymi kosztami badania w rozległym terenie i w rejonach niedostępnych innymi środkami transportu. Pomysłodawcą jest najbardziej znany żeglarz polarny, Francuz polskiego pochodzenia – kpt. dr Janusz Kurbiel, autor projektu „Wyprawy do wszystkich mórz i lądów leżących dookoła Bieguna Północnego”. Program zaplanowany na kilka lat realizowany jest przez francuskich, kanadyjskich oraz polskich żeglarzy i naukowców. Żegluga odbywa się wśród lodów podczas krótkiego, antarktycznego lata i jest to bardzo poważne przedsięwzięcie żeglarskie – włącznie ze sforsowaniem dwóch najtrudniejszych szlaków żeglugowych w Arktyce, tj. Przejścia Północno-Zachodniego i Północnej Drogi Morskiej. Z nastaniem nocy polarnej jacht wyciągany jest na brzeg, gdzie pozostaje na zimowanie.

Pod koniec lat 90. ubiegłego wieku zostałam zaproszona przez kpt. Janusza Kurbiela do udziału w wyprawach i objęcia kierownictwa naukowego programu. Program dotyczy różnych problemów, włącznie z sekretami podróży Wikingów, ale główna tematyka na lądzie obejmowała zagadnienia lichenologiczne, algologiczne, fitogeograficzne i ekologiczne – głównie związane z zanieczyszczeniami antropogenicznymi Arktyki. W badaniach skażeń środowiska jako bioindykatory zostały użyte porosty – organizmy szeroko rozpowszechnione w Arktyce, stanowiące główny element tundry, odznaczające się dużą odpornością na skrajnie niekorzystne warunki ekologiczne, jednocześnie cechuje je wysoka zdolność akumulowania w plechach substancji toksycznych. Dzięki wyprawom

zaistniała możliwość zebrania materiałów lichenoidycznych w krótkim czasie na rozległym obszarze i w wielu niedostępnych dotąd miejscach. Zebrane próby analizowane są pod kątem zawartości substancji toksycznych w Instytucie Fizyki Jądrowej w Krakowie. Głównym rezultatem tych badań będzie określenie akumulacji i dróg transportu przede wszystkim metali ciężkich i pierwiastków promieniotwórczych w tundrze arktycznej.

Rejony polarne, wbrew pozorom, nie są wolne od zanieczyszczeń antropogenicznych. Skażenia transportowane głównie z masami powietrza z innych rejonów Ziemi, znajdują się w powietrzu, lodzie i różnych elementach ekosystemu lądowego. Substancje toksyczne są trwałe i kumulują się w tkankach organizmów, a przechodząc przez kolejne poziomy łańcucha troficznego mają zwielokrotnione stężenie. Są szkodliwe dla Inuitów (Eskimosów) zamieszkujących Arktykę, u których poprzez spożywany pokarm (np. mięso renifera, karibu, ptaków), sprzyjają powstawaniu nowotworów, uszkodzeniom wątroby, chorobom układów immunologicznego i nerwowego oraz bezpłodności.



Ryc. 3. Załoga „Vagabond’elle” w Gdańsku przed wypłynięciem (z archiwum autorki).

Pierwsze etapy wyprawy (w latach 1997, 1998, 1999) objęły północne skrawki Skandynawii, Spitsbergen, Islandię i wschodnie wybrzeże Grenlandii. Nie jestem profesjonalnym żeglarzem, ale przy załodze liczącej zaledwie 4 osoby (Ryc. 3) musiałam uczestniczyć w żeglowaniu, a więc brałam udział w wachtach i innych pracach na statku. Zawijaliśmy do wszystkich możliwych fiordów i zatok, gdzie miałam możliwość prowadzenia badań na lądzie. Szczególnie dużym osiągnięciem naukowym i żeglarskim było całkowite opłynięcie Ziemi Blossville’a na wschodnim wybrzeżu Grenlandii. Przez cały czas wyprawy, która działała podczas lata 1999 roku, było okropnie trudno, była zła pogoda, sztormy, mgła. Przedzierał się drewnianym, 14-metrowym

jachtem „Vagabond’elle” przez ogromne pola lodowe, które tarasowały drogę do brzegów. Była to ryzykancka przygoda. Żegluga w lodach wymaga przewidywania wszystkich sytuacji, w tym nagłej utraty statku spowodowanej zderzeniem z lodem (Ryc. 4). Przygotowaliśmy wyposażenie potrzebne do przeżycia przez jakiś czas na dryfującej krze lodowej



Ryc. 4. „Vagabond’elle” – spotkanie z górą lodową (z archiwum autorki).

(śpiwory, żywność, apteczka itp.). Cały ten sprzęt zapakowany był w plastikowych, wodoszczelnych beczkach, umocowanych na pokładzie, które w razie potrzeby w kilka sekund mogły znaleźć się za burtą. Ja przeżywałam dodatkowe emocje. Gdy dogodne wiatry odsuwały pole lodowe od brzegu Grenlandii – „Vagabond’elle” wpływał w wolną przestrzeń. Do dzisiaj czuję dreszcz emocji, gdy przewożona małym pontonem na ląd – zostawałam sama (Ryc. 5), a jacht szybko odpływał, by nie utknąć w lodowej pułapce. Za każdym razem nie miałam pewności, czy po mnie wrócą, bo a nuż gdzieś utknęli w polu lodowym. W dodatku nie miałam ze sobą broni, a często spotykałam ślady niedźwiedzi, więc trochę się bałam. Ale skoro już się znalazłam w takim niezwykłym miejscu, musiałam pracować. Cała sztuka polega na



Ryc. 5. Wschodnie wybrzeże Grenlandii – „ziemia dziewicza dla lichenologów” (z archiwum autorki).

wyłączeniu wyobraźni, bo gdyby ta działała, pewnie nie byłabym taka odważna.

Latem 2012 roku podjęłam ryzyko szalonej przygody. Ku zgorszeniu rodziny i wielu przyjaciół, postanowiłam nadal realizować mój program żeglarsko-naukowy związany z Arktyką. Tym razem podjęłam wyzwanie pokonania legendarnego Przejścia Północno-Zachodniego (Northwest Passage) ze wschodu na zachód.

Ktoś kiedyś stwierdził, że Northwest Passage można uznać jako żeglarskie K2. Jest to jeden z najtrudniejszych na świecie szlaków żeglugowych; arktyczna droga morska z Europy do Azji wschodniej, wiodąca z Atlantyku przez arktyczny archipelag kanadyjski i Ocean Arktyczny do Pacyfiku (Ciężniny Beringa). Pomimo ocieplenia Arktyki, lody są tu nadal problemem. Poza ryzykiem utknięcia w paku lodowym, czy przebicia burty przez bryły lodu, istnieją niebezpieczeństwa związane z występowaniem skał podwodnych, płycizn, mielizn, silnych prądów morskich. Dochodzą do tego gwałtowne zmiany pogody, a także brak możliwości otrzymania szybkiej pomocy. Poszukiwanie legendarnego przejścia trwało kilka wieków, wiele wypraw przepadło bez wieści, setki żeglarzy straciło życie. Pierwszy, który pokonał Przejście, lecz w kilku etapach w latach 1903–1906, był Roald Amundsen, płynąc na statku „Gjoa”. W trakcie wyprawy dwukrotnie zimował na statku uwięzionym w lodzie. Przejście Płn.-Zach. to nadal wielki wyczyn żeglarski. Dokonały tego dotąd m.in. tylko 3 jachty pod polską banderą.



Ryc. 6. Jacht „Marguerite”. Fot. J. Kurbiel.

Nasza 4-osobowa załoga francusko-polska pokonała ten szlak na jachcie francuskim „Marguerite” (Ryc. 6) przekraczając Cieśninę Beringa 16 września 2012. Tym razem żeglowaliśmy na jachcie o kadłubie aluminiowym. Wielka przygoda zaczęła się dla mnie na Grenlandii, dokąd doleciałam samolotem. Ostatnie

zakupy i wodę zabraliśmy w Ilullissat (duńska nazwa Jacobshavn). To tutaj znajduje się największy na Grenlandii lodowiec – Sermeq Kujalleq, a zarazem najbardziej aktywny (przesuwa się z prędkością ok. 19 m dziennie) i najbardziej produktywny lodowiec na świecie (rocznie oddziela się od niego ponad 35 km³ lodu). To właśnie ten lodowiec utworzył słynny Icefjord, a odrywające się od niego góry lodowe dryfują później po oceanie.

Wypływamy wśród gór lodowych i paku lodowego na północ wzdłuż zachodnich brzegów Grenlandii. Płyniemy z prędkością 8,2 węzła – niesie nas prąd. Biorę lekcje nawigowania u kapitana. Dużo się zmieniło od moich wypraw na Vagabond’elle. Jacht Marguerite naszpikowany jest elektroniką.

Nad Upernavik skręcamy w lewo na Morze Baffina. Tutaj dopada nas sztorm, idziemy 1 ½ węzła pod wiatr, strasznie buja, wszystko „lata” na jachcie, wlewają się do środka fale słonej wody. Wreszcie wpływamy do Ciężniny Lancastera, jesteśmy we właściwym Przejściu. Przez chwilę była cisza, ale znowu się rozwiało i tak niemal przez cały rejs. Między sztormami staraliśmy się nadrobić czas, poza tym konieczne są przestoje na moje zejście na ląd, gdzie zbieram próby i prowadzę badania. Podczas wyprawy kontynuowane są badania lichenologiczne i dotyczące skażenia tundry, prowadzone od 14 lat. Tym razem czuję się luksusowo, kupiliśmy na Grenlandii broń, poza tym często towarzyszy mi w terenie Tomek Kosiński – elektronik rodem z Gdyni. W tym czasie Joëlle „pichci” dla nas jakieś jedzonko. Zebrane materiały suszą na sznurach pod sufitem, wszystko dobrze zorganizowane.

Płyniemy na skraj wyspy Devon, rzucamy kotwicę w Zatoce Erebus i Terror. To tutaj w 1845/46 zimowała wyprawa Johna Franklina. Była to najtragiczniejsza ekspedycja próbująca pokonać Przejście. Nikt nie przeżył ze 129 osób, które stanowiły załogi dwóch statków ekspedycji – „Erebus” i „Terror”. Zaginionych bez wieści uczestników wyprawy Franklina szukało ponad 40 ekspedycji ratunkowych.

Northwest Passage ma liczne warianty, ale nigdy nie wiadomo, który z nich będzie możliwy do przeplłynięcia ze względu na sytuację lodową. Po prze studiowaniu lodowych map (publikowanych w internecie przez Kanadyjski Serwis Lodowy), wybieramy klasyczny wariant – śladami Amundsena. Amundsen z pewnością zawdzięczał swój sukces wcześniejszym, cząstkowym osiągnięciom poprzedników, ale w przeciwieństwie do nich, postawił na mały statek z załogą liczącą zaledwie 6 osób. Dużą zasługą jego ekspedycji było, oprócz pokonania Przejścia, podjęcie badań m.in. nad magnetyzmem ziemskim i nawiązanie relacji ze stałymi mieszkańcami Arktyki – Inuitami.

A więc, płyniemy szlakiem pierwszych zdobywców, zatrzymujemy się w porcie Gjoa Haven w zatoczce, gdzie Amundsen wraz z załogą spędził dwie zimy (1903–1905). Znajduje się tutaj wiele pamiątek dotyczących Roalda Amundsena. Dla mnie to też okazja do wyprawy na ląd, gdzie „buszuję” w tundrze. Dalsza trasa wiedzie nadal przez arktyczne cieśniny Kanady, następnie Morze Beauforta, Morze Czukockie i Morze Beringa. Pada śnieg, bardzo

wieje, a my, szczęśliwcy docieramy do Cieśniny Beringa. Uciekamy przed dużym sztormem do Nome na Alasce – miasta poszukiwaczy złota. Mnie zachwyca okoliczna tundra z pięknymi, krzaczkowatymi porostami – cenniejszymi od samorodków złota.

Nasza wyprawa to nie tylko sukces żeglarski, ale przede wszystkim zebranie ważnych materiałów naukowych wzdłuż transektu biegnącego przez ogromną i niemal niedostępną część Arktyki.

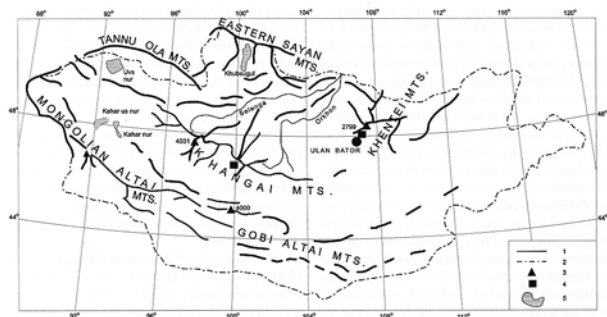
Prof. dr hab. Maria Olech, członek The Explorers Club, jest emerytowanym profesorem w Instytucie Botaniki UJ. E-mail: maria.olech@uj.edu.pl.

BOTANIK NA WYPRAWACH W GÓRY MONGOLII

Anna Pacyna (Kraków)

Dla przyrodnika, niezależnie od reprezentowanej specjalności, Mongolia stanowi niezwykle interesujący teren badań.

W 1974 roku po raz pierwszy wyjechałam do Mongolii jako uczestnik Mongolsko-Polskiej Wyprawy Fizyczno-Geograficznej organizowanej przez Instytut Geografii i Zagospodarowania Przestrzennego PAN i Instytut Geografii i Zmarzlinoznawstwa Mongolskiej Republiki Ludowej. Następne wyprawy miały miejsce w r. 1975 i 1977.



Ryc. 1. Schematyczna mapa Mongolii z zaznaczonymi pasmami górskimi. 1 – grzbiezy górskie; 2 – granice państwa; 3 – punkty wysokościowe; 4 – obszary badań; 5 – jeziora.

Mongolia jest krajem górzysto-wyżynnym; najniższa wysokość to 552 m n.p.m., średnia wysokość – 1580 m n.p.m., a najwyższy szczyt (w Ałtaju Mongolskim) – 4374 m n.p.m. Większość pasm górskich ma układ równoleżnikowy (g. Chubsugulskie, Changaj i Ałtaj Gobijski) (Ryc. 1). Położenie Mongolii w centrum kontynentu azjatyckiego, w dużej odległości od mórz i oceanów, otoczenie jej zewsząd górami, a przez to odcięcie od mas wilgotnego oceanicznego powietrza, powoduje obecność suchego, skrajnie kontynentalnego klimatu, charakteryzującego się du-

żymi amplitudami temperatur dobowych (maks. 30°) i rocznych (do 80°). Bardzo niskie temperatury panujące zimą (poniżej –40°) umożliwiają obecność wieloletniej zmarzliny, której wyspy na południowym skłonie Changaju są wysunięte najbardziej na południe na całej półkuli północnej. Opady są niskie, zróżnicowane w różnych częściach kraju – w środkowej Mongolii średnia suma roczna wynosi 100–300 mm, na Gobi 40 mm, a w górach na północy kraju wzrasta do 500 mm. Około 70% opadów przypada na lato (lipiec, sierpień). Zimą opady są niskie, a nawet bywają zimy bezśnieżne. Rzadko zdarzające się zimy z większymi opadami śniegu są klęską (tzw. biała śmierć), gdyż bydło pasie się na stepach cały rok, a w czasie dużych opadów śniegu, pozbawione jest paszy. Czym jest woda w Mongolii dobitnie pokazuje widok wyschniętego na wiosnę stepu z kilkunastocentymetrowym obniżeniem terenu, w którym jest zielono od masowego występowania dużych kęp irysa (*Iris lactea*) (Ryc. 2, 3).



Ryc. 2. Przedgórze Changaju z suchym stepem na wiosnę. W niewielkim obniżeniu widoczne zbiorowisko z *Iris lactea*. Fot. A. Pacyna.