

# Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis

Studia Geographica 12(2018)

ISSN 2084-5456

DOI 10.24917/20845456.12.8

*Piotr Dolnicki*

Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Polska

## Tradycje i zakres polskich badań polarnych na przykładzie działalności Polskiej Stacji Polarnej na Spitsbergenie

### Streszczenie

W artykule przedstawiono rys historyczny polskich badań naukowych prowadzonych na obszarach polarnych. Ważnym aspektem pracy jest przedstawienie współczesnego zaangażowania polskich ośrodków naukowych w badania polarne, wskazanie na ich stan aktualny oraz na plany dotyczące przyszłości. W pracy przedstawiono również sposób funkcjonowania stacji polarnej na przykładzie Polskiej Stacji im. Stanisława Siedleckiego na Spitsbergenie. Prezentowany materiał jest zbiorem informacji możliwych do wykorzystania przez nauczycieli realizujących obowiązującą podstawę programową, która wprowadza do szkół podstawowych zagadnienia dotyczące zaangażowania Polski w badania polarne.

### Traditions and range of Polish polar exemplified on the activity of Polish Polar Station in Spitsbergen

#### Abstract

In the paper there is presented historical outline of Polish research conducted in polar regions. An important aspect of the work is showing of contemporary involvement of Polish scientific centres in polar research indicating present state and plans for future. In the paper there is also presented functioning of polar station exemplified on the Stanisław Siedlecki Polish Polar Station in Spitsbergen. Presented material is a set of information which may be used by the teachers realizing programme content, which contemporary introduce problems of involvement of Poland in polar research to the primary schools.

**Słowa kluczowe:** Arktyka; Spitsbergen; stacja polarna; badania polarne

**Keywords:** Arctic; Spitsbergen; polar station; polar research

Otrzymano: 22.10.2018

Received: 22.10.2018

Zaakceptowano: 30.12.2018

Accepted: 30.12.2018

**Sugerowana cytacja / Suggested citation:**

Dolnicki, P. (2018). Tradycje i zakres polskich badań polarnych na przykładzie działalności Polskiej Stacji Polarnej na Spitsbergenie. *Studia Geographica*, 12, 104114, doi: 10.24917/20845456.12.8

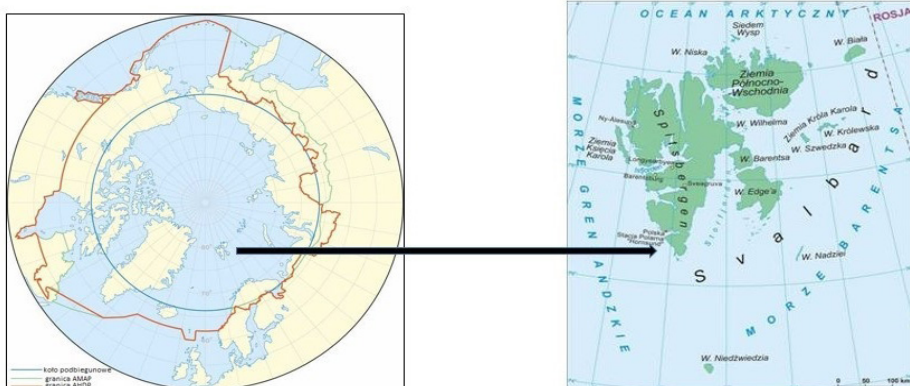
**Wprowadzenie**

Nowa podstawa programowa dla II etapu edukacyjnego szkoły podstawowej wprowadzana od 2017 roku wpisuje w swoje treści zagadnienie związane z polskimi tradycjami polarnymi oraz wspomina o zaangażowaniu się Polski w badania strefy polarnej. W tym miejscu można zadać sobie pytanie: *Jakie tradycje polarne istnieją w kraju, który nigdy nie posiadał terytoriów w szerokościach geograficznych, uznawanych za rejony polarne?* Nasz kraj również nigdy nie był ani potęgą kolonialną, ani mocarstwem morskim. A jednak tradycje te sięgają XIX wieku (Guterch A. i inni, 2004) i zaowocowały funkcjonującymi obecnie dwoma całorocznymi stacjami polarnymi (Polska Stacja Polarna im. Stanisława Siedleckiego na Spitsbergenie, Polska Stacja Antarktyczna im. Henryka Arctowskiego na Wyspie Króla Jerzego) oraz czterema sezonowymi stacjami w Arktyce. Są to: Stacja Polarna im. Stanisława Baranowskiego Uniwersytetu Wrocławskiego na Południowym Spitsbergenie uruchomiona w 1971 roku, Stacja Polarna Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, na równinie Kaffioryra w centralnej części Spitsbergenu działająca od 1975 roku, Stacja Polarna Calypsobyen Uniwersytetu Marii Curie Skłodowskiej na Południowym Spitsbergenie, Stacja Polarna Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza Petuniabukta w centralnej części Spitsbergenu- obie stacje funkcjonują od 1984 roku. Całoroczna stacja na Spitsbergenie stała się międzynarodową, interdyscyplinarną platformą badawczą dla systemu arktycznego z okazji IV Międzynarodowego Roku Polarnego 2007–2009. Kilka lat wcześniej, w roku 2002, Polska Stacja Polarna wraz z fiordem Hornsund, nad którym jest położona, została uznana przez Unię Europejską za jedno z sześciu flagowych miejsc na kontynencie europejskim przeznaczonych do badań biologicznych i geofizycznych, jako miejsce o wyjątkowo małym przekształceniu i skażeniu środowiska. Z kolei uruchomienie stacji „Arctowskiego” w 1977 roku pozwoliło Polsce na to, aby stać się trzynastym, pełnoprawnym członkiem Układu Antarktycznego. Warto wspomnieć o Polskiej Stacji Polarnej im. Bolesława Dobrowolskiego na Antarktydzie, w Oazie Bungera, którą otrzymaliśmy w roku 1959 od ówczesnego ZSRR. Stacja ta od wielu lat jest nieczynna z racji trudnych warunków transportowych, co w konsekwencji przelicza się na zbyt wysokie koszty utrzymania ([www.hornsund.igf.edu.pl](http://www.hornsund.igf.edu.pl), [www.kbp.pan.pl](http://www.kbp.pan.pl)).

Zdaniem autora wprowadzane treści programowe stają się niemal konieczne, po to, aby tak bogate tradycje i tak szeroko zaawansowane badania naukowe Polskich Ośrodków naukowych były znane uczniom szkół podstawowych. W tytule został zawężony opis polskich stacji i prac polarnych do przykładu funkcjonowania stacji na Spitsbergenie, którą autor traktuje szczególnie sentymentalnie, ponieważ była jego domem przez prawie 5 lat. Trzy razy był to okres jednego roku i 6 razy były to wyprawy letnie. Przez ten czas poznał dokładnie środowisko arktyczne, a kierując dwukrotnie rocznymi ekspedycjami także zasady funkcjonowania i realizowania programów badawczych oraz kontynuowania bogatych polskich tradycji w strefach polarnych.

## Cele i zakres pracy

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie polskich tradycji polarnych oraz zapoznanie czytelnika z funkcjonowaniem stacji polarnej i realizacją planów naukowych polskiego polarnictwa w kontekście nowych treści programowych nauczania geografii. Zakres czasowy pracy autor rozdzielił na część historyczną, w której umieścił bogate tradycje polskiego polarnictwa oraz rys historyczny polskich, całorocznych stacji naukowych. W kolejnej części autor opisał współczesny zakres badań prowadzonych w Arktyce w oparciu o zaplecze polskiej stacji na Spitsbergenie. Zakres przestrzenny pracy autor ograniczył do arktycznych i antarktycznych obszarów polskiej działalności polarnej (Ryc. 1).



Polska Stacja Polarna im. Stanisława Siedleckiego na Spitsbergenie



Polska Stacja Polarna im. Henryka Arctowskiego na Wyspie Króla Jerzego

Ryc. 1. Położenie Polskich Stacji Polarnych pracujących w cyklu całorocznym (opracowanie autora na bazie google.com)

## Polskie tradycje polarne

Najdawniejsze potwierdzone informacje o wyprawach Polaków w obszary arktyczne pochodzą z XVII i XIX wieku. W 1613 roku Daniel Strojz z Leszna Wielkopolskiego odbył podróż do Islandii. Efektem tej wyprawy było tłumaczenie na kilka języków dzieło *Islandia albo krótkie opisane wyspy Islandii* (Długosz, 2001). Kolejną postacią był Edmund F. Chojcecki, który prowadził badania naukowe w zakresie geologii, antropologii i etnografii podczas wypraw na Islandię i Grenlandię (Długosz, 2001).

Spory zakres historii polskich badań w strefach polarnych jest zasługą polskich zesłańców w regiony arktycznej Syberii. Szeroki rozgłos zyskał m.in. Leonard Jaczewski (1858–1916) – inżynier pracujący przy wytyczaniu transsyberyjskiego szlaku kolejowego. Jego referat wygłoszony 28 kwietnia 1889 roku na posiedzeniu Rosyjskiego Towarzystwa Geograficznego, a następnie opublikowany pod tytułem *O wiecznej mierzłoj poczwie Sibirii*, stał się momentem przełomowym w badaniach wieloletniej zmarzliny. L. Jaczewski określił geograficzną naturę wieloletniej zmarzliny i wytyczył jej południową granicę na Syberii przede wszystkim zaś poznał jej związek z geologią i klimatem (Jahn, 1987). Benedykt Dybowski (1833–1930) zwany „Dobrym Białym Bogiem”, wybitny polski przyrodnik, zoolog, lekarz, badacz Bajkału i Syberii, zasłynął pionierskimi badaniami multidyscyplinarnymi, wśród których prym wiodły nauki biologiczne. Należy podkreślić jednak, iż w kręgu zainteresowań B. Dybowskiego znajdowały się również nauki o Ziemi, w tym w szczególności limnologia, stanowiąca dział hydrologii. Znakomity badacz Bajkału, najgłębszego jeziora i kryptodepresji świata dał podwaliny pod nową dziedzinę hydrologii, zajmującą się naukowo genezą, charakterystyką termiczną, hydrochemiczną i hydrobiologiczną zbiorników jeziornych. W swojej pracy badawczej poświęcał B. Dybowski również uwagę wodom płynącym (eksploracja rzek syberyjskich), a także prowadził badania strefy peryglacjalnej. Kolejnym badaczem dalekiej północy był Aleksander Piotr Czekanowski (1833–1876) – przyrodnik, zesłaniec, prowadzący badania geologiczne w północno-wschodniej Syberii. Ich wysiłki zostały docenione w sposób trwały, kiedy nazwano ich nazwiskami pasma górskie, ulice, czy szczyty. Wyniki badań, publikacje i wystąpienia polskich zesłańców były inspiracją dla następnych pokoleń (Gawor Ł, Dolnicki P., 2018). Kontynuatorami badań rejonów polarnych byli Henryk Arctowski (1871-1958) i Antoni Bolesław Dobrowolski (1872–1954), których nazwiska najczęściej kojarzą się z polskimi tradycjami polarnymi. Obaj wzięli udział w całorocznej wyprawie antarktycznej na statku Belgica (1898–1899). H. Arctowski podczas wyprawy prowadził badania geologiczne, meteorologiczne oraz oceanograficzne. Pierwszy wyraził potwierdzony później pogląd, iż wyspy Sandwich Południowy i Szetlandy Południowe oraz Ziemia Grahama są przedłużeniem łuku Andów. Stwierdził no także obniżanie się szelfu antarktycznego, co słusznie przypisywał skutkom obciążenia kontynentu przez lądolód (Długosz, 2001). A. B. Dobrowolski był marynarzem i pełniącym obowiązki obserwatora – meteorologa. Prowadził również liczne obserwacje geofizyczne na Ziemi Grahama. Ich dalszy wkład w badania polarne był ogromny, H. Arctowski, między innymi aktywnie propagował ideę współpracy w Antarktyce na wielu międzynarodowych konferencjach i spotkaniach. W oparciu o zebrane materiały opublikował 400 prac naukowych. A.B. Dobrowolski założył Koło Polarne, obserwatoria meteorologiczne i morskie, organizował polskie wyprawy polarne na Spitsbergen i Wyspę Niedźwiedzią, jest autorem książki „Historia naturalna lodu”. Szczególna aktywność Polaków zaznaczyła się w okresie międzywojennym, w ramach II Międzynarodowego Roku Polarne, kiedy Polacy rozpoczęli badania na Wyspie Niedźwiedziej i Spitsbergenie (Dolnicki P., Gawor Ł., 2007). Nazwiska, które wpisały się na stałe do polskich tradycji polarnych w tym okresie to: Czesław Centkiewicz, Stanisław Siedlecki – uczestnicy zimowania na Wyspie Niedźwiedziej w 1932 roku. Stefan Bernadzikiewicz, Alfred Jahn, Aleksander Kosiba (inspirator i realizator umieszczenia na mapie Grenlandii nazwiska B. Dybowskiego, *Benedykt Dybowski Lake* – jezioro polodowcowe) w latach

trzydziestych prowadzili działalność na Grenlandii. W okresie powojennym było również spore zainteresowanie problematyką polarną wśród polskich naukowców, eksploratorów jaskiń lodowych, alpinistów. Podczas III Międzynarodowego Roku Geofizycznego, w 1957 roku powstała Polska Stacja Polarna na południowym Spitsbergenie. Poważny wkład do prac naukowo-organizacyjnych w Antarktyce wnieśli Polacy w drugiej połowie lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia organizując wyprawę oceanograficzną na wody Antarktyki oraz budując polską stację naukową, na Wyspie Króla Jerzego w archipelagu Szetlandów Południowych. Warto również wspomnieć o osiągnięciach sportowych. W latach 1980- 1983 Spitsbergen opłynął Ryszard Wiktor Szchramm. W tej ekspedycji brał również udział Stanisław Siedlecki. W maju 1995 roku Biegun Północny zdobyli Wojciech Moskal i Marek Kamiński oraz w tym samym roku M. Kamiński zdobył Biegun Południowy (czyli zdobył dwa bieguny w jednym roku).

### **Historia i współczesność Polskiej Stacji Polarnej im. Stanisława Siedleckiego na Spitsbergenie**

Stacja polarna należąca do Polski znajduje się w europejskim sektorze Arktyki, w południowej części Spitsbergenu – największej wyspy Archipelagu Svalbard. Stacja położona jest na północnym brzegu Fiordu Hornsund (77°00'04"N, 15°33'37"E), nad Zatoką Białego Niedźwiedzia otoczona jest niepowtarzalną kompozycją krajobrazu, który łączy w sobie morze, góry i lodowce. Stacja obchodziła w zeszłym roku 60-lecie istnienia. Została wybudowana w ramach licznych projektów Międzynarodowego Roku Geofizycznego, który obchodzono w 1957 roku. W 1956 roku zapadła decyzja o przystąpieniu Polski do III Roku Geofizycznego i wybudowaniu stacji na wyspie Spitsbergen. Wiosną tegoż roku Zbigniew Różycki i Stanisław Siedlecki (uczestnicy pierwszej Polskiej Wyprawy na Spitsbergen w 1934 roku) z ramienia Polskiej Akademii Nauk brali udział w Oslo w konferencji państw deklarujących udział w wyprawach arktycznych III Międzynarodowego Roku Geofizycznego. Przedstawiona przez polską delegację propozycja założenia w rejonie Hornsundu placówki badawczej, nawiązującej do programu wyprawy z 1934 roku uzyskała aprobatę. Fiord Hornsund, jako miejsce budowy stacji polarnej, zaproponowany przez St. Siedleckiego w 1956 roku najprawdopodobniej został wybrany przez Niego wiele lat wcześniej. Gdy w 1934 roku St. Siedlecki wraz z uczestnikami wyprawy przemierzał Spitsbergen od północnych do południowych krańców, został urzeczony pięknem fiordu Hornsund i jego otoczenia. Być może wtedy wykiełkował pomysł zbudowania tu polskiej stacji naukowej. Realizacji przeszkodził wybuch wojny w 1939 roku (Nowosielski L., materiały niepublikowane). Po powrocie z konferencji rozpoczęła się wyprawa rekonesansowa. Trzeciego sierpnia 1956 roku wyruszyła grupa, której zadaniem było wybranie miejsca pod budowę przyszłej stacji polarnej, nawiązanie kontaktów z Norwegami i Rosjanami pracującymi na wyspie, wytypowanie terenów do badań i ustalenie problematyki naukowej, wybranie lokalizacji dla stacji meteorologicznej, opracowanie sposobu transportu ludzi, sprzętu oraz rozładunku na wodach niespokojnego fiordu. Natychmiast po powrocie rozpoczęły się intensywne przygotowania do właściwej wyprawy, które trwały do wiosny 1957 roku. 22 lipca pożegnano w Hornsundzie statki, które transportowały ludzi i sprzęt. Na brzegu pozostała

dziesięcioosobowa grupa tzw. zimowników, czyli zespołu, który przebywał w stacji około 14 miesięcy i dwukrotnie liczniejsza grupa letnia, która miała pracować tylko w okresie polarnego lata. Kierownikiem wyprawy był Stanisław Siedlecki, taternik, geolog, polarnik; uczestnik wypraw polarnych na Wyspę Niedźwiedzią w 1932-33 roku i na Spitsbergen w latach 1934, 1936, 1938. Stacja funkcjonowała do jesieni 1958 roku. Powracający z ponad rocznej ekspedycji nie zdawali sobie sprawy, że na dwadzieścia lat zamykają drzwi stacji. W latach 1958–1978 stacja była schronieniem dla nielicznych wypraw sezonowych z polskich ośrodków naukowych oraz dla norweskich traperów, którzy do 1973 roku polowali w tym rejonie Spitsbergenu na lisy polarne i białe niedźwiedzie. W 1977 roku Prezydium Rządu zatwierdziło wieloletni plan badań Arktyki i Antarktyki, który stał się podstawą do reaktywowania i rozbudowy stacji w Hornsundzie. I tak od 1978 roku do dnia dzisiejszego stacja funkcjonuje w sposób nieprzerwany (Ryc. 2).



Ryc. 2. Zabudowania Polskiej Stacji Polarnej na Spitsbergenie. Stan obecny (Fot. K. Konior)

Obecnie stacja ma charakter monitoringowy dla badań naukowych z następujących dziedzin:

- meteorologia – w Stacji zbierane są dane do celów synoptycznych i klimatologicznych. Stacja meteorologiczna w Hornsundzie pracuje w sieci stacji norweskich i zarejestrowana jest w WMO (*Światowej Organizacji Meteorologicznej*) pod numerem 01003. Prowadzone są tu systematyczne, całodobowe pomiary i obserwacje podstawowych parametrów meteorologicznych według standardów WMO;
- sejsmologia – stacja sejsmologiczna w Hornsundzie należy do międzynarodowej sieci obserwatoriów sejsmologicznych. Jest jedyną stacją należącą do polskiej sieci sejsmologicznej zlokalizowaną poza obszarem Polski. Głównym jej zadaniem jest ciągła rejestracja lokalnych trzęsień Ziemi pochodzenia tektonicznego i lodowcowego;
- magnetyzm ziemski – w stacji prowadzi się ciągłą rejestrację zmian elementów naturalnego ziemskiego pola magnetycznego. Ze względu na położenie geograficzne, rejestruje się jedne z największych zmian pola magnetycznego

Ziemi. Są one ok. 5 razy większe od tych rejestrowanych np. w Polsce, dlatego wyniki badań są istotne dla naukowców z całego świata. Od 2002 roku obserwatorium magnetyczne w Hornsundzie należy do światowej sieci badawczej INTERMAGNET;

- badania jonosferyczne – w stacji prowadzone są długoterminowe badania struktury jonosfery. Mają one na celu określanie oddziaływania cząsteczek i plazmy po wybuchach na Słońcu na naszą planetę;
- glaciologia – obiektem badań glaciologicznych w rejonie Hornsundu jest pobliski Lodowiec Hansa. Prowadzi się tu pomiary mające na celu określenie bilansu masy i dynamiki zmian lodowców, a także obserwacje grubości pokrywy śnieżnej. Dane te przekazywane są do światowego monitoringu lodowców (WGMS);
- fizyka i optyka atmosfery – prowadzone są obserwacje zjawisk w atmosferze obejmujące między innymi zmiany pola elektrycznego Ziemi oraz promieniowania UV oraz aerozolu. Dane te przekazywane są do międzynarodowej sieci AERONET do NASA;
- badania środowiskowe – w laboratorium chemicznym w Stacji prowadzone są analizy składu chemicznego wód powierzchniowych oraz opadowych. Ich celem jest określenie zachodzących w nich procesów biogeochemicznych oraz ilości docierających tu i odkładających się zanieczyszczeń, także powstałych w wyniku działalności człowieka.

Niezależnie od badań prowadzonych w ramach całorocznego planu badawczego stacji, różne grupy naukowców realizują w sezonach wiosennych i letnich w rejonie Hornsundu własne projekty naukowe m.in. badania biologiczne, geologiczne, geodezyjne, geomorfologiczne, glaciologiczne i oceanologiczne. Korzystają oni wtedy z zaplecza logistycznego i naukowego Stacji. Polska Stacja Polarna im. Stanisława Siedleckiego bierze również udział w licznych projektach naukowych zarówno krajowych, jak i zagranicznych. Jest miejscem wielu konferencji, spotkań i warsztatów, a od 2012 roku jest również platformą edukacyjną, w której realizowano projekt EDUSCIENCE. W ramach tego projektu prowadzono lekcje online dla polskich szkół. Po zakończeniu z sukcesem projektu, w roku 2016 rozpoczęto prace nad projektem Edu-Arctic dla szkół europejskich. Corocznie w pierwszej połowie lipca stacja zmienia swoich gospodarzy. „Zimownicy”, bo tak popularnie nazywa się osoby, które w ramach kolejnych Wypraw pracują w stacji cały rok, od lipca do lipca następnego roku (czyli pozostają na zimę,) pełnią nie tylko obowiązki obserwatorów naukowych, ale także wiele funkcji gospodarczych. Budynek stacji w tym czasie jest również ich domem, w którym przeżywa się Boże Narodzenie, Wielkanoc i wiele innych spotkań okolicznościowych, dlatego St. Siedlecki często stację nazywał „Polskim Domem pod Biegunem”. Domem, w którym polarnicy starają się zachować polskie tradycje gościnności i godnie reprezentować skrawek ziemi na dalekiej północy, gdzie powiewa polska flaga (Ryc. 3). Podczas gościnnej wizyty w stacji w latach osiemdziesiątych St. Siedlecki pisał: *Tę Stację uważałem zawsze, i do dziś uważam, za mój Dom, z którym wiązą mnie uczucia prawdziwej wspólnoty, wyrosłej z wielkiego osobistego wkładu myśli, serca i realnej ciężkiej pracy fizycznej. Stawiałem tę Stację od podstaw, czasem w warunkach niemal heroicznej walki z trudnościami stwarzanymi nie tylko przez surową arktyczną przyrodę.*



Ryc. 3. Wigilia w stacji polarnej (Fot. P. Dolnicki)

Składy liczebny i funkcyjny spitsbergeńskich wypraw na przestrzeni lat ulegały zmianie. Obecnie w skład uczestników ekspedycji zalicza się osoby pełniące następujące funkcje: kierownik wyprawy, sejsmolog, meteorolog, obserwator badań środowiska abiotycznego i biotycznego, informatyk, mechanik, magnetyk oraz osoby odpowiedzialne za realizację aktualnych projektów. Obecnie Polska Stacja Polarna w Hornsundzie jest nowoczesną placówką badawczą zaopatrzoną w własną elektrownię, oczyszczalnię ścieków, budynki techniczne i nowoczesne laboratoria.

### Położenie na tle warunków naturalnych

Wybór północnego brzegu fiordu Hornsundu jako miejsca pod budowę arktycznej stacji badawczej nie był przypadkowy. Stacja położona jest w europejskim sektorze arktycznym, gdzie klimat jest charakterystyczny dla typu subpolarnego. Nie jest on przychylny dla roślin i zwierząt. Zimy są długie i mroźne, lata zaś krótkie i chłodne. Wiosna i jesień są zaledwie krótkimi okresami przejściowymi. Ze względu na położenie geograficzne charakterystyczne są okresy ciemności podczas nocy polarnej (ok. 3,5 miesiąca), co sprzyja obserwacji i badaniu zórz polarnych. Stacja położona jest w pobliżu lodowców uchodzących do morza, jest również zapleczem logistycznym dla prowadzenia prac na lodowcu Werenskiolda kończącego się na lądzie. Sąsiedztwo bogatych formacji geologicznych, w tym szczególnie form rzeźby powierzchni, przykłady gruntów strukturalnych, pierścieni kamienistych i obiektów glaciologicznych tworzy znakomity poligon badawczy (Ryc. 4.). Okolice stacji to nie tylko obiekty, ale i dynamiczne procesy zachodzące w strefie marginalnej lodowców, w tundrze, czy w strefie wybrzeża (Gawor, Dolnicki, 2012). Współczesna dynamika procesów przyrodniczych zachodzących w tej części Arktyki stwarza ogromne



możliwości do wykorzystania wyników badań z tego obszaru jako indyktorów zmian klimatycznych.



Ryc. 4. Pierścienie kamieniste. Modelowy poligon badawczy dla aktywności procesów mrozowych (Fot. P. Dolnicki)

## Współczesność i przyszłość polskich badań prowadzonych w Arktyce

Polskie badania polarne zostały włączone w szeroki nurt międzynarodowej współpracy naukowej poprzez udział polskich instytucji w wielu organizacjach, takich jakm.in.: *Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR)*, *International Arctic Science Committee (IASC)*, *International Permafrost Association (IPA)* oraz wiele innych. Aktywność naukowa polskich naukowców pracujących w północnej i południowej strefie polarnej pozwala pełniej zrozumieć zachodzące globalne zmiany klimatu i środowiska naturalnego także w odniesieniu do naszego kraju. Mają one szczególne znaczenie dla oceny tworzonych scenariuszy zmian klimatu, podwyższania się poziomu morza, ewolucji biosfery. Najważniejsze, polskie platformy badawcze współcześnie działające w obszarach polarnych to stacja im. Stanisława Siedleckiego na Spitsbergenie zarządzanej przez Instytut Geofizyki PAN, stacja im Henryka Arctowskiego na Wyspie Króla Jerzego działającą w strukturach Instytutu Biochemii i Biofizyki PAN oraz statki badawcze: „Oceania” należąca do Instytutu Oceanologii PAN i „Horyzont II” Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni. Konsolidacją i koordynacją działań polskiego środowiska naukowego badaczy polarnych zajmuje się Komitet Badań Polarnych. Jego działania dotyczą również stymulowania współpracy pomiędzy różnymi jednostkami naukowymi a administracją państwową, pomocy w rozwoju infrastruktury badawczej, organizacji sympozjów polarnych oraz konferencji naukowych i wiele innych. Plany dotyczące przyszłości polski badań naukowych opublikowano w roku 2017, w dokumencie pod tytułem „Strategia polskich badań

polarnych – koncepcja na lata 2017–2027” pod red. Jana Marcina Węśławskiego oraz Wiesława Ziai, gdzie do najważniejszych planów zaliczono dalsze poznanie abiotycznych komponentów środowiska obszarów polarnych oraz prawidłowości i praw ich funkcjonowania, zwłaszcza:

- kriosfery (lodowce, wieloletnia zmarzlina, lód morski i pokrywa śnieżna);
- oceanów (zjawiska i procesy fizyczne oraz chemiczne w oceanach polarnych, akwenach szelfowych oraz fiordach);
- atmosfery (przebieg warunków pogodowych na tle cyrkulacji atmosferycznej, poznanie tendencji zmian w czasie, występowanie zjawisk ekstremalnych, stan i skład chemiczny atmosfery, w tym aerozoli i zanieczyszczeń antropogenicznych);
- litosfery (struktury skorupy ziemskiej oraz odtworzenie rozwoju budowy geologicznej w różnych skalach czasowych, przebiegu procesów geomorfologicznych oraz ich skutków);
- krajobrazów (jako wyraz interakcji czynników abiotycznych i biotycznych).

Ważnym aspektem planowania polskiego polarnictwa jest upowszechnianie i popularyzacja wiedzy oraz edukacja (Centrum Studiów Polarnych, wprowadzony projekt Edu-Arctic, studia doktoranckie w ramach KNOW oraz organizowanie Muzeum Badań Polarnych).

## Podsumowanie

Prawie dwa wieki naukowej obecności Polski na obszarach podbiegunowych ukształtowały mocną i stabilną pozycję naszego kraju na arenie międzynarodowej polityki i nauki odnoszącej się do regionów polarnych. Działalność w tym zakresie cieszy się szerokim zainteresowaniem i poparciem społecznym, także ze strony uczelni, instytucji naukowych i organizacji pozarządowych. Wprowadzenie do podstawy programowej w polskich szkołach zagadnień związanych z polarnictwem pozwala na jeszcze szersze propagowanie tej działalności. Stulecie niepodległości Polski jest okazją do tego, aby wspomnieć, że właśnie po 1918 roku stało się możliwe organizowanie polskich wypraw polarnych i ośrodki naukowe doskonale ten moment wykorzystwały, organizując w latach międzywojennych szereg wypraw na Spitsbergen i Grenlandię. Ogromny dorobek w zakresie nauki i tradycji polarnej zgromadzony przez długie lata działalności stanowi doskonale zaplecze dydaktyczne dla nauczycieli w celu realizacji haseł polarnych zawartych w obowiązującej podstawie programowej.

## Literatura/References

- Długosz Z. 2001. *Historia odkryć geograficznych i poznania Ziemi*. PWN. Warszawa.
- Dolnicki P., Gawor Ł. 2007. Międzynarodowy rok polarny 2007–2008. Polska działalność naukowa w Arktyce i Antarktyce. W 50. rocznicę założenia Polskiej Stacji Polarnej w Hornsundzie. *Geografia w Szkole*, 3: 54–59.
- Gawor Ł., Dolnicki P. 2012. Walory turystyczne wybranych regionów Spitsbergenu. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia Geographica t. III*, nr 126.

- Gawor Ł., Dolnicki P. 2018. Benedykt Dybowski – prekursor badań limnologicznych i badacz terenów peryglacjalnych. Professor Benedykt Dybowski an outstanding researcher of common natural heritage of Poland, Belarus and Ukraine: European Neighbourhood Instrumenty Cross-border Cooperation Programme Poland–Belarus–Ukraine 2014–2020: publication of the International Scientific Conference: 25–40.
- Guterch A., Gaździcki A., Głowacki P., Grad M., 2004: Polskie ślady w wiecznych lodach. *Sprawy Nauki. Biuletyn Ministra Edukacji i Nauki*, nr 12 (105).
- Jahn A. 1987. *Polskie badania wieloletniej zmarzliny, ich historia, stan obecny i perspektywy*. XIV Sympozjum Polarne, Lublin.
- Nowosielski L., Materiały niepublikowane pt. „Spitsbergen- Svalbard” .
- Węśławski J. M., Ziaja W., red.. 2017. Strategia polskich badań polarnych – koncepcja na lata 2017–2027. 2017. Polskie Konsorcjum Polarne.  
[www.hornsund.igf.edu.pl](http://www.hornsund.igf.edu.pl)  
[www.kbp.pan.pl](http://www.kbp.pan.pl)

**Notka biograficzna o autorze:** Piotr Dolnicki, dr nauk o Ziemi, pracownik Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN w Krakowie, Instytut Geografii, Zakład Turystyki i Badań Regionalnych. Zainteresowania naukowe: geomorfologia, badania polarne, turystyka w obszarach polarnych.

**Biographical note of author:** Piotr Dolnicki, Ph.D., Doctor of Earth Sciences, currently employed in the Pedagogical University of Cracow, Geography Institute, Department of Tourism and Regional Studies. Research interests: geomorphology, polar research, tourism in polar regions.

**adres/address:**

Geography Institute  
Department of Tourism and Regional Studies  
Pedagogical University of Cracow.  
ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków, Polska  
**e-mail:** piotr.dolnicki@up.krakow.pl