

WIESŁAW ZIAJA

SØRKAPPLAND JAKO OBSZAR BADAŃ WYPRAW NAUKOWYCH UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO NA SPITSBERGEN

Zarys treści: Przedstawiono zróżnicowanie przestrzenne i walory naukowe południowego półwyspu Spitsbergenu w kontekście badań przyrodniczo-historycznych prowadzonych tam przez wyprawę UJ od 1980 r.

Słowa kluczowe: Sørkappland, specyfika regionu, środowisko przyrodnicze, badania naukowe

Wprowadzenie

Na Sørkappland jako potencjalnie obiecujący obszar badań UJ zwrócił uwagę magister Zdzisław Czeppe podczas polskiej wyprawy III Międzynarodowego Roku Geofizycznego na Spitsbergen. Jego głównym zadaniem było zbadanie rocznego cyklu procesów morfogenetycznych (od lata 1957 do lata 1958), co wymagało systematycznych obserwacji i pomiarów mrozowych ruchów gruntu w okolicy bazy wyprawy nad zatoką Isbjørnhamna na północnym wybrzeżu fiordu Hornsund. Miał on wtedy 40 lat i choć był wybitnym uczonym, jego kariera została opóźniona przez II wojnę światową (walczył na różnych jej frontach) i sowiecką okupację kraju (jako były lotnik RAF-u był blokowany w awansach). Udział w narodowej wyprawie III MRG stał się dla niego szansą dalszego rozwoju. Wykorzystał ją w pełni, przeprowadzając oryginalne badania dynamiki procesów morfogenetycznych metodami nowatorskiego wówczas eksperymentu polowego. Dodatkowe obserwacje poczynił w sezonach letnich 1959 i 1960. Zebrane wyniki błyskotliwie zinterpretował w powiązaniu ze znanymi mu (z obserwacji i literatury) cechami innych (niż rzeźba terenu) elementów środowiska. W ciągu kilku lat uzyskał doktorat

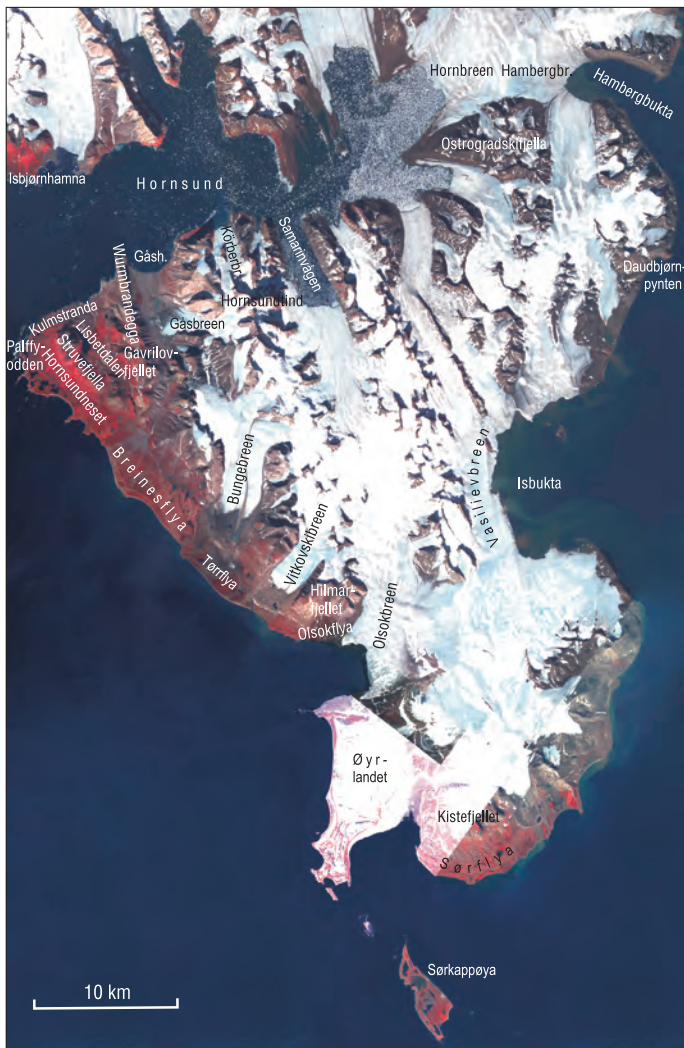
i habilitację, publikując szereg prac, przez co został uznanym międzynarodowo autorytetem w zakresie geomorfologii peryglacialnej.

Sørkappland, widoczny po drugiej stronie fiordu, jawił mu się jako wymarzony obszar szeroko zakrojonych badań podstawowych, których jednak on sam nie mógł wtedy tam prowadzić ze względu na swoje zadania w III MRG. Musiał więc poprzestać na obserwacjach podczas krótkich wypadów łodzią, uzupełnianych informacjami od pracujących tam kolegów geomorfologów z Łodzi i geologów z Krakowa (Birkenmajer 1968). Postanowił powrócić na Sørkappland z wyprawami UJ, co nastąpiło dopiero po 20 latach, kiedy był już profesorem i wicedyrektorem Instytutu Geografii UJ.

Dlaczego Sørkappland – po polsku Ziemia Południowego Przylądka – był i jest obszarem tak atrakcyjnym dla badań z zakresu nauk o Ziemi i innych? Odpowiedź brzmi: ze względu na specyfikę położenia geograficznego i właściwości środowiska przyrodniczego, co razem wzięte składa się na indywidualność regionu fizycznogeograficznego. Jej opisanie, w kontekście wypraw UJ, jest celem niniejszej pracy.

Otóż Sørkappland (ryc. 1) to południowy półwysp Spitsbergenu, największej wyspy archipelagu Svalbard, której rozciągłość równoleżnikowa na północy wynosi 150–200 km, a która ku południu zwęża się na kształt klina wbitego między dwa morza – Barentsa na wschodzie i Grenlandzkie na zachodzie. Wody mórz po obu stronach wyspy różnią się termicznie, wpływając na klimat. Wschodnie wybrzeże jest oziębiane Prądem Wschodniospitsbergeńskim, płynącym z wnętrza Arktyki na południe. To pociąga za sobą silne zlodowacenie tego wybrzeża i brak ciągłej szaty roślinnej. Natomiast wybrzeże zachodnie jest ocieplane od południa ciepłym Prądem Zachodniospitsbergeńskim, ostatnią odnogą systemu Prądu Zatokowego. To warunkuje jego relatywnie słabe zlodowacenie i ciągłą przeważnie roślinność tundrową (mimo że przy wiatrach południowych wody prądu zimnego, z pakiem lodowym, są wypychane wąskim pasem między wody prądu ciepłego a brzegi). W dodatku wybrzeża te różnią się mocno budową geologiczną i rzeźbą terenu. Na wschodzie przeważają góry zbudowane z mało odpornych skał kredy i trzeciorzędu, opadające bezpośrednio do morza lub, miejscami, do wąskich nizin nadmorskich, o szerokości do 1 km (fot. 1). Na zachodzie góry oddzielone są od morza szerszymi (do kilku km) nizinami, a jedne i drugie wycięte są w odpornych skałach proterozoiku i paleozoiku (fot. 2). W związku z tym obydwie wybrzeża są kontrastowo różne pod względem przyrodniczo-krajobrazowym (Hisdal 1985, Stange 2003). Im dalej na południe wyspy, tym między nimi odległość jest mniejsza, a gradient zmienności cech środowiska większy.

Najbardziej dotyczy to Sørkapplandu, bo stanowi on koniec wspomnianego klina lądowego. Szerokość i rozciągłość równoleżnikowa półwyspu sięga maksymalnie 40 km (prawie dwa stopnie) na północy, a tylko 17 km na południu. Dodatkowo, klin ten jest „naderwany” w dwóch miejscach. Najmocniej na północy przez dwa fiordy – Hambergbukta od wschodu i Hornsund od zachodu – zamknięte klifami lodowców (Hambergbreen i Hornbreen) budujących przesmyk między Sørkapplandem a resztą Spitsbergenu. Jego szerokość od początku XX w. do dziś stale maleje wskutek recesji lodowców uwarunkowanej ociepleniem. Także na południu półwysp podlega postępującemu zwężaniu, wskutek cofania morskich klifów lodowców Vasilievbreen na środkowym wschodzie i Olsokbreen na południowym zachodzie (odległość między nimi spadła z 18 km w 1936 r. do około 12 km dziś). Rozciągłość południkowa półwyspu wynosi 55 km, czyli pół stopnia (ryc. 1).



Ryc. 1. Obraz satelitarny Sørkapplandu, z czterech scen TerraASTER z lat 2000–2004

Objasnienia: Jasnoniebieski z białym – lodowce, odcienie czerwonego – pokrywa roślinna, brązowy – ląd bez pokrywy roślinnej, biały – pokrywa śnieżna, ciemnoniebieski z jaśniejszymi smugami – wody morskie z domieszką lodowcowych. Obraz w większości jest aktualny dla 2004 r. Na samym południu, lodowce trudno odróżnić od pokrytych śniegiem niziny Øyrlandet i szczytowej partii Kistefjellet

Opracowanie obrazu – Krzysztof Ostafin

Fig. 1. Satellite image of Sørkapplandu made of four scenes TerraASTER from 2000–2004

Explanations: Light-blue with white – glaciers, red or reddish – vegetation cover, brown – land areas without vegetation cover, dark-blue with lighter stripes – sea water with admixtures of glacial water. Majority of the image is current for 2004. It is difficult to distinguish the southernmost glaciers from the snow-covered Øyrlandet lowland and Kistefjellet's top

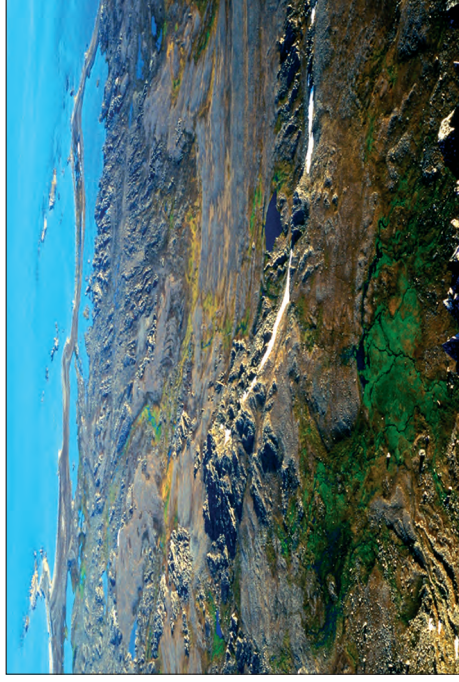
The image was elaborated by Krzysztof Ostafin



Fot. W. Ziąja

Fot. 1. Północno-wschodnie wybrzeże Sørkapplandu, uwolnione spod lodowców po 1900 r. Widok z brzegu Morza Barentsa w głąb lądu. Na pierwszym planie – drewno dryftowe na terasie morskiej *in statu nascendi*. Na drugim planie z prawej – stok skalny odsłonięty po recesji lodowca, a z lewej – morena. Na trzecim planie – kurczący się lodowiec Kambreen

Photo 1. Northeastern Sørkappland coast abandoned by glaciers after 1900 (inland view from the Barents Sea coast). In the foreground – driftwood on a marine terrace in the initial phase of its formation, in the middle – a rocky slope abandoned by the glacier to the right and a glacial moraine to the left, in the background – the Kambreen glacier under recession



Fot. W. Ziąja

Fot. 2. Północno-zachodnie wybrzeże Sørkapplandu, uwolnione spod lądolodu Barentsa u schyłku plejstocenu. Widok ze stoków Struvefella na fragment niziny Hornsundneset od przylądka Suffolkpynten (po lewej) na południu do przylądka Palffyodden na północy. Nizina, szeroka na 3 km, jest porośnięta bujną, jak na Spitsbergen, tundrą

Photo 2. Northwestern Sørkappland coast abandoned by the Barents Ice Sheets at the end of Pleistocene (view from the Struvefella slopes to the Hornsundneset lowland between two promontories: Suffolkpynten in the south, to the left, and Palffyodden in the north). The lowland, 3 km wide, is overgrown by a comparatively dense tundra

Położenie (a więc i makroklimat) oraz budowa geologiczna i rzeźba półwyspu warunkują wybitne zróżnicowanie przestrzenne jego środowiska przyrodniczego – od porośniętych tundrą (ze stadami reniferów) nizin zachodu i południa po pustynię arktyczną lodowcowo-górskiego interioru i wschodu półwyspu. Dzięki temu półwysep jest doskonałym terenem badań wszelkich współzależności między elementami środowiska przyrodniczego. Ich odbiciem jest niezwykle zróżnicowany krajobraz (całkowicie naturalny, by nie rzec – pierwotny): glacialny i peryglacialny, górski i nizinny, śródlądowy i nadmorski. Te podstawowe typy krajobrazu są znów wewnątrznie zróżnicowane, np. nadmorski nafjordowy i nadoceaniczny. W krajobrazie współczesnym można odkrywać ślady plejstocenijskiego lądolodu Morza Barentsa, który przynajmniej raz przykrywał Sørkappland płaszczem o miąższości co najmniej 700 m (Salvigsen, Elgersma 1993). Dodatkowo, dzięki dość szybko zachodzącej fluktuacji klimatu, można poznawać reakcję tego środowiska na jego współczesne ocieplenie, odkrywając nowe zjawiska i ustalając ich prawidłowości.

W 1957 r. Sørkappland pozostawał przeważnie geograficzną *terra incognita*. Potem jego kolejne części były stopniowo rozpoznawane, zwłaszcza geologicznie i geomorfologicznie, od północnego zachodu poczynając. Ale nawet tam jeszcze w 1980 r. – gdy profesor Z. Czepe inicjował tam wyprawy UJ – liczne podstawowe zagadnienia (poza geologicznymi), np. z zakresu morfologii i chronologii glacialnej, pozostawały nietknięte lub błędnie opracowane. W organizacji tych badań pomagali profesorowi jego ówczesni asystenci – A. Krawczyk i W. Ziaja.

Północno-zachodni Sørkappland

Jako projektodawca i kierownik badań UJ, profesor rozpoczął je osobiście w sezonach letnich 1980 i 1981 od północno-zachodniej części Sørkapplandu. Dlaczego?

1. Ta część półwyspu jest najłatwiej dostępna (również ze stacji Instytutu Geofizyki PAN, czyli dawnej bazy polskiej wyprawy III MRG) drogą morską, bo wysunięta między otwarte Morze Grenlandzkie i fiord Hornsund, i dlatego była najlepiej rozpoznana naukowo.
2. Pozostaje ona przez cały holocen niezlodowacona powierzchniowo (Ziaja 1999) dzięki ekspozycji na stosunkowo ciepłe, wschodnie wiatry fenowe, które w ciągu lata topią cały zimowy opad śniegu. Obejmuje ona nie tylko niziny nadmorskie (Kulmstranda i Hornsundneset), lecz także dwa pasma gór bez lodowców (Struvefjella i Wurma-brandegga-Gavrilovfjellet) oraz dolinę między nimi (Lisbetdalen), co jest wyjątkiem na Sørkapplandzie i rzadkością na Spitsbergenie. Zwierzęta, roślinność i gleby są tam powszechnie obecne i na tyle wykształcone, że w pełni widoczne w krajobrazie (fot. 2), podczas gdy na większości terytorium półwyspu po prostu ich nie ma. Podobnie jak klimat i wody, pozostawały one prawie niezbadane naukowo do lat 80. XX w. (jednak fauna zwierząt łownych była znana myśliwym eksploatującym Sørkappland od XVII w.). Brak lodowców na zwartym obszarze niespełna 100 km² czyni go stosunkowo bezpiecznym podczas eksploracji, co było szczególnie ważne dla początkujących ekip, które w większości nie miały odpowiedniego doświadczenia.

3. Ostatnia czynna stacja traperska działała tam do utworzenia Parku Narodowego Południowego Spitsbergenu w 1973 r. i jest zachowana do dziś na północ od przylądka Palffyodden (ze stacją pomocniczą na Breinesflya). Stanowi ona dobrą bazę dla wypraw letnich, bo chata z drewnianych belek (2 izby z piecami i przedsionek) jest odporna na atak białego niedźwiedzia, w przeciwieństwie np. do namiotów.

Te trzy zalety północno-zachodniego Sørkapplandu (stosunkowo łatwa dostępność, brak lodowców i wygodna – jak na warunki arktyczne – chata) pozostają tym cenniejsze, że w tej właśnie części półwyspu jest najwięcej zjawisk przyrodniczych i obiektów historycznych godnych badania naukowego. W związku z tym w latach 80. XX w. odbywały się tam coroczne wyprawy UJ. W ich wyniku rozpoczęto lub pogłębiono poznanie wszystkich elementów środowiska, a także rozwikłano – metodami historyczno-archeologicznymi – znaczący wycinek dziejów ludzkich (od zachodniego wielorybnictwa po myślistwo rosyjskie i norweskie) na Spitsbergenie (Krawczyk 1985, Chochorowski 1999).

Od połowy lat 80. ze wspomnianej chaty badacze wyprawiali się pieszo w inne części półwyspu, z reguły nie przekraczając lodowców Körberbreen na północy i Olsokbreen na południu z tej przyczyny, że uchodzą one do samego morza i są trudne do przejścia.

Środkowo-zachodni Sørkappland

To bardzo interesująca część półwyspu, ponieważ ma niezłe wykształcone elementy biotyczne na nizinach nadmorskich, na które jednak spływają dwa wielkie lodowce z wnętrza półwyspu, a góry są już częściowo zlodowacone od strony lądu. Jeśli iść nizinami nadmorskimi z północy na południe, to najpierw trzeba przejść wzdłuż szerokiej (3–4 km) i porośniętej tundrą, zabagnionej równiny Breinesflya (z chatką-schronem dla 2 osób na wybrzeżu), a następnie wąską równiną Tørrflya między strefą marginalną lodowca Bungebreen a morzem. Dalej na południe – za rzeką lodowcową, na przedpolu lodowca Vitkovskibreen – zaczyna się równina Bjørnbeinflya, która u podnóża wysokiego masywu górskiego Hilmarfjellet (825 m) przechodzi w Olsokflya. Na dwóch ostatnich równinach występują pięknie wykształcone formy i intensywne procesy krasowe, powiązane z wypływami wód zarówno lodowcowych, jak i termalnych – ewenement w Arktyce. Na stokach Hilmarfjellet przetrwały najwyższe na Spitsbergenie terasy morskie (do 338 m). Nowo powstające wybrzeże, wskutek recesji wielkiego lodowca Olsokbreen, dopełnia atrakcyjności tego obszaru.

Północny Sørkappland

Tę część półwyspu można określić inaczej jako południowe, lodowcowo-górskie wybrzeże fiordu Hornsund. Opada ono do morza dolinami zajętymi przez lodowce i stromymi stokami dzielących je grzbietów. Najwyższy szczyt, Hornsundtind (1431 m), o rzeźbie „alpejskiej” (karling), jest bardzo trudny do zdobycia. Najłatwiej do jego podnóża

podejść od zachodu, znad zatoki Gåshamna, jedyne kotwicowiska u brzegów półwyspu. Okolice tej zatoki, z lodowcem Gåsbreen, zostały najwcześniej szczegółowo zbadane, przez zimującą tu w latach 1899–1900 grupę geodezyjnej wyprawy rosyjsko-szwedzkiej (De Geer 1923). Dzięki temu z ponad 80 lodowców półwyspu (zajmujących dziś około 60% jego powierzchni) dynamika Gåsbreen jest najdłużej monitorowana. Co pewien okres, w różnych latach XX w., kolejni uczeni z różnych krajów badali ten lodowiec. Do tych studiów porównawczych dołączyli także badacze z UJ. Wybrzeże Hornsundu na zachód od lodowca Körberbreen nie było odwiedzane przez wyprawy UJ, bo jest pieszo niedostępne, nawet znad zatoki Gåshamna (gdzie niegdyś stał wygodny domek, zrujnowany przez niedźwiedzie po 2000 r.). A jest ono potencjalnie bardzo interesujące, bowiem wskutek recesji lodowców następuje od początku XX w. wydłużanie fiordu ku wschodowi, a także powstawanie i wydłużanie ku południowi jego zatok. Niektóre z nich stają się fiordami bocznymi. Np. Samarinvågen – w 1936 r. nowo powstała, lekko wcięta zatoka – jest już imponującym fiordem, którego urwiste zbocza zachodnie sięgają wysokości 1400 m.

Południowy Sørkappland

Ten niewielki (niespełna 100 km²) obszar jest południowym wierzchołkiem lądowego trójkąta Spitsbergenu, wbitego między morza Barentsa i Grenlandzkie. Jest on odizolowany od reszty półwyspu przez szerokie lodowce uchodzące do morza (Vasilievbreen na wschodzie i Olskobreen na zachodzie), przez co stanowi swoistą jednostkę krajobrazowo-przyrodniczą. Jej jądrem jest masyw górski Kistefjellet (676 m), od północy zlodowacony, a od południa, wschodu i zachodu otoczony półkuliście przez sterasowane niziny nadmorskie, szerokie 1–3 km. Średnica tego półkola wynosi 8 km. Południowa ekspozycja i brak zacienienia przez sąsiednie masywy górskie (dzięki wysunięciu w morze) powodują, że nizina Sørflya oraz schodzące na nią południowe stoki Kistefjellet, są przeważnie porośnięte ubogą tundrą. Stoi tam nad morzem, na miejscu dawnej stacji traperskiej, Sørkapphytta – mała, lecz komfortowa kabina Gubernatora Svalbardu. W sezonach letnich 1990 i 1991 była ona bazą, z której dwuosobowe zespoły UJ przebadały wstępnie całą okolicę. Poza otoczeniem Kistefjellet, obejmuje ona bardzo niski, zabagniony półwysep Øyrlandet nad Morzem Grenlandzkim na zachodzie oraz wąskie wybrzeże Morza Barentsa, na przemian górskie i terasowo-nizinne, na południowym wschodzie półwyspu. Zasięg eksploatacji pieszej wzdłuż tego wybrzeża na północ zwiększył się ponad dwukrotnie – do zatoki Isbukta, ponad 30 km od chaty – dzięki temu, że szerokie niegdyś lodowce Keilhaubreen i Randbreen, uchodzące do morza jeszcze w 1936 r., skurczyły się pod wpływem ocieplenia, ustępując z nizin nadbrzeżnych. Położone między wspomnianymi morzami wysepki na płycznach okalających półwysep od południa, w tym największa z nich Sørkappøya (kilka km²), są niezwykle interesujące, zarówno przyrodniczo (bogata ornitofauna, ogromne ilości drewna dryftowego), jak i historycznie (rosyjskie, tzw. pomorskie, osadnictwo myśliwskie).

Północno-wschodni Sørkapland

Tę część półwyspu wyprawy UJ spenetrowały dopiero w 2005 r., nie do końca zresztą, bo tylko na wąskim wybrzeżu górskim Morza Barentsa o charakterze arktycznej riwieri (fot. 1), ze zlodowaconym interierem tuż nad urwistymi, nadmorskimi stokami gór, od przylądka Daudbjørnpynten na północ do zamknięcia fiordu Hambergbukta. U schyłku małej epoki lodowej, w 1900 r., wybrzeże to było znacznie bardziej zlodowacone niż dzisiaj. Dzisiejszy fiord Hambergbukta wówczas jeszcze nie istniał, bo był wypełniony wielkim lodowcem Hambergbreen wychodzącym daleko w morze (Wassiliew 1925). Trzy inne lodowce, sięgające morza na początku XX w., również uległy znacznemu skurczeniu. Wynikiem XX-wiecznego ocieplenia jest wielka, coraz szybsza od lat 80., przemiana krajobrazu tego wybrzeża, z całą linią brzegową, siecią wód lądowych i topografią (poza wyższymi partiami gór). Na dużych obszarach świeżo uwolnionych spod lodowców następuje spektakularna kolonizacja zwierzęca i sukcesja roślinna (Ziąja i in. 2005). To wybrzeże *in statu nascendi* na południe od Daudbjørnpynten do wielkiej zatoki Isbukta (otoczonej klifami lodowcowymi Vasilievbreen) włącznie, pozostaje wciąż geograficznie niezbadane.

Przesmyk lądowy między Sørkaplandem a resztą Spitsbergenu

Przesmyk łączący Ziemię Południowego Przylądka z Ziemią Torella jest całkowicie pokryty lodowcami. Od 1900 r. do dziś zwęził się on z ponad 30 do około 7 km i wciąż się zwęża w tempie 200–250 m na rok, czyli klif każdego z lodowców (Hambergbreen i Hornbreen) cofa się średnio o nieco ponad 100 m rocznie. W związku z ich kurczeniem się na przesmyku i w jego okolicy następują wielkie zmiany środowiska przyrodniczego i krajobrazu. Na przykład od początku XX w. przełęcz (na kierunku wschód-zachód) została obniżona z ponad 300 do poniżej 200 m n.p.m. i przesunięta o około 3 km na południe, tuż pod stoki grupy górskiej Ostrogradskifjella. Kilka lodowców bocznych przestało już zasilać przesmyk od południa, a wskutek nieustannego ich kurczenia się zostały odsłonięte znaczne obszary północnych skłonów wspomnianej grupy górskiej (Ziąja i in. 2005). Dotychczasowe radioecho-sondowania lodowców nie wykluczają, że ich podłoże skalne leży poniżej poziomu morza (Drewry i in. 1980, Macheret, Zhuravlev 1985), czyli że przesmyk jest zbudowany wyłącznie z lodu. To oznacza, że w ciągu ćwierćwiecza Sørkapland może stać się wyspą, a połączone fiordy cieśniną oddzielającą ją od Spitsbergenu, jeśli tempo recesji lodowców nie spadnie. Tak czy inaczej, omawiany przesmyk jest obszarem wskaźnikowym transformacji krajobrazu na skalę Arktyki europejskiej. Trzyosobowa wyprawa UJ pokonała go pieszym przejściem wzdłuż podnóża Ostrogradskifjella w lecie 2005 r. Przesmyk na pewno pozostanie przedmiotem najwyższego zainteresowania geografów, a w razie transformacji w cieśninę – także pozostałych przyrodników.

Zlodowaczone wnętrze Sørkapplandu

Obejmuje ono zarówno płaskowyże lodowcowe typu *fonna*, jak i inne lodowce różnych typów (*breen*), z których wystają pasma górskie i pojedyncze nunataki, co składa się na tzw. zlodowaczenie półpokrywowe, zwane też sieciowym. W tym ujęciu do zlodowaczonego wnętrza półwyspu, które zajmuje połowę jego powierzchni, należą także miejsca położone wysoko, choć blisko morza, ze względu na ich związek funkcjonalno-środowiskowy z tzw. pustynią arktyczną interioru półwyspu. Mimo, że elementy biotyczne są rzadkie i prawie niewidoczne w jego krajobrazie, to jednak nie jest to całkowita pustynia, co wykazała pierwsza i dotychczas jedyna – botaniczna – eksploracja nunataków przy zachodnim skraju tegoż interioru (Mróz 2000). Niewątpliwie, badanie lodowców i nunataków wnętrza półwyspu jest największym wyzwaniem dla przyszłych wypraw badawczych na Sørkappland.

Podsumowanie

Profesor Zdzisław Czepe celnie wybrał Sørkappland na obszar badań ekspedycyjnych UJ, ponieważ cechy położenia, środowiska przyrodniczego i krajobrazu tego półwyspu stawiają wysokie wymagania, kondycyjne i merytoryczne, eksplorującym go badaczom. Dzięki temu mogli oni i wciąż mogą podejmować i rozwiązywać podstawowe – gdzie indziej trudne do znalezienia – problemy badawcze. Świadczy o tym bogata bibliografia tych wypraw UJ, obejmująca setki prac naukowych, w tym prac na wszelkie stopnie (od magisterskich po habilitacyjne) i we wszelkich formach (od streszczeń konferencyjnych po książki i artykuły w najbardziej renomowanych czasopismach naukowych na świecie). Być może w łatwiej dostępnych i lepiej rozpoznanych obszarach zachodniego wybrzeża Spitsbergenu prace takie można było wykonać mniejszym kosztem i wysiłkiem logistycznym. Prawdopodobnie jednak byłyby one mniej oryginalne i szybciej „starzałyby się” na rynku naukowym. Sørkappland bowiem wciąż należy do najtrudniej dostępnych obszarów Arktyki, dzięki czemu ewentualne opóźnienia w publikowaniu wyników badań nie skutkują utratą pierwszeństwa przez badaczy z UJ. Szybka transformacja środowiska i krajobrazu półwyspu sama w sobie niesie atrakcyjną problematykę, dostarczając przy tym całkowicie nowych problemów badawczych (jak np. odrodzenie populacji reniferów praktycznie nieobecnej jeszcze 20 lat temu). Można więc wyrazić nadzieję, graniczącą z pewnością, że przedstawiciele następnego pokolenia pracowników i studentów UJ podejmą wyzwanie, któremu sprostali ich poprzednicy.

Literatura

- Birkenmajer K. (red.), 1968, *Polish Spitsbergen Expeditions 1957–1960. Summary of Scientific Results*, Wyd. Geologiczne, Warszawa.
- De Geer G., 1923, *Plan öfver det svebsk-ryska gradmättningsnätet på Spetsbergen efter nyaste sammanställd Maj 1900 1:1000000* (mapa), [w:] *Mesure D'un Arc de Méridien au Spitzberg, Entr. en 1899–1902, Description Topographique de la Région Explorée. Géologie*, Aktiebolaget Centraltryckeriet, Stockholm.
- Chochorowski J., 1999, *Problemy dendrochronologii rosyjskich stacji łowieckich na Spitsbergenie*, Instytut Archeologii UJ, Kraków.
- Drewry D.J., Liestøl O., Neal C.S., Orheim O., Wold B., 1980, *Airborne radio echo sounding of glaciers in Svalbard*, *Polar Record*, 20, 261–275.
- Hisdal V., 1985, *Geography of Svalbard*, *Polarhåndbook*, 2, Norsk Polarinstitut, Oslo.
- Krawczyk A., 1985, *Remains of seasonal settlement in Sörkappland (Spitsbergen)*, *Zeszyty Naukowe UJ, Prace Geograficzne*, 63, 115–120.
- Macheret Yu. Ya., Zhuravlev A.B., 1985, *Tolshchina, objem i stroyeniye lednikov* [w:] *Glyaciologiya Shpicbergena*, Nauka, Moskwa, 7–34.
- Mróz W., 2000, *Kolonizacja nunataków i strefy marginalnej lodowców przez rośliny naczyniowe (Sörkapp Land, Spitsbergen)*, praca magisterska, Ogród Botaniczny Instytutu Botaniki UJ.
- Salvigsen O., Elgersma A., 1993, *Radiocarbon dating of deglaciation and raised beaches in north-western Sörkapp Land*, *Zeszyty Naukowe UJ, Prace Geogr.*, 94, 39–48.
- Stange R., 2003, *Rocks and Ice. Landscapes of the North*, własnym nakładem.
- Wassiliew (Vasiliev) A.S., 1925, *Spitsberg III. Feuille du Sud* (mapa), [w:] *Missions scientifiques pour la mesure d'un arc de méridien au Spitzberg*, Miss. Russe, Publication de l'Académie des Sciences de Russie.
- Ziaja W., 1999, *Rozwój geosystemu Sörkapplandu (Svalbard)*, Wyd. UJ, Kraków.
- Ziaja W., Maciejowski W., Ostafin K., 2007, *Dynamika krajobrazu północno-wschodniego Sörkapplandu (Spitsbergen, Svalbard)*, Wyd. UJ, Kraków.

Wiesław Ziaja

Sörkappland: a study area for the Jagiellonian University scientific expeditions to Spitsbergen

Summary

Sörkappland, the southern peninsula of Spitsbergen, was selected as a study area for the Jagiellonian University scientific expeditions by professor Zdzisław Czepe. His selection was conditioned by the geographical location and environmental features of the peninsula. What are these features like? Sörkappland is a land wedge between the Barents and Greenland Seas, it is

divided from the rest of Spitsbergen by two fjords: Hambergbukta and Hornsund. Coastal waters differ significantly from each other due to sea currents: the cold one in the east and the warm one in the west. Hence, there is a big environmental-landscape contrast between the eastern and western coast. The former is mountainous and glaciated, without any wider coastal plains, the latter consists of coastal plains which are predominantly 2–4 km wide and overgrown with continuous tundra. The northwestern part of the peninsula is completely unglaciated, even in mountains. The short coast of the southern tip of Sørkappland (and Spitsbergen) is the second area overgrown with tundra. The mountainous interior, under a net glaciation, constitutes the majority of the region. The northern part of the peninsula, which consists of the mentioned fjords' coasts and completely glaciated isthmus to the rest of Spitsbergen, undergoes intensive glacial recession. The isthmus has been narrowed progressively from more than 30 km in 1899–1900 to almost 7 km today. Hence, the transformation of the peninsula into a new island can not be excluded during the next 25–30 years.

