

## **Popularnonaukowe streszczenie projektu**

Czy wiesz, że Polska posiada stację polarną na Spitsbergenie? Polska Stacja Polarna w Hornsundzie jest najdalej na północ wysuniętą polską placówką naukową. Jeżeli zastanawia Cię dlaczego nasz kraj od wielu lat wspiera badania polskich naukowców w obszarach polarnych i jaki związek mają one z otaczającą nas rzeczywistością w środkowej Europie, to mój projekt będzie dla Ciebie wyjaśnieniem.

Na Spitsbergenie panują obecnie warunki klimatyczne bardzo podobne do tych sprzed blisko 10 000 lat w Polsce. Temperatura rzadko przekracza kilka stopni powyżej zera. Zimy są mroźne i śnieżne. W górach na południu naszego kraju istnieją jeszcze lodowce, które za niedługo zaczną podlegać recesji i zniknąć wraz z pojawieniem się ocieplenia klimatu w holocenie. Natomiast lodowce górskie kształtujące rzeźbę Tatr Wysokich pozostawią po sobie mnogość form, które jeszcze długo będą przypominać współczesnemu turyście najmłodszą historię geologiczną Polski. Zgodnie z zasadą aktualizmu sformułowaną przez Jamesa Huttona w XVIII wieku, to teraźniejszość jest kluczem do przeszłości. To jest jeden z powodów, dla którego bada się obszar Spitsbergenu. Mój projekt polega właśnie na zrozumieniu mechanizmów i czynników odpowiedzialnych za powstawanie form, które powszechnie występują w Arktyce i zajmują obszar blisko 30% całej powierzchni Spitsbergenu. Bardzo popularne są również w Polsce, gdzie rozwijają się już od długiego czasu. Można obserwować je w większości tatrzańskich dolin. Formami towarzyszącymi lodowcom od początku są właśnie stoki. Najszybciej powstają podczas recesji lodowców i odsłonięciu obszaru przez nie przykrytego. Obecnie na Spitsbergenie możliwe jest prowadzenie badań w miejscach intensywnej działalności lodowców oraz na obszarach stosunkowo niedawno objętych zlodowaceniem. Można powiedzieć, że Spitsbergen stanowi poligon doświadczalny dla badaczy, którzy chcą zrozumieć zmiany zachodzące na terenie Polski. W końcu kluczem do przeszłości jest teraźniejszość.

Głównym celem projektu jest udzielenie odpowiedzi na pytanie, jak przebiega proces tworzenia się stoków w warunkach środowiska polarnego. Opisanie wszystkich etapów rozwoju stoków możliwe jest poprzez porównanie ze sobą stoków różniących się wiekiem. Jest to punkt wyjścia do analizy uwzględniającej pozostałe czynniki, jak geologia obszaru i rodzaj skał, w których powstają tego typu formacje, wysokość n.p.m. i ekspozycję, odmienne warunki klimatyczne, czy odległość od wybrzeża morskiego. Sposobem na wyjaśnienie tego problemu jest wykorzystanie nowoczesnych metod geofizycznych: metody tomografii elektrooporowej (ERT) i metody georadarowej (GPR). Uzyskane w ten sposób dane charakteryzują się wysoką rozdzielczością, która pozwala na szczegółowe rozpoznanie struktur wewnętrznych w stokach. Interpretacja danych geofizycznych uzupełniona jest przez informacje pochodzące z kartowania geologicznego i geomorfologicznego, datowania (dendrochronologia, lichenometria, radiowęglowe C<sup>14</sup>), a także z czujników meteorologicznych zlokalizowanych w różnych częściach obszaru zlodowaczonego. Zestawienie ze sobą informacji o strukturach podpowierzchniowych wraz z odniesieniem do uwarunkowań przyrodniczych stanowi podstawę do opracowania modelu ewolucyjnego dla stoków południowego Spitsbergenu.

Kierownikiem projektu jest geolog z doświadczeniem w prowadzeniu badań w obszarach polarnych. Brał udział w wyprawach polarnych na Spitsbergen w 2012 i 2015 r. Doskonale zna środowisko stoków na południowym Spitsbergenie. Realizował pracę magisterską na temat "Mechanizmy współczesnego transportu na stożkach usypiskowych na Svalbardzie". Teraz kontynuuje prace zmierzające do szczegółowego rozpoznania formacji stoków i znalezienia w nich odpowiedzi na pytania badawcze, na które geomorfologia i geologia czwartorzędu jeszcze czekają. Wraz ze wzrostem popularności metod geofizycznych w badaniach geomorfologicznych pojawiło się wiele obszarów o niezwykłym potencjale badawczym. Stoki na Spitsbergenie są właśnie takim obiektem. Rozpoznanie ich pozwoli nam na lepsze zrozumienie procesów kształtujących środowisko strefy peryglacjalnej nie tylko w Arktyce, ale również w Polsce w okresie sprzed kilku tysięcy lat.