

DIABASE

De Antarctische sokkel ontsluitieren door het bemonsteren van ijsveldmorenes

DUUR
 15/01/2017 - 15/04/2019

BUDGET
 69.117 €

PROJECT BESCHRIJVING

Een dikke laag ijs bedekt en bemonstert ongeveer 98% van de sokkelgesteenten waaruit het Antarctisch continent is opgebouwd. Er bestaan slechts enkele ontsluitingen en hoewel deze intensief werden bestudeerd, vormen deze een vrij beperkt en tegenstrijdig beeld over de Antarctische geologische geschiedenis. Deze geschiedenis beter documenteren is niet enkel van cruciaal belang om fundamentele problemen in de moderne wetenschappen aan te kaarten (zoals het mechanisme achter continentale korstvorming, de complementaire verarming van de mantel en hun evolutie in de vroege aarde), maar ook om meer lokale aspecten toe te lichten, zoals de geologische processen die hebben bijgedragen tot de vorming van het Antarctische continent.

In dit project stellen we voor om de cirkelvormige morenes, die tijdens vorige expedities in het Nansen ijsveld werden aangetroffen, te bemonsteren. In blauwe ijsvelden heeft de ijsstroming een verticale component als gevolg van de obstakels die de zwaartekracht-gedreven stroming blokkeren. Op die manier hebben de blauwe ijsvelden van Antarctica meer dan 40,000 meteorieten opgebracht, allemaal geconcentreerd door deze specifieke beweging. Tijdens eerdere Belgische-Japanse expedities werden verschillende onverwachte morenevelden waargenomen in het Nansen blauwe ijsveld, die zeer waarschijnlijk de onderliggende gesteenteformaties bemonsteren. Hoewel de omhoog gebrachte blokken en keien, die het overgrote deel van deze morenes vormen, zich niet meer op hun plaats van herkomst bevinden, stellen deze de enige stalen voor van de sokkel, die in deze sectie van het Antarctische continent (het Sør Rondane gebied) kan worden bemonsterd. Tussen deze morenegesteenten bevinden zich verschillende types sedimentaire, metamorfe en silica-rijke en basaltische magmatische gesteenten. Na een eerste petrografische studie van de stalen, die in deze morenes werden gevonden, zal het DIABASE-project de zirkonen, die werden geëxtraheerd uit deze lithologieën, bestuderen. We plannen hierbij gedetailleerde en extensieve U-Pb dateringen door gebruik te maken van het SHRIMP-instrument van het NIPR partnerinstituut, zoals gewoonlijk gedaan wordt met detritische zirkonen, aangevuld met O isotopenanalyses en Hf isotopenanalyses door gebruik te maken van LA-MC-ICP-MS. In een tweede fase, eens vertrouwd met de lithologieën, die tijdens de vorige expedities in de Sør Rondane ijsvelden werden bemonsterd, zal een nieuwe expeditie worden georganiseerd om de bestaande monsters aan te vullen. Deze uiterst originele benadering zal nieuwe inzichten verschaffen in de verborgen diepe sokkel van het Sør Rondane gebied in Oost-Antarctica, waarbij mogelijke pieken in de geologische activiteit van het zuidelijke continent zullen worden onthuld en licht zal worden geworpen op de tektonische processen, die niet detecteerbaar zijn in de beperkte hoeveelheid beschikbare ontsluitingen in het gebied.

Dit project stelt een verkennende studie van de Nansen blauwe ijsveldmorenes voor om ons huidig begrip van de verborgen Antarctische sokkel te verbeteren. Met betrekking tot de verwachte impact van dit project, zal dit voorstel eerst leiden tot de identificatie, karakterisering en interpretatie van vulkanische/magmatische gebeurtenissen, die de Antarctische continentale lithosfeer in het verleden hebben geëffecteerd, waarbij onze kennis over de Antarctische korst verborgen onder het ijs zeker zal worden vergroot. Ten tweede zullen de resultaten van deze studie, vanuit een methodologisch standpunt, een directe evaluatie toelaten van het algemeen potentieel van blauwe ijsveldmorenes om sokkelgesteenten in regio's bedekt met ijskappen te bemonsteren. Finaal zal de impact van de resultaten de reikwijdte van de geologische wetenschappen overstijgen en toepasbaar zijn in de glaciologie. Door de stalen uit de cirkelvormige morenes onderzocht in dit project te vergelijken met harde gesteentestalen van het Sør Rondane gebergte, zullen de bijzondere complexe ijsstromingen in dit gebied worden gedocumenteerd en beter worden begrepen. Het uiteindelijke product zal worden gepubliceerd in *peer-reviewed* artikels, terwijl de resultaten zullen worden voorgesteld op wetenschappelijke conferenties. Bovendien zal aan wetenschapspopularisering worden gedaan tijdens conferenties bedoeld voor een breed publiek, om op die manier de geowetenschappen in Antarctica te promoten.

DIABASE



CONTACT INFORMATIE

Coördinator

Vinciane, Debaille

Université Libre de Bruxelles (ULB)

ULB-Laboratoire G-Time

vinciane.debaille@ulb.ac.be

Partners

Philippe Claeys

Vrije Universiteit Brussel (VUB)

Analytical, Environmental & Geo-Chemistry

phclaeys@vub.ac.be

Sophie Decrée

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)

Sophie.decree@naturalsciences.be

International partner

Tomokazu, Hokada

National Institute of Polar Research

hokada@nipr.ac.jp