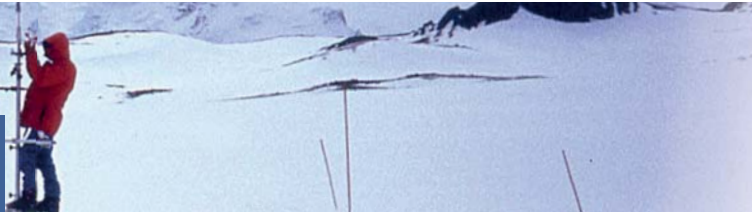


De eerste Nederlanders op de Zuidpool

Günther Können: 'Tijdens de zuidelijke zomers van 1989/90 en 1997/98 heb ik tezamen met mijn Amerikaanse collega Walter Tape tweemaal twee maanden doorgebracht op de Zuidpoolbasis, genaamd Amundsen-Scott South Pole Station. Deze Amerikaanse basis ligt op de Antarctische hoogvlakte, op slechts zo'n 300 meter van de geografische Zuidpool (90° ZB). Het doel van ons verblijf was om onderzoek te doen naar het verband tussen enerzijds de vorm en afmetingen van ijskristallen die in de lucht zweven en anderzijds de polarisatie en lichtverdeling van halo-vormen die deze ijskristallen aan de hemel genereren als ze door de zon worden beschenen. Om zo'n groot mogelijke kans op succes te hebben moet dit onderzoek in een zeer koud klimaat plaatsvinden, zodat de halo-genererende kristallen om je heen zweven en je ze dus kan vangen en direct opmeten. Het binnenland van Antarctica, waar zeer goed gedefinieerde halo's ontstaan, is zeer geschikt om zulk onderzoek uit te voeren. Dit bracht mij als eerste Nederlander ooit naar Amundsen-Scott, zodat ik de eerste Nederlander werd die op de geografische Zuidpool heeft gestaan. Merkwaardigerwijze merk je dat fysiek, zoals ook Roald Amundsen, de Noorse ontdekkingsreiziger die met zijn team in 1911 als eerste de geografische Zuidpool bereikte, al in zijn dagboek opmerkte. Dit geldt vooral voor mensen zoals wij, die veel in de buitenlucht vertoefden. De totale afwezigheid van variatie in zonshoogte door de dag heen zorgt namelijk voor een enorme ontregeling van het biologische dag/nacht ritme – in veel heviger mate dan bij een 'normale' middernachtzon. De Zuidpool is inderdaad een unieke plek.

Ons tweemansonderzoek was uiterst low-tech en dus goedkoop, zeker in vergelijking met andere soms zeer prestigieuze projecten. Tevens was het bijzonder succesvol en heeft het tot een flink aantal publicaties geleid. Het uiteindelijke resultaat is dat wij het verband tussen afmeting van kristallen en de lichtverdeling van halo's goed hebben kunnen ijken. Dit gegeven is van belang voor toekomstig interplanetair ruimteonderzoek: in de atmosfeer van andere planeten of hun satellieten (Titan!) kunnen zich kristallen van ijs of zelfs meer exotische kristallen bevinden, die in principe ook halo's kunnen genereren. Als deze halo's gedetecteerd worden – wat op Mars bij een simpele halovorm al het geval is geweest – dan vormt ons onderzoek een basis om uit hun lichtverdeling eenduidig de grootte, en mogelijk ook de vorm en brekingsindex van de kristallen te bepalen.'



Groothoekopname van een uitzonderlijk rijk halocomplex. De twee circulaire halo's met als middelpunt de zon hebben een straal van resp. 22° en 46°. Daarnaast zijn er een aantal vlekken en bogen te zien waarvan enkele zeer zeldzaam zijn. De zon is verscholen achter het object op de paal; rechts is de geodetische koepel van de Zuidpoolbasis te zien. Een halocomplex van deze kwaliteit komt op de Zuidpoolbasis gemiddeld eens per week voor; in Nederland misschien eens in de één of twee eeuwen. Deze foto is genomen op 1 Januari 1998 om 22:43 UTC tijdens Könnens tweede verblijf op Amundsen-Scott South Pole Station. De zonshoogte is 23.0°; het horizontaal beeldveld is 135°. Foto: Günther Können.

De Zuidpoolexpeditie van 1989/90 zou een jaar later een vervolg krijgen op het Russische Vostok station. Hoe dat veldwerk verliep is te lezen in het hoofdstuk 'Gletsjers als klimaatarchief'.

In het seizoen 1993/94 hebben ook Louk Conrads (IMAU) en Raymond Schorno (NWO) kortstondig de geografische Zuidpool bezocht. In dat seizoen plande Zweden als onderdeel van het *International Trans-Antarctic Scientific Expeditions (ITASE)* project een traverse van Wasa Station (73° Z, 13° W) naar de Zuidpool en terug. De twee Nederlanders zouden naar de Zuidpool reizen, daar een apart ingevlogen automatisch weerstation en een radiosondesysteem testen en vervolgens met de Zweden terugkeren naar de rand van het continent. Helaas kwamen de Zweden nooit op de Zuidpool aan doordat ze terecht kwamen in een gebied met gletsjerspleten. Het weerstation, het eerste IMAU station op Antarctica, bleef achter op de Zuidpoolbasis Amundsen-Scott en werd na een succesvolle test van een jaar weer gerepatrieerd.

Een Nederlander op Vostok

Günther Können: 'Onze tweede poging materiaal te verzamelen voor het halo-project project (zie hoofdstuk 'Het ijzige Zuiden: Antarctica') vond plaats tijdens een verblijf van twee maanden in 1990/91 op de (toen nog) Sovjet-Russische basis Vostok, die diep in het binnenland ligt op een hoogte van 3.500 m. Vostok Station is nog geïsoleerder dan het Zuidpoolstation Amundsen Scott, en zo'n 5 graden kouder. Het station was maar zeer zelden door niet-Russen bezocht en al helemaal niet door een Nederlander. Onze motivatie om naar Vostok te gaan was dat daar dagelijkse variatie in de zonshoogte plaatsvindt (zo'n 20°), dit in tegenstelling tot de Zuidpoolbasis. Daardoor kunnen zich halo's vertonen die op de Zuidpool nooit kunnen ontstaan. Net als een jaar eerder bij de expeditie naar het Zuidpoolstation, werden wij met een Hercules transportvliegtuig ingevlogen vanaf het kuststation McMurdo. Dat ligt op dezelfde breedtegraad (78° ZB) als Vostok Station, maar vijf tijdzones daar vandaan. Omdat de 78°-breedtecirkel zo klein is, arriveerden wij twee uur eerder dan wij waren vertrokken.

Vostok bestaat uit drie grote barakken: een hoofdgebouw met daarin slaapplekken en een kantine, een telecommunicatiegebouw en een krachtcentrale. Het meubilair is versleten en de apparatuur robuust, zoals in de jaren 1950. De Vostok bezetting – allen Russen, waarvan sommigen nog nooit een buitenlander hadden gezien – bestond uit 27 man die allen onder weinig luxe omstandigheden overwinterd hadden; wij waren het eerste levende schepsel dat ze na 11 maanden isolement zagen.

De belangrijkste wetenschappelijke activiteit op Vostok was het uitvoeren van ijsboringen waarbij dagelijks 3-meter lange ijskernen omhoog werden gehaald vanuit steeds grotere diepte. Uit de samenstelling van het totaal van de Vostok ijskern is het verleden klimaat gereconstrueerd, tot 400.000 jaar terug. Vostok is uitermate geschikt om dit project uit te voeren omdat de ijsmassa daar met een snelheid van maar twee meter per jaar over de ondergrond schuift (op de Zuidpoolbasis is die snelheid 10 meter per jaar). Bij de eerste poging was men na ruim twee jaar boren tot 2.200 m diepte gevorderd, toen de boor brak. Tijdens ons verblijf was de tweede poging gaande, op zo'n 40 meter van het eerste boorgat. Ze waren toen tot 1.200 meter diepte gevorderd, iedere dag kwam daar drie meter bij. Een typisch voorbeeld

derbroken ijschronologie op aarde, met ijs nog ouder dan dat geboord tijdens het EPICA project. De heersende opvatting is dat er zich ijs van meer dan een miljoen jaar oud op Antarctica moet bevinden. Als dit inderdaad het geval is dan zal de klimaatreconstructie uit dit ijs teruggaan tot vóór de Mid-Pleistocene Transitie, die rond 700.000 jaar geleden was afgerond, en aldus helpen bij het beantwoorden van de vraag waarom het klimaat tegenwoordig ijsstijden kent met een lengte van ongeveer 100.000 jaar in tegenstelling tot de 40.000 jaar die voor de transitie overheersten.



Vostok station 1990/91: Günther Können naast het Russische boorteam met een drie meter lang segment van de befaamde Vostok ijskern, zojuist opgeboord vanuit een diepte van 1200 meter. Op de achtergrond het gebouw waar de boringen plaatsvinden. Foto: Günther Können.

van een robuust Sovjet programma. Overigens is het pas veel later, bij de derde poging, gelukt de beoogde diepte van 3.500 meter te bereiken. Het is haast niet te bevatten dat dit wereldberoemde onderzoek onder zulke primitieve omstandigheden plaatsvond.

Wat betreft ons onderzoek: hoewel we enkele merkwaardige exemplaren hebben gedocumenteerd, waren er als geheel veel minder halo's dan we hadden verwacht. De reden waarom is ons onduidelijk. Misschien is ook in dat opzicht de geografische Zuidpool een uitzonderlijke plaats.'