

Opdracht volbracht!

Onderzoekers die onder de voeten kijken om de geheimen van het heelal te doorgronden. Wetenschappers die de «bruinsessies» bestuderen van microalgen die duizenden jaren gefossiliseerd zijn om te bepalen of de zon steeds heeft geschinen zoals nu. Vorsers die zich afvragen of hun «aardse» inspanningen ooit de basis zullen vormen voor de ontdekking van «buitenaardse» levensvormen...

Poolonderzoek kan verrassende vormen aannemen. Bij al deze op het eerste gezicht vreemdsoortige initiatieven zijn steeds Belgische wetenschappers nauw betrokken. Dat geldt trouwens ook voor de studie van de klimaatwijzigingen die onze aarde al honderdduizenden jaren ondergaat.

Dat zijn in een notendop de conclusies van de eerste Be-Poles workshop die plaatsvond te Brussel van 23 tot 25 maart 2006.

Een daverend succes!

Dat is het minste wat kan gezegd worden van deze driedaagse vergadering die Federaal Wetenschapsbeleid en de Internationale Poolstichting in het kader van BE-POLES organiseerden in het Koninklijk Instituut voor Natuurwetenschappen en waarbij alles draaide rond Belgisch poolonderzoek.

BE-POLES? Dat is een groep Belgische wetenschappers die hun passie voor de polen met het grote publiek willen delen! En natuurlijk ook het onderzoek dat ze voeren in die streken en dat zich in de meest uiteenlopende disciplines bevindt, zoals mariene biologie, gletsjerkunde, plantkunde, atmosferische chemie, astrofysica, geologie... Een ambitieuze inzet, waarvan de verwachtingen grotendeels worden ingelost!

Na afloop van deze Be-POLES workshop dringt zich een dubbele vaststelling op. Bij de wetenschappers waren er enkel tevreden reacties te horen. De meeste vorsers betrokken bij Belgisch poolonderzoek verschenen op het appèl bij deze eerste manifestatie. Sommigen hebben zich zelfs de moeite getroost de volledige drie dagen bij te wonen. Deze «fysieke» netwerking viel duidelijk in de smaak bij de onderzoekers. Een goeie zaak, want tijdens het nakende Internationale Polaire Jaar zal hun bijdrage zeker op prijs gesteld worden.

Langs publiekskant volstond het om zaterdag even binnen te kijken in de conferentiezaal van het Instituut om te begrijpen dat de opkomst talrijk was. Talrijk en... nieuwsgierig. Er was steevast een spervuur van vragen na elke presentatie (zie verder) en ook de gesprekken tijdens de «koffiepauzes» waren uiterst geanimeerd.

Hierbij enkele momentopnames van deze publieksdag in het teken van de ontdekking!

Uit het leven gegrepen /

«De Homo (scientificus) antarcticus», een uiterst sociaal wezen

Hij is groot, goedlachs, spreekt in het Frans, het Nederlands, het Engels en het Duits. Vier talen die getuigen van zijn openheid naar anderen toe. Toch heeft hij zich meer dan een jaar vrijwillig van de wereld afgesloten om zijn beroep als wetenschapper uit te oefenen. Is de «homo Antarcticus»... bipolair?

Als je met Brendon Grunewald praat, laat het antwoord niet op zich wachten. De mens is zeker bipolair, maar niet in de medische zin van het woord (zijn stemming verandert niet constant van het ene extreme naar het andere)! Toch is het zo dat hij houdt van de eenzaamheid van de polen en... van het leven in de stad.

Ik woon inderdaad al zes jaar in Brussel, vertrouwt hij ons graag toe. Ik hou van de stad en van de communicatie. Maar ik heb ook het geluk gehad om voordien deel te nemen aan een missie in Antarctica als onderzoeker. Veertien maand lang op het witte continent, in het Zuid-Afrikaanse station SANAE, met als orgelpunt een overwintering omringd met alles bij elkaar acht collega's. Dat vormt je karakter! Maar het heeft me vooral geholpen beter naar anderen te luisteren bij het uitvoeren van mijn experimenten in de astrofysica. Na zo'n ervaring ga je niet meer op dezelfde manier door het leven.

Het minste wat je kan zeggen is dat Brendon er perfect in geslaagd is die 14 maanden «in de koelkast» op een aanschouwelijke manier over te brengen. Het publiek werd als het ware ondergedompeld in de intimiteit van de overwintering... Het ontdekte hoe deze ijskluizenaars hun dagen doorbrachten, werd verrast door hun levenswijze, maar kon ook enkele anekdotes smaken die het lange verblijf, quasi afgesloten van de rest van de beschaving, hebben getypeerd. Te beginnen met de verplichting om de baard de hele winter te laten groeien! Een gewoonte die naar het schijnt werd aangevat tijdens de allereerste overwintering die ooit op Antarctica heeft plaatsgevonden: die van de Belg Adrien de Gerlache de Gomery en zijn bemanning op de Belgica!

Maar het allerbelangrijkste is de teamgeest, aldus een overtuigd man. En het regelmatig organiseren van ludieke en feestelijke activiteiten om niet depressief te raken tijdens die lange nacht. Een meeslepende ervaring!

Het onzichtbare blootgelegd door het ijs /

«Om de hemel te begrijpen moet je soms onder je voeten kijken!»

Een Chinees spreekwoord? Een volksgezegde geïnspireerd op de wijsheid van de Inuit? Allerm minst. Het gaat hier simpelweg om een soort logische conclusie, een natuurlijk voortvloeiend van het betoog dat op zaterdag gehouden werd door Francis Halzen, een Belgisch onderzoeker die in de Verenigde Staten en op Antarctica belast is met een project van 272 miljoen dollar! Een project dat een beroep doet op niet minder dan vier Belgische universiteiten (VUB, ULB, UMH en UG), wordt uitgevoerd op de Zuidpool en vooral fysici aanbelangt.

We zijn inderdaad op de geografische Zuidpool bezig met de constructie van een enorme detector van neutrino's, legt de natuurkundige uit, die afstudeerde aan de VUB en zijn hele carrière actief was aan het Cern (Genève), en daarna aan de universiteit van Madison (Wisconsin).

Het Ice-Cube project neemt sinds twee jaar vaste vorm aan net naast de Amerikaanse basis Scott-Amundsen. Het opzet bestaat erin een aantal fotomultiplicatoren vast te maken in een ijskubus met een zijde van één kilometer. Die buizen moeten het zwakke lichtflitsje registreren dat een kosmische neutrino kan genereren wanneer hij in botsing komt met een atoom.

De fotomultiplicatoren hebben de grootte van een voetbal. Ze zijn onderling verbonden in series van zestig. Deze detectorreeksen zijn in het poolijs ingegraven op een diepte tussen 1450 en 2450 meter. *Wanneer al die «draden» op hun plaats zullen liggen, in 2009-2010, beschikken we over een tool van één kubieke kilometer, vandaar de naam: Ice Cube. Het systeem werkt al gedeeltelijk dankzij de eerste detectorreeksen die de voorbije twee jaar geïnstalleerd werden, maar ook dankzij de detectoren van het Amanda project (een baanbrekend project in hetzelfde genre maar stukken minder ambitieus). In totaal zou Ice-Cube zowat 4500 detectoren, verborgen in het ijs van de Zuidpool, moeten tellen.*

Maar vanwaar die doorgedreven interesse voor de neutrino's?

Gewoon omdat de onderzoekers hopen om, door ze beter te leren kennen (ze zijn quasi ongreepbaar), meer te weten te komen over ons heelal en de mysterieuze «zwarte materie». Wij observeren en kennen momenteel slechts 4% van alle materie aanwezig in het universum, besluit de Belgische fysicus. Door de neutrino's te bestuderen zullen we ongetwijfeld een tipje van de sluier kunnen oplichten over «de rest».

Nieuwe Belgische basis /

Eén kernwoord: «duurzaamheid»

Het is voor niemand nog een geheim: België bereidt zich voor op een comeback van formaat op Antarctica. Het nieuwe onderzoeksstation, een zomerbasis, zou niet ver van de voormalige Belgische Koning Boudewijnbasis opgetrokken worden. Het keurmerk van dit concentraat van hoge technologie? Het zal 100% «duurzaam» zijn.

Ingenieur Johan Berte, belast met het ontwerp van dit nieuwe gebouw bij de Internationale Poolstichting, heeft de grote lijnen geschetst van dit project waarvan de voorbereidende werken reeds behoorlijk opgeschoten zijn.

De architectuur van het gebouw dat zijn energie vooral zal halen uit zonnestrallen en wind, kan 12 tot 40 vorsers herbergen gedurende elke antarctische zomer. Het ontwerp van dit station is al bijna afgerond, zodat de constructie ervan in de komende maanden kan beginnen. In augustus 2007 zou het Belgische publiek de kans krijgen dit station te ontdekken vooraleer het gedemonteerd wordt en verstuurd naar Antarctica. De inhuldiging van het nieuwe station op het witte continent is gepland in februari 2008.

Opvolging voor morgen

De toekomst? Dat is momenteel het Internationaal Polair Jaar (IPY). Hugo Decler herinnert eraan dat het twee jaar zal duren, van maart 2007 tot maart 2009. Kwestie van de wetenschappers langs weerskanten van de planeet twee winterseizoenen en twee zomerseizoenen te gunnen voor hun onderzoek. Een gecoördineerd onderzoek dat gericht is op het milieu, het klimaat en de evolutie van beide.

Voor België betekent dit ook de constructie van een nieuw onderzoeksstation, één van de drie stations die in Antarctica zouden opgetrokken worden in de marge van het Internationaal Polair Jaar. Deze drie stations (Brits, Duits en Belgisch) zullen zich onderscheiden dankzij hun doorgedreven technische prestaties en hun duurzame beheer.

Maar met 'de toekomst' doelen we ook op de toekomst van het poolonderzoek. En bijgevolg de «rekrutering» van nieuwe onderzoekers. Een netelige opdracht in een periode waar studenten eerder weigerachtig staan tegenover een wetenschappelijke loopbaan.

Een opdracht waarvoor professor Jean-Pierre Henriët van de Universiteit Gent allerminst terugschrikt.

Enkele dagen vóór de afronding van zijn initiatief [Class@Poles](#) licht hij graag zijn sensibilisatieproject toe, dat jongeren opnieuw moet motiveren voor wetenschappelijke disciplines. En in het bijzonder «polaire» disciplines.

[Class@Poles](#) was een wedstrijd bestemd voor leerlingen uit het secundair onderwijs, legt hij uit. Er werd hen gevraagd een programma te presenteren voor het voeren van onderzoek in de poolstreken. Na de selecties hebben we vijf laureaten geïdentificeerd.

Tijdens de Paasvakantie zullen vijf studenten uit het middelbaar onderwijs hun droom om de poolstreken te ontdekken werkelijkheid zien worden. Ze kunnen hun eigen experimenten uitvoeren op de Noordpool en er als echte (toekomstige) wetenschappers werken!

Tijdens een reis die hen naar het Noorden van de poolcirkel - in Noorwegen (Tromsø, Spitzberg, Lofoten-eilanden, Andoya) - zal brengen, zullen ze onmiddellijk een aantal experimenten kunnen uitvoeren in het domein van gletsjerkunde, mariene biologie, ecologie...

Een onvergetelijke ervaring die ongetwijfeld een stempel zal drukken op het vervolg van hun studentencarrière!

*Vraag-antwoord /
Gezien & gehoord op de dag voor het grote publiek*

Waarom smelt Antarctica niet terwijl het pakij's op de Noordpool elk jaar krimpt?

Het antwoord van Hugues Goose (UCL). *Het is inderdaad zo dat het ijs aan de Arctische zee de laatste twintig jaar 10 % van zijn oppervlakte verloren is. Er is ongeveer een miljoen vierkante meter pakij's «verdwenen». Bovendien is dit zee-ijs ook dunner geworden, terwijl de omvang van het zee-ijs in Antarctica vrij stabiel is gebleven. Dat verschil Noord-zuid is verbonden met de thermische inertie van beide poolstreken. Die inertie is heel wat hoger in Antarctica. In het Noorden is Arctica omringd met continenten die een lagere thermische inertie vertonen. De opwarming van de aarde laat zich dus meer en sneller gevoelen dan op Antarctica.*

Welke motivatie drijft u bij uw onderzoek als wetenschapper?

Het antwoord van Francis Halzen, die de neutrino's aan de Zuidpool opspoot: *Met de Ice-Cube detector hopen we de neutrino's beter te leren kennen. Maar stiekem gaan we ervan uit dat we met zo'n tool misschien ook een nieuw soort elementair deeltje kunnen ontdekken. Een deeltje dat niet voorspeld werd door de theorie. Want ook zo boekt de wetenschap vooruitgang: door «toevallige» ontdekkingen. Wanneer we de eerste deeltjesversnellers aan het Cern (Genève) hebben gemaakt, hadden we nooit verwacht dat het internet hiermee zou ontstaan! En toch is het zo gebeurd. Dat was totaal onvoorspelbaar aan het begin van ons onderzoek in het domein van hoge-energiefysica. Dat betekent ook dat het fundamenteel onderzoek het toegepast onderzoek voedt. En dat de voordelen voor de mensheid (wie zou vandaag het nut van het web durven ontkennen?) niet altijd te voorspellen zijn.*

Een typische kenmerk van de vissen in de Antarctische oceaan is dat ze bijna twee keer zo lang leven als hun neefjes in een gematigd zeeklimaat. Maar hoe bereken je eigenlijk de leeftijd van vissen?

Antwoord van Philippe Volckaert (KUL): *Het is dankzij de otoliet, een klein orgaanje in het binnenoer van vissen, dat men hun leeftijd kan schatten. Die otolieten vergroten naarmate de vissen groeien. Elk jaar vertonen ze een groeiring, een beetje zoals de jaarringen bij bomen. Door die ringen te tellen kan men de leeftijd van het dier bepalen.*