

32

december 2010 - januari 2011

Science connection

MARS

*onder de loep van
Belgische wetenschappers*

Tussen hemel en hel

tentoonstelling

Eurofed

*voor de federale
onderzoekers*

©ESA/DLR/FU Berlin/G. Neukum

www.scienceconnection.be
vijfmaal per jaar: februari, april,
juli, oktober en december
afgiftekantoor:
Brussel X / P409661
ISSN 1780-8448



onderzoek



ruimtevaart



natuur



kunst



documentatie



belspo.be

Het magazine van het **FEDERAAL WETENSCHAPSBELEID**



onderzoek



ruimtevaart



natuur



kunst



documentatie

Naast de algemene directies ‘Onderzoeksprogramma’s en Ruimtevaart’, ‘Coördinatie en Wetenschappelijke informatie’ en ‘Communicatie en valorisatie’ omvat het Federaal Wetenschapsbeleid tien Federale wetenschappelijke instellingen en twee Staatsdiensten met afzonderlijk beheer:



**Algemeen Rijksarchief en
Rijksarchief in de Provinciën**
www.arch.be + (32) (0)2 513 76 80



Belnet
www.belnet.be + (32) (0)2 790 33 33



Koninklijke Bibliotheek van België
www.kbr.be + (32) (0)2 519 53 11



**Studie- en Documentatiecentrum
Oorlog en Hedendaagse Maatschappij**
www.cegesoma.be + (32) (0)2 556 92 11



Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie
www.aeronomie.be + (32) (0)2 373 04 04



Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
Museum voor Natuurwetenschappen
www.natuurwetenschappen.be + (32) (0)2 627 42 11



Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium
www.kikirpa.be + (32) (0)2 739 67 11



Koninklijk Meteorologisch Instituut van België
www.meteo.be + (32) (0)2 373 05 08



Koninklijk Museum voor Midden-Afrika
www.africamuseum.be + (32) (0)2 769 52 11



Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis
www.kmgk.be + (32) (0)2 741 72 11



Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België
www.fine-arts-museum.be + (32) (0)2 508 32 11

w.o. **Muziekinstrumentenmuseum (MIM)**
www.mim.fgov.be
**Musea van het Verre Oosten
Hallepoort**

w.o. **Magritte Museum**
www.musee-magritte-museum.be
Wiertz Museum
Meunier Museum



Koninklijke Sterrenwacht van België
www.sterrenwacht.be + (32) (0)2 373 02 11



Planetarium van de Koninklijke Sterrenwacht van België
www.planetarium.be + (32) (0)2 474 70 50



Dienst voor wetenschappelijke en technische informatie
www.stis.fgov.be + (32) (0)2 519 56 40

Federale wetenschappelijke en culturele partnerinstellingen:



Nationale Plantentuin van België
www.plantentuinmeise.be + (32) (0)2 260 09 20



Koninklijke Academiën voor Wetenschappen en Kunsten van België
www.kvab.be
+ (32) (0)2 550 23 23



Koninklijke Academie voor Overzeese Wetenschappen
www.kaowarsom.be + (32) (0)2 538 02 11

Academia Belgica
www.academiabelgica.it + (39) (06) 203 986 31
www.vki.ac.be + (32) (0)2 359 96 11



Universitaire Stichting
www.universitairstichting.be + (32) (0)2 545 04 00



Von Karman Instituut
www.vki.ac.be + (39) (06) 203 986 31



Koninklijk Belgisch Filmarchief
www.cinemathek.be + (32) (0)2 551 19 00



Stichting Biermans-Lapôte
www.fbl-paris.org + (33) (01) 40 78 72 00

Eerbiedwaardig, maar niet onveranderlijk

De meeste van de 10 wetenschappelijke instellingen die onder het Federaal Wetenschapsbeleid ressorteren, hebben een verre afkomst, zoals de Koninklijke Bibliotheek en de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis, waarvan de geschiedenis teruggaat tot de 15e eeuw. Ook het Algemeen Rijksarchief werd opgericht vóór de onafhankelijkheid van ons land. Het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen heeft in 1996 zijn 150-jarig bestaan gevierd, terwijl de jongste van de instellingen, het Belgisch Instituut voor Ruimte-aeronomie, in 2014 50 jaar wordt.

Hoewel die eerbiedwaardige instellingen in de loop van de decennia onze bevolking heel wat diensten hebben verleend, mogen zij zeker niet als star functionerende of in hun beschermende cocon opgesloten instellingen worden beschouwd. Al die instellingen hebben zich sterk ontwikkeld en zijn uitgegroeid tot performante culturele en wetenschappelijke instrumenten, die professor Capron in zijn recente studie fors heeft bewierookt.

De tijd lijkt nu aangebroken om dat erfgoed te inventariseren en zonder vooroordelen na te denken of de in het verleden opgetrokken muren tussen instellingen nog relevant zijn. Op het plateau van Ukkel zijn bijvoorbeeld instellingen gevestigd met aanvullende opdrachten, zonder dat die synergieën ten volle worden benut en er hardnekkig gezocht wordt naar mogelijke besparingen, gelet op hun geografische en functionele nabijheid. Zo ook werden toch coherente collecties afkomstig uit het ondeelbare patrimonium van de staat, op grond van historische willekeur en toevallige schenkingen, over onze twee grote kunstmusea verspreid.

Weliswaar werden er recentelijk excellentiecentra opgericht die competenties uit verscheidene instellingen bijeenbrengen, zijn er in alle instellingen stafdirecties gecreëerd (Personeel en Ontwikkeling, Budget en Beheerscontrole, ICT) en werden alle algemeen directeurs in een directiecomité ondergebracht, waar zeer waardevolle gegevens worden uitgewisseld. Ik vind wel dat er nu verdere stappen moeten worden gezet, de kaarten opnieuw moeten worden geschud en, zonder conservatieve reflexen en zonder taboes, voor het grote publiek doorzichtige coherente gehelen moeten worden opgericht, die wetenschappelijk efficiënt zijn en spaarzaam omspringen met de beschikbare financiële middelen.

In de komende maanden zal ik zeer concrete voorstellen uitwerken voor de hertekening van onze instellingen, de hergroepering van coherente collecties, de uitwerking van aantrekkelijke structuren naar het voorbeeld van het Magritte-museum, de vermindering van het aantal management- en staffuncties en de valorisatie van elke mogelijke synergie binnen het Federaal Wetenschapsbeleid.

Het resultaat van mijn overdenkingen, die ik al sinds meer dan 10 jaar voer, leg ik voor aan de volgende minister van Wetenschapsbeleid. Ik hoop dat ze leiden tot een grote structurele hervorming, het enige wat zowel onze onderzoekers en het almaar groeiende publiek van onze instellingen echt wensen.

Dr. Philippe Mettens
Voorzitter van het directiecomité
van het Federaal Wetenschapsbeleid



- 1 Editoriaal
- 3 Foto van de maand
- 4 De planeet Mars onder de loep van Belgische wetenschappers
- 11 **De Etrusken in het Jubelparkmuseum**
- 12 **En wat als de waarheid er heel anders uitzag?**
- 16 **Bevolkingsaantallen schatten door teledetectie?**
- 18 Eurofed
- 23 **Toekomst van het onafhankelijk klinisch onderzoek in Europa**
- 26 **Tussen hemel en hel. Sterven in de Middeleeuwen**
- 32 **GORISK. Observatie van de Virungavulkanen vanuit de ruimte**
- 37 Alledaagse wetenschap
- 39 **Belgium in exile**
- 44 **“Kinderuniversiteit” over de werking van het brein**
- 45 Kortom...
- 47 Agenda



© Nationale Plantentuin van België

Wie meent dat er in de koudste periode van het jaar geen bloemen te bespeuren vallen, moet beslist eens een kijkje gaan nemen in de Nationale Plantentuin van België in Meise. Een winterse wandeling neemt je mee langsheen een 50-tal verschillende plantensoorten die op dit ogenblik op hun mooist zijn. Verwacht geen uitbundige bloei zoals in de lente maar een ingetogen schoonheid, eigen aan dit seizoen. Hoewel winterkamperfoelie, toverhazeelaar, wintersneeuwbal of winterzoet stuk voor stuk struiken zijn met een bloemenpracht en een heerlijke geur die je in de winter niet gauw verwacht. Ook de takken en schors van heel wat struiken en bomen zijn extra opvallend. En als het weer niet meezit voor een buitenwandeling kan je uiteraard altijd terecht in het Plantenpaleis om in een van de recent vernieuwde kassen van de zomer te dromen onder tropische gewassen zoals de kokospalm, de cacao boom of de bananenplant.

www.plantentuinmeise.be

De planeet Mars



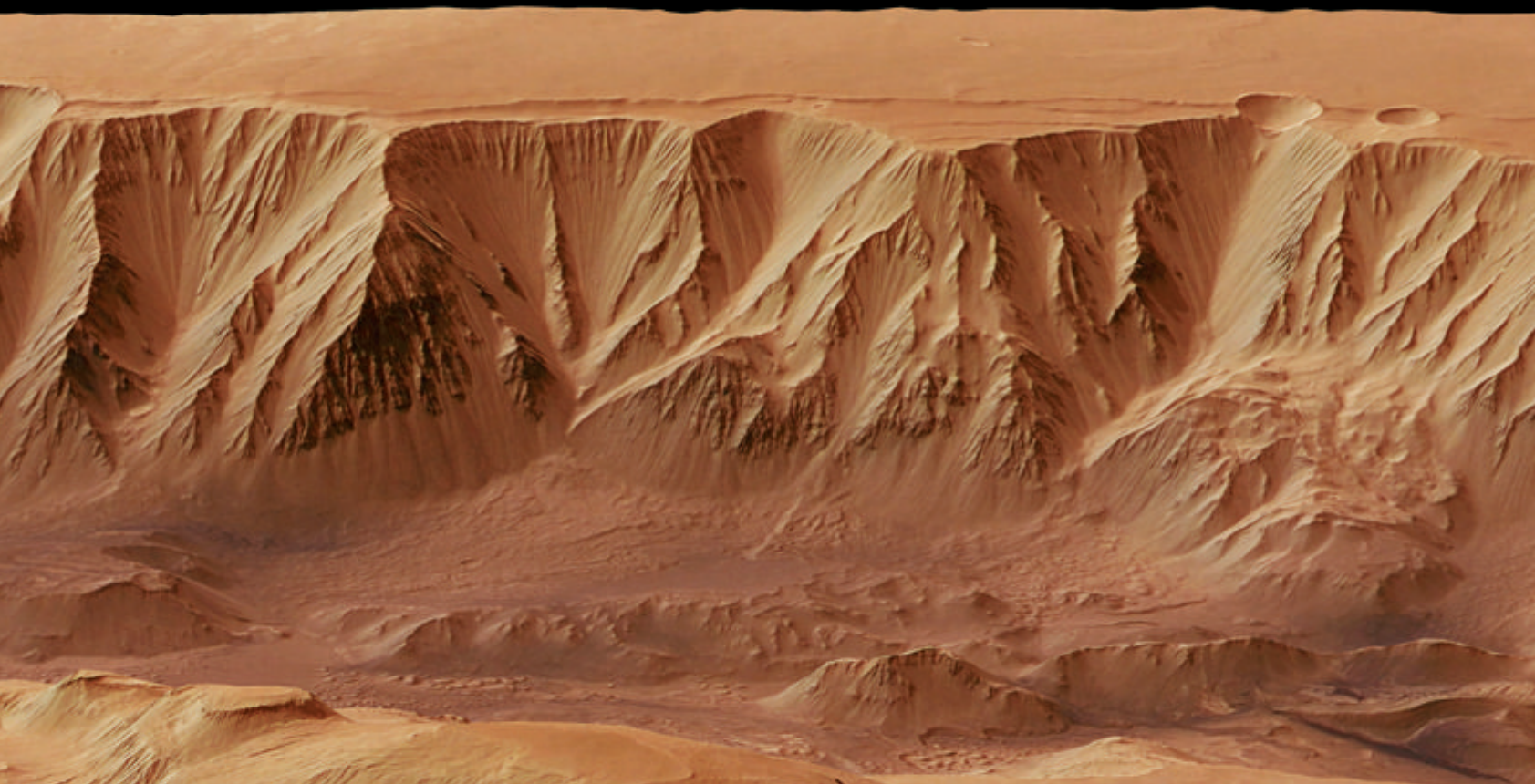
onder de loep van Belgische wetenschappers

Véronique Dehant en Frank Daerden

Inleiding

De planeet Mars staat dicht bij de aarde en heeft meerdere soortgelijke kenmerken als onze planeet. Wetenschappers bestuderen een breed scala aan eigenschappen van deze planeet, en onderzoeken bijvoorbeeld de atmosfeer, het oppervlak en de mogelijke aanwezigheid van water in het verleden van Mars. Wetenschappers van het Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie (BIRA) en van de Koninklijke Sterrenwacht van België (KSB) nemen ook deel aan dit onderzoek en zijn vooral geïnteresseerd in het modelleren en begrijpen van de atmosfeer (BIRA) en de inwendige structuur en evolutie van Mars (KSB). Ze zijn ook betrokken bij het ontwerpen van instrumenten en bij de verwerking van gegevens van spectrometers op ruimtevaartuigen (BIRA) en van radio-experimenten (KSB), met de bedoeling informatie te verwerven over de atmosfeer, de ondergrond en het diepe inwendige van Mars. BIRA en KSB hebben een internationaal erkende expertise verworven op het gebied van ruimteonderzoek en planetaire wetenschappen, en dat mede dankzij de voortdurende steun van het Federaal Wetenschapsbeleid sinds reeds meer dan 20 jaar

Valles Marineris © ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum)



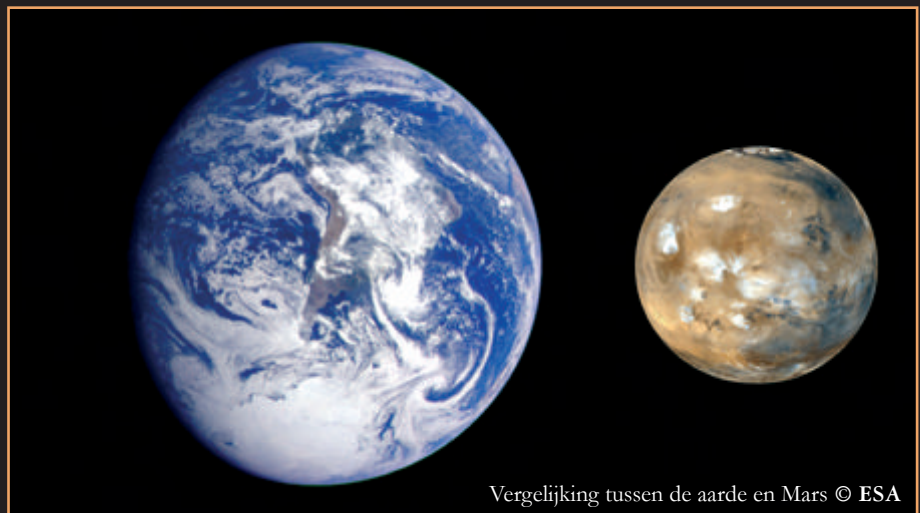
De verkenning van Mars, een korte samenvatting

De ruimtemissies naar Mars begonnen in 1960 met de lancering van een Russische sonde. De Verenigde Staten volgden in 1964 met de lancering van de Mariner 4, die de eerste beelden van het dorre oppervlak van Mars naar de aarde stuurde. Vanaf dan volgden meerdere Russische en Amerikaanse missies om de planeet te bestuderen. Hoewel veel van deze projecten mislukten, waren er ook veel successen. De eerste nauwkeurige kaarten van Mars en de eerste relevante analyse van de chemische samenstelling van de atmosfeer zijn, onder andere, te danken aan de Mariner 9 (gelanceerd in 1971). De eerste poging om leven op Mars te ontdekken werd gedaan door de Vikingsondes (gelanceerd in 1975). Een ander opmerkelijk succes was de Mars Pathfinder (gelanceerd in 1996), een sonde van 259 kg met een klein automatisch wagentje (of 'rover'), de 'Sojourner', dat de bodem van Mars rond de landingsplaats onderzocht en fotografeerde (een model op ware grootte van Pathfinder is te zien op de tentoonstelling *Bestemming Mars*). De NASA-orbiters Mars Global Surveyor (MGS), Mars Odyssey en Mars Reconnaissance Orbiter (MRO), en de orbiter MarsExpress van de Europese ruimtevaartorganisatie ESA hebben al een hele hoop onverwachte gegevens opgeleverd, die nog steeds verder geïnterpreteerd worden. De bijdragen van deze missies zijn van groot belang voor het verbeteren van onze kennis over Mars en het zonnestelsel en helpen ook de aarde zelf beter te begrijpen door vergelijkende studies van dynamische, fysische en chemische processen. In 2003 heeft de NASA nogmaals twee rovers gestuurd, de Mars Exploration Rovers (MERs) 'Spirit' en 'Opportunity' (modellen op ware grootte van de MERs staan eveneens op de tentoonstelling *Bestemming Mars*). Deze rovers hebben beelden en metingen van kraters en rotsen doorgestuurd bij hun tochten op Mars.

Waarom Mars? Het belang van vergelijkende planetologie.

Mars is een zeer interessante planeet voor de studie van processen rond de vorming en de evolutie van de aardse planeten, waartoe de aarde, Mars, Venus en Mercurius behoren. Mars is kleiner dan de aarde, met een diameter die ongeveer de helft bedraagt dan die van onze planeet, maar heeft een vergelijkbare chemische en mineralogische samenstelling, en een gelijkaardige globale interne structuur met een ijzeren kern, een mantel en een korst. Kort na hun ontstaan, hebben de aarde en Mars misschien erg op elkaar geleken.

Maar tegenwoordig vertonen deze buurplaneten ook veel verschillen. Mars heeft bijvoorbeeld een ijle en koude atmosfeer met bijna geen zuurstof. De eerste spectroscopische metingen van Mars werden gedaan vanaf de aarde met grote telescopen (zowel in zichtbaar licht als in microgolven) en toonden aan dat zijn atmosfeer vooral bestaat uit kooldioxide (CO_2 , 95%). Dit in tegenstelling tot de aardse atmosfeer, die grotendeels bestaat uit stikstof (N_2 , 78%) en zuurstof (O_2 , 21%). De eerste succesvolle ruimtemissies naar Mars ontdekten daarbij slechts beperkte sporen van stikstof (2,7%), zuurstof (0,13%), argon (1,6%) en nog enkele andere chemische stoffen. Uit de temperaturen gemeten in situ bleek dat Mars, in vergelijking met de aarde, een koude wereld is waar temperaturen boven 0°C uitzonderlijk zijn. Op een typische warme dag op Mars stijgt de temperatuur niet boven -30°C ! Wetenschappers merkten eeuwen geleden al met hun telescopen dat er wolken op Mars waren, ruimtemissies konden later bevestigen dat deze



Vergelijking tussen de aarde en Mars © ESA

waren samengesteld uit waterijs, zoals de cirrus of stratosferische wolken op de aarde. Recent werd zelfs sneeuwval op Mars ontdekt. De algemene samenstelling van de atmosfeer geeft aan dat Mars zowel geologisch als biologisch een dode planeet is, zonder actief vulkanisme aan het oppervlak en zonder directe tekens van leven. Terwijl op aarde de ozonlaag de biosfeer beschermt, is ozon op Mars veel minder overvloedig aanwezig (100 keer minder), wat maakt dat de UV-straling overdag aan

het grootste deel van het oppervlak dodelijk is voor aardse organismen. De afgelopen jaren werden er echter, zeer verrassend, sporen van methaan ontdekt in de atmosfeer van Mars. Deze waarnemingen hebben belangrijke implicaties voor de studie van het leven (zie paragraaf over Leven op Mars).

Het oppervlak van Mars is heel droog, zonder blijvend vloeibaar water, en ontstond heel lang geleden, in tegenstelling tot het aardoppervlak dat

continu wordt gerecycleerd door tektonische bewegingen. Door het gebrek aan plaattektoniek lijken vulkanische 'hot spots' (zoals op aarde bijvoorbeeld in Hawaï) van cruciaal belang in de evolutie van de planeet te zijn geweest. Vulkanisme op Mars lijkt nu

echter uitgestorven, en de laatste grote vulkaanuitbarstingen hebben waarschijnlijk al 100 miljoen jaar geleden plaatsgevonden. Dit geeft aan dat beide planeten ook intern verschillen. De aarde is een dynamische planeet, met grootschalige bewegingen in de kern,

mantel en korst. Mars, aan de andere kant, is op dit moment een veel rustigere planeet. Het is heel interessant vanuit een vergelijkend perspectief te onderzoeken hoe en waarom Mars zo verschillend van de aarde evolueerde.

Leven op Mars

De mogelijkheid om biotische processen te identificeren op Mars is een andere reden voor het bestuderen van deze planeet. Net als de aarde lijkt Mars een planeet die alleszins in het begin van haar geologische evolutie gunstige voorwaarden heeft ontwikkeld voor de verschijning van leven. De aanwezigheid van vloeibaar water op, of net onder, het planeetoppervlak lijkt een noodzakelijke voorwaarde voor de ontwikkeling van leven. Recente waarnemingen wijzen op tekenen van oude riviersystemen en geulen. Wetenschappers zijn het niet unaniem eens over de interpretatie van hun oorsprong, maar veel van hen speculeren dat Mars rivieren en zelfs een oceaan zou kunnen gehad hebben, waarin primitieve levensvormen konden bestaan, net als wat de aarde heeft gekend met de 'oersoep'.

De recente ontdekking van methaan in de atmosfeer van Mars kan ook indirect gerelateerd zijn aan de vraag naar het ontstaan van leven op Mars, omdat dit betekent dat er op dit moment toch een zekere mate van geologische of zelfs biologische activiteit op Mars gaande is. Op aarde heeft het meeste atmosferische methaan een biologische oorsprong. Samen met de ontdekking van ondergrondse water-ijs-reservoirs, kan de detectie van methaan wijzen op de aanwezigheid van een vorm van microbisch leven onder het oppervlak. Aangezien methaan niet kan worden gevormd door fotochemische reacties in de atmosfeer, waar het wel waargenomen wordt, moet het noodzakelijk gevormd worden 'buiten' de atmosfeer. De verklaring van de bron van het atmosferisch methaan zou dan naar de eerste ontdekking van leven buiten onze eigen planeet kunnen leiden. Dit zijn enkele van de thema's die behandeld worden op de tentoonstelling *Bestemming Mars*.



Onderzoek aan het Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie (BIRA)

De vroege Marsverkenning

Reeds in de late jaren 1980 nam het BIRA deel aan de Sovjetmissie Phobos die metingen van de fysisch-chemische structuur van de atmosfeer van Mars heeft uitgevoerd. Een van de meest verbazingwekkende resultaten was de ontdekking van een organische verbinding in de atmosfeer, die waarschijnlijk ontstaat uit oxidatie van methaan: formaldehyde (CH_2O). Deze ontdekking is vandaag de dag nog steeds een raadsel. Op hetzelfde moment ontwikkelden BIRA-wetenschappers ook het eerste numeriek model in twee dimensies (hoogte en breedte) ter wereld om de aeronomie van Mars beter te begrijpen.



Impressie van het MARS96-ruimtetuig. © ESA

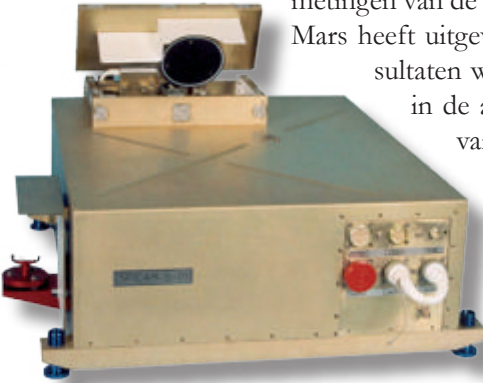


Foto van de SPICAM-spectrometer. © BIRA

MarsExpress

Een foto van SPICAM-Light. © BIRA

Na de mislukking van de Mars96-missie, met aan boord een SPICAM-instrument van het BIRA, voor de studie van de fysica en de chemische samenstelling van de Marsatmosfeer met een infrarood- (IR) en een ultravioletkanaal (UV), en om de investeringen gedaan door de verschillende ruimtevaartorganisaties niet helemaal verloren te laten gaan, stelde ESA de missie MarsExpress voor op basis van de expertise verworven voor MARS96. Daar de wetenschappelijke lading aanzienlijk beperkt werd, en de massa van de oorspronkelijke SPICAM moest verminderen van 46 tot iets meer dan 8 kg, werd het nieuwe instrument nu 'SPICAM-Light' genoemd.

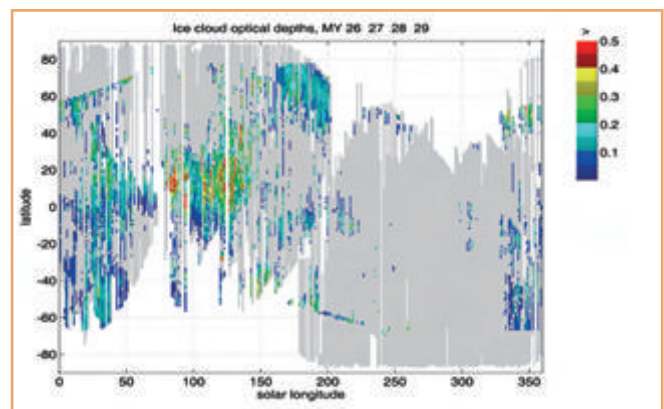
De metingen begonnen eind 2003 en op dit moment werkt het instrument nog steeds nominaal. De veelzijdigheid in observatiemodi (nadir en limb, stellaire en zonne-occultaties) maakten het mogelijk om belangrijke wetenschappelijke aspecten te onderzoeken, zoals het ozon en de koppeling ervan met water, de studie van de stabilisatie van de huidige atmosfeer, de aerosolen, de verticale atmosferische thermische en chemische structuur, en de detectie van minderheidsbestanddelen.



Impressie van het MarsExpress-ruimtetuig. © ESA

Het UV-kanaal van SPICAM is zeer gunstig voor de detectie van ijswolken op Mars. Het BIRA analyseerde de distributie van waterijswolken op Mars tijdens de verschillende seizoenen en kon zo het watergehalte in de wolken inschatten. Dit verbetert onze kennis van de algemene atmosferische circulatie en het klimaat op Mars. Ook de eigenschappen van stof in het UV-domein werden bestudeerd met SPICAM. Dit is belangrijk om het vermogen in te schatten van de UV-straling om het oppervlak te bereiken. Astrobiologen gebruiken dergelijke berekeningen om de overlevingskans van verschillende micro-organismen op Mars te bepalen.

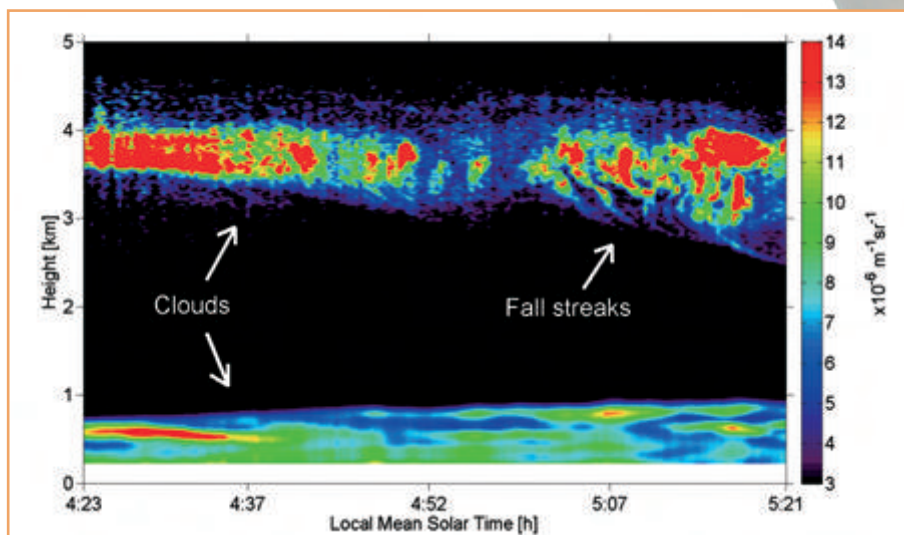
Optische diepte van ijswolken op Mars zoals gemeten door SPICAM. Deze zonaal gemiddelde kaart (breedtegraad versus de tijd van het jaar, uitgedrukt als 'zonne-lengtegraad') bestrijkt de periode vanaf het begin van de lente tot het einde van de noordelijke winter. De gegevens werden verkregen gedurende 4 Marsjaren. [Mateshvili et al. Planet. Sp. Sci., 2009].



Sneeuw en de weersvoorspelling op Mars

In 2008 stuurde de NASA met succes de Phoenix-lander naar het noordelijke poolgebied van Mars. Aan boord was een Canadees weerstation dat wolken kon detecteren. Toen dit instrument actieve sneeuwval ontdekte, ontwikkelde het BIRA een gedetailleerd numeriek model om dit proces te simuleren en te begrijpen.

Het BIRA ontwikkelt ook een numeriek model om het weer op Mars te simuleren en te voorspellen, in samenwerking met de universiteit van York in Canada. Dit 3D-model beschrijft de meteorologie, de circulatie, het stof, de wolken, het water, de poolkappen, de straling en de atmosferische chemie van het oppervlak tot 170 km hoogte.



Detectie van waterijswolken op lage hoogte en neerslag op Mars door de Phoenix-LIDAR. Deze metingen kunnen worden verklaard door het BIRA-computermodel [Daerden et al., Geophys. Res. Lett., 2010].

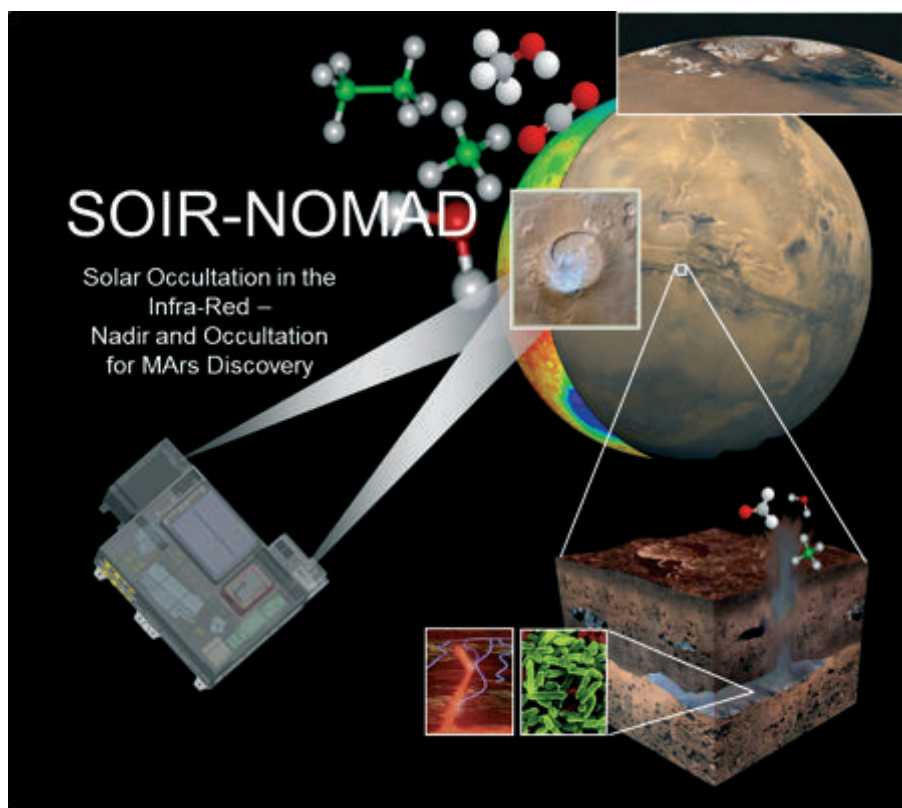
De toekomst: ExoMars

Na de ontdekking van methaan op Mars door MarsExpress, besloten ESA en NASA om hun krachten te bundelen om dit mysterie op te lossen met een nieuwe ambitieuze missie: ExoMars. In 2016 zal de ExoMars Trace Gas Orbiter (EMTGO) naar Mars worden gestuurd. Twee jaar later volgen nog twee rovers.

Het BIRA heeft bijgedragen aan de voorbereiding van EMTGO, en ook een nieuw instrument voorgesteld NOMAD (Nadir and Occultation for MArS Discovery). NOMAD is gebaseerd op SOIR (Solar Occultation in the Infra-Red, een Belgisch instrument momenteel actief op Venus Express) en een lichte UV- en zichtbaar-licht-spectrometer (UVIS). UVIS is de erfgenaam van het instrument RADEX voorgesteld na de Phobos-missie en oorspronkelijk ontwikkeld voor de

ExoMars rover. NOMAD zal niet alleen naar de zon kijken (zoals SOIR doet), maar ook rechtstreeks naar de oppervlakte doorheen de atmosfeer van Mars. Dit zal op een unieke wijze de minderheidsbestanddelen van Mars in kaart brengen, om zo te kunnen zoeken naar de plaatsen waar methaan zou kunnen vrijkomen in de atmosfeer, en dus naar de plaatsen waar leven of actief vulkanisme aanwezig zou kunnen zijn op Mars.

ESA en NASA hebben het NOMAD-experiment geselecteerd als een belangrijk onderdeel van EMTGO. Het experiment heeft de volledige steun van het Federaal Wetenschapsbeleid en wordt geleid door een Belgische PI (*Principal Investigator*) of hoofdonderzoeker, Dr. Ir. Ann Carine Vandaele van het BIRA. Het internationale NOMAD-consortium staat onder Belgische leiding en telt bijdragen uit Spanje, Italië, het VK, de Verenigde Staten en Cana-



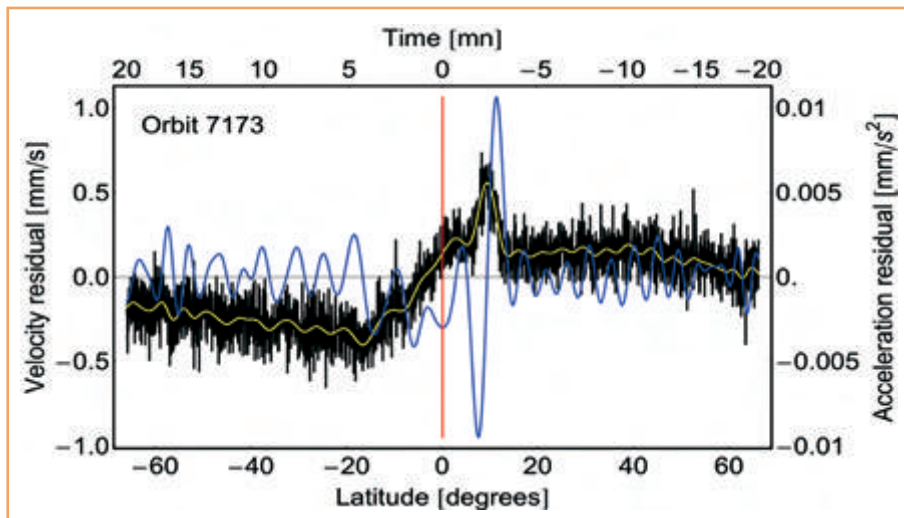
Het SOIR-NOMAD-experiment op ExoMars TGO.

Onderzoek aan de Koninklijke Sterrenwacht van België (KSB)

De Koninklijke Sterrenwacht van België neemt deel aan het experiment MaRS (MarsExpress Radio Science) van de ruimtemissie MarsExpress. In dit experiment worden veranderingen in frequentie (Dopplerverschuivingen) gemeten van radiosignalen die tussen MarsExpress en de aarde worden uitgezonden. De frequentieveranderingen zijn te wijten aan de relatieve beweging tussen de ruimtesonde en de aarde. Aan de hand van de Dopplerverschuivingen worden de positie en de baanbeweging van de ruimtesonde bepaald. Omdat de baanbeweging van MarsExpress afhangt van de gravitationele aantrekkingskracht van Mars kunnen zo het globale en lokale gravitatieveld van Mars, en de tijdsvariaties ervan, gekarakteriseerd worden. Op die manier verkrijgen we informatie over de atmosfeer, de poolkappen, het oppervlak en het diepe inwendige van Mars.



Voorstelling van het MarsExpress Radio Science experiment (MaRS) © ESA



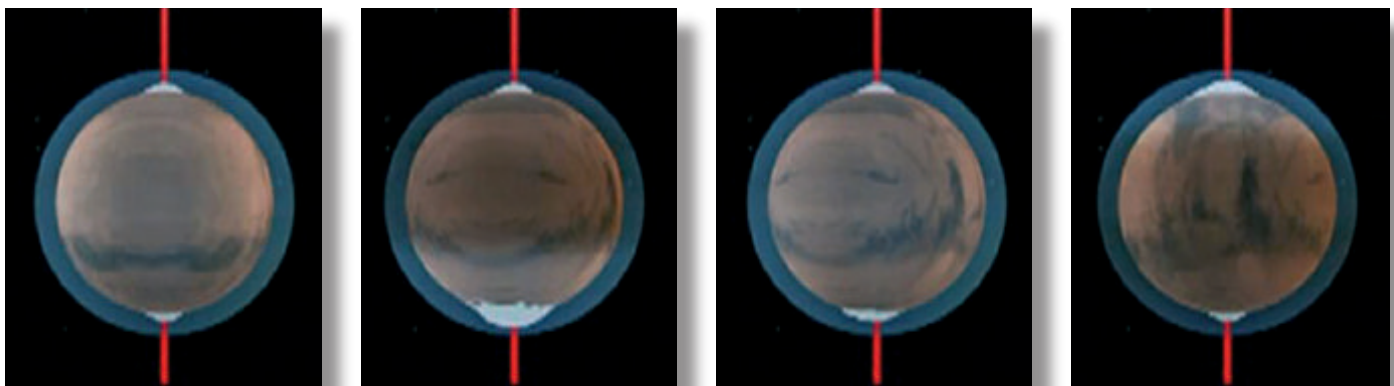
Verskil in gemeten en voorspelde snelheid van MarsExpress (zwart: ruwe data; geel: gefilterde data) tijdens een passage van MarsExpress boven Olympus Mons. De versnelling is in het blauw weergegeven. De positie van de dichtste nadering tot het oppervlak van Mars (pericenter) is aangegeven met een rode verticale lijn.

'Gravity on target'

Doordat MarsExpress tot dicht bij het oppervlak van Mars kan komen (265–334 km), kan de sonde gebruikt worden als een gevoelige meter van de lokale gravitatiekracht, wat informatie oplevert over de lokale structuur van de korst en de lithosfeer. Uit een reeks gravitatie-experimenten tijdens vluchten over de grote vulkanen van Mars heeft men geleerd dat het gestolde lava een hoge massadichtheid heeft en dat de vulkanen ondersteund worden door een heel starre lithosfeer van lagere

Variaties van het gravitatieveld in de tijd

De seizoensgebonden cyclus van kooldioxide (CO_2) op Mars gaat gepaard met een globale herverdeling van massa in de atmosfeer en de poolkappen. Ongeveer een vierde van de totale massa van het atmosferische CO_2 condenseert aan de polen in de winter en sublimert terug in de atmosfeer tijdens de zomer. De hiermee verbonden veranderingen in het gravitatieveld zijn gemeten via de Dopplerwaarnemingen van alle ruimtetuigen in een baan rond Mars. Deze methode geeft de meest directe metingen van de globale massacyclus van de atmosfeer.

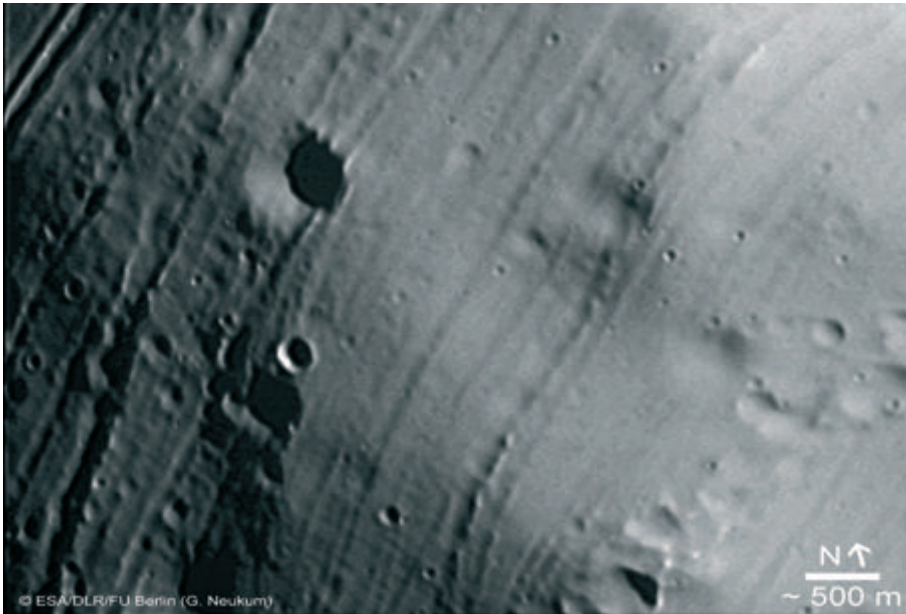


CO_2 sublimatie en condensatie. © KSB

Het gravitatieveld van Mars verandert ook in de tijd door getijdenvervormingen van de planeet. De KSB heeft een nauwkeurig model ontwikkeld van de inwendige structuur van Mars en heeft onderzocht hoe getijden afhangen van het inwendige. Voor een nauwkeurige bepaling van de getijden moeten we nog wachten op toekomstige radio-science waarnemingen met een betere precisie en op metingen aan het oppervlak van Mars met een seismometer. Radio-sciencegegevens worden ook verwerkt door wetenschappers van de KSB om de rotatie en oriëntatie van Mars te bepalen en op die manier meer te leren over het diepe inwendige van Mars. Ook in het dagelijkse leven wordt gebruik gemaakt van rotatie om eigenschappen van het inwendige te achterhalen: denk maar aan een rauw ei dat anders draait dan een gekookt ei.

Phobos

Vroegere en huidige missies naar Mars hebben heel wat informatie opgeleverd over Phobos en Deimos, de twee manen van Mars, maar het is nog steeds onduidelijk hoe ze ontstaan zijn. Metingen van de spectrale kenmerken van het oppervlak en studies van de evolutie van de baanbeweging leiden tot tegenstrijdige scenario's voor hun oorsprong. Ofwel zijn de manen ingevangen asteroiden ofwel zijn ze ter plaatse gevormd. De dichtheid van Phobos werd recent opnieuw met hoge nauwkeurigheid bepaald aan de hand van scheervluchten van MarsExpress. De dichtheid is minder dan twee maal de dichtheid van water, wat weinig is voor een rotsachtig hemellichaam. De lage dichtheid wijst op een grote porositeit (of holtes) in het inwendige van Phobos, zoals voor veel kleine asteroiden.



directe buurplaneet. Of het de inwendige structuur van de planeet betreft of de structuur van de atmosfeer, al deze studies kunnen ons begrip van de verschijnselen die erin plaatsvinden vergroten. We durven te wedden dat toekomstige missies nieuwe bronnen zullen zijn van verbazingwekkende ontdekkingen. □

De auteurs

Voor de KSB: Véronique Dehant, Mikael Beuthe, Aurélien Hees, Ozgur Karatekin, Sébastien Le Maître, Collin Nkono, Lê Binh San Pham, Attilio Rivoldini, Pascal Rosenblatt, Tim Van Hoolst, Marie Yseboodt

Voor het BIRA: Frank Daerden, Cédric Depiesse, Rachel Drummond, Stéphanie Fratta, Didier Fussen, Didier Gillotay, Nina Matashvili, Didier Moreau, Christian Muller, Lori Neary, Eddy Neefs, Séverine Robert, Tim Somers, Ann Carine Vandaele, Yannick Willame, Valérie Wilquet.

De maan Phobos



De Phobos-Grunt missie, die in 2011 gelanceerd zal worden, zal het oppervlak en het inwendige van Phobos van dichtbij bestuderen. De KSB neemt deel aan deze missie en zal het inwendige van Phobos onderzoeken door de rotatie en het gravitatieveld van Phobos op te meten.

Conclusies

Zoals kan worden gezien zijn de onderzoekers van de Pool Ruimte, en in het bijzonder het Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie en de Koninklijke Sterrenwacht van België, betrokken bij diverse internationale projecten gericht op het beter begrijpen van onze

Meer

De Koninklijke Sterrenwacht van België:

<http://planets.oma.be>

Het Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie:

<http://planetary.aeronomie.be>

De Etrusken

in het Jubelparkmuseum



Braseiro
Chiusi
6e eeuw v. Chr.
Brons
Inv. R1206
© KMKMG

Het Jubelparkmuseum in Brussel, 's lands belangrijkste museum van archeologische kunstschaten, zet de rijke cultuur van de Etrusken in de schijnwerpers. De bezoeker kan daarbij een onvoorstelbare reis doorheen de tijd maken en binnentreden in de huizen van de Etrusken, in hun tempels en begraafplaatsen, dankzij uitzonderlijke driedimensionale beelden, een multimediale parcours met vele indrukwekkende reconstructies, animaties en sfeerbeelden, opgeroepen door lichtspel, muziek en klank.

De Etrusken in Europa is niet gewoon een multimediale tentoonstelling van hoog technologisch niveau, gewijd aan een oud Italiaans volk, ze is tevens een nieuwe manier om de geschiedenis te ontdekken, het dagelijkse leven, het artistieke talent van een verdwenen volk, een van de boeiendste beschavingen ooit.

De Etrusken in Europa is vooral een didactische tentoonstelling die zich tot een jongerenpubliek richt, dankzij het gebruik van jongerentaal en een hedendaagse en spectaculaire museografie,

die hen zeker zal aanspreken. Aan het einde van het parcours ontdekt men een selectie van de beste Etruskische kunstwerken uit de verzameling van het Jubelparkmuseum.

Een mooie backstagevideo onthult de verschillende fasen van de realisatie van de tentoonstelling, de gefilmde en gefotografeerde opnames, de programmering van de software en de ontdekking van de *making of*.

De verfijnde 3D-technologieën met een fotografisch hoge definitie maakten het mogelijk om de oorspronkelijke sites op grote schermen over te brengen. Aan de hand van de driedimensionale aanblik van de voorwerpen, de personages en de plaatsen werd een soort profiel van de antieke wereld gecreëerd. Na het Jubelparkmuseum zal de tentoonstelling door Europa reizen, met een tussenstop in talrijke grote musea. Zo wordt het boeiende universum van de Etrusken bekend gemaakt.

In de 9e en de 8e eeuw vóór Christus begonnen de Etrusken aan de verovering van Midden-Italië. Afkomstig uit deze streek of uit verafgelegen gebieden, evolueerde hun cultuur in een periode van vijf eeuwen van dorpen met hutten naar een machtige confederatie van twaalf stadstaten die heel Midden-Italië en de kusten van de Adriatische en de Tyrreen Zee controleerde. Geleidelijk aan moesten zij echter het onderspit delven op het machtige Rome. □

Kouros (jonge man)
Zuid-Italië (?)

Tweede helft van de 6e eeuw – begin
van de 5e eeuw v. Chr.
Brons
Inv. A 1321
© KMKMG

Meer

De Etrusken in Europa nog tot 24 april 2011

www.kmkg.be



En wat als de waarheid er heel anders uitzag?

Anne Cornet en Florence Gillet

Fotoalbums van oud-kolonialen als geschiedkundige bron

In 1960 maakt Congo een einde aan meer dan een halve eeuw koloniale overheersing. Naar aanleiding van 50 jaar onafhankelijkheid staan universiteit, cultuur en media stil bij deze verjaardag. Verschillende initiatieven bieden telkens een andere kijk op de geschiedenis van Congo. Het Studie- en Documentatiecentrum Oorlog en Hedendaagse Maatschappij (SOMA) laat zich niet onbetuigd en is in de fotoarchieven over Congo in de jaren 1955-1965 gedoken.

Met ons werk over het beeld van Congo tussen 1955 en 1965 wilden wij in de eerste plaats een antwoord krijgen op de vraag hoe de foto's die toen werden verspreid tot op vandaag onze kijk hebben beïnvloed op de voormalige Belgische kolonie en op de eerste jaren van de Congolese onafhankelijkheid. Daarom hebben wij gekozen voor foto's gemaakt door of voor Europeanen. Foto's van officiële instellingen zoals het Office de l'Information et des Relations publiques InforCongo en van persagentschappen speelden een belangrijke rol bij ons onderzoek. Het stereotiepe beeld van de propagandafoto's die de kolonisatie als een zegen voorstellen, en de schokkende foto's van geweld, rellen en oproer in de kranten na 1960 maken duidelijk dat hier maar een halve waarheid werd getoond: verschillende bevolkingsgroepen en feiten, verzuchtingen en angst kwamen niet aan bod. Andere, discretere fotoarchieven laten zien dat er nog een heel andere werkelijkheid bestond. Daarbij gaat het vooral om privéarchieven.



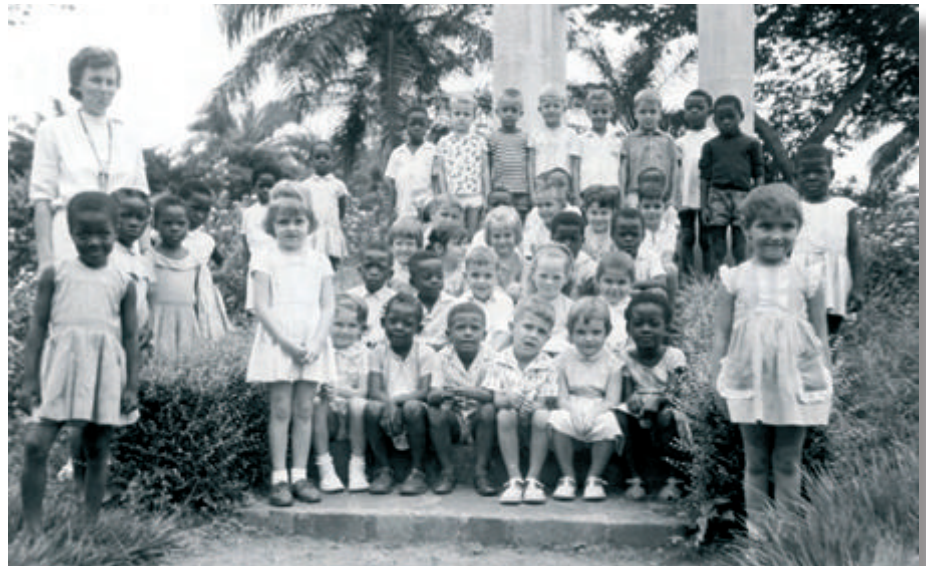
Foto's – Voor wie? Waarom?

Het SOMA is altijd van oordeel geweest dat het koloniale verleden niet op een kunstmatige manier van de rest van de geschiedenis van de 20e eeuw kon worden losgekoppeld. De voorbije zeven jaar heeft het tal van projecten aan de geschiedenis van Belgisch Congo gewijd: *Het sociale gebeuren van*

de Belgische oud-kolonialen, Vrouwen in de kolonie, De kinderen van Save en Congo-België 1955-1965. Tussen propaganda en werkelijkheid. De foto's van particulieren waarmee wij hebben gewerkt, werden in het kader van deze verschillende studies verzameld. Deze foto's van oud-kolonialen belichten vooral Congo in de jaren 1950. Zij maakten die foto's niet alleen om een herinnering

te hebben aan hun leven in de kolonie, maar ook om hun vrienden en familieleden in het moederland op de hoogte te houden en gerust te stellen. Sommigen bevestigden met de foto's dat ze er sociaal op vooruit waren gegaan en bewezen zo dat hun vertrek uit het vaderland een succes was. Het beeld dat deze foto's ophangen, is er een van een bestaan waarin het familieleven een

belangrijke plaats inneemt. Voor socioloog Pierre Bourdieu vervult de fotografie belangrijke functies: ze verleent belangrijke gebeurtenissen uit ons gemeenschappelijke leven een plechtig karakter en legt ze voor de eeuwigheid vast zodat de groep zijn eenheid opnieuw kan bevestigen. Historica Anne Roekens beschrijft dit fenomeen zeer goed in een artikel over amateurfoto's dat in december 2008 in *Bijdragen tot de eigentijdse geschiedenis* verscheen: 'Wij leggen vast wat wij aan het nageslacht willen tonen en bewaren alleen de flatterende beelden die aan onze verwachtingen beantwoorden. Volgens sociaal bepaalde gebruiken leggen gezinnen hun omgeving en hoogtepunten uit hun bestaan vast, kiezen ze de onderwerpen uit die zij op foto vastleggen en plakken zij de foto's in hun albums. Anders gezegd: deze zogenaamd intieme en persoonlijke documenten zien er vaker dan wij denken hetzelfde uit en die homogeniteit wijst op een zekere sociale consensus binnen een welbepaalde groep op een welbepaald ogenblik.'



April 1964, Kleuterschool. SOMA, foto De Nayer 277443

De foto's in de albums van oud-kolonialen beantwoorden niet alleen aan westerse sociale codes (belangrijke gebeurtenissen uit het leven, vakantiekiekjes), maar ook aan beelden die te maken hebben met de koloniale wereld (blanke en zwarte kinderen die met elkaar omgaan, een koloniaal in werktenuue, dagelijkse dingen, bekende personen op doorreis). Andere thema's komen zeer weinig aan bod: werk, relaties tussen volwassen Europeanen en Congolezen, het openbare leven. Privéfoto's van na 30 juni 1960 zijn zeldzaam. Filmrolletjes zijn immers schaars en de toestand in het land is onstabiel. Foto's opsturen om vrienden en familieleden gerust te stellen, is niet langer aan de orde. En omdat de meeste Europeanen Congo al in 1960 hebben verlaten, is het voor de historicus moeilijker om foto's uit deze periode te vinden.



Verjaardagsfeestje, april 1964. SOMA, foto De Nayer 277442

Zij leggen de nadruk op de economische, sociale, liefdadige of educatieve verwezenlijkingen van de kolonisator.

Vóór 1960: een werkelijkheid in de marge van het officiële verhaal

Tijdens het koloniale bewind wil de propaganda aantonen dat de westerse overheersing een normale zaak is. Ze hangt een geïdealiseerd beeld op, waarin weinig of geen plaats is voor rassenscheiding, voor passief en actief verzet, voor koloniale dominantie, voor de soms rudimentaire materiële omstandigheden waarin de Congolese bevolking en kolonialen zich moeten zien te redden, of voor persoonlijke en familiale problemen. Ellende, mislukkingen of spanningen komen niet aan bod. Propagandafoto's belichten een paar thema's, maar besteden nauwe-

Propaganda claimt ook het leven van alledag door bepaalde sleutelmomenten uit het leven van personen of gezinnen te tonen. Zij gebruikt intieme, sociale momenten, zoals een geboorte, een doop, een huwelijk of een begrafenis om de waarde van het koloniale werk te onderstrepen. Onderzoek van de volledige productie van InforCongo van eind jaren 1950 toont

duidelijk aan dat alleen de 'geëvolueerde' Afrikaanse wereld (om de toenmalige terminologie te gebruiken) in fotoreportages over deze thema's aan bod komt, vaak samen met een westerling. De propaganda grijpt dit aan om aan te tonen hoeveel de kolonisator in Congolezen investeert, ook in de belangrijkste momenten van hun leven. Ze hangt hiermee ook een beeld op van harmonie tussen 'rassen' en voert een 'Belgisch-Congolese gemeenschap' op zoals koning Boudewijn die zich had gewenst na zijn triomfantelijke reis in 1955. Privéfoto's laten echter vaak een heel andere realiteit zien.

Twee doopfoto's tonen aan hoe sterk propaganda- en privéfoto's verschillen en elkaar tegelijk aanvullen. De propagandadienst InforCongo selecteert en toont ceremonies die plaatsvinden binnen 'geëvolueerde' Congolese gezinnen waarop ook westerse genodigden aanwezig zijn. Privéalbums leren ons iets over het doopfeest van kinderen van kolonials. Daar gaat het er meestal westers afstandelijk aan toe.

De enkele Congolezen die op de foto's voorkomen, lijken het gebeuren eerder gade te slaan dan er als gast aan deel te nemen. Dit is heel wat anders dan de door de fotografen van de koloniale informatiedienst in scène gezette droom van een harmonieuze gemengde gemeenschap.



Geboorte van Marie, 30 oktober 1956. SOMA, foto dhr. en mevr. André Ryckmans 278006.



Na 1960: ondanks de onlusten gaat het leven door

Tot aan de onafhankelijkheid is het de kolonisator die het beeld van Congo handig bepaalt. Na de onafhankelijkheid wordt de internationale pers het belangrijkste medium dat een nieuw licht op de gebeurtenissen in Congo werpt. Reporters willen beklijvende foto's met drama, verdriet en emotie. Zij hebben alleen maar oog voor het politieke gebeuren en willen scoren, verkopen. Zij tonen vooral schokkende beelden, een aaneenschakeling van onrust, geweld, lijden, uitsluiting en oproer. Het dagelijkse leven van de bevolking komt nauwelijks aan bod. Om die leemte op te vullen, bieden privéfoto's een andere kijk op de Congolese realiteit na 1960. Ondanks de burgeroorlog en het vertrek van de Europeanen blijft het land zich economisch en sociaal verder ontwikkelen. Tussen 1960 en 1965 zijn er nog heel wat Belgen in Congo. Een groot deel werkt voor ontwikkelings-samenwerking, ongeveer de helft in het



Terreur en chaos te Kongolo, 1960. SOMA, foto Georges Kockelberg 280744.

onderwijs, de rest voor de administratie, justitie, gezondheidszorg, openbare werken, financiën en communicatie. Er zijn intussen meer Congolezen die een verantwoordelijke functie uitoefenen, maar de economie blijft grotendeels in handen van Europeanen die de nog draaiende grote ondernemingen leiden. En hoewel in het openbare leven de rassenscheiding op 30 juni 1960 officieel is afgeschaft, blijven er op privévlak doorgaans twee werelden naast elkaar bestaan. Dat blijkt ook uit privéfoto's, zoals deze twee uit hetzelfde familiealbum (pg.13). De eerste getuigt van een zekere vermenging in een kleuterklas in 1964. De tweede legt een verjaardagsfeestje vast uit datzelfde jaar waaraan geen enkele Afrikaan deelneemt. Foto's uit privéverzamelingen leren ons dat het gewone leven zijn gangetje gaat, of toch in bepaalde gebieden en op bepaalde momenten, wanneer rust heerst en conflicten uitblijven. Belangrijke gebeurtenissen, zoals geboortes en huwelijken, blijven plaatsvinden en er worden sportieve of culturele manifestaties georganiseerd.

Besluit

Privéarchieven bieden ons een andere kijk op het koloniale verleden. Daarom is het belangrijk dat zij worden bewaard en via archief- en documentatiecentra toegankelijk worden gemaakt voor onderzoekers. SOMA voert dit beleid al jaren voor de hele hedendaagse geschiedenis. Dankzij moderne digitaliseringstechnieken hoeven mensen hun archief niet definitief vaarwel te zeggen. Als u zelf albums met een historische waarde heeft, of iemand kent die zulke albums bezit, aarzel dan niet om contact op te nemen met Florence Gillet (florence.gillet@cegesoma.be). □

Meer

De resultaten van dit onderzoek werden gepubliceerd: Anne Cornet en Florence Gillet, *Congo-Belgique. 1955-1965. Entre propagande et réalité*, Uitgeverij Renaissance du Livre-SOMA, 2010, 156 pagina's, 245 foto's. Verkrijgbaar op aanvraag bij het SOMA aan 35 euro (portkosten inbegrepen): lieve.maes@cegesoma.be

◀ In Belgisch Congo. De heer Barbier, Secretaris van het Bestuur, is zo vriendelijk geweest peter te willen zijn van het vierde kind van de familie Mouhemedi uit Kalamu (Leopoldstad) terwijl mevrouw Colles er de meter van is. Hier zien we de familie van de heer en mevrouw Mouhemedi en hun vrienden na de doopplechtigheid. 2.11.59. HP:1959.28.1104, coll. KMMA Tervuren; foto J. Makula (Inforcongo), © KMMA Tervuren

Bevolkingsaantallen schatten door teledetectie? ... Een uitdaging voor de ontwikkeling!

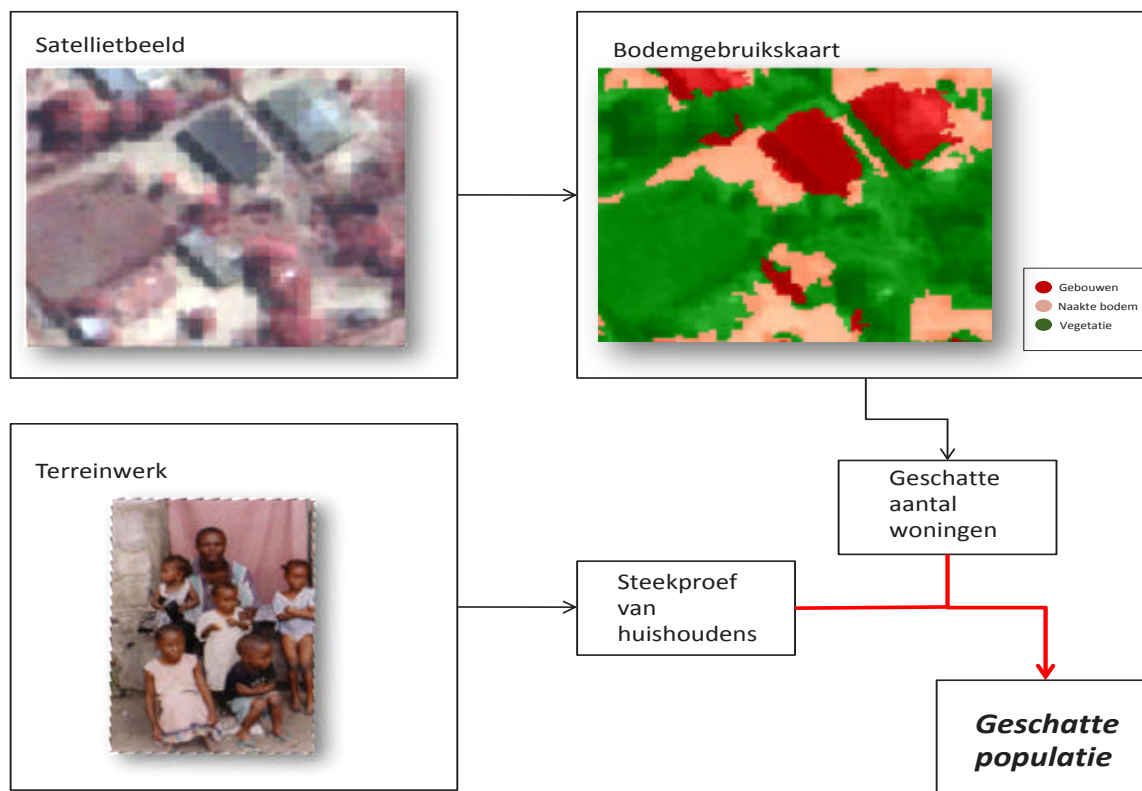
Herbert Hansen, Eléonore Wolff, Louis Lohlé-Tart, André Lambert, Sophie Taupin, Enrico Bonino en Alix Sotiaux



Opname van QuickBird (resolutie 50 cm) van een wijk in Lubumbashi. © 2009 DigitalGlobe

Precies weten hoe groot de bevolking is en hoe die evolueert, is essentieel om de economische en sociale ontwikkeling van een land of een regio in goede banen te leiden. Jammer genoeg beschikken heel wat ontwikkelingslanden – vooral in Afrika – over heel weinig informatie over dit onderwerp.

Sinds eind jaren 1990 is het aanbod teledetectiegegevens aangevuld met satellietbeelden van hoge resolutie. Al snel zag men in deze gegevens een nieuwe mogelijkheid om woongebieden in detail te observeren. Natuurlijk kun je niet ‘alles’ vanuit de ruimte zien (je kunt bijvoorbeeld niet zien hoeveel mensen er in een huis wonen), maar toch is het mogelijk om aan de hand van deze beelden andere belangrijke, zogenaamde proxyparameters te meten (aantal woningen, typologie van de wijken enz.) die je met de bevolking in verband kunt brengen.



Popsater wil methodes ontwikkelen om bevolkingsaantallen te schatten op basis van satellietbeelden en terreingegevens.

Het POPSATER-project dat in het kader van het Stereo 2-programma kan rekenen op de steun van het Federaal Wetenschapsbeleid, wil methodes ontwikkelen om bevolkingsaantallen te schatten door gebruik te maken van satellietbeelden in combinatie met veldwerk. De stad Lubumbashi in de Democratische Republiek Congo (DRC) werd als testzone uitgekozen omdat er in 2001 nog een bevolkingstelling werd uitgevoerd. Die gegevens kunnen worden gebruikt om de methode te valideren. Aan de hand van de proxyparameters die de satellietbeelden hebben opgeleverd, kunnen verschillende verbanden tussen beeld en bevolking worden getest. Er komt onder meer een legende om het bodemgebruik in te delen. Die maakt het ook mogelijk om gebouwen te identificeren.

Parallel hiermee gebeurt veldwerk dat voor een groot aantal steekproeven een schatting van het aantal personen moet opleveren. Deze gegevens worden dan opgeteld per gekozen werkeenheid: woning, huizenblok, oppervlakte van het type wijk enz.

Tot slot wordt de informatie gekoppeld aan de gegevens die uit de satellietbeelden zijn afgeleid om een schatting te maken van de bevolking van Lubumbashi (zie schema).

De eerste methode bracht verschillen aan het licht tussen de buitenwijken en het stadscentrum. De berekende bevolkingscijfers voor de buitenwijken leunden veel dichtter bij de werkelijkheid aan. In het stadscentrum stonden twee factoren de goede werking van de methode in de weg. Omdat de woningen daar kleiner zijn en dichtter op elkaar zijn gebouwd, was een automatische herkenning van individuele woningen onmogelijk. Bovendien waren daken van woningen (golfplaten) en geasfalteerde wegen nauwelijks van elkaar te onderscheiden zodat er amper goede informatie over gebouwen uit kon worden afgeleid.

Om dit probleem op te lossen, werden andere methodes getest. Daarbij werd de geschatte bewoonde oppervlakte als uitgangspunt genomen. Men telde niet langer de huizen, maar de bewoonde oppervlakte of beter gezegd de opper-

vlakte ingenomen door alle daken van woningen. Verwacht wordt dat deze globalere methode betere resultaten zal opleveren. □

De auteurs

Herbert Hansen is directeur van de firma KeyObs. Eléonore Wolff is professor aan het Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire (IGEAT) van de Université Libre de Bruxelles en directeur van de onderzoeksgroep Analyse Géospatiale (ANAGEO) die in teledetectie is gespecialiseerd. André Lambert is directeur van de Association pour le Développement de la Recherche Appliquée en Sciences Sociales (ADRASS). Louis Lohlé-Tart is project manager bij ADRASS. Sophie Taupin en Enrico Bonino zijn experts in GIS en aardobservatie bij KeyObs. Alix Sotiaux is onderzoeker aan het IGEAT-ULB.

Meer

Popsater-fiche op de website van het Belgian Earth Observation Platform: <http://eo.belspo.be/Directory/ProjectDetail.aspx?projID=841>

Contactpersonen Belspo: Martine Stélandre - Jean-Christophe Schyns

EUROFED



Ten dienste van de federale onderzoekers

Eurofed in 4 vragen

Wat is Eurofed?

Eurofed maakt deel uit van de Dienst voor wetenschappelijke en technische informatie (DWTI), een dienst geïntegreerd binnen Federaal Wetenschapsbeleid. De DWTI heeft een intermediaire rol om informatie te laten doorstromen naar de wetenschappelijke wereld, de bedrijfswereld, de niet-commerciële organisaties en de overheid. Eurofed werd in 2002 opgericht met als specifiek doel de federale actoren, namelijk de Federale wetenschappelijke instellingen (FWI) en andere federale instituten, te informeren over de Europese onderzoeks- en innovatieprogramma's en hen te ondersteunen bij deelname aan deze programma's.

Wat is een Nationaal Contactpunt ?

De Nationale Contactpunten (NCP's) zijn structuren die gevestigd zijn in de lidstaten of in andere landen buiten de Europese Unie en die de Europese Commissie linken met hun wetenschappelijke wereld. In België bestaan er vijf NCP-structuren, wat een weerspiegeling is van de institutionele organisatie van de federale staat (federaal, regio's en gemeenschappen).

Welke Europese programma's worden opgevolgd door Eurofed ?

Eurofed is het Nationaal Contactpunt (NCP) voor verschillende thema's van de volgende twee Europese programma's:

- het Zevende Kaderprogramma voor Onderzoek en Technologische Ontwikkeling (KP7);
- het Kaderprogramma voor Concurrentievermogen en Innovatie en meer concreet voor het Programma ter ondersteuning van het ICT-beleid (CIP ICT PSP).

Voor welke diensten kan u bij Eurofed terecht ?

Behalve de website en de elektronische nieuwsbrief, begeleidt Eurofed de onderzoekers en biedt een antwoord op hun vragen via e-mail of telefoon. Vergaderingen of informatiesessies kunnen eveneens op aanvraag georganiseerd worden. Verder helpt Eurofed de onderzoekers bij de voorbereiding van hun project wanneer ze beslissen om in te gaan op een oproep tot voorstellen van een Europees programma. Eurofed helpt tevens bij het beheer van een project wanneer dit geselecteerd wordt. Deze hulp bestaat uit het zoeken van partners, het in contact brengen met 'project officers' van de Europese Commissie, het nalezen van projectvoorstellen, informatie geven over de verschillende procedures en inzicht geven in de wettelijke en de financiële aspecten van het voorstel.



Het Eurofed-team: v.l.n.r. Kristof Vlaeminck, Pascale Van Dinter (coördinatrice), Laurent Ghys en Laurence Lenoir. (foto Olivier Delacuvellerie)

Ontmoetingen met federale wetenschappelijke onderzoekers

Door de komst van twee nieuwe medewerkers begin 2009, heeft de DWTI zijn Eurofed-dienst versterkt en zo de activiteiten verbonden aan de Europese onderzoeks- en innovatieprogramma's verhoogd. Vandaag maken vier personen deel uit van het Eurofed-team en vervullen ze de rol van Nationaal Contactpunt (NCP) voor de federale overheid. Ze staan ten dienste van de federale wetenschappelijke actoren om hen te informeren over de Europese onderzoeks- en innovatieprogramma's en hen te ondersteunen bij eventuele deelname aan deze programma's.

In september 2009 is het Eurofed-team begonnen met het bezoeken van de Federale wetenschappelijke instellingen (FWI). Eurofed heeft sinds de oprichting van de dienst een speciale band onderhouden met deze instellingen. Deze bezoeken hadden tot doel enerzijds het vernieuwde team en de verschillende diensten die geleverd kunnen worden voor te stellen en anderzijds een gepersonaliseerd overzicht van de verschillende financiële mogelijkheden die de Europese onderzoeks- en innovatieprogramma's bieden, weer te geven. De ontmoetingen eindigden in juli 2010 met een algemene informatiesessie voor alle geïnteresseerde federale actoren en vond plaats bij de DWTI zelf. Het initiatief om naar de federale instellingen toe te stappen oogstte het verwachte resultaat, nl. het promoten van de Eurofed-diensten zodat meerdere onderzoekers op de hoogte zijn van het bestaan. Dankzij de uitwisseling van gedachten met de verschillende deelnemers heeft Eurofed ook een beter inzicht gekregen in de manier van werken van de verschillende onderzoekers binnen de verschillende instellingen zodat we hen in de toekomst nog beter kunnen begeleiden bij hun Europese samenwerkingen. Een indicatie van dit succes zijn het stijgend aantal vragen die aan de 'helpdesk' werden gericht de laatste maanden of door het groter aantal inschrijvingen op de Eurofed-nieuwsbrief.

Het Eurofed-team zal in de komende maanden de bewustmaking met betrekking tot Europese programma's verder zetten door specifieke workshops te organiseren. Deze kunnen dan bijvoorbeeld gaan over specifieke wetenschappelijke thema's of de wettelijke en financiële aspecten van de Europese projecten.

Twee wetenschappers van de Federale wetenschappelijke instellingen over hun Europese ervaring

Uit de talrijke voorbeelden van de deelname van de FWI's aan Europese onderzoeks- en innovatieprogramma's, selecteerde Eurofed *Europeana Regia* en *European Holocaust Research Infrastructure*, twee recente projecten.

Europeana Regia

Het Europese project waarin de Koninklijke Bibliotheek van België (KBR) projectpartner is, heet *Europeana Regia* en is een project goedgekeurd onder de 3de oproep van het Kaderprogramma voor Concurrentievermogen en Innovatie en meer concreet voor het Programma ter ondersteuning van het ICT-beleid (CIP ICT PSP) voor de periode 1 januari 2010 – 30 juni 2012. De projectcoördinator is de Bibliothèque nationale de France (BnF). *Europeana Regia* heeft tot doel de handschriften van een aantal

middeleeuwse vorstelijke bibliotheken, die nu over verschillende Europese instellingen zijn verspreid, digitaal opnieuw samen te brengen. De resultaten zullen in de eerste plaats via de websites van de respectievelijke betrokken instellingen toegankelijk worden gemaakt en vervolgens eveneens via het Europees portaal *Europeana* worden ontsloten. Dr. Ann Kelders werkt als wetenschappelijk medewerker op de Handschriftenafdeling van de KBR en is de projectmedewerker voor de KBR in *Europeana Regia*.

Science Connection: Hoe bent u in een Europees project terechtgekomen?

Ann Kelders: Het initiatief voor het indienen van *Europeana Regia* lag bij de Bibliothèque nationale de France (BnF), die vervolgens de Koninklijke Bibliotheek van België heeft uitgenodigd om

als partner aan het project deel te nemen.

S.C.: Was het moeilijk om een projectvoorstel in te dienen?

A.K.: Het indienen van een projectvoorstel gaat gepaard met een vrij zware procedure en een niet onaanzienlijk administratief takenpakket. Door het feit dat de BnF als projectleider optreedt, heeft zij een groot deel van de redactie van de vereiste documenten voor haar rekening genomen. Niettemin werd ook regelmatig een beroep gedaan op de medewerking van de partners, die daarbij verondersteld werden onmiddellijk te reageren en kort op de bal te spelen.

S.C.: Wat is het nut voor uw instelling om deel te nemen aan een Europees project?

A.K.: Eén van de belangrijkste voordelen van de deelname van de KBR aan

Europeana Regia situeert zich, mijns inziens, op methodologisch vlak. Instellingen als de Bayerische Staatsbibliothek in München en de Herzog Augustbibliothek in Wolfenbüttel kunnen inmiddels bogen op een indrukwekkende traditie op het vlak van digitalisering en online catalogisering. De structurele samenwerking in het kader van het project stelt de KBR in staat gebruik te maken van de ervaring die andere bibliotheken op dit vlak hebben opgebouwd. Voor de KBR is Europeana Regia dan ook een pilootproject, waarvan de resultaten hopelijk ten dienste kunnen worden gesteld van de eigen digitaliseringspolitiek.

S.C.: Welk advies zou u collega-onderzoekers geven indien ze willen deelnemen aan FP7 en/of CIP ICT PSP?

A.K.: Bij het overwegen van een deelname aan een Europees project is het eerst en vooral van het grootste belang de nodige informatie in te winnen, zodat het werk, zowel kwantitatief als kwalitatief, correct kan worden ingeschat.

Er dient voldoende aandacht te gaan naar de financiële en administratieve implicaties van een deelname: van de partnerinstellingen wordt immers niet alleen een eigen financiële bijdrage (in het geval van Europeana Regia staan de respectievelijke bibliotheken zelf in voor de helft van de door hen gemaakte kosten), maar bovendien ook een niet onaanzienlijke tijdsinvestering verwacht. Indien een project zijn belang dus enkel ontleent aan de bijkomende financiële middelen die door de Europese Commissie ter beschikking worden gesteld en er geen sprake is van een kwalitatieve meerwaarde voor de instelling, kan, met andere woorden, beter worden nagegaan of de kosten de baten uiteindelijk niet overstijgen.

Verder laten onderzoekers zich ook vaak misleiden door de inhoudelijk aantrekkelijke aspecten van een project, maar zijn zich soms onvoldoende bewust van de administratieve en technische implicaties. Het is daarom aangewezen er zich op voorhand van te vergewissen of binnen de eigen instelling op de nodige ondersteuning en expertise terzake kan worden gerekend. Zeker in het geval van een beperkte ervaring met Europese projecten is het nuttig ook een beroep te doen op de beschikbare externe informatiebronnen. Voor de federale wetenschappelijke instellingen is Eurofed wat dit betreft het eerste aanspreekpunt.



Meer

Europeana Regia:

www.kbr.be/actualites/projets/europeanaRegia/europeanaRegia_nl.html

Ann Kelders: ann.kelders@kbr.be

European Holocaust Research Infrastructure

Het Studie- en Documentatiecentrum Oorlog en Hedendaagse Maatschappij (SOMA) is partner in het project *European Holocaust Research Infrastructure* (EHRI). Het wordt gefinancierd binnen het thema 'Onderzoeksinfrastructuren'

van het 7de Kaderprogramma voor Onderzoek en Technologische Ontwikkeling (KP7). Het project startte op 1 oktober 2010 en heeft een projectduur van 48 maanden. De doelstelling is de uitbouw van een Europese

databank van archiefcollecties over de vervolging van de Joden tijdens de Tweede Wereldoorlog. Nel de Múele-naere is assistente Wetenschappelijke Activiteiten van het SOMA en heeft het project opgestart.

Science Connection: Hoe bent u in een Europees project terechtgekomen?

Nel de Mûelenaere: De coördinator van het project, het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) heeft het SOMA en een aantal andere partners uitgenodigd voor een contactvergadering. Wat volgden waren twee jaren van intensieve besprekingen over de inhoud, vorm en partners van het project.

S.C.: Was het moeilijk om een projectvoorstel in te dienen?

N.d.M.: Het is natuurlijk een heel leerproces om de inhoudelijke krachtlijnen in te passen in het specifieke jargon en de strenge voorwaarden en regels van de Europese Commissie. Een groot voordeel was dat de coördinator de vorderingen van de partners op de voet volgde, voldoende overzicht bewaarde en het administratieve stappenplan uitstippelde.

S.C.: Wat is het nut voor uw instelling om deel te nemen aan een Europees project?

N.d.M.: Hoewel de judeocide een Europees gegeven was, speelden voornamelijk het Yad Vashem (Israël) en het United States Holocaust Memorial Museum een belangrijke rol in het



© SOMA

historisch onderzoek. Het werd hoog tijd dat er vanuit Europese hoek daartoe een bijdrage werd geleverd.

Specifiek voor het SOMA is het belangrijk omdat we er ons altijd voor ingezet hebben om onderzoek naar de conflictgeschiedenis van de twintigste eeuw los te maken van een zuivere nationale aanpak. De transnationale opzet van het EHRI-project is een grote meerwaarde.

Daarnaast is het erg leerrijk om rekening te moeten houden met andere visies en invalshoeken, zowel op wetenschappelijk als organisatorisch vlak.

Door een vergelijkende aanpak en een internationalisering wordt de instelling op een hoger niveau getild.

S.C.: Welk advies zou u collega-onderzoekers geven indien ze willen deelnemen aan KP7 en/of CIP ICT PSP

N.d.M.: De voornaamste premisse is natuurlijk een inhoudelijk sterk project hebben, waarbij naast de wetenschappelijke waarde ook de maatschappelijke relevantie belangrijk is. Daarnaast is het cruciaal om zich te verdiepen in de technische en inhoudelijke criteria die door de commissie zelf naar voren worden geschoven.

Meer

European Holocaust Research Infrastructure:

www.ehri-project.eu

Contact: Hans Boers

(hans.boers@cegesoma.be)



© SOMA



Dagelijks werk van een Nationaal Contactpunt (NCP)

Eurofed heeft als hoofdtaak de federale actoren te ondersteunen bij het deelnemen aan het Zevende Kaderprogramma voor Onderzoek en Technologische Ontwikkeling (KP7) of aan het Kaderprogramma voor Concurrentievermogen en Innovatie en meer concreet voor het Programma ter ondersteuning van het ICT-beleid (CIP ICT PSP). Dit impliceert meerdere activiteiten die misschien niet meteen zichtbaar zijn, maar die toelaten om de federale onderzoekers beter te helpen.

Zo is Eurofed zelf betrokken in meerdere Europese projecten die vooral netwerken opzetten van internationale NCP's. Het doel van deze netwerken is de dienstverlening die de NCP's leveren te professionaliseren door goede praktijken uit te wisselen en de samenwerking tussen de NCP's in de verschillende landen te versterken. Deze netwerken organiseren specifieke opleidingen voor NCP's, ontwikkelen gemeenschappelijke instrumenten en vergemakkelijken het zoeken naar partners dankzij de verspreiding van profielen om zelf een consortium op te zetten of interesse te vertonen om deel uit te maken van een bestaand consortium. De netwerken van NCP's hebben ook als doelstelling het in kaart brengen van het onderzoekslandschap, het verzamelen van succesverhalen, het organiseren van 'brokerage' evenementen, ...

Ook op nationaal niveau organiseren de verschillende Belgische NCP's gezamenlijk infodagen rond een nieuwe oproep tot voorstellen. Een vertegenwoordiger van de Europese Commissie wordt dan uitgenodigd om uitleg te geven over het thema of de nieuwe oproep tot voorstellen en mogelijke projectideeën met de indieners te bespreken. Vaak wordt het programma aangevuld met een brokerage event waarbij mensen die een interesse delen in een bepaalde onderzoeksactiviteit de mogelijkheid wordt geboden van gedachten te wisselen om eventueel in een later stadium samen te werken.

De NCP's onderhouden ook goede contacten met Belgische Programmacomitéleden voor de opvolging van de programma's.

Verder is de NCP de contactpersoon tussen de Europese Commissie en de wetenschappelijke gemeenschap. Zo nodigt de Commissie minstens een keer per jaar alle NCP's uit voor een werkvergadering waarbij meer informatie wordt gegeven bij de nieuwe oproepen tot voorstellen en de resultaten van de vorige oproepen. Maar ook is er tijdens deze vergaderingen de mogelijkheid om feedback te geven over nationale situaties en deel te nemen aan de verbetering van de uitwerking van het Kaderprogramma.

Europese programma's voor onderzoek en innovatie zijn een complexe materie maar het Eurofed-team is er om met zijn expertise de federale actoren bij te staan. □

De auteurs

Deze bijdrage werd gerealiseerd door het Eurofed-team (Laurent Ghys, Laurence Lenoir, Pascale Van Dinter en Kristof Vlaeminck).

Meer

<http://eurofed.stis.belspo.be/>
Contact: eurofed@stis.belspo.be



Toekomst van het onafhankelijk klinisch onderzoek *in Europa*

John Bean en Hilde Breyssens



Inleiding door Minister Benoît Cerexhe

De Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België organiseerde op 2 september 2010 een conferentie met als titel: de Toekomst van het Onafhankelijk Academisch Klinisch Onderzoek in Europa. De conferentie vond plaats in het Palais des Académies / Paleis der Academiën te Brussel, en werd voorgezeten door mevrouw Françoise Meunier, directeur-generaal van het EORTC, en lid van de Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België. De conferentie werd gesteund door het Belgisch Voorzitterschap van de Raad van de Europese Unie.

De deelnemers van deze conferentie, samen goed voor 203 personen, kwamen uit 18 verschillende landen. Klinische onderzoekers, sponsors uit de academische wereld, leden van de Europese Commissie (DG Onderzoek, DG Gezondheid en Consumenten, DG Ondernemingen en Industrie), leden van het European Medicines Agency (Europees Geneesmiddelenbureau), het Europees Parlement, leden van de ethische commissies, alsmede de bevoegde autoriteiten, zoals afgevaardigden van patiëntenorganisaties, de gezondheidszorg en het verzekeringswezen.



De conferentie werd toegesproken door verschillende eminente sprekers uit de academische wereld, waaronder professor Harald zur Hausen, winnaar van de Nobelprijs voor Fysiologie en Geneeskunde (2008), voor zijn ontdekking van humaan papilloma virussen, en hun verband met baarmoederhalskanker. Een andere opmerkelijke spreker was Benoît Cerexhe, de Brusselse Minister van Economie en Werkgelegenheid en Voorzitter van de Raad voor Concurrentievermogen van de Europese Unie – afdeling ‘Onderzoek’.

De leden van de faculteit



Professor Harald zur Hausen

De conferentie over de *Future of Independent Academic Clinical Research in Europe* kaartte het belang aan van het onafhankelijk academisch onderzoek (klinische studies op maat van de onderzoekers) in Europa. Anderzijds heeft de conferentie ook willen waarschuwen voor de bedreiging van dit onderzoek.

De behoefte aan meer internationaal academisch klinisch onderzoek

Europa wordt geconfronteerd met enorme uitdagingen inzake vergrijzing en de noodzaak aan onafhankelijk klinisch onderzoek om een optimale gezondheidszorg te kunnen garanderen.

In vele Europese landen zijn er relatief weinig artsen betrokken bij het klinisch onderzoek, enerzijds door de complexiteit van het vakgebied, en anderzijds door de aanzienlijke werklast die internationale klinische studies met zich meebrengen. Om nog te zwijgen over de administratieve lasten en de economische druk, waaraan bijvoorbeeld, de ziekenhuizen bloot staan.

In elk geval zijn klinische studies een essentieel onderdeel in het ontwikkelen en realiseren van een kwaliteitsstandaard, voor een specifieke behandeling, met als doel, een optimale therapeutische strategie te bereiken voor alle EU-burgers, alsmede een efficiënt gebruik van de schaarse financiële middelen in de gezondheidszorg.

De medische praktijk en het medisch onderzoek zijn afhankelijk van elkaar. Academische klinische studies bevorderen innovatief onderzoek en bieden een snelle toegang tot nieuwe farmaceutische producten. Ze maken het mogelijk om bijvoorbeeld overbodige behandelingen te identificeren.

Klinische studies op initiatief van onderzoekers, ook wel *Investigator driven clinical trials* – IDCT genoemd, vertegenwoordigen een belangrijke niche, vooral voor zeldzame ziekten, waarvoor maar een beperkte interesse bestaat. Ze bieden de zekerheid van een onafhankelijke objectieve evaluatie, vrij van commercieel gewin. Ze kunnen zelfs grootschalige studies omvatten, waarin multidisciplinaire strategieën – denk maar aan de chirurgie en de radiotherapie – betrokken zijn.



De deelnemers aan het rondetafelgesprek

In de komende decennia zal de Europese bevolking van 65 jaar en ouder, zeker sterk toenemen. De risico's bij de behandeling ervan eveneens. Dat komt omdat verschillende organen bij bejaarden kwetsbaarder zijn geworden (denk hierbij aan lever en nieren), dat vaak ook de functie hiervan verminderd is, en dus ook, dat een behandeling of ingreep, welke het ook moge zijn, sneller tot een overlijden kan leiden.

Daarbij komt dat het stimuleren van

het onafhankelijk academisch klinisch onderzoek, van hoge kwaliteit, de samenwerking met de industrie, in Europa, niet in de weg staat. Inderdaad, het is van groot belang om een nieuw samenwerkingsmodel met de industrie te promoten, ten einde een reëel partnerschap met alle belanghebbenden binnen het Europese biomedisch onderzoeksgebied te realiseren. De gezondheid van de Europese burgers kan daar, op grote schaal, alleen maar de vruchten van plukken.

Kostenbeheersing is een grote bedreiging. Minder dan 5% van de patiënten in de EU kunnen profiteren van klinische studies, aangezien de meeste ziekenhuizen er niet aan deelnemen.

Rationaliseren – Vereenvoudigen – Harmoniseren: het zijn aanbevelingen voor internationale klinische studies op initiatief van de onderzoekers, en in het bijzonder:

- Procedures voor het verlenen van toegang tot klinische studies en het indienen van amendementen
- Vereisten inzake verzekering
- Besluitvorming van de centrale en lokale etische commissies
- Veiligheidsrapport op farmacologisch vlak
- Documentatie en informatie voor patiënten en akkoordverklaring bij behandelingen
- De benadering en uitleg over de risico's van de behandeling
- Het geheel van verschillende richtlijnen en nationale wettelijke vereisten voor sponsors
- Opleiding en doorgroeimogelijkheden voor klinische wetenschappers. Hoe motiveren we de aankomende artsen?
- Verhogen en bevorderen van de bewustwording en betrokkenheid van de patiënten
- Vermijden van dubbel werk en fragmentatie in de klinische studies
- Verhogen van financiële middelen voor internationale IDCT

De noodzaak voor de oprichting van een Europees fonds voor onafhankelijke klinische studies in de industrie

De beschikbaarheid van publieke en private financiering, voor internationale academische klinische studies, kan verbeterd worden door verhoging van de publieke financiering op nationaal niveau, maar ook op Europees niveau, door de nationale inspanningen onderling te coördineren.

In dat opzicht werd geopteerd voor de oprichting van een *European Investigator Driven Clinical Trials Fund* (Europees Onderzoekersfonds voor Klinische Studies), met als finaal doel, elk jaar een groot aantal internationale wetenschappelijke klinische studies te financieren. En dat binnen het kader van elk medisch domein en door middel van een competitief proces, gericht op wetenschappelijke resultaten, die een meerwaarde creëren voor de volksgezondheid.

Françoise Meunier besloot de conferentie: “We moeten een visie hebben. We moeten de ambitie blijven hebben om het beschikbare Europese wetenschappelijke leiderschap optimaal te benutten, en dit zeker en vast niet teloor te laten gaan”. □



Besluiten en aanbevelingen door professor Françoise Meunier

Meer

European Organisation for Research and Treatment of Cancer :

www.eortc.be

Académie royale de Médecine de Belgique :

www.armb.be

Koninklijke Academie voor Geneeskunde België

www.academiegeneeskunde.be

Portret van een vrouw op haar sterfbed.
Toegeschreven aan Bartel Bruyn de
Jonge (Keulen, ca. 1510-1607/1610).
Houten paneel.
Koninklijke Musea voor Schone Kun-
sten van België, Brussel, inv. 7619



des

nachs

umb

orenn

decembri

den

den

den

J 5 6 8

den

12

dach

January

Ist

Ist

gefornen

anno

J 5 6 8

den

12

dach

January

der selen gort genade

Tussen hemel en hel

Sterven in de

Middeleeuwen

Sophie Balace en Alexandra De Poorter



Begraving van de pestdoden in Doornik in 1349.

Annales de Gilles Li Muisit.

Perkament.

Koninklijke Bibliotheek van België, Brussel, Handschriften, ms 13076-77, fol. 24v°

Sterven is de dag van vandaag taboe. We durven er in het openbaar nauwelijks over spreken en het onderwerp blijft vaak beperkt tot de familiekring en de medische milieus. Dit is echter niet altijd zo geweest. In de middeleeuwen was de dood alomtegenwoordig en trof alle leeftijden en sociale klassen zonder onderscheid. Ofschoon ook kinderen vaak het slachtoffer werden, werd de dood niet noodzakelijk met fatalisme en berusting beschouwd. De middeleeuwse mens organiseerde

zijn leven dusdanig om zijn zielenheil veilig te stellen en was een actieve medespeler in het uur van de dood. Hij waakte ook actief over het zielenheil van zijn medemens door middel van gebeden en memoriediensten. In de middeleeuwse maatschappij vormde de dood eigenlijk een sleutelschakel van het sociale netwerk. Sterk aanwezig in het dagelijkse bestaan, speelde hij een belangrijke rol in het leven.

De tentoonstelling is opgedeeld in vier delen. Gedurende haar hele verloop

worden de diverse aspecten van deze uitgebreide thematiek aangepakt vanuit het oogpunt van de historicus, de kunsthistoricus, de archeoloog en de antropoloog en op een levendige en originele manier voorgesteld. Het was de bedoeling om het onderwerp zo volledig mogelijk te omvatten en zijn talrijke en gevarieerde facetten aan het publiek voor te stellen.

Van bij de eerste kennismaking met de tentoonstelling dringt de bezoeker

onmiddellijk door tot de kern van het onderwerp. Na een korte beschrijving van de demografische context, de gezondheidssituatie en de medische kennis, ontdekt hij de verschillende doodsoorzaken waarmee onze middeleeuwse voorouders werden geconfronteerd: vroegtijdige of laattijdige dood, ziekte en epidemieën, ondervoeding, gewelddadige dood, enz.

Het vaak zeer negatieve beeld over de middeleeuwen, doorweven met epidemieën en oorlogen en bestempeld met een zeer duister imago, dient zeker bijgeschaafd te worden. Tussen 600 en 1600 zijn duizend jaar verlopen. De ingewikkelde context rond de dood en de oorzaken van sterven mogen in geen geval opgevat worden als een onveranderlijk en statisch gegeven. De organisatoren van de tentoonstelling hebben dan ook een inspanning geleverd om het algemene plaatje niet nog zwarter te maken. De feiten zijn zo objectief mogelijk voorgesteld: er werd rekening gehouden met bepaalde evoluties en, waar nodig werden bepaalde misverstanden of ideeën uit de 19e-eeuwse romantische historiografie rechtgezet. Men leefde immers niet noodzakelijk slecht in de middeleeuwen. Al was de gemiddelde levensverwachting van de middeleeuwer duidelijk minder groot dan de onze, dan nog betekent dit niet dat iedereen jong stierf. Wie zonder kleerscheuren de kindertijd ontgroeide en ontsnapte aan de diverse gevaren van het leven (zoals perinatale problemen bij jonge vrouwen) kon, naargelang de periode, wel degelijk de hoop koesteren om redelijk oud te worden.

Na deze eerste kennismaking, wordt de bezoeker naar de kamer van de stervende geleid, voor informatie over de diverse praktijken en rituelen bij doodstrijd, overlijden en begrafenis. De grote schrik van de middeleeuwse mens was een plotse dood, door een ongeval, totaal onverwacht. Zijn hele leven lang streefde hij naar de 'goede dood', door dagelijks aan liefdadigheid te doen en gebeden op te zeggen. Op zijn doodbed legde hij zijn ziel in

Gods handen, na de communie te hebben aanvaard en voor een laatste keer zijn zonden te hebben gebiecht.

Normaal gezien stierf men niet alleen. De kamer krioelde van het volk: familieleden, naaste kennissen, burens, de priester en zijn acolieten haastten zich om de stervende in zijn laatste uren bij te staan.

Na het overlijden werd het naakte lichaam op een plank of een rieten mat gelegd, gewassen en in een lijkwade gewikkeld. Dit was een eenvoudige schone linnen doek die vervolgens dichtgenaaid of dichtgehaakt werd (in de late middeleeuwen mochten enkel de vertegenwoordigers van de heersende klassen gekleed begraven worden met de attributen van hun tijdelijke kerkelijke macht). Vervolgens werd de dode in een houten grafkist gelegd die vooral diende om hem aan het oog van de levenden te onttrekken en om het vervoer te vergemakkelijken. De kist bakende ook op materiële wijze de plaats af die de overledene innam op het kerkhof of in de kerk. Enkel wie het doopselsacrament had ontvangen mocht in gewijde grond begraven worden. Terwijl armen, bedelaars en lepralijders gewoonlijk op het gemeentelijk kerkhof werden begraven, werd die plaats onverbiddelijk geweigerd aan ter dood veroordeelden, zelfmoordenaars, ketters, joden en ongedoopte kinderen.

De sociale hiërarchie spiegelde zich af in het vertoon en de duur van de begrafenisdiensten. Die waren zeer kort voor de armen, soms alleen een eenvoudig gebed, maar konden voor prins en koning wel meerdere weken duren.

De funeraire gewoonten volgden doorgaans zeer nauw de voorschriften van de christelijke kerk.

Traditioneel gezien gaf men dan ook geen grafgiften mee. Toch gebeurde het, om diverse redenen, dat middeleeuwse graven aan deze regel ontsnapten. Dat geldt onder meer voor de vroegmiddeleeuwse Merovingische graven. In een periode waarin het christendom nog maar pas uitgebreid voet aan de grond kreeg in onze gewesten, tonen de vaak omvangrijke Merovingische grafgiften (vaatwerk, wapens en prachtige juwelen) aan dat bepaalde oude funeraire tradities nog tijdelijk in gebruik bleven, samen met de nieuwe christelijke praktijken.

Ook na de begrafenis bleef men verder bidden voor de ziel van de dode, hetzij in huiselijke kring, hetzij in gemeenschap. Men bad dagelijks en organiseerde jaarmissen. Deze memoriepraktijken, die reeds in de Karolingische periode opdoken maar vooral vanaf de 12e eeuw in omvang toenamen met de creatie van het concept 'vagevuur', bekleedden een bijzondere plaats in



De heiligen Cosmas en Damianus.
Doornik; ca. 1520-1530.



Grafinhoud van een Merovingische man.
Grafveld van Bossut-Gottechain (gemeente Grez-Doiceau), graf 127.
Tweede helft 6e eeuw.

KMKG, Brussel, inv. D0169-062 à 071, coll. Service Public de Wallonie
Dit rijke mannengraf geeft een overzicht van de verschillende wapens die in Merovingische graven worden meegegeven: ango, zwaard, schild, bijl, lans, scramasax (een zeer groot mes) en pijlpunten. Van het ronde schild in hout is enkel het centrale, ijzeren, gedeelte bewaard gebleven.

reliëfs waarop de schenker(s) in bid-dende houding werd(en) afgebeeld. Deze laatste wilden hiermee, na hun dood, een materieel bewijs leveren van hun vroomheid en gulheid, in ruil voor enkele gebeden die hun welzijn in het hiernamaals zouden verzekeren.

Het derde deel van de tentoonstelling is gewijd aan de topografie van de dood, meer bepaald de materiële weergave van de funeraire praktijken. Dit wordt geïllustreerd aan de hand van grafreconstructies, sarcofagen, grafopschriften, grafplaten en gisanten of ligbeelden.

Al werden alle gedoopte christenen traditiegetrouw op het gemeentelijk kerkhof begraven, toch kreeg niet iedereen een gelijke behandeling. Terwijl de rijken eerstekeuzeplaatsen bezetten, zo dicht mogelijk bij de kerk, en op hun graf een grafsteen, een stenen kruis of een opschrift kregen, moesten de armen zich meestal tevredenstellen

met een anoniem massagraf bij de buitenmuur van het kerkhof. Sinds de Merovingische periode genoten de vorsten en kerkelijke hoogwaardigheidsbekleders het voorrecht om in bepaalde heiligdommen begraven te worden. Deze gebouwtjes hadden een grote symbolische waarde en evolueerden in sommige gevallen tot ware familiekerkhoven die de macht van een dynastie tot na de dood bekrachtigden.

In de loop van de volgende eeuwen eisten adel en burgerij op hun beurt het voorrecht op om, in ruil voor grote geldsommen, begraven te worden in kerkelijke gebouwen. De plaats van hun graf was in de vloer zelf van het transept zichtbaar door een grafsteen of plaat in messing met hun beeltenis. Net zoals op het kerkhof is het mogelijk om in de kerken een sociale topografie in de graven te herkennen: de plaatsen dichtst bij het koor waren het meest begeerd. De kerkelijke hoogwaardigheidsbekleders, de prinsen, de

de organisatie van de middeleeuwse vroomheid. De levenden waren van oordeel dat ze dankzij hun gebeden een gunstige invloed konden uitoefenen op het lot van de berouwvolle zielen en hen de toegang tot het eeuwige leven konden vergemakkelijken.

Op het einde van de middeleeuwen benadrukten de bedelorden in hun preken voortdurend de noodzaak om dagelijks aan de dood te denken en om de ziel klaar te maken door gebed en liefdadigheidsacties. Door hun invloed werden de memorierituelen zo waar geïnstitutionaliseerd. Het idee dat materiële schenkingen en giften van gronden bij leven of bij testament een weerslag zouden hebben op het hiernamaals zou de religieuze instellingen voor vele eeuwen van lucratieve inkomsten verzekeren. Het werd inderdaad de gewoonte om hen sommen geld, opbrengsten van gronden, liturgisch materiaal en zelfs kunstwerken te schenken: retabels, schilderijen en



Gravure op papier.
'David et Levina étranglez et brulez à Gand'.
1554.

Collectie Gravensteen – Kunsthal Sint-Pietersabdij en Historische Monumenten, Gent, inv. GG-M-265-1

Graflegging van Christus.
Maasland (Hoei?); ca. 1330-1340.
Marmer uit Carrara.



Grand Curtius, Luik, inv. MARAM B 126/78

andere gezegd de kerkelijke kwijtschelding van straffen, waren gericht: monumentale ensembles, beeldhouwwerken, liturgisch gebruiksmateriaal, reliëfschrijnen, manuscripten, edelsmeedkunst, ...

Gelijklopend met de evangelische boodschap, ontwikkelden zich vooral op het einde van de middeleeuwen

ook heel andere gedachten in verband met de dood en het zielenheil. Om dit te begrijpen, dient rekening gehouden te worden met het vele onheil dat de verschrikkelijke 14e eeuw teisterde: pest, hongersnoden, Honderdjarige Oorlog (1337-1453). De dood was alomtegenwoordig. De zware trauma's van deze rampzalige periode zetten hun stempel op literatuur en kunst, die een uitdrukkelijke voorkeur voor het macabere aan de dag legden. De *ars moriendi*, de dodendansen en *memento mori*, die in dit laatste deel van de tentoonstelling worden getoond, geven hiervan een representatief maar tevens schrikwekkend overzicht.

De middeleeuwse mens was bezeten van het idee van de 'goede dood', anders gezegd een christelijke dood, die een leven lang werd voorbereid en die bij het uitblazen van de laatste adem, werd begeleid door vastgelegde rituelen. Om dit te vergemakkelijken, stelde een dominicaner monnik op het einde van de 14e eeuw de *ars moriendi* op, een tekst betreffende de 'kunst om te sterven', een soort gebruiksaanwijzing om de gelovigen naar de verlossing te leiden via allerlei bedenkingen over de dood en gebeden voor diverse gelegenheden. Dit werk behoort tot de eerste gedrukte boeken en kende een groot succes. Er zijn verschillende aanpassingen van bewaard, die rijk geïllustreerd zijn

en opgesteld in de omgangstaal.

Het thema van de dodendans dat de verschillende klassen van de middeleeuwse maatschappij toont, dansend met de dood, vindt zijn oorsprong in de theatervoorstellingen die op het voorplein van de kerken werden gehouden. De onderliggende boodschap is duidelijk: niemand ontsnapt aan de dood. Op het einde van de 15e eeuw was het thema zeer populair geworden. Het kwam niet enkel voor in de literatuur maar ook in de plastische kunsten zoals de uitzonderlijke voorbeelden in dit laatste onderdeel van de tentoonstelling aantonen.

De *memento mori* ('denk eraan dat ge zult sterven'), zijn in dezelfde categorie onder te brengen. Het betreft kleine waardevolle objecten of grafische documenten met als doel de gelovige er aan te herinneren dat het leven kort is en men zonder talmen aan zijn zielenheil moet denken. Het idee kan opgevat worden als een christelijk alternatief van het antieke *carpe diem*. Doch terwijl deze laatste aanspoort om van het leven te genieten, vertegenwoordigt

het *memento mori* een moraliserende boodschap. Het spoort aan tot een metafysische reflectie over de menselijke ijdelheden, de

koningen en de hoge adel, die in het koor of een crypte waren begraven, lieten grafmonumenten met gisanten of ligbeelden in reliëf oprichten. Op het einde van de middeleeuwen werden in de zijkapellen memoriaaltaren voor gefortuneerde families of machtige gilden opgericht.

Het vierde en laatste luik van de tentoonstelling illustreert met cultusvoorwerpen en kunstwerken het christelijke dogma, de geloofsuitingen die hiermee verband houden en hun invloed op de algemene mentaliteit.

De grondslag van de middeleeuwse vroomheid kan eenvoudig samengevat worden met het volgende uittreksel uit het evangelie van Johannes: *'Zo zeer immers heeft God de wereld liefgehad, dat Hij zijn eniggeboren Zoon heeft gegeven, opdat al wie in Hem gelooft niet verloren zal gaan, maar eeuwig leven zal hebben'* (Johannes 3; 16)

De middeleeuwse gelovigen leefden in de zekerheid dat God de Vader uit medelijden zijn enige tot mens geworden zoon Jezus Christus had opgeofferd om de mensheid te redden van de erfzonde van Adam en Eva. Anders gezegd, door op het kruis te sterven, beloofde Christus aan de gedoopte christenen, een Eeuwig leven, op de dag van het laatste Oordeel.

Als waarachtige boodschap van hoop en bron van religieuze en filosofische reflectie zou dit dogmatische programma gedurende bijna duizend jaar inspiratie bieden voor talrijke plastische en literaire realisaties die op aflaten,





vluchtigheid van de tijd en de onverbiddelijkheid van de dood. Met een doorgaans zeer expressief karakter zijn *memento mori* gemaakt om te schokken, om de geesten te treffen. De skeletten, de zandlopers als symbool voor de voorbijvliegende tijd, en de verschillende vormen van lichamelijke aftakeling maken deel uit van een traditioneel formeel repertorium. Alle middelen zijn goed om de boodschap over te brengen. Niet moeilijk om zich het effect van dergelijke objecten op de eigenaars voor te stellen!

De opkomst van de Renaissance zal aan deze macabere, typisch middeleeuwse, denkwijze een nieuwe, meer humanistische, wending geven. Dit wordt verbeeld door *De triomf van de Faam over de dood*, een wandtapijt geïnspireerd op de Triomfen



van Petrarca, dat de tentoonstelling afsluit. Het biedt de bezoeker de kans om op zijn beurt na te denken over het menselijk lot... Tussen Hemel en Hel: een wijds en ambitieus programma. Verre van somber, zal de tentoonstelling al wie van het leven houdt, ongemeen boeien. □



Memento mori-rozenkranskrallen.
Eerste helft 16e eeuw.
Ivoor.
Musée du Petit Palais, Parijs, inv.
ODUT 01281

Meer

Tussen Hemel en Hel. Sterven in de middeleeuwen. Tot 24 april 2011 in de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis (Jubelparkmuseum).
www.kmkg-mrah.be

Tentoonstellingscatalogus uitgegeven door Mercatorfonds en de KMKG

Paar honden afkomstig van een gisant (ligbeeld).
Frankrijk; 14e eeuw.
Wit marmer.
Musée National du Moyen Âge - Thermes et Hôtel de Cluny, Parijs, inv. Cl.19300



Panoramisch zicht over de stad Goma en de Nyiragongo ©Foto F. Kervyn

GORISK

Observatie van de **Virungavulkanen** vanuit de ruimte

Benoît Smets, François Kervyn, Nicolas d'Oreye en Anne-Catherine van Overbeke

Een Belgisch-Luxemburgs project leidt tot een beter inzicht in en een beter toezicht op de actieve vulkanen in de Virungabergen in de Democratische Republiek Congo. Een woordje uitleg bij dit wetenschappelijke avontuur over de twee actiefste vulkanen in Afrika.



Nachtopname van het meer met de vloeibare lava van de Nyiragongo. Het lavameer heeft een diameter van ongeveer 200 meter.
Foto © B. Smets

Het project

In het oosten van de Democratische Republiek Congo op de grens met Rwanda ligt Goma, de hoofdstad van Noord-Kivu. De stad ligt op een hoogte van 1500 meter tussen de linker-oever van het Kivumeer en de Nyiragongovulkaan. In minder dan vijf jaar is het aantal inwoners verdubbeld.

Er wonen nu ongeveer één miljoen mensen. De Nyiragongovulkaan torent hoog boven de stad uit. Hij staat bekend om zijn permanente lavameer en blijft sinds de laatste uitbarsting heel actief. Bij die laatste uitbarsting op 17 januari 2002 werd 10% van de stad op enkele uren tijd onder de lava bedolven. Deze vulkaan is de grootste zwaveldioxideproducent ter wereld.

De gaswolk die onafgebroken uit de centrale krater opstijgt, stoot elke dag tot 50.000 ton SO_2 uit. Dit zorgt voor heel wat gezondheidsproblemen en vervuiling in de regio. 15 km ten noordwesten van de Nyiragongo ligt de Nyamulagira, die om de twee tot vier jaar uitbarst. Bij elke uitbarsting moeten ettelijke honderden hectare bos in het Nationaal Park van Virunga



Groepsfoto van een deel van het GORISK-team voor het Observatoire Volcanologique in Goma tijdens de uitbarsting van de Nyamulagira in januari 2010. Van links naar rechts: François Lukaya (OVG), Benoît Smets (KMMA), Christelle Wauthier (KMMA / ULg), Dario Tedesco (universiteit van Napels II / UNOPS), Etoy Osodundu (OVG), Deogratias Kavotha (Wetenschappelijk directeur van het OVG), François Kervyn (KMMA), Montfort Bagalwa (OVG) en Nicolas d'Oreye (MNHN)

Foto © N. d'Oreye

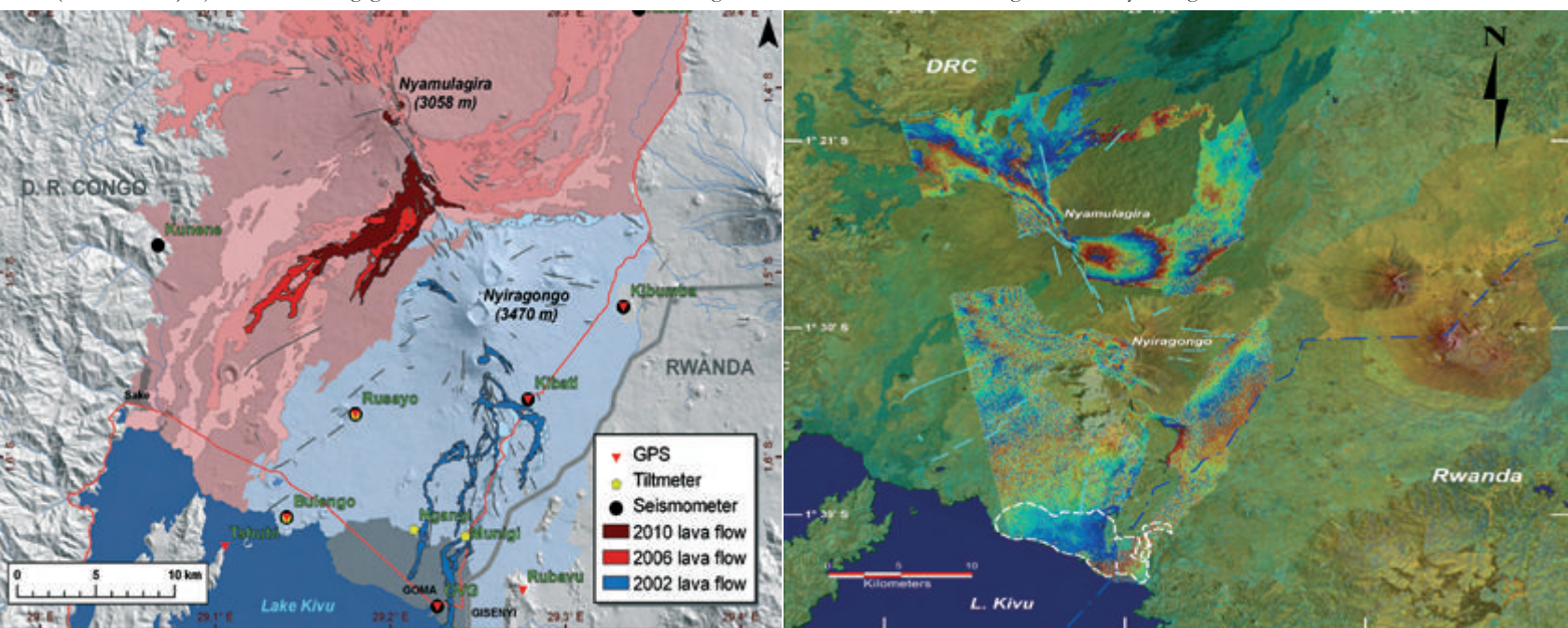
eraan geloven, samen met akkerlanden en soms ook hele dorpen.

Deze bedreiging komt bovenop de grote politieke instabiliteit en de vele humanitaire crisissen die het oosten van de DRC al tientallen jaren teisteren. De sterke aanwezigheid van humanitaire hulporganisaties is er wellicht niet vreemd aan dat er heel wat aandacht aan de laatste uitbarsting van 2002 werd besteed en dat men rekening ging houden met het gevaar dat de vulkaan inhoudt. De lavastromen vernietigden het grootste deel van het stadscentrum. 50 tot 150 mensen kwamen om.

De plaatselijke economie kreeg het op korte termijn heel hard te verduren en ondervindt ook nu nog ernstige hinder. Na het voorval kwam de internationale hulp snel op gang en kreeg het Observatoire Volcanologique de Goma (OVG) onder meer de kans om een netwerk van seismometers uit te zetten. Na verloop van tijd werd deze hulp door de voortdurende instabiliteit in de regio geleidelijk teruggeschroefd, zodat een van de gevaarlijkste vulkanen ter wereld, die een bedreiging vormt voor de al heel kwetsbare bevolking, zowat onbewaakt achterbleef.

In 2007 zetten het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA) en het Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg (MNHN) met de steun van het Belgisch Federaal Wetenschapsbeleid en het Luxemburgse Fond National de la Recherche, het GORISK-initiatief op. Het project wordt in het kader van het STEREO II-programma opgestart en wil nieuwe speciale hulpmiddelen en diensten ontwikkelen om de vulkanen Nyiragongo et Nyamulagira te bestuderen en te bewaken. Dit alles moet drie gebruikers ter plaatse de mogelijkheid bieden om de vulkanen beter te bewaken, om het risico in de streek rond Goma te beheersen en om tot op zekere hoogte de impact van de vulkaanactiviteit op de gezondheid van de bevolking na te gaan. GORISK is een aanvulling op de aanwezige bewakingssystemen en focust vooral op de inbreng van aard- en ruimtetechnieken om bodembewegingen op te sporen, om de vulkanische ontgassing te onderzoeken en om bruikbare risicokaarten te maken. Andere projectpartners zijn de Luxemburgse universiteit en de universiteit van Napels II. Eindgebruikers zijn het Observatoire Volcanologique de Goma, UNOPS (United Nations Office for Project Services) en CEMUBAC, een ngo van de ULB die zich specialiseert in gezondheidszorg in de DRC.

Links: Lokalisering van de verschillende netwerken van bewakingsinstrumenten van de twee vulkanen. De lavastromen van de Nyiragongo (2002) en de Nyamulagira (2006 en 2010) zijn eveneens weergegeven. Rechts: Kaart met de vervormingen veroorzaakt door de uitbarstingen van de Nyamulagira in november 2006.



Wetenschappelijke middelen

Essentieel voor dit project is satellietradarinterferometrie (of 'InSAR'). Deze moderne teledetectietechniek laat toe om op basis van beelden van 100 km² in uiterst hoge resolutie bodemvervormingen waar te nemen die een gevolg zijn van bijvoorbeeld vulkanische activiteit. Gekoppeld aan een permanent lokaal netwerk van 7 gps-stations en 4 inclinatiekompassen effent InSAR het pad voor het onderzoek naar geodynamische processen die het eruptiemechanisme van vulkanen bepalen. Beter inzicht in het mechanisme laat toe om de risico's die ermee gepaard gaan, beter in te schatten en te beheersen. Dankzij GORISK en de steun van de ESA worden sinds 2005 elke maand systematisch zes nieuwe ENVISAT-ASAR-beelden boven Virunga gemaakt. Aan de hand daarvan hebben het KMMA en het MRAC meer dan 3000 verschillende interferogrammen kunnen opstellen om de bodemvervormingen als gevolg van vulkanische activiteit tussen 2002 en nu te bestuderen.

Het MRAC, de Luxemburgse universiteit en de universiteit van Napels II bestuderen ook de passieve ontgassing van de beide vulkanen. Ze focussen vooral op *mazuku*, holtjes waarin de koolstofdioxide van het magma zich opstapelt tot dodelijke concentraties voor mens en dier. Isotopisch onderzoek toont aan dat deze gassen die elk jaar ettelijke personen doden, uit de bovenste mantel afkomstig zijn. De



Lavafonteynen die opspuiten uit de lineaire krater op de zuidoostelijke flank van de Nyamulagira tijdens de uitbarsting in januari 2010. De helikopter op de foto werd ter beschikking gesteld door de Verenigde Naties zodat het GORISK-team de uitbarsting dagelijks kon monitoren.

Foto © UNOPS

teams verrichten ook onderzoek naar radon, een gas dat op geringe diepte wordt gevormd en via barsten door CO₂ naar de oppervlakte wordt gebracht. Dit geochemisch onderzoek zorgt voor een beter inzicht in de activiteit van de beide vulkanen, terwijl het onderzoek naar de gasstromen en de mogelijke link tussen variaties en vulkanische activiteit tot de uitwerking van alarmsystemen kan leiden.

De enorme hoeveelheden SO₂ die sinds 2002 onafgebroken uit de krater ontsnappen, vormen een brede rookpluim die zich bijna uitsluitend in zuidwestelijke richting uitstrekt en altijd over hetzelfde gebied hangt. Deze rookpluim wordt vanuit de ruimte gevolgd door de hyperspectrale sensor

Aura-OMI en vanop de grond door een netwerk van DOAS-instrumenten, samen met projectpartners VISOR (USA) en NOVAC (Zweden). De interesse van GORISK voor de rookpluim heeft te maken met het onderzoek naar de impact op de volksgezondheid van de neerslag in de vorm van deeltjes of van zure regen met een hoog gehalte aan chloor en fluor. CEMUBAC leidt dit onderzoek.

Naast wetenschappelijke studies en de bewaking van vulkanen werkt GORISK ook aan een actuele stadskarta van Goma. Die wordt gemaakt aan de hand van IKONOS-ruimtebeelden met uiterst hoge resolutie (1 m) en metingen op het terrein met DGPS. Deze kaart is onmisbaar om contingentie-



Overzichtsbeeld van de binnenzijde van de Nyiragongokrater. Het actieve lavameer onder in de krater heeft een diameter van ongeveer 200 meter. De krater zelf heeft een diameter van ongeveer 1300 meter en is 450 meter diep. Het niveau van het lavameer neemt jaarlijks 50 à 80 meter toe.

Foto © B. Smets

en evacuatieplannen uit te werken. Op basis van een correcte interpretatie van de beelden en waarnemingen op het terrein kunnen ook straten en wegen worden gecategoriseerd volgens soort wegdek en de staat ervan.

Validering van het project

Toen het project op zijn einde liep, barstte de Nyamulagira op 2 januari 2010 uit. Dit was de ideale gelegenheid om de hulpmiddelen die in het kader van GORISK waren uitgewerkt, te testen en te valideren en om een missie op het terrein voor de Belgische en Luxemburgse teams te organiseren.

De uitbarsting startte in een politiek instabiele zone die alleen per helikopter bereikbaar is. De teams konden hiervoor rekenen op de steun van MONUC (VN-missie in de DRC). Door de slechte weersomstandigheden was het gedurende de eerste dagen echter onmogelijk om over de zone te vliegen. Voor informatie over de precieze locatie van de uitbarstingen en de lavastromen waren de teams aangewezen op GORISK-radarbeelden. Aan de hand van de eerste interferogrammen kon worden bevestigd dat de bodemvervorming die tot de uitbarsting had geleid, alleen de Nyamulagira had getroffen en konden de aanhoudende geruchten worden ontkracht dat ook de naburige vulkaan Nyiragongo op uitbarsten stond. Dankzij de bewakingssystemen die in het kader van het project werden geïnstalleerd, de metingen, de dagelijkse waarnemingen per helikopter en de GIS-databank konden het wetenschappelijke team van het OVG

en de GORISK-partners de plaatselijke overheden en de grote humanitaire gemeenschap ter plaatse snel duidelijke antwoorden geven.

Deze uitbarsting, die op 27 januari eindigde, was de eerste in de Virungabergen die met zoveel verschillende technieken werd gevolgd. Alle verzamelde gegevens worden momenteel grondig onderzocht.

Werken in een instabiel gebied

Omdat de Nyiragongo en de Nyamulagira in een politiek instabiel gebied liggen waar voortdurend gewapende conflicten en humanitaire crisissen plaatsvinden, is het heel moeilijk om deze vulkanen te bestuderen en te bewaken. Vooral de geopolitieke context is een groot probleem. Gedurende de volledige looptijd van het project had het team af te rekenen met problemen op het gebied van veiligheid, de werking van lokale partners, diefstallen, nauwelijks toegang tot het terrein enz. Niet alleen GORISK kreeg met dergelijke problemen te maken. Alle hulporganisaties hadden eronder te lijden. Sommigen vinden dat dit soort wetenschappelijk werk niet kan binnen een context van humanitaire crisissen. Dat dit soort uitdagingen toch zinvol is, blijkt uit de resultaten. Die wijzen er immers op dat de uitbarsting in 2002 maar klein bier is in vergelijking met wat er nog komen zal.

Het GORISK-netwerk

Het GORISK-project dat intussen is afgelopen, heeft geleid tot een permanent netwerk voor wetenschappelijke samenwerking.

Dit GORISK-netwerk wil de verworvenheden van het oorspronkelijke project bestendigen, de opgedane ervaring benutten en nieuwe mogelijkheden onderzoeken met twee doelstellingen voor ogen: een beter inzicht in vulkanische processen en een betere beheersing van de risico's. De oorspronkelijke opdracht is tot een goed einde gebracht, maar er zijn nog heel wat middelen en opleidingen nodig om ter plekke een autonoom vulkaanbewakingssysteem te installeren.

Het onderzoek van de wetenschappelijke gegevens over de recente uitbarstingen in januari 2010, november 2006 en januari 2002 loopt. Binnenkort komt er een webplatform om zoveel mogelijk informatie beschikbaar te maken over de activiteit van de Virungavulkanen, de bewaking ervan en het wetenschappelijk onderzoek dat in de regio door het netwerk wordt verricht. □

De auteurs

Benoît Smets, François Kervyn en Anne-Catherine van Overbeke zijn als onderzoekers verbonden aan de Afdeling Geologie van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA). Nicolas d'Oreye is onderzoeker aan het Département de Géophysique/Astrophysique van het Musée National d'Histoire Naturelle du Luxembourg (MNHN) in Walferdange.

Meer

www.ecgs.lu/gorisk

<http://eo.belspo.be/Directory/ProjectDetail.aspx?projID=831>

Contactpersonen Belspo: **Martine Stélandre – Jean-Christophe Schyns**



alledaagse wetenschap

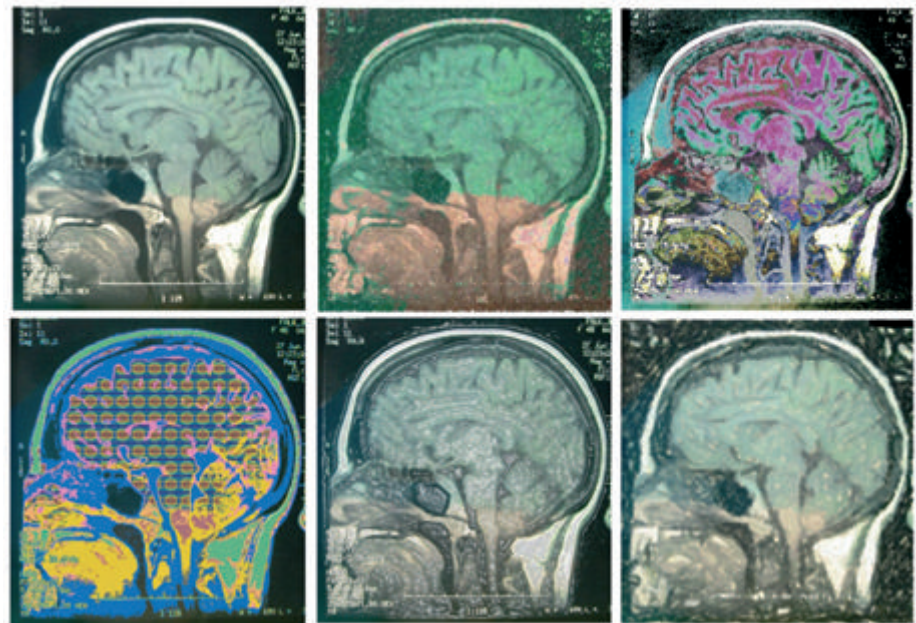
Christian Vandercammen, Pasquale Nardone en Olivier Degimbe

Wetenschappelijk onderzoek dient verschillende doelen. In de eerste plaats is er de nieuwsgierigheid van de onderzoeker zelf. Hij wil meer te weten komen over de fenomenen die hij ziet en bestudeert en hij wil de achterliggende wetten ontsluiten. Onderzoek leidt ook tot betere technieken die nieuwe rijkdommen en voordelen opleveren. Wetenschappelijk onderzoek streeft ten slotte vooral naar meer welzijn voor alle mensen.

Vooraf in de geneeskunde is de vooruitgang duidelijk merkbaar. De geneeskunde toont aan hoe groot de impact van wetenschappen op onze levensomstandigheden is. Die aanpak heeft heel wat voordelen voor de mens opgeleverd: een beduidend hogere levensverwachting, de volledige uitbanning van bepaalde ziektes of de almaar langere lijst van geneesmiddelen en behandelingen, zoals allerhande transplantaties of nierdialyses.

Of het nu de stethoscoop van dokter Laennec uit 1817 is, die maar van enkele fysische eigenschappen over de voortplanting van geluid en klankkasten gebruikt maakt, of de hedendaagse endoscopie waaraan optische vezels en digitale camera's te pas komen, met elke vooruitgang die de wetenschap boekt, doet de mens onmiddellijk zijn voordeel dankzij een beter inzicht in de werking van het lichaam en hoe het tegen aanvallen van buitenaf kan worden beschermd.

Niet-destructief onderzoek zonder dissectie begon aan een opmars bij de start van de 20e eeuw. Het maakt



cc Julie Falk

gebruik van X-stralen die door het lichaam gaan en in min of meerdere mate door de verschillende spieren en botten worden geabsorbeerd. Dit levert een radiografie van het skelet en van de verschillende weefsels op, zoals de longen bijvoorbeeld. De arts kan zo in het lichaam kijken en een diagnose stellen van een scheenbeenbreuk of van een longontsteking.

Het gebruik van X-stralen in de medische wereld is een prima voorbeeld van onderzoek dat uitgaat van een streven naar kennis over een ongekend fenomeen dat vervolgens een toepassing vindt.

Het begint in 1838 met Michael Faraday, bekend van zijn elektromagnetische proeven. Hij stelt vast dat een buis gevuld met gas onder geringe druk bij een elektrische ontlading in de buurt van de elektroden licht kan uitstralen. In november 1895 ontdekt de Duitse fysicus Wilhelm Roentgen dat deze elektrische ontladingsbuizen ook stralen uitzenden die niet met het blote oog zichtbaar zijn. Die sterk doordringende stralen zijn in staat om fluorescerende voorwerpen te laten oplichten.

In januari 1896 publiceert Roentgen zijn ontdekking over deze stralen die hij X-stralen doopt. Hij vermeldt ook als eerste dat er een beeld van het skelet verschijnt wanneer een hand tussen de stralen en een fluorescerend scherm wordt gehouden. De botten zijn donkerder dan de rest van de hand omdat botten meer stralen absorberen dan spieren. Dat verschil is op het scherm te zien. De eerste stap in de medische beeldvorming is gezet!

Sinds haar ontstaan heeft radiografie een enorme technische ontwikkeling doorgemaakt. Omdat er geen lichtgevoelige platen meer worden gebruikt, kon de intensiteit van de X-stralen worden verlaagd. De rekensnelheid van computers zorgde er vervolgens voor dat het beeld met behulp van detectoren opnieuw kon worden samengesteld. Vandaag vervangt de *Computed Tomography* de klassieke radiografie voor nauwkeurige analyses. Hiermee kan het menselijk lichaam virtueel in schijfjes worden gesneden om de kleinste details te onderzoeken.

Nucleaire Magnetische Resonantie of NMR is nog een voorbeeld van beeldvorming dat eveneens gebaseerd is op fundamenteel onderzoek dat oorspronkelijk geen medische insteek had. De eerste machine had in 1977 5 uur rekentijd nodig om één enkel beeld te maken.

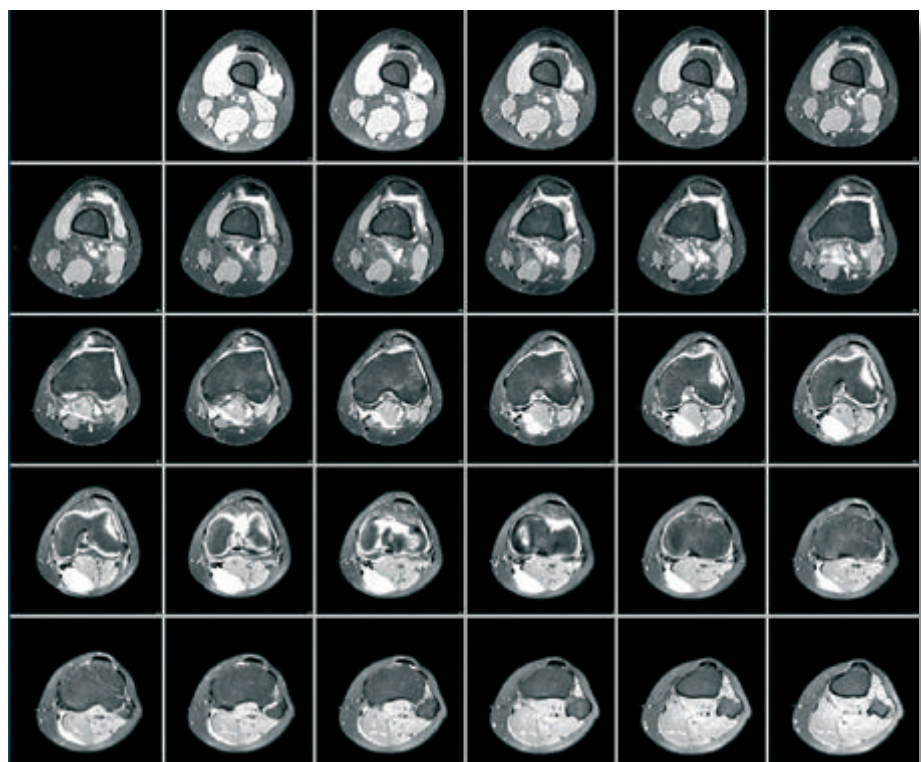
Ultrageluid is nog een niet-invasieve manier om metingen te verrichten. Al in 1906 is er de sonar die geluid gebruikt om ijsbergen op te sporen. Nu is er de echografie die aan de hand van een geluidssignaal opnieuw een beeld samenstelt. Ultrasonische trillingen zijn uiterst geschikt om het leven van een foetus in de buik van de moeder te volgen, maar ook om de bewegingen van het hart in beeld te brengen. Op die manier kan de toestand van het hart worden onderzocht.

Beeldvormingstechnieken benutten alle gedragingen van de materie die natuurkundigen en scheikundigen aan het licht hebben gebracht. □

De stethoscoop uit 1817 werd elektronisch versterkt om geluid beter te kunnen horen en om het te visualiseren. In 1968 stellen professor K. Hammacher en de firma Hewlett-Packard het resultaat van hun onderzoek aan het publiek voor: de foetale monitor. Hiermee is het complexe hartritme van de baby onafgebroken hoorbaar en kan men onmiddellijk zien wat de baby tijdens de bevalling doormaakt.



cc thomas23



cc Becky Stern

De auteurs

Olivier Degimbe is Directeur van het Collège Notre-Dame de Basse Wavre. Pasquale Nardone is hoogleraar aan de Université Libre de Bruxelles. Christian Vandercammen is bestuurder van de Jeunesses scientifiques de Belgique.

BELGIUM IN EXILE

Belgische regering, vluchtelingen en soldaten in Groot-Brittannië tijdens de Tweede Wereldoorlog

Luis Angel Bernardo y Garcia en Geertrui Elaut

In de context van het Belgisch voorzitterschap van de Raad van de Europese Unie, organiseert het Rijksarchief in de inkomhal van het Algemeen Rijksarchief te Brussel een tentoonstelling over de Belgen in Groot-Brittannië tijdens de Tweede Wereldoorlog. België maakte er deel uit van een klein, maar vrij en strijdvaardig Europa in ballingschap.

Tekening rond de Belgische aanwezigheid in Groot-Brittannië.
Brussel, ARA, Archief J. Deguent, Marine, Vol. II, nr. 5, mei 1942.

Aan de hand van talrijke overheids- en privéarchieven, bewaard in het Rijksarchief en recent ontsloten voor onderzoek, behandelt de tentoonstelling thematisch diverse aspecten van de Belgische samenleving in ballingschap. Het Rijksarchief wil ook nieuw licht werpen op het beleid van de Belgische regering in Londen, die zich tot hoofddoel stelde de soevereiniteit van België volledig te herstellen.

Er weer bovenop geraken...

Deze missie van de Belgische regering wordt voortdurend met argusogen gevolgd door de Angelsaksische geallieerden. België heeft immers heel wat krediet verspeeld door de capitulatie van de koning, diens beslissing om in bezet gebied te blijven, en de aarzelingen van de regering in het niet-bezette Frankrijk. De regering moet, zowel in de vrije wereld als in bezet België, haar legitimiteit en haar gezag herstellen bij haar landgenoten, die geneigd zijn de regering af te vallen en de koning, 'gevangene' van de Duitsers in Laken, op handen te dragen. De financiële en economische oorlogsinspanning, het omkaderingsbeleid voor de Belgische vluchtelingen in Groot-Brittannië, de zeer kostelijke organisatie van een beperkte bevoorrading van het bezette België, en de vorming van een klein modern leger op Britse bodem zijn allemaal duidelijke tekenen van het feit dat de Belgische regering in Londen door Groot-Brittannië en de Verenigde Staten erkend wil worden als volwaardige oorlogvoerende geallieerde.



Flatter



C. Gutt, minister van Landsverdediging, inspecteert op de Belgische nationale feestdag (21 juli 1942) Belgische troepen te Londen. Brussel, ARA, Archief G. Theunis, nr. 1242.

Eerste minister Hubert Pierlot, minister van Buitenlandse Zaken Paul-Henri Spaak, minister van Financiën Camille Gutt en minister van Koloniën Albert De Vleeschauer, vormen in oktober 1940, gesterkt door Britse erkenning, met hun vieren de Belgische regering in Londen. Dit ministeriële viermanschap wordt nadien uitgebreid met de ministers Antoine Delfosse, August-Edmond De Schryver en August Balthazar. Vanuit haar ballingsoord Londen wil de Belgische regering vol overgave mee oorlog voeren. In zijn memoires citeert Spaak de lange lijst met uiteenlopende en moeilijke taken die de vier ministers op zich namen: “We moesten een leger vormen, door alle Belgen onder de wapens te roepen in Groot-Brittannië,

die een geschikte leeftijd hadden voor de krijgsdienst, maar zich zowat overal ter wereld bevonden; de teugels weer in handen nemen van onze diplomatieke posten, die gedurende bijna drie maanden geen instructies meer hadden gekregen (...); onze kolonie beheren, namelijk onze rijkdom en onze belangrijkste troef in de aanhoudende strijd; ons goud dat in veiligheid was gebracht, zo goed mogelijk inzetten voor de gezamenlijke inspanningen; werk verschaffen aan de duizenden Belgische vluchtelingen in Groot-Brittannië, hen helpen en bemoedigen. We moesten iedereen weer hoop en vertrouwen doen krijgen; bij hen die ons omringden een beeld opwekken van een België dat vastbesloten een rol wil spelen in de oorlog; de toekomst voorbereiden van ons binnenlands en buitenlands beleid na de overwinning; tenslotte, in goede verstandhouding verkeren met onze parlementariërs in Londen, die enigszins geneigd waren de bevoegdheden die we ons hadden toegeëigend, in vraag te stellen.”

De nederlaag wordt niet aanvaard...

Vanaf augustus 1940 wordt op Britse bodem een bescheiden Belgisch leger op de been gebracht. Een vierhonderdtal soldaten, zowel mariniers als vliegeniers, die vastbesloten de wapens willen opnemen, worden druppelsgewijs vervoegd door landgenoten die het bezette België zijn kunnen ontvluchten, door Belgische en buitenlandse vrijwilligers, door militairen uit neutrale of geallieerde landen, en zelfs door Franse legionairs (Vreemdelingenlegioen). Met deze heterogene



Aankomst van Belgische vluchtelingen in Groot-Brittannië, mei 1940. Brussel, ARA, Archief J. Deguent, Belgium, Vol. IV, nr. 10, 1943.

alle lagen van de bevolking en met diverse beroepskwalificaties. De meesten onder hen zijn vrouwen en kinderen. De gemiddelde leeftijd van de mannen ligt hoog. Tot in september 1940 verblijven de meeste Belgische oorlogsvluchtelingen in de Londense grootstad. Door de Duitse luchtbombardementen wordt deze groep uiteengedreven, en uiteindelijk blijft nog ongeveer één derde van hen in de Britse hoofdstad. De anderen komen terecht in alle uithoeken van het Verenigd Koninkrijk. Een grote, woelige groep vissers loopt in de kijker, zoals in de haven van Brixham in het zuidwesten van Engeland, waar zich in totaal zo'n 1300 landgenoten bevinden. Een andere belangrijke categorie ballingen bestaat uit zowat 3000 staatsambtenaren, waar de Belgische administratie in Londen echter zeer weinig beroep op doet.

Voor de Britten is de beslissing om een *pauper army* op te nemen, bestaande uit Belgische, Nederlandse, Franse of Poolse vluchtelingen, geen daad van solidariteit onder geallieerden, maar eerder een zware last. De Belgische vluchtelingen hebben in Groot-Brittannië geen werk, en kunnen, met de Britse bijstand, hooguit het bestaan van armoezaaiers lijden. De Britse overheden verlenen voorrang aan het miljoen eigen werklozen, die nog geen plaatsje hebben gevonden in de oorlogseconomie. Vanaf april 1941 worden ook de Belgische oorlogsvluchtelingen ingezet: in mei 1943 heeft bijna 90% van de mannen en 40% van de vrouwen werk. Het hoopje ellende dat de Belgen in de zomer van 1940 waren, is uitgegroeid tot een gewaardeerd rad in de Britse economie en in de totaaloorlog.

Europe in Exile

De Britse hoofdstad herbergt een Europa in ballingschap, bestaande uit de legitieme of 'wedersamengestelde' overheden van België, Nederland, Tsjecho-Slowakije, Noorwegen en Polen, evenals verschillende nationale comités, die zich verzetten tegen de regeringen in hun land, die volledig onderworpen zijn aan het Derde Rijk. De Belgische regering is zeer actief als een van de 'kleine geallieerde naties', die bezorgd zijn over de rol die de 'groten' voor hen zullen wegleggen in de nieuwe naoorlogse wereldorde. De Belgische regering laat haar neutraliteitspolitiek van voor de oorlog varen en pleit voor internationale samenwerking, gebaseerd op collectieve veiligheid, Europese allianties en regionale verstandhouding. Zo geeft ze gedeeltelijk haar soevereiniteit op, om in 1943 met Nederland en Luxemburg een

'Refugee footballers'. Vriendschappelijke match tussen de Rode Duivels en Barclays Bank. Brussel, ARA, Archief M.-H. Jaspar, nr. 2977.



monetair akkoord te sluiten, en in 1944 wordt met dezelfde buurlanden een ontwerp van douane-unie uitgestippeld. De Belgische regering in Londen neemt actief deel aan de oprichting van nieuwe supranationale instellingen, die onder bescherming staan van de Verenigde Staten (Verenigde Naties en *United Nations Relief and Rehabilitation Administration* (UNRRA)). In 1944 zit de Belgische regering mee aan de conferentietafel van Bretton Woods, waar de oprichting van het Internationaal Muntfonds en de Internationale Bank voor Wederopbouw en Ontwikkeling wordt uitgewerkt.

Op 8 september 1944 komt de Belgische regering aan in Brussel, waar ze op onverschilligheid wordt onthaald. In haar zog volgt het politieke, administratieve en militaire kader. In september 1946 zijn de laatste Belgische oorlogsvluchtelingen terug in België, samen met het restant van de overheidsdiensten van de regering in Londen. De meeste doelstellingen die de Belgische regering zich had opgelegd,



Brussel, ARA Onafhankelijk België, 6 februari 1941.

zijn vervuld: België is uitgegroeid van een kleine tweederangs geallieerde, tot een volwaardige oorlogvoerende natie. De Belgische regering in Londen werd betrokken bij belangrijke politieke, economische, en militaire beslissingen van de geallieerden, die haar trouwens hebben gesteund om te kunnen terugkeren. Ook de Weerstand erkent haar gezag en het 'bezette' België is nu dankbaar dat de regering ervoor heeft gekozen om vanuit ballingschap de strijd tegen Duitsland voort te zetten. Deze successen kunnen echter een aantal schaduwzijden niet verhullen,

zoals bijvoorbeeld het feit dat Amerika en Groot-Brittannië geweigerd hadden vanuit de Verenigde Staten massaal voedselbevoorrading te sturen naar bezet gebied, of dat het inzetten van Belgische onderdanen in geallieerde landen op heel wat hinderpalen was gestoten. □



Van Britse zijde werd hulde gebracht aan den moed en de onderlegdheid van onze vliegers, die met de Royal Air Force samenwerken. Hier ziet men Belgische vliegers in gesprek met een Engelschen piloot, die hun zijn bevindingen mededeelt. (Air Ministry Photograph.)

Brussel, ARA, Onafhankelijk België, 3 april 1941.

Meer

- *Dictionnaire de la Seconde Guerre mondiale en Belgique*, Brussel, uitgegeven bij André Versaille, 2008.

- *Jours de Londres*, Brussel, Dexia, 2000.

- *Le gouvernement de Londres, 1941-1944*, uitgegeven door J. GOTOVITCH in *Documents diplomatiques belges, 1941-1960. De l'indépendance à l'interdépendance*, Brussel, Koninklijke Academie van België, deel I, 1998.

De tentoonstelling *Belgium in Exile. Belgische regering, vluchtelingen en soldaten in Groot-Brittannië tijdens de Tweede Wereldoorlog* loopt tot 3 april 2011 in de inkomhal van het Algemeen Rijksarchief te Brussel. Toegang is gratis.

‘Kinderuniversiteit’ over de werking van het brein



Workshop Elektrische stroompjes, ingericht door prof. Nuttin en prof. Gabriëls. © Rob Stevens

een college als een workshop volgden. Zo kregen ze een mondje Japans en Chinees aangeleerd, gingen ze op zoek naar verdwenen formules, lang vergeten herinneringen en ongrijpbare dieven, en ontdekten ze dat de hersenen het superbrein zijn achter hun stem. Dit jaar konden (groot)ouders zelf ook lezingen volgen terwijl hun kroost in de naburige aula zat. ’s Middags konden ze samen met hun ouders lunchen in studentenrestaurant Alma.

Op 30 oktober gooide Campus Kortrijk zijn auladeuren open voor de Kinderuniversiteit. De laatste Kinderuniversiteit vond plaats op 6 november in de Leuvense binnenstad. De inschrijvingen voor de Kinderuniversiteit 2011 zullen plaatsvinden vanaf midden september. □

(bron: Campuskrant-KULeuven)



Partner Technopolis toont tussen de colleges en workshops een aantal knotsgekke wetenschappelijke proefjes. © Rob Stevens

Kunnen hersenen praten met computers? Wat is Parkinson en hoe kun je de ziekte bestrijden? Weet je op welke manier je brein smaken herkent en visuele prikkels omzet? Tijdens de zesde kinderuniversiteit kregen kinderen tussen 8 en 13 jaar een antwoord op al deze vragen van échte professoren en konden ze zelf aan de slag tijdens tal van workshops. Samen met Davidsfonds Universiteit Vrije Tijd werden lezingen geprogrammeerd die aansluiten op het centrale thema ‘de werking van het brein’. De Kinderuniversiteit ging van start op 23 oktober op Campus Gasthuisberg.

De Kinderuniversiteit van de KULeuven was aan haar zesde editie toe. De voorbije edities konden telkens op zo’n 1000 jonge studentjes rekenen. De deelnemers konden een hele of een halve dag naar de Kinderuniversiteit komen, waarbij ze per dagdeel zowel

Meer

www.kuleuven.be/kinderuniversiteit

Kortom...

Antonio Vivaldi ©
Koninklijke Bibliotheek van België

Ontdekking van twee aria's van Vivaldi

Musicologe Marie Cornaz, conservator van de muziekcultuur van de Koninklijke Bibliotheek van België, ontdekte in de archieven van de familie van Arenberg in Edingen twee onuitgegeven aria's van



Antonio Vivaldi. Ze liet de handschriften transcriberen in de muziekafdeling van de Koninklijke Bibliotheek en vond BOZAR MUSIC en de Arenberg Stichting bereid om deze meer dan twee eeuwen verborgen gebleven Venetiaanse muziek nieuw leven in te blazen. Om het Belgische voorzitterschap van de Raad van de Europese Unie in schoonheid af te sluiten, werden de aria's samen met nog drie andere stukken van de hand van tijdgenoten van de 'rosse priester', opnieuw tot leven gebracht in het Paleis voor Schone Kunsten op 22 december. Voor de uitvoering zorgden het Belgische barokensemble *Les Agréments* (onder leiding van Guy Van Waas) en de Amerikaanse mezzosopraan Vivica Genaux.



Manuscript van S'odo quel rio che mormora van Vivaldi. © Arenberg Stichting

Opening van LIBRARIUM

Op 19 oktober vond in de Koninklijke Bibliotheek van België de plechtige opening plaats van LIBRARIUM, permanente ontdekkingsruimte voor boek- en schriftculturen. LIBRARIUM is geboren uit een vaststelling: er bestaat in België geen tentoonstellingsruimte met authentieke documenten die gewijd is aan de volledige geschiedenis van het boek en het schrift.

In een originele scenografie stelt LIBRARIUM een wetenschappelijke inhoud zowel op chronologische als op thematische wijze voor. Zo krijgt het parcours verschillende leesniveaus waar zowel leken als kenners hun gading zullen vinden. Dit initiatief sluit perfect aan bij de volledige herinrichting van de Kunstberg die in het historisch hart van Brussel ligt en samen met het vernieuwde Congrespaleis (Square), Bozar, het MIM en het nieuwe Margritte Museum een gedroomd schrijn vormt voor allerlei culturele activiteiten.

De Educatieve dienst van de Koninklijke Bibliotheek werkte verscheidene interactieve rondleidingen en ateliers uit, telkens met bijbehorend pedagogisch dossier. Leerkrachten kunnen op die manier zowel voor als na hun bezoek aan LIBRARIUM met de leerlingen aan de slag. LIBRARIUM illustreert op een originele manier heel wat elementen uit de leerprogramma's. Daardoor wordt het een bijzonder interessant instrument voor scholen.

www.kbr.be



Opening van LIBRARIUM door Philippe Mettens, Voorzitter van het Federaal Wetenschapsbeleid, en Patrick Lefèvre, Algemeen Directeur van de Koninklijke Bibliotheek van België. © KBR

Koningin Paola bezoekt Africamuseum

Op dinsdag 26 oktober bracht Koningin Paola een bezoek aan de tentoonstelling *Congostroom. 4700 km bruisende natuur en cultuur* in het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika in Tervuren. Dit bezoek kaderde in de viering van het 100-jarig bestaan van het museumgebouw. De Koningin maakte ook kennis met de grootscheepse multidisciplinaire wetenschappelijke expeditie op de Congostroom en had ook een grote belangstelling voor de etnografische collectie van het museum.

Foto K. Schraepen © KMMA



Notulen van de Ministerraad online

In oktober werd een grote stap gezet inzake digitale toegankelijkheid van archieven: de notulen van de Ministerraad voor de periode 1918-1979 zijn raadpleegbaar via de website van het Rijksarchief. 60.815 bladzijden notulen werden gedigitaliseerd. Het project werd gerealiseerd in samenwerking met de Kanselarij van de Eerste Minister. De originele documenten, ingebonden per jaar, worden immers bewaard in de Kanselarij. De digitalisering en in dit geval ook de microverfilming werden in het Rijksarchief uitgevoerd.

De notulen van de Ministerraad vormen een uitermate belangrijke bron voor zowel zij die geïnteresseerd zijn in nationale als in internationale thema's, in de koningskwestie, de schoolstrijd, de onafhankelijkheid van Congo, de expansiewetten, de taalgrensproblematiek, enzovoort.

Het project is eveneens belangrijk in het kader van de uitvoering van de archiefwet en de terugbrenging van de termijnen voor raadpleging tot 30 jaar. Documenten worden immers veel sneller dan vroeger toegankelijk voor onderzoekers. Het online brengen van de notulen van de Ministerraad is ongetwijfeld een mijlpaal voor iedereen die interesse heeft voor de recente Belgische politieke geschiedenis.

www.arch.be/ministerraad



Van links naar rechts: Karel Velle, Algemeen Rijksarchivaris, Premier Yves Leterme, Minister van Wetenschapsbeleid Sabine Laruelle, en Lucie Verachten, afdelingshoofd Digitalisering. © ARA

Eredoctoraat voor Frank De Winne



© Universiteit Gent, foto Hilde Christiaens

Op woensdag 17 november reikte de Universiteit Gent een institutioneel eredoctoraat uit aan Frank De Winne. Het eredoctoraat is een uiting van waardering voor de uitzonderlijke prestaties van Frank De Winne in de ruimtevaart en voor zijn buitengewone ingenieursloopbaan. Het werd uitgereikt in het kader van 175 jaar ingenieursopleiding aan de UGent. Volgens de UGent kan het een sterke promotie betekenen naar jongeren voor de universitaire ingenieursopleidingen. Frank De Winne gaf die dag ook een les aan studenten Ingenieurswetenschappen.

Jules Schmalzigaug, een Belgische futurist

Hoe geeft men visueel de beweging van een danseres op muziek weer, of de broeierige luidruchtige nachtelijke sfeer in een café? Hoe schildert men de beweging en het lawaai van een snel voorbijrijdende wagen? En met welke kleur kan een specifieke lichtinval benaderd worden? Het waren maar enkele van de vele plastische vraagstukken waarmee Jules Schmalzigaug (1882-1917) in zijn relatief korte kunstenaarsloopbaan geconfronteerd werd. De oplossing lag volgens hem in het futurisme, een artistieke beweging uit het begin van de 20e eeuw die moedwillig de rug keerde naar het verleden. Dit vertaalde zich in een futuristische esthetiek die gebaseerd was op onder andere vooruitgang, snelheid en dynamisme. Jules Schmalzigaug groeide hierdoor uit tot de enige Belgische schilder die in de vooroorlogse periode betrokken was bij de ontwikkeling van het futurisme in Italië. Tot 6 februari 2011 in de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België.



Baron Francis Delbeke, z.d. (1916-1917)
Gouache en pastel op karton, 89,5 x 125,5 cm
Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België,
Brussel, Inv. 7558

www.expo-schmalzigaug.be

Agenda



© ESA

Een overzicht van enkele lopende en toekomstige tentoonstellingen, conferenties, opendeurdagen, enz. die worden georganiseerd door of met de steun van het Federaal Wetenschapsbeleid.

Conferenties en colloquia

22 december 2010

Congo-België 1955-1965. Tussen propaganda en werkelijkheid. Door Anne Cornet (SOMA) en Florence Gillet (SOMA)
Brussel, Studie- en Documentatiecentrum Oorlog en Hedendaagse Maatschappij
cegesoma@cegesoma.be

Tentoonstellingen

> eind 2011

Algemeen Rijksarchief

Archief en Democratie (virtuele tentoonstelling)

Deze eerste virtuele educatieve tentoonstelling van het Rijksarchief is online! Met talrijke interacties en animaties, gebaseerd op authentiek archiefmateriaal, aangevuld met foto's en filmpjes.
www.archief-democratie.be

> 3 april 2011

Belgium in Exile. Belgische regering, vluchtelingen en soldaten in Groot-Brittannië tijdens de Tweede Wereldoorlog (1940-1945).
Inkomhal Algemeen Rijksarchief

Gratis toegang!

> 20 maart 2011

Bestemming Mars

© ESA

> 1 maart 2012

BiodiverCity

Reizende workshop-expo voor het lager onderwijs in de 19 Brusselse gemeenten.

Koninklijk Museum voor Midden-Afrika

> 9 januari 2011

Congostroom. 4700 km bruisende natuur en cultuur

> 9 januari 2011

100 jaar museum in 100 foto's

> 9 januari 2011

Indépendance! Congolese verhalen over 50 jaar onafhankelijkheid

> 9 januari 2011

Belgisch Congo in beelden

van 25 januari tot
13 maart 2011

Expeditie Congostroom in beeld



Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis

> 9 januari 2011

Corneille (Muziekinstrumentenmuseum)

> 24 april 2011

De Etrusken in Europa

> 24 april 2011

Tussen Hemel en Hel. Sterven in de middeleeuwen

> 30 april 2011

1210-2010. Marollen, iedereen welkom (Hallepoort)



Ex-voto's, zilver, 19e eeuw
© KMKKG, Brussel

Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België

> 9 januari 2011

Van Delacroix tot Kandinsky, Oriëntalisme in Europa

> 23 januari 2011

Reinhold

> 23 januari 2011

Jules Schmalzigaug

Koninklijke Bibliotheek van België

> 15 januari 2011

Ligablo

Planetarium

> 25 april 2011

Violent Universe

> 25 april 2011

Cosmos, be a star
(in het Atomium, in samenwerking met het Planetarium)



Reinhold (d'Haese)
Grote Bloem, Radar, (1958)
Roodkoper op een eikenhouten sokkel,
176,5 x 114 x 92
KMSKB-MRBAB
© SABAM 2010, Foto KIK.

Nationale Plantentuin van België

> 9 januari 2011

Afrikaans ontdekkingsparcours

> 16 januari tot
31 maart 2011

Winterwandeling



© Nationale Plantentuin van België

Voor de praktische gegevens i.v.m. de tentoonstellingen verwijzen we naar de overzichtspagina van de instellingen vooraan in dit magazine. De volledige agenda (stages, creatieve activiteiten, ...) kan worden geraadpleegd op de internetsite www.belspo.be > focus > agenda en op de internetsites van de Federale wetenschappelijke instellingen.

De permanente collecties van de musea zijn gratis toegankelijk elke eerste woensdagnamiddag van de maand.

Het Federaal Wetenschapsbeleid heeft als opdracht het wetenschappelijk en cultureel potentieel van België maximaal te benutten ten behoeve van de beleidsmakers, de industrie en de burgers: 'een beleid voor en door de wetenschap'. Het reproduceren van uittreksels uit deze publicatie is toegestaan voor zover daar geen commerciële bedoelingen mee gepaard gaan en voor zover het past in de opdrachten van het Federaal Wetenschapsbeleid. De Belgische Staat kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade die voortvloeit uit het gebruik van gegevens die in deze publicatie zijn opgenomen.

Het Federaal Wetenschapsbeleid noch enige andere persoon die in zijn naam optreedt is verantwoordelijk voor het gebruik dat zou kunnen worden gemaakt van de informatie in deze publicatie of voor eventuele fouten die er, ondanks de uiterste zorg bij de voorbereiding van de teksten, nog in zouden staan.

Het Federaal Wetenschapsbeleid heeft alle nodige moeite gedaan om te voldoen aan de wettelijke voorschriften inzake auteursrechten en om contact op te nemen met de rechthebbenden. Elke persoon die benadeeld meent te zijn en zijn rechten wil laten gelden wordt verzocht zich bekend te maken.

Oplage:

26.000 exemplaren in het Nederlands en in het Frans.

Science Connection is lid van de Vereniging van Wetenschappelijke en Culturele Tijdschriften (www.arsc.be) en van de Unie van Uitgevers van de Periodieke Pers (www.upp.be).



© Federaal Wetenschapsbeleid 2010. Reproductie is toegelaten mits bronvermelding. Mag niet worden verkocht.

Het volgende nummer verschijnt in februari 2011

Science Connection is het gratis magazine van het Federaal Wetenschapsbeleid

Verantwoordelijke uitgever:
Dr. Philippe METTENS
Louizalaan 231
1050 Brussel

Coördinatie:
Patrick RIBOUVILLE
+(32) (0)2 238 34 11
scienceconnection@belspo.be
www.scienceconnection.be

Abonnement:

abo.scienceconnection@belspo.be
www.scienceconnection.be

Science Connection staat in pdf-formaat op www.belspo.be

Fout in uw naam? Onvolledig adres? Verkeerde postcode? Meld het ons per e-mail of stuur het omslagetiket verbeterd terug.

Science Connection

Creatie en lay-out:

Graphite Agence d'édition
rue Sainte-Barbe, 28
1400 Nivelles
(32) (0)67 210221

druk :

Drukkerij Moderna
Schoebroekstraat, 50
3583 Paal-Beringen
(32) (0)11 451073

Gedrukt met plantaardige inkt op een papier geproduceerd met respect voor het milieu.

Werkten mee aan dit nummer:

Sophie BALACE (Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis), John BEAN (European Organisation for Research and Treatment of Cancer), Luis Angel BERNARDO y GARCIA (Algemeen Rijksarchief), Hilde BREYSSSENS (European Organisation for Research and Treatment of Cancer), Enrico BONINO (KeyObs), Anne CORNET (Studie- en Documentatiecentrum Oorlog en Hedendaagse Maatschappij), Frank DAERDEN (Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie), Olivier DEGIMBE (Collège Notre-Dame van Basse Wavre), Véronique DEHANT (Koninklijke Sterrenwacht van België), Alexandra DE POORTER (Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis), Nicolas D'OREYE (Musée Nationale d'Histoire Naturelle du Luxembourg), Geertrui ELAUT (Algemeen Rijksarchief), Laurent GHYS (Dienst voor wetenschappelijke en technische informatie), Florence GILLET (Studie- en Documentatiecentrum Oorlog en Hedendaagse Maatschappij), Herbert HANSEN (KeyObs), François KERVYN (Koninklijk Museum voor Midden-Afrika), André LAMBERT (ADRASS), Laurence LENOIR (Dienst voor wetenschappelijke en technische informatie), Xavier LEPOIVRE (Federaal Wetenschapsbeleid), Louis LOHLE-TART (ADRASS), Pasquale NARDONE (Université Libre de Bruxelles), Patrick RIBOUVILLE (Federaal Wetenschapsbeleid), Benoît SMETS (Koninklijk Museum voor Midden-Afrika), Alix SOTIAUX (ADRASS), Sophie TAUPIN (KeyObs), Christian VANDERCAMMEN (Jeunesses scientifiques de Belgique), Pascale VAN DINTER (Dienst voor wetenschappelijke en technische informatie), Anne-Catherine VAN OVERBEKE (Koninklijk Museum voor Midden-Afrika), Kristof VLAEMINCK (Dienst voor wetenschappelijke en technische informatie), Eléonore WOLFF (Université Libre de Bruxelles).

De auteurs zijn verantwoordelijk voor de inhoud van hun bijdragen.



LIBRARIUM



Museum over de geschiedenis van het boek

Koninklijke Bibliotheek van België
Brussel

Open van maandag tot zaterdag van 9 tot 17 uur
Gratis toegang - www.kbr.be

KBR.be



.be

Nationale Loterij
crééert kansen
6
créateur de chances
Loterie Nationale