

Science connection

*Wat met
ruimtepuin?*

Het boek,
een verhaal met
een open einde...

Eeuwenoud Cyprus
*Wisselwerking
van culturen*

© ESA





onderzoek



ruimtevaart



natuur



kunst



documentatie

Naast de algemene directies ‘Onderzoekprogramma’s en Lucht- en ruimtevaarttoepassingen’ en ‘Internationale en interfederale coördinatie en Wetenschappelijke indicatoren’ 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.belspo.be + (32) (0)2 238 37 40

Partnerinstellingen :

Poolsecretariaat
+ (32) (0)2 238 34 43



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 22 11 / 23 23



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



Von Karman Instituut
www.vki.ac.be + (32) (0)2 359 96 11



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

Academia Belgica
www.academiabelgica.it + (39) (06) 203 986 31

CINEMATEK

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



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

Editoriaal *Een onsamenhangende wereld...*

Iedereen was er rotsvast van overtuigd dat wij na bijna vier lange decennia, meer bepaald vijfendertig jaar, nog eens een Nobelprijs konden winnen. De laatste prijs daarvoor dateerde ook al van achtendertig jaar geleden. Helaas hebben wij niet gewonnen en werd ons lange wachten niet beloond...

De ultieme bekroning voor het onderzoek in ons land is ons net ontglipt. Geen Nobelprijs dus voor de ontdekking van het higgsdeeltje, het tot dan toe ontbrekende elementair deeltje in het standaardmodel van de deeltjesfysica. Uiteindelijk kaapte de Franse wetenschapper Serge Haroche de prijs weg, bekend voor zijn baanbrekend onderzoek op het gebied van het meten en het manipuleren van afzonderlijke kwantumsystemen. In een recente verklaring noemde hij natuurkundige wetten op microscopische schaal contra-intuïtief. Tijdens zijn onderzoekswerkzaamheden heeft hij ook op het belang van decoherentie gewezen bij het koppelen van processen die zich binnen de klassieke natuurkunde afspelen en processen op het gebied van de kwantummechanica, een mechanisme dat de coherentie-eigenschappen van bepaalde kwantumtoestanden al dan niet volledig onderdrukt.

Vreemd genoeg is hier een zekere overeenstemming met ons Belgisch innovatiesysteem, dat ook soms onsamenhangend is. Terwijl iedereen in Europa en wereldwijd pleit voor de oprichting in België van een grote vrije onderzoeksruimte, trekt het in ons land gevoerde wetenschappelijk onderzoeksbeleid elke dag alsmaar meer muren op, te weten tussen het toegepast onderzoek en het basisonderzoek, het onderzoek bij de gewesten en dat bij de gemeenschappen, het onderzoek op federaal vlak en dat op gewestelijk vlak, het privéonderzoek en het publieke onderzoek. Nochtans zouden wij intuïtief moeten samenwerken en alle krachten, creativiteit en inzichten moeten bundelen.

Naast de mogelijke boost voor het wetenschappelijk onderzoek in België, zou de Nobelprijs waarnaar wij sinds lang snakken na Prigogine en de Duve een hoge symbolische waarde hebben gehad. Het higgsdeeltje zelf brengt ons tot de essentie van het universum, ver van alle opgetrokken scheidsmuren bij de financiering van het onderzoek in België die de bevrijding van de wetenschappelijke geest in de weg staan. Dat deeltje staat ook symbool voor internationale samenwerking. De heren Higgs, Brout en Englert, de ontdekkers van dat deeltje, zijn respectievelijk van Britse, Belgisch-Amerikaanse en Belgische nationaliteit, een toonbeeld van internationale samenwerking.



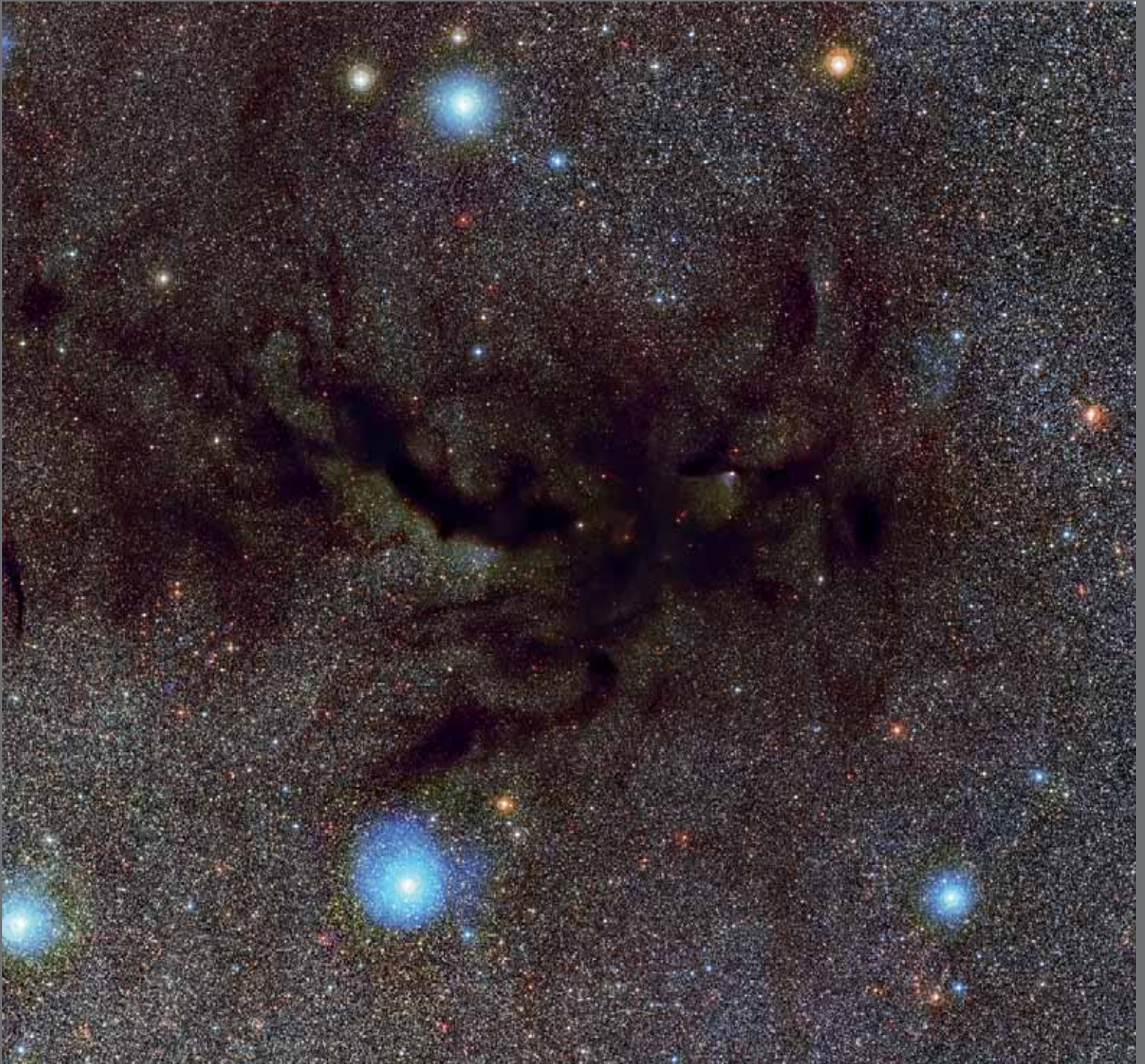
Bovenop alle mogelijke beschouwingen over België, zijn institutionele structuur en de ontwikkeling ervan, lijkt het mij essentieel voor ogen te houden dat geen enkele entiteit, of dat nu een Gewest, een Gemeenschap of zelfs een stad is, zich niet kan ontwikkelen als geen aandacht wordt geschonken aan de essentiële rol van het wetenschappelijk onderzoek om de toekomst veilig te stellen. Zowel op Europees als internationaal vlak heerst een cultuur van uitmuntendheid die slechts mogelijk is door krachtenbundeling. De Belgische onderzoekers weten dat maar al te goed en hopen dat de overheden daarnaar zullen handelen. De interregionale samenwerking waaraan nu wordt gewerkt zal nooit het prachtige model van samenwerking evenaren dat werd opgezet in het kader van de interuniversitaire attractiepolen, maar enkel meer bureaucratie, budgettaire ongelijkheid en spanningen met zich meebrengen. De decoherentie in de kwantumfysica heeft haar grenzen in de klassieke wereld, waar alle beleidsmakers samen moeten werken aan kennisvoortgang en meer welzijn voor de komende generaties.

Ik wed erop dat ons land zich desondanks laat leiden door minder centrifugale trends en dat wij volgend jaar de Nobelprijs winnen, wat een keerpunt zou betekenen voor een naar ik hoop schitterende toekomst.

Dr. Philippe Mettens
Voorzitter van het directiecomité van Belpo

- 1 Editoriaal
- 3 Foto van de maand
- 4 Eeuwenoud Cyprus. Wisselwerking van culturen
- 8 Wat met ruimtepuin?
- 13 Spinnen en insecten op de Galápagos: evolutie, diversiteit en bedreigingen
- 16 Het boek, een verhaal met een open einde...
- 21 De weg naar de digitale ontsluiting binnen de FWI's:
de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis
- 26 Internet, een Belgisch verhaal? Het Mundaneum in Bergen
- 30 Onbekende beelden, sterke verhalen. Belgen in oorlog
- 32 Op het spoor van de prehistorie
- 36 Prinses Marie-José, tussen België en Italië – Een koninklijke garderobe
- 39 Beschadigd België. Oorlogsschade uit de Tweede Wereldoorlog
- 44 De Nacht van de Onderzoekers 2012. Een overweldigend succes!
- 46 Agenda

Foto van de maand



3

“Ceci n’est pas une pipe”

© ESO - <http://www.eso.org/public/news/eso1233/>

Zoals René Magritte op zijn beroemde schilderij schreef: dit is geen pijp. Het is een foto van een deel van een grote wolk van interstellair stof die de Pijpnevel wordt genoemd. Deze nieuwe, zeer detailrijke opname van wat ook bekend staat als Barnard 59, is vastgelegd met de Wide Field Imager van de 2,2 meter MPG/ESO-telescoop van de ESO-sterrenwacht op La Silla. Bij toeval verscheen deze foto op de 45ste sterfdag van Magritte.

De Pijpnevel is een markant voorbeeld van een donkere nevel. Aanvankelijk dachten astronomen dat dit gebieden in de ruimte waren waar geen sterren stonden. Maar later bleek dat donkere nevels bestaan uit interstellair stof dat zó dicht is dat het licht van erachter staande sterren wordt tegengehouden. De Pijpnevel steekt donker af tegen de rijke sterrenachtergrond van het centrum van de Melkweg in het sterrenbeeld Ophiuchus, de Slangendrager.

Jan Cuypers en Rodrigo Alvarez

Eeuwenoud Cyprus.

Wisselwerking van culturen

Eric Gubel en Natacha Massar

Deze winter openen de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis (KMG) hun deuren voor een uitzonderlijke tentoonstelling over het eiland Cyprus van de voorgeschiedenis tot de Romeinse periode. Maar liefst driehonderd oudheden, waarvan tweehonderd uit verzamelingen van de Cypriotische musea, worden voor het eerst aan het Belgische publiek voorgesteld.

De tentoonstelling werd georganiseerd in het kader van het Cypriotische voorzitterschap van de Europese Unie en gunt het publiek een bevoorrechte kijk op de culturele rijkdom en eigenheid van dit eiland gelegen op de raaklijnen van Egypte, het oude Nabije Oosten en Griekenland. Het rijkgevlude expoparcours herinnert aan de vroegste opgravingen op het eiland, maar bestrijkt ook alle facetten van het leven en de creativiteit van zijn bewoners doorheen de eeuwen. Veel aandacht gaat tevens uit naar de aard en de omvang van de betrekkingen tussen Cyprus en zijn burens en onderzoekt hoe Egypte, de Levant en Griekenland hun stempel drukten op de lokale kunst.

4

Een beknopt overzicht van het rijke en rijkgeschakeerde verleden van dit eiland biedt alvast een voorsmaakje van de culturele en artistieke symbiose die deze tentoonstelling met verve in beeld brengt. Alle werken die hier worden afgebeeld kunnen vanaf 31 oktober in de KMG bewonderd worden.



menselijke figuren af.

Kruisvormig beeldje. Onbekende herkomst. Kopertijdperk (4de millennium). Cyprus Museum, Nicosia, inv. W 292.

© Department of Antiquities.

Het daaropvolgende Kopertijdperk (Chalcolithicum) dankt zijn naam aan de ontginning van een delfstof waarvoor het eiland alom bekend zou worden. Indrukwekkende gebouwen buiten het woonkwartier van Kissonerga-Mosphilia bevatten meerdere haarden en concentraties van aardewerk die ze identificeren als gemeenschappelijke ruimtes voor rituele feestmalen. Vooral in graven van vrouwelijke overledenen werden beeldjes van hetzelfde type aangetroffen. Ze werden vervaardigd in pyroliet, een plaatselijke groenachtige steen en stellen gestileerde vrouwelijke personages voor met uitgespreide armen, rechtstaand of zittend tijdens het baren of met een hangertje in de vorm van hun evenbeeld. Hun precieze betekenis (verbonden met de vruchtbaarheid) en hun functie (beschermend?), blijven omstrede.

De Vroege Bronstijd (2400-2000) en de Midden Bronstijd (2000-1650) vertegenwoordigen een lange periode van voorspoed en uitbreiding van de buitenlandse betrekkingen. Het eiland is rijk aan kopererts, een metaal dat het overigens zijn naam verleende (afgeleid van *kypros*, het Griekse woord voor koper). Het toenemend gebruik van brons, een legering van koper en tin, wakkerde de vraag naar alsmear grotere hoeveelheden van dit metaal aan, dat vanaf omstreeks 2400 systematisch benut werd. Koperstaven uit Cyprus in de vorm van een runderhuid werden teruggevonden aan boord van meerdere scheepswrakken uit deze periode en getuigen van het succes van deze handel. Immigratiegolven uit Anatolië en de toename van buitenlandse betrekkingen brachten tevens innovaties mee op het vlak van landbouw (gebruik van de ploeg, van de wijnpers enz.) en van huishoudelijke activiteiten (kookmethodes, spin- en



“Plankidool”. Midden Bronstijd (1900-1725). Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis, inv. A.2274. © KMG.

weeftechnieken). Dankzij de vondst van tal van figurines in gebakken klei hebben we een goed beeld van deze periode. De meest typische voorbeelden uit de Vroege en Midden Bronstijd, de zogeheten “plankidolen”, stellen ongetwijfeld godinnen voor. Sommige kruiken en potten zijn op de schouderpartij



Vaas met plastische versiering: vrouwen met zuigelingen, bereiden van brood, persen van druiven, ploegtafereel. Pyrgos, Graf 35. Vroege Bronstijd (2100-2000). Limassol Museum, inv. LM 1739/7. © Department of Antiquities.

of op de boord versierd met kleine kleifiguren die op schematische, maar zeer levendige wijze allerhande dagelijkse activiteiten uitbeelden. Het hier afgebeelde voorbeeld toont vrouwen met een omzwachtelde baby op de armen naast tafereelen die het persen van druiven, het ploegen van akkers of het bereiden van brood illustreren.

Tijdens de Late Bronstijd (1650-1050) nemen de betrekkingen met naburige beschavingen nog toe; Cypriotisch vaatwerk wordt uitgevoerd naar de Levant, Egypte en de Griekse wereld. Daaronder vallen vooral de melkkommen met witte bodem en een ondoordringbare en stevige wand op, naast kleine recipiënten voor parfum en opium die her en der ingevoerd en geïmiteerd werden. De Cyprioten pasten het zogeheten lineair A schrift aan de noden van hun eigen taal aan, een syllabisch schrift dat op het eiland Kreta was ontwikkeld. Het maritieme handelsverkeer werkte de uitbreiding van kuststeden zoals Enkomi en Hala Sultan Tekke in de hand. Nog voor het einde van de Late Bronstijd wordt Cyprus gecontroleerd door de Hittieten en daarna wellicht door de Myceense thalassocratie. In de 14de en 13de eeuw palmde Myceense invalers uit het Griekse vasteland (Mycene, Tyrins, Argos...) eerst Kreta in, om vervolgens handelsrelaties met het Nabije Oosten aan te knopen. Sommigen vestigden zich ongetwijfeld ook op Cyprus, maar de vraag blijft open of het eiland daadwerkelijk onder Myceens voogdij kwam, of het diepgaand door de Myceense cultuur beïnvloed werd. De Myceense nieuwkomers waren uiteraard geïnteresseerd in de koperrijkdommen van het eiland, maar net zo goed in de luxegoederen die er vervaardigd of geïmporteerd werden zoals brokken glas, ivoor,



Myceense klokkrater versierd met dolfinen. Kalavassos-Agios Dimitrios Graf 11. Late Bronstijd (14de eeuw). Larnaka Museum, inv. K-AD 690. © Department of Antiquities.

struisvogeleieren, gouden juwelen uit de Levant en dergelijke. Het is vooral vaatwerk geproduceerd op het Griekse vasteland dat op grote schaal naar Cyprus en het Nabije Oosten werd uitgevoerd en tal van archeologische sporen naliet. Naast ceramiek gebruikt tijdens de banketten van de elite zoals kraters voor het mengen van wijn met water en drinkschalen, exporteerden de Myceense handelaars voornamelijk geparfumeerde oliën in de karakteristieke “beugelkannen” die zeer populair bleken en nagebootst werden in de gebieden waar ze hun waren te koop aanboden.



Feniciserend Hathor-kapiteel. Acropolis van Amathous. Omstreeks 500. Limassol Museum, inv. AM 1555. © Department of Antiquities.

De Late Bronstijd eindigt op een woelige periode die het gehele oostelijke mediterrane bekken grondig verstoort (invasies van de Zeevolkeren, val van de Myceense en Hittietische beschavingen...). Gedurende de daaropvolgende eeuwen is het grondgebied van het eiland Cyprus onderverdeeld in een aantal onafhankelijke en concurrerende koninkrijken die gaandeweg meer en meer in de ban van de Griekse beschaving komen. De



Strijdwagenmodel. Ovgoros. Omstreeks 650-550.
Cyprus Museum, Nicosia, inv. 1955/IX-26/1.
© Department of Antiquities.



Beeld van Aphrodite. Salamis. Romeinse periode.
Cyprus Museum, Nicosia, inv. Sal. St. 20A.
© Department of Antiquities.

heersers van de Cypriotische stadsstaten bekleemtonen hun gezag en prestige door ingevoerde luxewaar, het gebruik van strijdwagens en praalgraven, monumentale bijzettingen waar hun schatten opgestapeld werden.

De meest spectaculaire vondsten stammen uit de tumulusgraven van Salamis (Cyprus) die volledige strijdwagens, luxe vaatwerk uit Griekenland en de Levant naast tal van juwelen en kostbare gouden en ivoren pronkstukken bevatten. Vanaf de 10de eeuw liet de Fenicische invloed zich alsmaar meer gelden, niet alleen te Kition met zijn imposante Astarte-tempel, maar ook in tal van andere centra van het eiland. De indrukwekkende kapitelen in de vorm van het hoofd van de Egyptische godin Hathor uit Amathous bijvoorbeeld, illustreren dit fenomeen, waarbij Egyptische motieven al in de Fenicische kuststeden herwerkt waren vooraleer in de kunst van het eiland opgenomen te worden. Drie talen werden er naast elkaar gesproken: Fenicisch, Grieks en Eteocypriotisch, een taal die nog maar weinig geheimen prijs gaf en zoals de voorgaande in een Cyprosyllabisch lettersysteem werd opgetekend.

Het religieuze leven op het eiland is al net zo een complexe aangelegenheid door de Oosterse goden die met lokale godheden geassimileerd werden, of zonder meer het plaatselijke pantheon verrijkten. Bovendien liet ook de Griekse invloed zich niet onbetuigd. De godin Aphrodite die door mythologische overleveringen zeer nauw met het eiland verbonden was, werd vereerd in het heiligdom van Paphos dat reeds door Homerus werd vermeld. De Cyprioten wijdden vaak beelden van mensen en goden in beschilderde kalksteen of terracotta in hun heiligdommen. Zo werden in Aghia Irini in het noordwesten van het eiland maar liefst tweeduizend terracottabeelden teruggevonden. Het gaat voornamelijk om mannelijke



Vrouwenhoofd. Kyra-Agios Georgios Rigatos. Omstreeks 625-600.
Cyprus Museum, Nicosia, inv. 1952/XII-3/4.
© Department of Antiquities.



Aghia Irini. Zicht op de beelden gegroepeerd rond het altaar ontdekt door de Zweedse archeologische missie van 1927-1931.

figuren, maar er werden tevens twee afbeeldingen van vrouwen, enkele centauren, strijdagens en stieren aangetroffen zoals ze eertijds in concentrische halfcirkels rond het altaar opgesteld waren.

In de loop van de 8ste eeuw werden verschillende koninkrijken van het eiland eerst door de Tyro-Sidonische coalitie, later kortstondig door haar machtige neo-Assyrische buur en, ten slotte, door hun Perzische opvolgers gecontroleerd.

In de ogen van de Cypriotische heersers bood de machtsovername van Alexander de Grote een buitenkans om zich van het Perzische juk te bevrijden. Ze kwamen in opstand tegen de Perzen en kozen resoluut partij voor Alexander door hem oorlogsbodems te leveren. Na de dood van de Macedonische veldheer in 323, werd Cyprus een speelbal in de machtsstrijd tussen zijn opvolgers, om uiteindelijk bestuurd te worden door Ptolemaeus I, de eerste Griekse farao. De vroege Cypriotische koninkrijken werden al vlug ontbonden en toegewezen aan een gouverneur aangesteld door de farao. Wat niet belette dat het eiland een toevluchtsoord werd voor usurpatoren en pretendenten van de Lagidische (= Ptolemaïsche troon) tijdens de Ptolemaïsche oorlogen van de jaren 150.

Na de Ptolemaïsche zege, kwam Cyprus in het zog van de culturele en artistieke tendensen die zich in het oostelijke mediterrane bekken deden gevoelen. Het stedelijke landschap werd verrijkt met typisch Griekse gebouwen en instellingen zoals gymnasia en theaters. Het vaatwerk en de terracotta beeldjes zijn voortaan net zoals de beeldhouwkunst geïnspireerd door voorbeelden uit Athene, Rhodos en Alexandrië. Nagenoeg alle ingevoerde waren stammen uit de Griekse wereld, waarvan de horizon uiteraard merkbaar ruimer was geworden na de veroveringen van Alexander. De Ptolemaïsche farao's stichtten nieuwe

Kretenzische Hydria met Cypro-Syllabisch graffito. Arsinoë, Cyprus. Hellenistische periode, 250-220. KMKG, inv. A. 13. © KMKG.

Meer

Tentoonstelling *Eeuwenoud Cyprus* tot 10 maart 2013 in het Jubelparkmuseum.
www.kmkg.be

steden en voerden nieuwe culten in zoals die van Isis en Serapis. Grieks, inmiddels uitgegroeid tot de officiële taal, werd gebruikt om de Lagidische heersers en hun cultus te eren, maar ook voor overleg met hun vertegenwoordigers op het eiland en voor de administratie. Anno 58 gaat Cyprus over in Romeinse handen en wordt het een provincie van het rijk.

De tentoonstelling bevat tal van opmerkelijke oudheden waar-

van sommige zelden voorheen tentoon-

gesteld of gepubliceerd, die thema per

thema behandeld worden op dezelfde

chronologische achtergrond. Na een inleiding

gewijd aan de geschiedenis van het archeologisch

onderzoek van het eiland, richt het

parcours de schijnwerper op de ontginning van

dit territorium door de mens en met name de

koperindustrie, een erts van cruciaal belang

om de geschiedenis van Cyprus te

begrijpen. Maar ook de zee

wordt voor het voetlicht

gebracht wegens haar

ontginning, haar

exploratie en de

verre horizon-

ten waartoe ze

toegang bood. Er

wordt dan ook veel

aandacht besteed aan de

maritieme handelsbetre-

kkingen tijdens de Myceense

periode. Vervolgens komt

de problematiek aan bod van

de verschillende talen en

schriftvormen die gesproken en

gebruikt werden door onder

meer de administratie tijdens de

opeenvolgende periodes. Andere

toonksten zoemen in op het dagelijkse

leven, de voorstellingen van de mens met

de nodige aandacht voor de sociale hiërarchie,

de elite en de vormtaal die ze gebruikte om

uiting te geven aan haar statuut. Het parcours

eindigt op een panorama van godsdienstbe-

leving en cultusgebruiken met meer aandacht

voor het fenomeen van het religieuze syncretisme

aan de hand van het voorbeeld van Aghia Irini en aan de

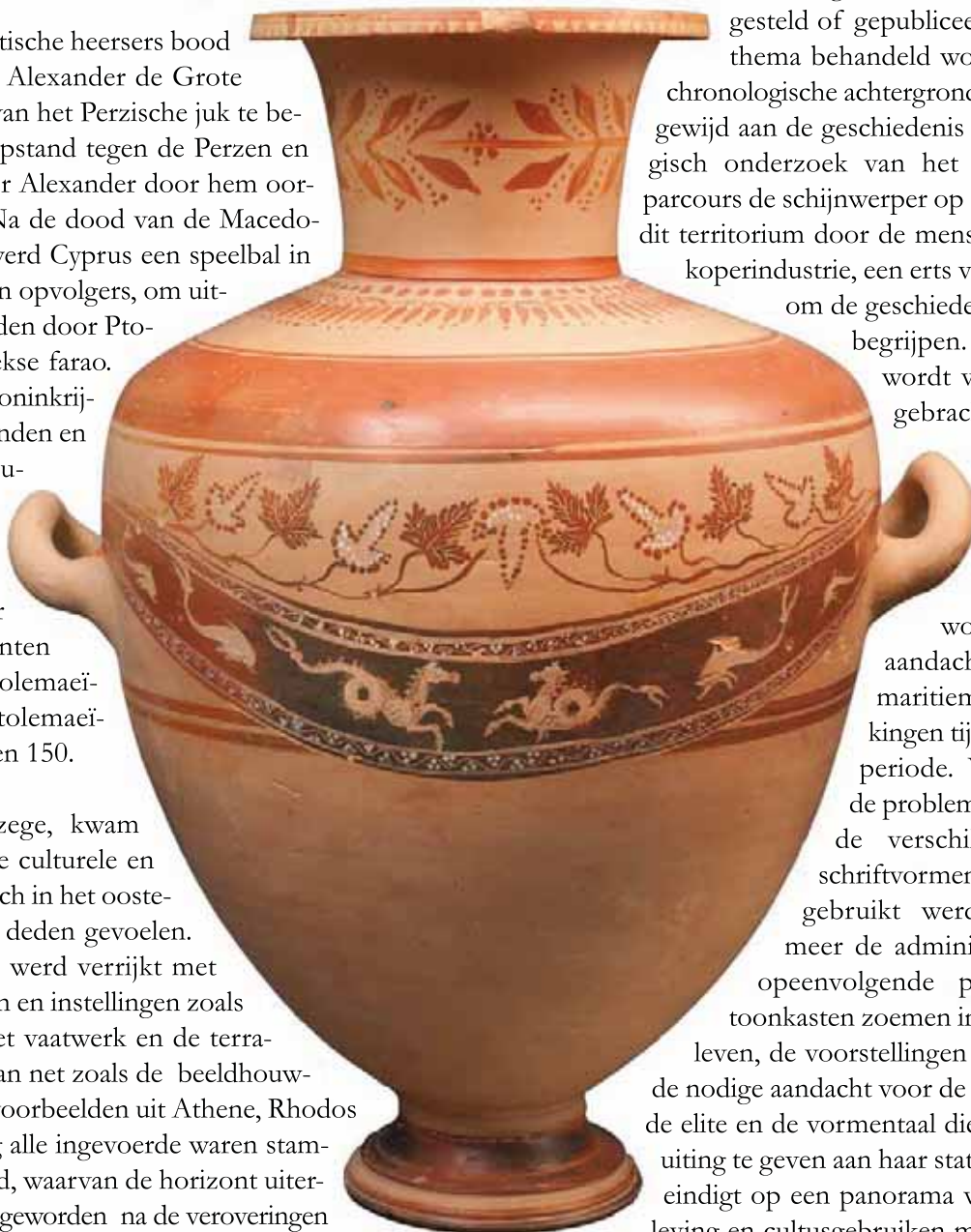
vergrieksing van deze praktijken tijdens de Hellenistische en

Romeinse periodes.

Vast staat dat het eiland van Aphrodite tal van verrassingen in petto houdt voor de bezoekers en hun bewondering zal afdwingen... □

De auteurs

Eric Gubel is departementshoofd Oudheid en Natacha Massar is conservator Griekse en Cypriotische Oudheden in de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis.



Wat met ruimtepuin?

Jean-François Mayence



Voorwerpen in een lage baan om de aarde (LEO) – zicht over de Noordpool.

© ESA

Onze Zwitserse vrienden hebben de reputatie om heel netjes en milieuvriendelijk te zijn. En die goede naam reikt zelfs nog verder dan we dachten: ze willen nu het netelige probleem aanpakken van het ruimtepuin dat in een lage baan rond de aarde zweeft. Met *CleanSpaceOne*¹, een satelliet met de afmetingen van een papiermand (30 x 10 x 10 cm) ontworpen door de Ecole Polytechnique Fédérale in Lausanne, hopen Zwitserse ingenieurs het puin te kunnen opvangen en terug te brengen in de atmosfeer.

Voor een goed begrip van dit probleem moet we even terug in de tijd. Sinds het begin van de jaren 1980 maakt NASA zich zorgen over het grote aantal ongebruikte satellieten en stukken of onderdelen van ruimtetuigen die in een baan om de aarde zweven. De relatieve snelheid waarmee dit puin zich voortbeweegt, ligt zo hoog dat zelfs de kleinste fracties grote schade aan operationele systemen kunnen veroorzaken en een bedreiging vormen voor bemande missies. De toestand wordt met de dag erger door de exponentiële groei van de ruimtevaartactiviteiten van de grote landen en van nieuwe publieke- en privéspelers die satellieten in een baan om de aarde brengen.

Op vrijwillige en eenzijdige basis wordt geleidelijk een beleid ingevoerd om ruimtepuin zoveel mogelijk te beperken. De ruimtemogendheden leggen alsmaar vaker technische normen op voor het ontwerp en het gebruik van satellietssystemen via industriële overeenkomsten en later in wetten en regels. Het uitwerken van nationale ruimtewetten biedt vandaag de enige waarborg dat normen om ruimtepuin te beperken en terug te dringen in de hele internationale ruimtevaartsector worden ingevoerd.

Ook het IADC (Inter-Agency Space Debris Coordination Committee) stelt een multilaterale aanpak van de ruimtepuin kwestie voor. De belangrijkste ruimtevaartagentschappen zijn lid van de organisatie. Het IADC heeft een aantal normen uitgewerkt die fungeren als technische richtlijnen om het puin te beperken en terug te dringen. In 2007 heeft het VN-Comité voor het vreedzaam gebruik van de kosmische ruimte (UNCOPUOS) deze richtlijnen goedgekeurd. Enkele voorstellen van het IADC, zoals het uit de baan halen van een satelliet 25 jaar na zijn lancering, heeft UNCOPUOS echter niet overgenomen.

In Europa heeft de Europese Ruimtevaartorganisatie in haar programma normen opgenomen die minstens even strikt zijn als de aanbevelingen van het IADC. De gedragscode van de ESA voor de eigen activiteiten kwam er echter niet zonder slag of stoot: eerst moest de impact van dergelijke maatregelen op de maakkosten en de programmabudgets worden onderzocht. Want net daar knelt het schoentje: de economische gevolgen van de overvolle banen en de schade veroorzaakt door het puin worden pas veel later voelbaar voor de eindgebruiker. Hoe vinden we het risico van een botsing, vernietiging, een defect of slijtage van satellieten terug in onze rekeningen voor internationale telefoongesprekken, voor onze internetverbinding of voor onze GNSS-dienst (meestal gratis)? Zolang we hierop het antwoord schuldig moeten blijven, is ruimtepuin een abstract begrip voor het grote publiek. De politieke bereidheid ontbreekt om bindende internationale regels voor alle landen op te leggen. Sociologisch gezien maakt de ruimte geen deel uit van onze leefwereld². We hechten er (nog) niet hetzelfde belang aan als aan de natuurlijke rijkdommen waarmee we elke dag te maken hebben (water, lucht, energie). Nochtans nemen de kosten van het risico dat ruimtepuin veroorzaakt, gestaag toe, terwijl de kosten om eraan te verhelpen dankzij de technische vooruitgang stabiel blijven. We zijn bijna op het punt gekomen dat het voor alle operatoren goedkoper wordt om op te treden in plaats van niets te doen. En met optreden bedoelen we een gezamenlijke, wereldwijde inspanning. Als bepaalde landen weigeren om het spel mee te spelen, is het denkbaar dat we net als in andere industriële sectoren de concurrentiekracht zien afnemen en alles wordt 'uitgevlagd' zoals dat met het maritiem transport is gebeurd.



Deze foto toont de resultaten van een laboratoriumproef met een kleine aluminium bol die met een snelheid van ongeveer 6,8 km/seconde tegen een 18 cm dik blok aluminium botst. Deze proef simuleert wat kan gebeuren als een klein stuk ruimtepuin een ruimtetuig raakt. (Aluminium bol met een diameter van 1,2 cm en een gewicht van ongeveer 1,7 g, diameter van de impactkrater: 9,0 cm, diepte van de impactkrater: 5,3 cm). Bij een dergelijke impact kunnen de druk en de temperatuur oplopen tot waarden die hoger liggen dan in het middelpunt van de aarde: meer dan 365 GPa en 6000 K.
© ESA.

1. Zie <http://space.epfl.ch>

2. We kunnen spreken van een 'para-leefwereld', zie: J.F. Mayence, *Article IX of the Outer Space Treaty and the Concept of Planetary Protection: Towards a Space Environment?*, in 5th Galloway Symposium (2010) <http://www.spacelaw.olemiss.edu/events/pdfs/2010/galloway-mayence-paper.pdf>

Een sterrenwolk

Vandaag worden verschillende facetten van het ruimtepuin aan-gepakt. Om het ontstaan van nieuw puin te beperken, focust men op ontwerp- en bouwnormen voor satellieten. Ook de vluchtparameters worden onder de loep genomen om satellieten die in onbruik zijn geraakt, terug te laten keren in de atmosfeer (en ze zo te vernietigen) of om ze in een 'kerkhofbaan' te brengen.

Sommige operationele satellieten kunnen even gevaarlijk zijn als puin: dit geldt voor defecte satellieten (zoals de Galaxy 15 die in 2010 op drift raakte) of voor onbestuurbare satellieten. Na hun lancering bewegen deze (kleine) satellieten zich volgens de wetten van de fysica in een baan om de aarde. Bij botsingsgevaar hoef je er niet op te rekenen dat zij wel even aan de kant zullen gaan! In die baan om de aarde is er geen wegcode, geen voorrang van rechts of een mogelijkheid om een noodstop te maken. De enige manier om een botsing te vermijden, bestaat erin de koers van deze tuigen permanent te volgen en te anticiperen op verwoestende ontmoetingen met andere voorwerpen door uitwijkmanoeuvres te maken met de satellieten die dit kunnen. Deze taak werd in de Verenigde Staten toevertrouwd aan het *Air Force Satellite Control Network*. Ook Rusland beschikt over de mogelijkheid om bepaalde voorwerpen te volgen. Europa wil via het *Space Situational Awareness*-programma – een gezamenlijk initiatief van de ESA en de Europese Unie – een eigen extra volgsysteem ontwikkelen.

10 Privéoperatoren ontwikkelen ook eigen middelen door nuttige informatie over hun ruimtesystemen te delen³.

Vandaag telt de catalogus van voorwerpen in een baan om de aarde ongeveer 16.300 ingangen. Sommige van deze voorwerpen hebben amper een diameter van iets meer dan 5 cm. De schattingen van het aantal voorwerpen in een baan om de aarde zijn indrukwekkend.

omvang	aantal
> 10 cm	29.000
> 5 cm	60.000
> 1 cm	700.000
> 1mm	200 miljoen
> 0,1 mm	$n \times 10^{12}$

Hoewel botsingen met grotere voorwerpen natuurlijk de grootste schade veroorzaken, mogen we de schade door heel kleine voorwerpen zeker niet onderschatten omdat ze botsingen veroorzaken zolang een satelliet in een baan om de aarde blijft. Bovendien zijn ze ook moeilijker te volgen.

Ruimteschoonmaak

Het Zwitserse project past in het tweede luik maatregelen tegen ruimtepuin: het eigenlijke ruimen van het puin (*Active Debris Removal*). Het idee is niet nieuw om de grotere stukken puin te verwijderen door ze naar een 'kerkhofbaan' te loodsen of door ze terug in de atmosfeer te brengen.

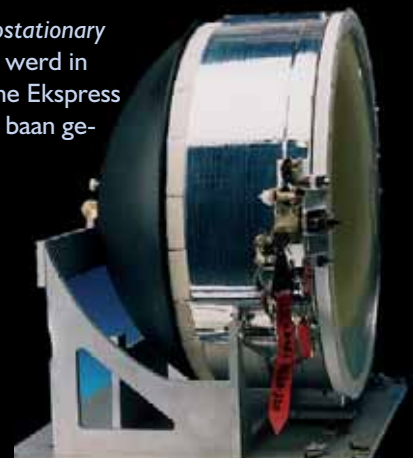
Technisch staat niets deze oplossing nog in de weg, maar er blijven nog enkele juridische en veiligheidstechnische struikelblokken. Hoe kan worden gegarandeerd dat dit schoonmaaktuig of deze ruimtestofzuiger enkel de beoogde brokstukken opruimt? Hoe kunnen militaire of burgerlijke strategische systemen worden beschermd tegen het inzetten van dergelijke tuigen door vijandige mogendheden? Vandaag lijkt het duidelijk dat puinruimen op vrijwillige basis gebeurt. Het is met andere woorden alleen mogelijk als de exploitant en het verantwoordelijke land ermee instemmen.

Een ander denkspoor bestaat erin om kleine satellieten met een aandrijfsysteem uit te rusten zodat ze na gebruik uit hun baan kunnen worden genomen. Hoewel deze oplossing technisch haalbaar is, moet ze ook economisch realistisch zijn: de extra kosten voor de ontwikkeling, de productie, de lancering en het gebruik van deze satellieten mogen ze niet peperduur maken zodat heel wat instellingen, universiteiten en kmo's worden afgeschrikt om dergelijke projecten op te zetten. Er moet een goed evenwicht worden gevonden tussen de bescherming van de ruimte en de ontwikkeling van de ruimtevaartsector.

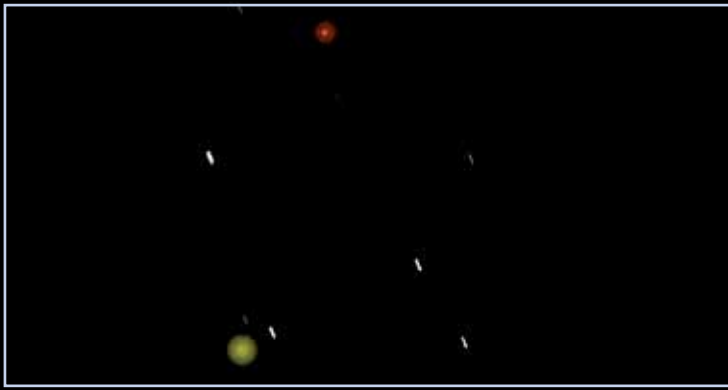
Onderhoud in de ruimte

Het derde luik van de strijd tegen ruimtepuin bestaat uit onderhoud in de ruimte (*In-Orbit Servicing*). Operationele satellieten in een baan om de aarde worden hersteld of opnieuw bevoorradt zodat ze langer kunnen worden gebruikt. De satellieten kunnen worden 'bijgetankt' door een speciaal ontworpen ruimtetuig of eventueel door een bemande missie. Het is echter niet zeker of de kost van dergelijke missies opweegt tegen die van een nieuwe satelliet. Een missie is wellicht pas rendabel als ze meerdere satellieten kan bevoorraden.

De door ESA gefinancierde *Geostationary Orbit Impact Detector* (GORID) werd in 1996 aan boord van de Russische Ekspress 2-satelliet in een geostationaire baan gebracht. © ESA.



3. Zie Space Data Association (<http://www.space-data.org/>)



Twee geostationaire voorwerpen (aangeduid in geel en rood) gedetecteerd door de ESA-ruimtepuntelescoop – sterren worden weergegeven als strepen. © ESA.

Toekomst

Elk van deze oplossingen heeft een impact op het concept van toekomstige missies zodat nieuw puin kan worden vermeden of nieuwe satellieten kunnen worden onderhouden of uit hun baan om de aarde kunnen worden genomen.

De vrijheid om de kosmische ruimte te onderzoeken en te gebruiken is vastgelegd in het VN-verdrag over de Ruimte uit 1967, maar juridisch gezien is dit recht enkel bestemd voor landen en niet voor hun burgers. Datzelfde verdrag legt regeringen trouwens ook op om de ruimtevaartactiviteiten van privéondernemingen goed te keuren en voortdurend te controleren. Het zijn de landen die een kader moeten scheppen en voorwaarden moeten vastleggen voor het gebruik van ruimte-systemen. Dit is een van de doelstellingen van ruimtewetten zoals de Belgische wet voor ruimteactiviteiten van 17 september 2005⁴.

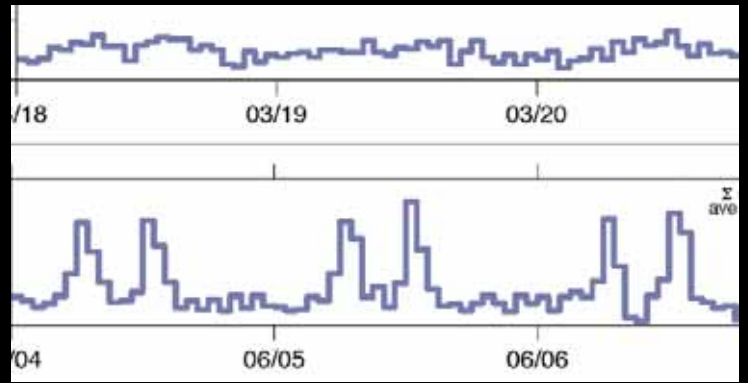
In de tekst van het verdrag uit 1967 staat overigens niets over de *toegang* tot de ruimte. Op het eerste gezicht lijkt het logisch dat met de vrijheid om de kosmische ruimte te onderzoeken en te gebruiken ook de vrijheid samenhangt om toegang tot die ruimte te hebben. Die nuance is echter belangrijk⁵, zeker als men het aantal satellieten wil beperken dat elk jaar wordt gelanceerd.



Slechts 6 procent van de opgesomde voorwerpen in een baan om de aarde zijn operationele ruimtetuigen; 38 procent is afkomstig van niet langer operationele satellieten, gebruikte bovenste trappen en voorwerpen die verband houden met een missie (lanceringsadapters, lensdoppen enz.). © ESA.

4. Zie http://www.belspo.be/belspo/space/beLaw_nl.stm

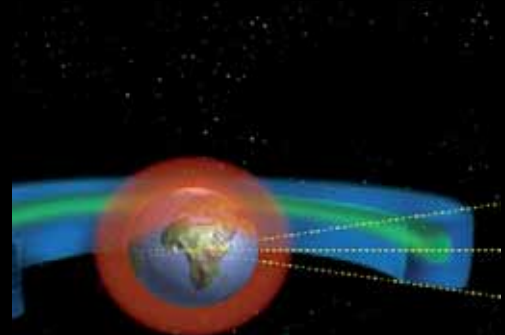
5. Een goed voorbeeld van deze nuance was de hele heisa rond de recente lancering van een observatiesatelliet door Noord-Korea. Los van het feit of de intenties van Pyongyang al dan niet gewettigd zijn, verbiedt de resolutie van de Veiligheidsraad van de Verenigde Naties waarnaar de Verenigde Staten en een groot deel van de internationale gemeenschap verwijzen om de Noord-Koreaanse houding te veroordelen, het gebruik van ballistische rakettechnologie voor lanceringen. Dit betekent de facto dat elke lancering verboden is omdat draagraketten en raketten dezelfde technologie gebruiken. In dat geval wordt Noord-Korea wel degelijk de toegang tot de ruimte ontzegd.



Puin per uur gedetecteerd door de EISCAT-radar in Svalbard voor (boven) en na (onder) een antisatelliettest door China begin 2007. © ESA.

Het beste is om de orbitale middelen en capaciteiten te delen, net zoals dat met geostationaire satellieten het geval is. Momenteel zitten de banen tussen 500 en 900 km overvol satellieten en puin. Mogelijke 'kettingbotsingen' (beter gekend als het *Kessler-syndroom*) dreigen in de komende jaren vooral voor de talrijke systemen in een baan van 800 km of meer om de aarde. Het delen van middelen kan verschillende vormen aannemen:

- meer open en vlottere toegang tot satellietgegevens,
- delen van draagstructuren ('bussen') voor meerdere ladingen of instrumenten,
- afwisselende toegang tot het gebruik van bepaalde banen of frequenties,
- meer internationale projecten.



Het IADC-concept van beschermde gebieden:

- LEO : van het aardoppervlak tot een hoogte van 2000 km
- GEO : van 34.786 tot 36.786 km boven het aardoppervlak (equatoriale breedtegraad $\pm 15^\circ$).

SSA-systemen detecteren gevaren die een impact op cruciale ruimte-infrastructuur kunnen hebben.

© ESA - P. Carrill

12

Stroop of azijn

Staan we vandaag juridisch machteloos bij schade veroorzaakt door ruimtepuin? Het antwoord op die vraag moeten we nuanceren: er bestaan verschillende vormen van aansprakelijkheid die de mogelijkheid bieden om schade te verhalen, ook al komt er in de praktijk heel wat bij kijken.

Op de laatste zitting van het juridische subcomité van UNCOPUOS stelde België voor om de aansprakelijkheid van landen voor schade veroorzaakt in de ruimte door een satelliet of door puin grondig te herzien. Volgens België moet men de foutaansprakelijkheid die tot nog toe tot geen enkele veroordeling van een land heeft geleid, laten varen en kiezen voor een wederzijdse uitsluiting van aansprakelijkheid (zoals die gewoonlijk bij samenwerkingen in de ruimte wordt toegepast⁶) op voorwaarde dat het betrokken land zich houdt aan de internationale normen voor het verminderen van ruimtepuin. Als dit niet zo is, moet het land alle schade vergoeden die zijn satelliet heeft veroorzaakt.



6. Zie bijvoorbeeld het intergouvernementeel akkoord over het internationale ruimtevaartstation.

Besluit

De ruimtepuinproblematiek staat centraal bij actuele thema's zoals veiligheid in de ruimte of het inschatten van mogelijke bedreigingen vanuit en in de ruimte (Space Situational Awareness). Deze thema's staan ook op de agenda van heel uiteenlopende internationale organisaties (VN, Wereld Meteorologische Organisatie, NAVO). Alleen al in Europa houden deze thema's de ESA, het Europees Defensieagentschap, het Satellietcentrum van de Europese Unie, het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek, de Commissie en de Europese Dienst voor Externe Actie in meer of mindere mate bezig.

Binnen UNCOPUOS werd een ad-hocwerkgroep opgericht om aanbevelingen te formuleren die de leefbaarheid van ruimtevaartactiviteiten op lange termijn moeten waarborgen. Hiervoor is in eerste instantie een oplossing voor het ruimtepuinprobleem vereist. Vanaf volgend jaar zal het juridische subcomité zich ook kunnen uitspreken over de juridische aspecten van deze kwestie.

Een en ander is echter dringend: men vraagt niet langer om aan de toekomstige generaties te denken. Het zijn onze ruimtebelangen die op het spel staan. □

De auteur

Jean-François Mayence is verantwoordelijke van de Juridische cel "Internationale Relaties" van het Federaal Wetenschapsbeleid.

Spinnen en insecten op Galápagos:

evolutie, diversiteit en bedreigingen

De Galápagoseilanden werden wereldberoemd dankzij Charles Darwin, die er in 1835 vijf weken doorbracht tijdens zijn reis met het schip de Beagle. Zijn observaties van de fauna en flora waren een belangrijke inspiratiebron voor hem toen hij later zijn evolutietheorie formuleerde in zijn boek *On the origin of Species*.

Doordat de eilanden meer dan 1000 km van het vasteland verwijderd zijn, leven er heel veel soorten dieren en planten die nergens anders ter wereld voorkomen. Dit worden endemische soorten genoemd, met als bekendste voorbeeld de Galápagos-reuzenschildpad. Van over de hele wereld komen er wetenschappers naar de Galápagos om er de biodiversiteit te bestuderen.

Léon Baert, arachnoloog bij het Museum voor Natuurwetenschappen, is één van hen. Al 30 jaar lang doet hij onderzoek naar de spinnen van de Galápagos. “Het Museum heeft al lang een band met Galápagos. In 1959 werd Victor Vanstraelen, de toenmalige directeur van het Museum, de eerste voorzitter van de Charles Darwin Foundation. Deze internationale organisatie biedt wetenschappers de kans om onderzoek te doen op

Galápagos en zet zich actief in voor het behoud van de natuur op de eilanden. Dankzij de Charles Darwin Foundation ben ik in 1982 voor de eerste keer op expeditie naar Galápagos kunnen gaan. Sindsdien ben ik nog 10 keer teruggegaan, de meest recente expeditie was begin 2010. Je zou dit onderzoek dus eigenlijk mijn levenswerk kunnen noemen.”

De Galápagos bestaan uit 13 hoofdeilanden en 112 kleine rots-eilandjes. De eilanden zijn allemaal vulkanisch van oorsprong, wat resulteert in dorre, woeste landschappen met grote hoogteverschillen. “Het onderzoek gebeurt vaak op erg moeilijk bereikbare plekken,” zegt Léon Baert. “Expedities naar Galápagos kosten dus veel tijd, geld en moeite. Daarom werken we steeds in groep, er gaan niet enkel spinnenonderzoekers mee, maar ook wetenschappers die onder andere mieren of loopkevers bestuderen.”

“Toen ik begon in de jaren '80 was er nog bijna niets gekend over de spinnen van Galápagos. Het eerste wat er moest gebeuren was alle eilanden bezoeken en op zoveel mogelijk plaatsen spinnen vangen. Hierdoor slaagden we erin om alle populaties in kaart te brengen. Tijdens de jaren '90 zijn we dan

13



Van links naar rechts: Charlotte de Busschere, Steven Van Belleghem en Wouter Dekoninck.



gestart met moleculair onderzoek aan de hand van allozymen. Dit zijn eiwitten waarmee de mate van verwantschap tussen soorten kan worden nagegaan. Vanaf 2000 zijn we dan begonnen met DNA-onderzoek, waarmee we de genetische relaties tussen verschillende populaties en verschillende soorten proberen te achterhalen, om op die manier een beeld te krijgen hoe ze in de loop van de evolutie ontstaan zijn.”

Dit genetisch onderzoek is de specialiteit van Frederik Hendrickx, eveneens een spinnendeskundige van het Museum. “Een mooi voorbeeld dat genetisch onderzoek verrassende resultaten kan opleveren zijn de wolfspinnen,” vertelt hij. “Op de laaggelegen, droge delen van verschillende eilanden komt een lichtbruin gekleurd type voor, dat dus perfect gecamoufleerd is ten opzichte van de zanderige bodem. Op de hoge bergtoppen groeien veel meer planten, daar leeft een donkergekleurd type wolfspin die op haar beurt ook weer volledig aangepast is aan haar meer schaduwrijke omgeving. Dit zou er

kunnen op wijzen dat het om twee aparte soorten gaat die zich in de loop der jaren over de verschillende eilanden hebben verspreid. Jonge spinnetjes kunnen immers door de wind naar een ander eiland worden geblazen, of ze kunnen er aanspoelen wanneer ze worden meegevoerd op drijvende matten van plantenresten. Toch blijkt dit niet het geval te zijn. Het genetisch onderzoek toont namelijk aan dat de lichtgekleurde wolfspinnen van de verschillende eilanden, hoewel ze uiterlijk sterk op elkaar lijken, toch allemaal tot een andere soort behoren. Hetzelfde gaat op voor de donkere spinnen. Sterker nog, de donkere en lichte spinnen binnen hetzelfde eiland zijn wel nauw aan elkaar verwant en zijn ontstaan uit een gemeenschappelijke voorouder. Dit betekent dat op de verschillende eilanden zich telkens opnieuw hetzelfde evolutionaire scenario heeft afgespeeld: telkens opnieuw zijn er lichte en donkergekleurde wolfspinnen ontstaan, maar dus steeds uit een andere gemeenschappelijke voorouder. Dit fenomeen wordt parallelle evolutie genoemd en is het bewijs dat evolutie niet zomaar willekeurig gebeurt.”

14



Calosoma granatense.



Scytodes longipes.



Amblypygi (*Charinus insularis*).

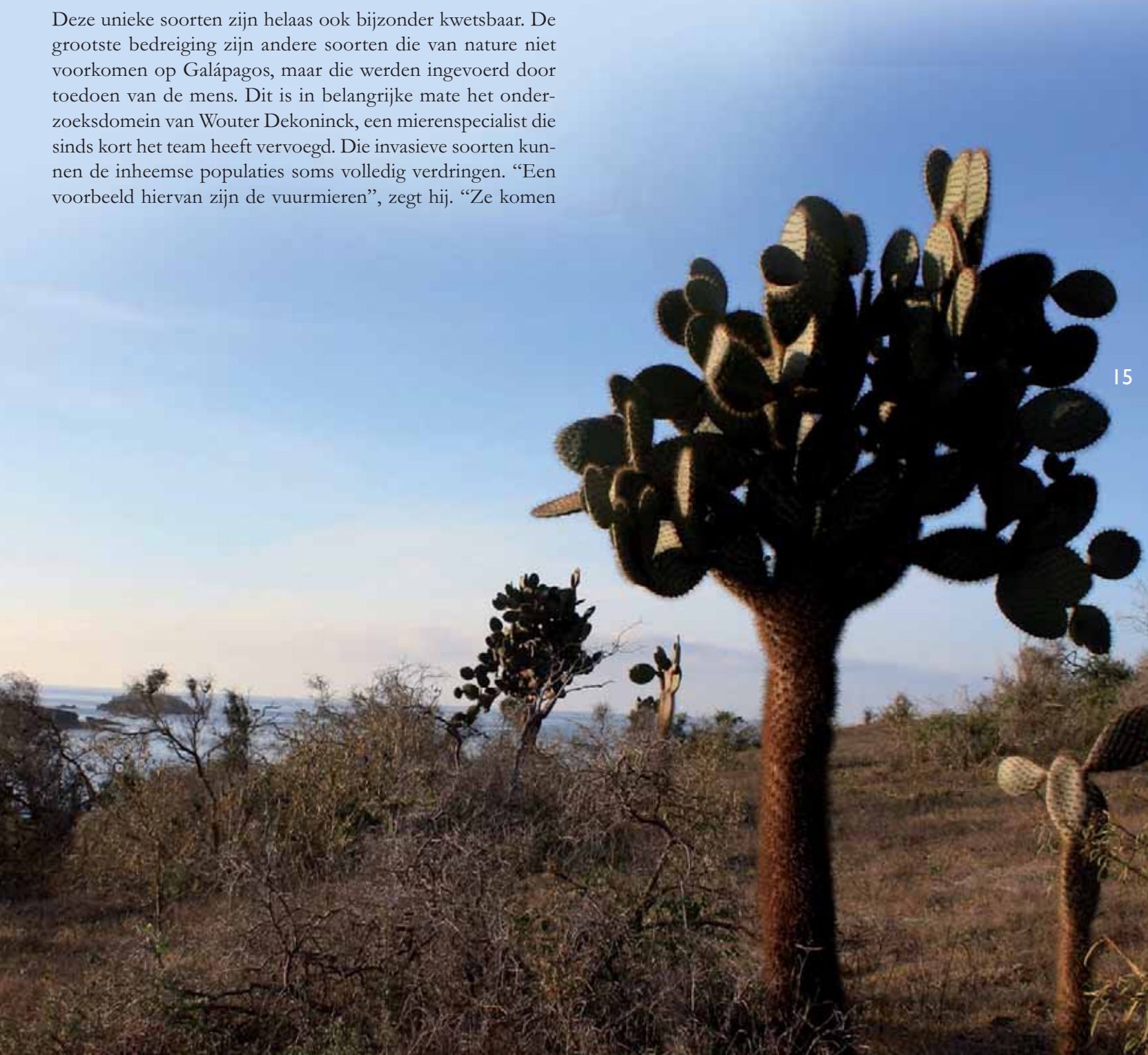
De lichtgekleurde wolfspin *Hogna snodgrassi* (onder) leeft op de laaggelegen delen van het eiland San Christobal, de donkergekleurde wolfspin *Hogna junco* (boven) komt voor op de bergtoppen van hetzelfde eiland.



Het jarenlange onderzoek van Léon Baert en Frederik Hendrickx heeft uitgewezen dat er ongeveer 175 soorten spinnen op de Galápagos leven. Ter vergelijking: in België leven er ongeveer 700 soorten spinnen. In tegenstelling tot wat veel mensen denken, zijn de Galápagos dus eigenlijk een soortenarm gebied. Voor wetenschappers is dit handig, want dat maakt het mogelijk om ze allemaal grondig te bestuderen. Dat de eilanden soortenarm zijn betekent trouwens absoluut niet dat ze niet bijzonder zouden zijn. Maar liefst 45% van de spinnen is endemisch en komt dus nergens anders ter wereld voor.

Deze unieke soorten zijn helaas ook bijzonder kwetsbaar. De grootste bedreiging zijn andere soorten die van nature niet voorkomen op Galápagos, maar die werden ingevoerd door toedoen van de mens. Dit is in belangrijke mate het onderzoeksdomein van Wouter Dekoninck, een mierspecialist die sinds kort het team heeft vervoegd. Die invasieve soorten kunnen de inheemse populaties soms volledig verdringen. “Een voorbeeld hiervan zijn de vuurmieren”, zegt hij. “Ze komen

op sommige plaatsen in zulke grote aantallen voor dat ze niet enkel een bedreiging vormen voor de inheemse spinnen en insecten, maar ook voor grote dieren zoals de reuzenschildpadden. Om de juiste maatregelen te kunnen treffen die de inheemse soorten op Galápagos hiertegen beschermen, is een goede kennis van hun voorkomen en verspreiding onontbeerlijk. Met ons onderzoek willen we hieraan bijdragen en op die manier meehelpen om de unieke biodiversiteit op deze eilanden te bewaren.” □



Het boek, een verhaal

Julie Bouniton, Églantine Lebacqz, Wouter Stevens en Lennart Vandamme

In het debat over de ontwikkeling van het digitale boek is de vraag ‘wat is een boek?’ opnieuw aan de orde. Door de eeuwen veranderde het boek van vorm en drager en paste het zich zo goed mogelijk aan de opeenvolgende periodes aan. De gedaanteverwisselingen van het boek volgen de evolutie van de mens en leren ons heel wat over onze geschiedenis. Het digitale boek maakt een doorbraak, maar eigenlijk beschikken we nog niet over de nodige afstand om de veranderingen die hebben plaatsgevonden kritisch te bekijken. We staan op een keerpunt waarvan de geschiedenis nog moet worden geschreven. Op een ogenblik waarop auteurs het zelf niet eens zijn over de eventuele integratie van het digitale boek in de verspreiding van hun werk - sommige romans zijn vandaag zowel op papier als in elektronische vorm beschikbaar - lijkt het ons nuttig om de belangrijkste stappen in de evolutie van het boek op een rijtje te zetten.

Van rol tot codex

Wanneer we enkele jaren geleden een boekhandel binnenstapten, was dat omdat we er een boek wilden kopen. Het boek bestond op zichzelf als object. Vandaag is dat niet langer het geval. Er bestaan boeken die samengesteld zijn uit vellen papier, maar men kan een boek ook downloaden op internet, het beluisteren, enzovoort.

Dit is echter niet zo'n nieuw fenomeen als we op het eerste gezicht denken. De bibliotheek van Alexandrië was bijvoorbeeld niet gevuld met boeken zoals wij ons dat instinctief voorstellen, maar met papyrusrollen.

16

In de oudheid was papyrusriet veelvuldig aanwezig op de oevers van de Nijl. De plant werd gebruikt in voeding, om kleren te maken en boten te bouwen en uiteraard als drager voor het Egyptische, maar ook Aramese, Griekse, Latijnse en Arabische schrift. Omdat een papyrusblad breekt als men het vouwt, rolt men het op. De vorm die men op die manier verkrijgt, wordt *volumen* genoemd. Papyrus wordt slechts aan één kant beschreven.

Door de snelle verspreiding van het alfabet - dat rond 1050 vóór onze jaartelling door de Feniciërs werd uitgevonden - werd papyrus uitgevoerd naar het Nabije Oosten en nadien naar heel het Middellandse Zeegebied. In de Grieks-Romeinse periode was de papyrusproductie een echte industrie die Egypte belangrijke inkomsten opleverde en in de 3de eeuw v.C. werd het zelfs een koninklijk monopolie onder Ptolemaeus.

Deze situatie misnoegde de Grieken; het dure papyrus was immers hun belangrijkste schriftdrager. Volgens de legende werd



Ethiopische rol bewaard in een etui. 19de eeuw. Koninklijke Bibliotheek van België, Brussel.

in de 2de eeuw vóór onze tijdrekening een nieuwe drager, perkament, uitgevonden door de vorsten van Pergamon (in het huidige Turkije) van wie de bibliotheek niet onderdeed voor die van Alexandrië. De bedoeling was om niet langer van Egypte afhankelijk te zijn voor wat betreft de bevoorrading met papyrus. Perkament is van dierlijke afkomst (vellen van schapen, geiten of kalveren) en is in tegenstelling tot papyrus bestand tegen plooiën. Aanvankelijk werd het net als papyrus opgerold, maar vanaf het einde van de 1ste eeuw begonnen de Romeinen de vellen te vouwen om katernen te maken die ze nadien konden naaien, inbinden en van een kaft voorzien. Zo ontstond de *codex*, een nieuwe boekvorm die gedurende 2000 jaar zou blijven bestaan.

Het idee om perkament op die manier te vouwen is geïnspireerd op een andere veel voorkomende schriftdrager in de oudheid: de houten tabletten, al dan niet met was bedekt, die de Grieken en de Romeinen gebruikten om aantekeningen te maken. Deze tabletten waren meestal samengebonden met lederen banden.



met een open einde...



Codex. z.d.
Koninklijke Bibliotheek van België, Brussel.

De perkamenten codex vertoont tal van voordelen in vergelijking met de papyrusrol: je hoeft het hele boek niet te ontrollen om een passage terug te vinden; je kunt het lezen met één hand zodat de andere hand vrij is om iets te noteren; je kunt de codex gemakkelijk opbergen en transporteren; een codex kan meer tekst bevatten doordat men op de voor- en achterkant van de bladen kan schrijven; en, *last but not least*, hij is veel goedkoper.



Codex. 14de-15de eeuw.
Koninklijke Bibliotheek van België, Brussel.

Toch is het pas in de 5de eeuw dat de codex uiteindelijk de bovenhand krijgt. Drie eeuwen lang worden zowel *volumina* als *codices* gebruikt, waarbij de eerste geleidelijk aan als luxedragers worden beschouwd. Voor menig historicus houdt de verspreiding van de codices verband met de ontwikkeling van het christendom: doordat de eerste christenen weinig geld hadden, kopieerden ze hun gewijde teksten op een goedkopere drager.

Vanaf de 5de eeuw verdringt de codex de rol volledig, met – zoals eerder vermeld - belangrijke gevolgen op praktisch en intellectueel vlak. Door de vorm van de codex kan men de tekst een structuur geven, via nummering, de organisatie van de tekst volgens een korte inhoud, indexen enzovoort. Deze evolutie

zal zich over verschillende eeuwen spreiden, maar de mogelijkheden die de vorm van de codex biedt, zullen een enorme impact hebben op het structureren van ideeën. Men leest de tekst niet meer noodzakelijk in zijn geheel. De lezer kan het werk raadplegen in functie van de informatie die hij zoekt.

Toch wordt de rol tot op heden gebruikt, al is dat eerder sporadisch. De rol straalt een zekere plechtigheid uit, voor



Het Dodenboek van Iouesânkh. Ca. 1000 v.C.
Koninklijke Bibliotheek van België, Brussel.

erediploma's bijvoorbeeld, of soms zelfs iets sacraals. Bij godsdienstige plechtigheden neemt de Thora bijvoorbeeld traditioneel de vorm aan van een volumen. Ook Jack Kerouac greep naar deze vorm terug toen hij de eerste versie van zijn bekende *On The Road* in slechts 3 weken tijd op een rol schreef... Dat men voor de boekproductie in de middeleeuwen perkament boven de eeuwenoude papyrusrol verkoos, wijst erop dat het boek aan de economische, politieke en intellectuele noden van de samenleving werd aangepast. Perkament zal op zijn beurt enkele eeuwen later worden verdrongen door een andere materie: het veel goedkopere papier dat een grote rol speelde in de verspreiding van de gedrukte boeken.



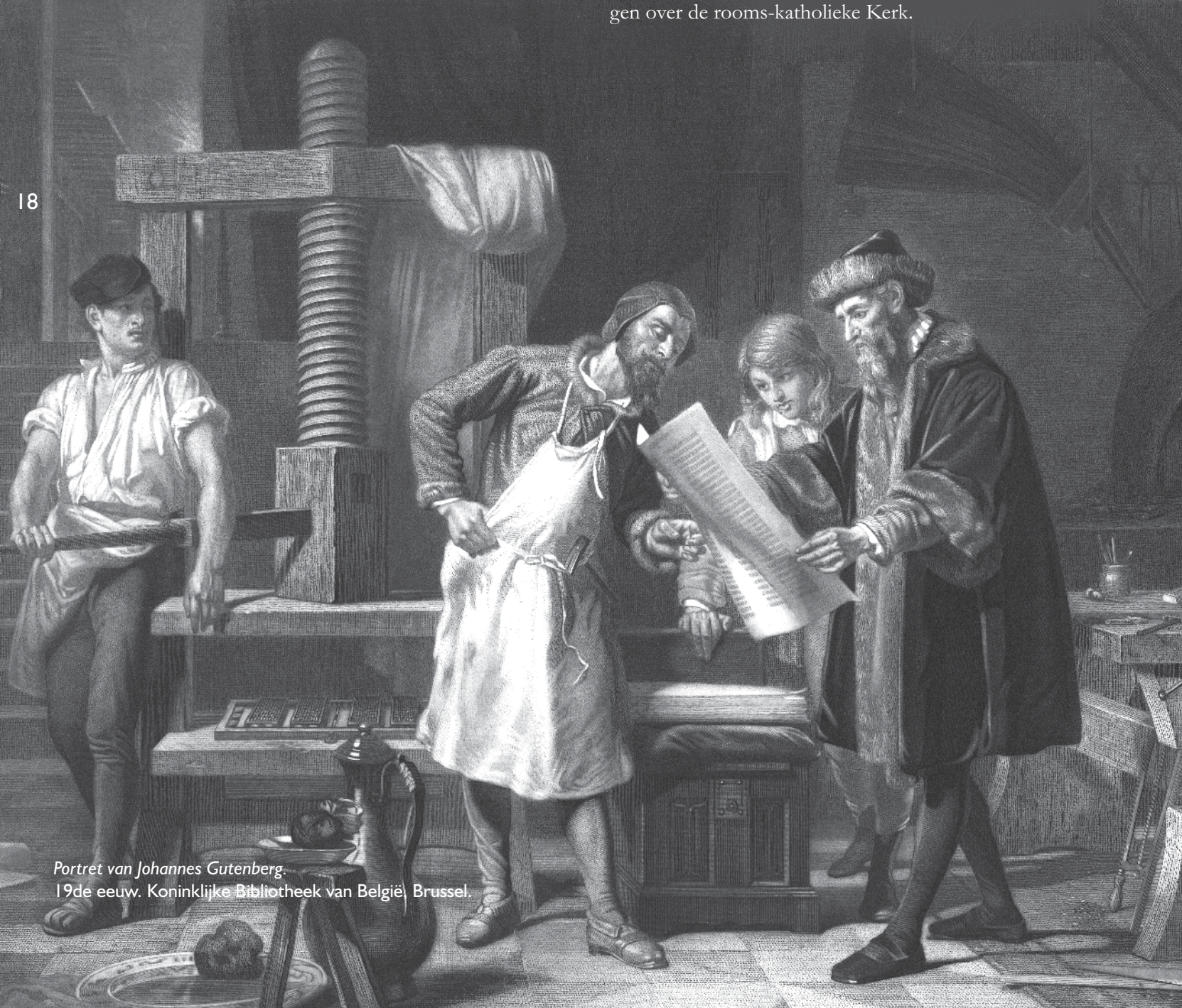
Van het geschreven naar het gedrukte tijdperk

Bij de aanvang van de renaissance luidde de overgang van kopiïst naar drukker met een kort intermezzo van de xylografie, de blokdruk, een ware revolutie van de massacommunicatie en de verspreiding van ideeën over het Europese continent in. Ook de correlatie tussen de techniek en de materiële drager was in deze revolutie zeer groot. Deze massacommunicatie werd immers mogelijk door het samengaan van de druktechniek en van een nieuwe goedkopere drager, het papier. Tegen het einde van de 14de eeuw was papier zesmaal goedkoper dan perkament. In de middeleeuwen waren de boekproductie en de bibliotheken met codices nauw verbonden aan het monastieke leven. De boekdrukkunst was eerder een stedelijke aangelegenheid. Dit weerspiegelde de transformatie van de informatieoverdracht van het scribale van de middeleeuwse feodale beschaving naar het imprimale van de stedelijke maatschappij. De uitvinder van deze 'zwarte kunst' is zoals algemeen bekend Johan Gutenberg. Voordat Gutenberg in Mainz met 290 tekens in 1452 zijn befaamde Bijbel kon drukken, experimenteerde hij eerst in Straatsburg. De innovatie van

Gutenberg bestond erin dat voor elk teken een koperen matrijs met een stalen stempel diende te worden geslagen. Hierdoor was het mogelijk om volkomen identieke drukletters in smeltstaal te produceren. Daarnaast werden de inkt en de drukpers, beide onontbeerlijk voor het drukproces van Gutenberg, verbeterd. Dit leidde tot een ontzaglijke tijdwinst in het productieproces. Een kopiïst moest met zijn drie vingers gedurende drie maanden pennen om 200 vellen te produceren. Met de drukpers van Gutenberg daarentegen kon men tot 300 vellen per dag bedrukken.

De impact van de drukpers en van de goedkopere papieren drager op de verspreiding van de reformatie werd doorheen de geschiedenis vaak vermeld. Zonder deze nieuwe vorm van massacommunicatie zouden de stellingen van Luther niet dezelfde verspreiding hebben gekend in West-Europa, maar de invloed van de drukpers had niet alleen gevolgen voor de reformatie. Zo werden de door Martin Luther in 1517 aangeklaagde aflaten vanaf 1454 in gedrukte vorm aan gelovigen verkocht. De verspreiding van gedrukte boeken in de volkstalen speelde een rol in de ontwikkeling van kritische bedenkingen over de rooms-katholieke Kerk.

18



Portret van Johannes Gutenberg.
19de eeuw. Koninklijke Bibliotheek van België, Brussel.



Krantenbezorger in Brussel. 1850.
Koninklijke Bibliotheek van België, Brussel.

Ook de visie op het boek veranderde. In de middeleeuwen beschouwde men het boek als verkondiger van geloofswaarden. Deze opvatting veranderde tijdens de renaissance naar het inzicht van het boek als drager van het klassieke erfgoed. Deze druktechnieken bleven van de 15de tot in de 18de eeuw in gebruik.

In de westerse samenlevingen had de mechanisering van de productiemiddelen in de 19de en 20ste eeuw tot gevolg dat geschriften zich sneller verspreidden en dat de verkoopprijzen daalden. In Europa won de verstedelijking veld en groeide de bevolking in de steden. Die bevolking kwam ook steeds meer in aanraking met affiches, pers, pamfletten en administratieve documenten. De opvoeding en de invoering van openbaar en verplicht onderwijs werden de orgelpunten van een nieuwe liberale samenleving in de 19de eeuw.

Het feit dat een groot aantal mensen toegang had tot het schrift, leidde tot een exponentiële ontwikkeling van de geschreven pers en bood aan gelijk wie de mogelijkheid om deel te nemen aan het openbaar leven en de democratie.



Incunabel. Ca. 1500. Koninklijke Bibliotheek van België, Brussel.



Kopiist in een scriptorium. Rond 1460.
Koninklijke Bibliotheek van België, Brussel.

Boeken in tijden van beeldschermen

De huidige 'revolutie' in de boekenwereld ging pas echt van start in 2009-2010. Het was namelijk de nieuwe generatie e-readers en tabletcomputers, en niet zozeer het e-boek zelf, die de leeservaring naar een hoger niveau tilde. Als vernuftige materiële dragers van e-boeken, de elektronische variant van het papieren boek, bieden zij je voor het formaat van een boek de opslagcapaciteit van een bibliotheek. Je kunt de boeken doorbladeren, digitale bladwijzers plaatsen en nota's toevoegen. De leeservaring zelf kan worden versterkt door de projectie van elektronische inkt (energiebesparend en aangenamer dan een lcd-scherm), door het 'embedden' van audio- en videomateriaal, een voorleesstem voor slechtzienden enzovoort. Ondertussen is ook het streamen van e-boeken en de integratie ervan in sociale netwerkkaplicaties onderweg. Bovendien kunnen we met e-boeken een digitaal pantheon bouwen dat alle kennis vrij beschikbaar stelt. En dat kan alleen maar een zegen zijn voor de samenleving en de democratie, toch?

Geen wonder dat om de haverklap de triomf van het e-boek wordt uitgeroepen. Ook al blijven papieren boeken vooralsnog de totale boekenmarkt beheersen, de onwaarschijnlijke groeicijfers van de e-boeken doen vermoeden dat zij binnenkort de macht zullen overnemen.

Dat betekent daarom niet dat het papieren boek zal verdwijnen. Uit onderzoeken naar lezersprofielen blijkt het immers over een aantal voordelen te beschikken die het e-boek niet heeft: je kunt het personaliseren, het stimuleert fysiek sociaal contact, een persoonlijke papieren boekencollectie geeft krachtiger uiting aan identiteit enzovoort. Waarschijnlijk evolueren we dus eerder naar een markt waarin het e-boek een dominante positie heeft met daarnaast een kleinere, maar nog steeds significante, papieren boekenmarkt.

Op de e-boekenmarkt gaat het, alle mooie principes ten spijt, natuurlijk om geld. Een van de arena's waarin fel wordt gevochten, is die van het auteursrecht. Aan de ene kant zijn er de technologiebedrijven en internetboekhandels die als grote spelers steeds meer van die inkomsten afromen. Uitgevers en auteurs staan niet sterk genoeg om zich te verdedigen en kunnen in het beste geval een juridisch 'settlement' in hun nadeel aanvaarden. Aan de andere kant is er het gevaar van piraterij, wat met een digitaal bestand nu eenmaal gemakkelijker gaat dan met een papieren boek. De afdwingbaarheid van het auteursrecht neemt in die mate af dat een auteur niet langer zeker is van een vergoeding voor zijn creatieve arbeid. Het antwoord vanuit de industrie, DRM-software (Digital Rights Management), legt restricties op aan het gebruik van een e-boek. Maar die gedwongen onmogelijkheid tot printen, kopiëren of opslaan wekt dan weer wrevel op bij de gebruiker. Die gebruikersvriendelijkheid wordt ook in de hand gewerkt door de vele spelers op de markt, met elk hun eigen e-reader (meer dan 30 types), en evenveel 'digital formats' voor de e-boeken, die niet altijd compatibel zijn.

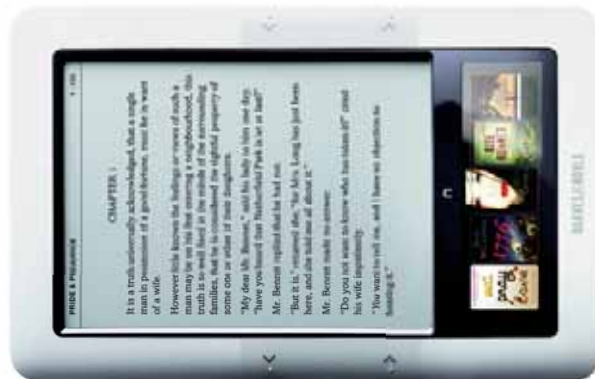


E-reader.

De bibliotheeksector werd door e-literatuur in snelheid gepakt. Bibliotheken beschikken niet over voldoende servercapaciteit, aangepaste software en gespecialiseerd personeel om e-boeken aan te bieden. Op enkele schuchtere experimenten na zijn e-boeken bij ons enkel via het commerciële circuit te verkrijgen. Sterker nog, in België dateert de laatste wetswijziging betreffende het Wettelijk Depot uit 2006, nog vóór er in ons land van e-boeken sprake was. Het gevolg is dat boeken van Belgische auteurs die enkel als e-boek worden gepubliceerd, *de jure* niet eens tot het cultureel erfgoed behoren!

Kortom, het e-boek en vooral de hoogwaardige e-readers hebben het boekenvak grondig door elkaar geschud. Hoe de wereld van het boek, eens het stof is gaan liggen, er zal uitzien weet niemand. Maar dat de impact groot zal zijn, is meer dan duidelijk.

De opkomst van nieuwe media zorgde steeds voor hevige discussies. De fotografie zou de dood van de schilderkunst betekenen, de televisie zou de film vervangen. Vandaag bedreigt het digitale boek het papieren boek, en sommigen voorspellen al het einde van het traditionele boek... Sommige dragers werden inderdaad aan de kant gezet omdat ze niet meer aan de noden voldeden, maar momenteel is het onmogelijk hierover voorspellingen te maken. Eén ding staat vast, we beleven een historisch moment waar we misschien glimlachend aan zullen terugdenken wanneer we de nodige afstand zullen hebben om er met een kritische blik naar te kijken... □



E-reader.

20



Meer

Wilt u meer weten over de geschiedenis van het boek of wilt u het debat over de toekomst ervan voortzetten, aarzel dan niet om **LIBRARIUM**, het museum over de geschiedenis van het boek en het schrift, te bezoeken in de Koninklijke Bibliotheek. www.kbr.be

Laptop en tablet. 2012.
Koninklijke Bibliotheek van België, Brussel.

De weg naar de digitale ontsluiting binnen de FWI's: de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis

Europese en interne digitaliseringsprojecten

Roxanne Wyns en Elena Phalet

Inleiding

De digitale ontsluiting van de collecties voor het publiek vormt een van de kerntaken van de federale wetenschappelijke instellingen.

In dit kader lanceerde Belspo in november 2005 een tienjarig digitaliseringsplan met bijhorend investeringsbudget dat de wetenschappelijke instellingen toeliet van start te gaan met de digitalisering van hun collecties, en hen vooral ook in staat stelde om de nodige investeringen te doen op het gebied van software en opslagcapaciteit voor het managen en bewaren van deze digitale gegevens.

Daarnaast kwam er ook een sterke impuls voor digitale ontsluiting vanuit de Europese Commissie, die via het *eContent Plus*-programma (2005-2008) en daarna via het *Programma ter Ondersteuning van het ICT-beleid* (CIP ICT-PSP) (2007-2013) projectfondsen ter beschikking stelt voor projecten met focus op de digitale ontsluiting van cultureel erfgoed.

Binnen het Federaal Wetenschapsbeleid helpt de dienst Eurofed de federale wetenschappelijke instellingen (FWI's) en andere federale actoren die projectvoorstellen willen indienen voor Europese onderzoeks-, innovatie- en cultuurprogramma's. Uit de statistieken van de Eurofed-dienst blijkt dat de Belgische FWI's ook Europees een belangrijke en bijzonder actieve rol spelen inzake digitalisering.

De FWI's hebben als projectpartners meegewerkt aan 18 verschillende eContentPlus- en CIP ICT PSP-projecten. Deze projecten willen meer inhoud digitaal toegankelijk maken via het Europese onlineportaal Europeana, vaak in combinatie met het ontwikkelen van technologieën om het portaal verder uit te bouwen en gebruiksvriendelijker te maken.

Een projectvoorstel dat voor een Europees programma wordt ingediend, heeft gemiddeld 1 kans op 5 om ook effectief geselecteerd te worden. De FWI's scoren duidelijk beter dan het gemiddelde, met bij de laatste drie oproepen van het CIP ICT PSP-programma, in de periode 2010-2012, respectievelijk 4 op 5, 7 op 14 en 3 op 8 ingediende voorstellen die geselecteerd werden voor financiering.

Van alle Europese projecten in verband met digitalisering en digitale inhoud die sinds 2010 van start zijn gegaan, heeft bijna de helft (40%) minstens één Belgische FWI als partner.

Deelname aan dergelijke projecten van instellingen met rijke collecties zoals de FWI's is vanzelfsprekend positief voor Europa en Europeana, maar ook voor de FWI's zelf: de visibiliteit van de collecties en van de instellingen zelf neemt enorm toe, zowel voor het groot publiek als voor onderzoekers. Tegelijk biedt een Europees netwerk van projectpartners ook belangrijke kansen voor uitwisseling van ideeën en expertise.

Ook binnen de instellingen zelf heeft deelname aan een Europees project een impact: de financiële steun die ermee samengaat en de verplichting om de afgesproken resultaten te behalen in de vorm van een aantal gedigitaliseerde objecten, een ontwikkelde technologie, een onderzoeksrapport over een bepaald onderwerp, ... vormen ook een impuls voor interne digitaliseringsprocessen en het opbouwen van expertise. Zo wordt een stimulerende werkomgeving gecreëerd, die toelaat de technologische mogelijkheden van onze snel evoluerende wereld optimaal aan te wenden voor het uitvoeren van de kerntaken van de FWI's: de waardevolle natuurwetenschappelijke, kunst- en historische collecties op aantrekkelijke en informatieve wijze breed aanbieden.

Hier volgen, als eerste in een reeks, de concrete ervaringen van de KMKG bij de deelname aan Europese projecten.





ATHENA
Access to cultural heritage
networks across Europe

Europese en interne projecten in de KMKG

Athena & MIMO

In december 2008 raakten de KMKG voor het eerst betrokken in een Europees eContentPlus-project, Athena. Athena was het eerste van 8 Europese projecten waaraan de KMKG zouden deelnemen, zowel om kennis te vergaren als om een actieve rol te spelen op het gebied van standaardiseringsprocessen, digitalisering workflows, data-interoperabiliteit en meertalige online-ontsluiting.

Athena – *Access to cultural heritage networks across Europe* – had als doel musea te ondersteunen en aan te moedigen in de toelevering van digitale gegevens aan het Europese digitale cultuurportaal Europeana. Toen dit portaal in november 2008 met steun van de Europese Commissie als prototype gelanceerd werd, was het merendeel van de digitale gegevens in Europeana uit bibliotheken en archieven afkomstig. Data van musea waren sterk ondervertegenwoordigd in de betaversie, en dit had voornamelijk te maken met de achterstand die de musea in Europa hadden ten opzichte van bibliotheken en archieven op het gebied van data-interoperabiliteit en uitwisselingsstandaarden.

Met een consortium van 37 partners afkomstig uit 23 landen heeft Athena onderzoek gedaan naar de digitale collecties beschikbaar in Europese musea, standaarden voor data-uitwisseling ontwikkeld en de nodige technische tools voorzien voor de aanlevering van iets meer dan 4 miljoen nieuwe digitale museumobjecten aan Europeana. Binnen dit project was voor de KMKG in samenwerking met CollectionsTrust (VK) een belangrijke rol weggelegd als leider van het werkpakket 3: *Identifying standards and developing recommendations*.

Voor de KMKG gaf Athena de mogelijkheid vergaande inzichten te verwerven in standaarden, platformen voor onlinepublicatie, en nieuwe media. Ook werden belangrijke internationale contacten gelegd om ervaringen uit te wisselen over digitaal collectiemanagement en -ontsluiting.

De aldus verworven kennis kwam al snel goed van pas, want nog geen jaar na de aanvang van het Athena-project ging het door Europa ondersteunde digitaliseringsproject MIMO – *Musical Instruments Online* – van start, met het Muziekinstrumentenmuseum als partner. Een consortium van 9 Europese instituten met gerenommeerde muziekinstrumentencollecties zou binnen het MIMO-project 45.000 objecten digitaliseren en van metadata voorzien om deze vervolgens in een standaard XML-formaat toe te leveren aan Europeana.

MuseumPlus en de ontwikkeling van de onlinecatalogus Carmentis

Toen Athena en iets later MIMO van start gingen, stonden de KMKG op het gebied van data-interoperabiliteit en publicatie nog in de kinderschoenen. De KMKG hadden bij aanvang van het project Athena noch een eigen onlinecatalogus voor de publicatie van haar gedigitaliseerde collecties, noch een gestandaardiseerde exportmogelijkheid van de data in XML. Beide elementen zijn vereist om data te kunnen aanleveren aan onlineportalen zoals Europeana.

De Europese projecten Athena en MIMO bleken al snel een leerschool op het gebied van datastandaarden. Het Europese projectgeld maakte het tevens mogelijk om iemand aan te werven die enerzijds de Europese projecten zelf zou opvolgen, en anderzijds de toelevering van data aan Europeana in het kader van deze projecten zou voorbereiden.

Een van de eerste interne projecten die hieruit resulteerde was de ontwikkeling van een eigen onlinecatalogus, Carmentis. Vanuit het collectiemanagementsysteem MuseumPlus van de Zwitserse firma Zetcom, een investering die indertijd mogelijk werd door het digitaliseringsplan gefinancierd door Federaal Wetenschapsbeleid, werden de data op een gestandaardiseerde en meertalige manier beschikbaar gesteld voor het grote publiek via Carmentis.

Sinds de lancering van de eerste versie van Carmentis in het najaar van 2009 zijn er al 2 vernieuwde versies online gebracht met meer zoekfunctionaliteiten en meer data. De laatste versie voorziet naast een Franse en een Nederlandse versie nu ook een volledig Engelstalige display, zowel van de veldnamen als van de data zelf. Deze verwezenlijking was enkel mogelijk met behulp van intern ontwikkelde meertalige thesauri en een doorgedreven gestandaardiseerd gebruik van de database. Op het programma van de verdere ontwikkeling van Carmentis staat onder meer publicatie van meer foto's en andere multimedia-typen per object, bijhorende bibliografische gegevens, etc.

MIMO
musical instrument museums online

Standaard XML-export

Eén van de belangrijkste vereisten om digitale gegevens uit te wisselen op het web is de leesbaarheid van de data voor computers. XML is een van de meest ingeburgerde formaten op het web en laat toe gegevens te structureren op een manier die voor computers leesbaar is.

De KMKG konden oorspronkelijk hun data enkel in een Excelformaat uit de MuseumPlus-database exporteren. Een XML-export, bij voorkeur in een standaardformaat, was dus noodzakelijk.

Binnen het project Athena had de KMKG al de kans gekregen om kennis te maken met verschillende exportstandaarden voor metadata, en met de door het project ontwikkelde LIDO-standaard. De LIDO-standaard was gebaseerd op internationale standaarden voor metadata zoals Spectrum (CollectionsTrust), Museumdat, CDWAlite (Getty) en CIDOC-CRM. Deze standaard vond dan ook onmiddellijk ingang in de museumwereld en werd gevalideerd door de ICOM-groep. Ook binnen het MIMO-project werd gekozen om de LIDO-standaard te gebruiken voor de toelevering van gegevens aan de Musical Instrument Database en aan het Europeanportaal. De keuze was dan ook snel gemaakt: voortaan zou LIDO de exportstandaard van de KMKG worden.

In samenwerking met de softwareprovider, Zetcom, werd een project opgestart om een gestandaardiseerde export in LIDO v1.0 XML uit de MuseumPlus-database te verwezenlijken. Dit was zeker geen eenvoudige taak, voornamelijk omwille van de complexe structuur van de database en het gebruik van verschillende thesauri en types, noodzakelijk voor de meertalige dataregistratie.

De KMKG werden het eerste museum ter wereld om een rechtstreekse, meertalige LIDO-export van haar database te verkrijgen met de LIDO-exporter. Ondertussen zijn ook andere grote instellingen zoals de *Stiftung Preussischer Kulturbesitz*, waar ook de *Staatliche Museen zu Berlin* toe behoren, met een gelijkaardig project gestart.

23



Carmentis

De KMKG OAI-PMH-aggregator en de samenwerking tussen de federale musea

Het MIMO-project had nog een extra vereiste, die de KMKG opnieuw in staat stelde een stapje verder te gaan in de uitbouw van data-export, interoperabiliteit en publicatiesystemen. Het aggregatieproces, m.a.w. de manier van aanlevering van digitale data, moest volgens het OAI-protocol voor *metadata harvesting* gebeuren. Dit protocol laat namelijk toe om op regelmatige basis een *repository of database* te bevragen en opnieuw te “harvesten”. MIMO stelde richtlijnen voor de uitbouw van een dergelijk systeem ter beschikking en met de ondersteuning van de Belgische softwareprovider Amplexor, zette de ICT-dienst een REPOX OAI-harvester op om zo de data van het Muziekinstrumentenmuseum online beschikbaar te stellen aan het MIMO-project en aan Europeana.

Aan het MIMO-project nam nog een andere belangrijke Belgische federale partner deel. Het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA) zou de digitale gegevens aanleveren van 9000 Afrikaanse instrumenten, samen met het MIM dat een gelijkaardig aantal records zou aanleveren, de grootste partner in het consortium. Ook het KMMA moest voor het MIMO-project zijn data in LIDO-formaat aanleveren via het OAI-PMH-protocol.

Door de ervaringen van de dienst ICT van de KMKG tijdens het Athena-project, waren de KMKG in staat advies en hulp te bieden, en werden er afspraken gemaakt om samen te werken voor de toelevering van digitale gegevens aan MIMO. Vermits de KMKG al een OAI-PMH-infrastructuur op poten hadden gezet, werd afgesproken dat het Museum voor Midden-Afrika voor de toelevering van de MIMO-data gebruik mocht maken

van de infrastructuur van de KMKG. De KMKG waren zo de data-aggregator voor het KMMA. Deze samenwerking betekende een aanzienlijke kostenbesparing en opende de weg voor een toekomstige samenwerking op het gebied van een gezamenlijke data-uitwisseling en publicatie.

Ook in het kader van het Europees project *Digitising Contemporary Art* (DCA) waaraan de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten (KMSKB) deelnemen werden in het najaar van 2011 afspraken gemaakt tussen de cel digitalisering van KMSKB en de KMKG om samen te werken op het gebied van digitale data-uitwisseling. Vermits de KMKG door eerdere deelname aan Europese projecten al ervaring hadden met data-export naar de Europese bibliotheek Europeana, en de daarbij horende datanormalisatieprocedures, zullen de KMKG assisteren in de toelevering van de gegevens van KMSKB aan Europeana.

Ook werd de mogelijkheid besproken om gebruik te maken van de omgeving voor data-aggregatie van de KMKG, maar daarvoor zijn nog verdere testen nodig. Verder werd afgesproken om regelmatig contact te onderhouden over zowel interne als Europese digitaliseringsprojecten, over nieuwe technologieën (o.a. 3D-fotografie) en over een mogelijk gezamenlijke communicatie over deze projecten.

In de toekomst hopen we deze samenwerking te kunnen voortzetten en met de gezamenlijke kennis van onze instellingen de grote waarde van de digitale collecties te kunnen valideren. Door een sterke synergie onder de federale musea hoeven investeringen in zowel expertise als infrastructuur slechts eenmalig te gebeuren.



De meerwaarde van de Europese projecten voor de instelling

Niet alleen Europa en het Europeanaportaal hebben belang bij succesvolle projecten als Athena, MIMO of DCA. Dankzij de Europese fondsen die de KMKG ter beschikking krijgen voor een actieve deelname aan dit soort projecten, kunnen we ook verschillende projecten van intern belang verwezenlijken. In het verleden werd zo een aanzienlijk deel van de digitalisering van de collectie van het Muziekinstrumentenmuseum gefinancierd in het kader van MIMO, terwijl andere projecten dan weer eerder meer inzicht bieden in de nieuwste technologieën zoals 3D-fotografie, het semantische web, *virtual exhibition software*, data-interoperabiliteit en thesaurusmanagement, nieuwe media, etc.

Ook de komende jaren zullen de federale musea nog sterk aanwezig zijn op Europees gebied. Met de steun van de directie participeren de KMKG momenteel in 6 Europese CIP ICT PSP-projecten als werkpakket- of taakleider in een ondersteunende technische rol. Verder gaan we dankzij de waardevolle hulp van de conservatoren verder met de digitalisering en online-ontsluiting van hun collecties op Carmentis, en proberen we tevens de systemen en processen te verbeteren door middel van gezamenlijk overleg. Zo werd recent de Museum-Plus-gebruikersgroep opgericht als overlegplatform.

Door onze deelname in projecten willen we op de hoogte blijven van de snel evoluerende digitale wereld om zodoende beter in te spelen op de noden van de instelling, collectiebeheerders, de wetenschappers en het grote publiek.

We willen hiermee een kennis- en expertisecentrum zijn om zo de samenwerking tussen de federale musea, maar ook de nationale en internationale samenwerkingen te bevorderen. De Europese CIP ICT PSP-projecten waaraan de dienst ICT van de KMKG deelneemt, alsook de nationale en federale projecten waarin we soms betrokken worden, helpen ons de nodige kennis en expertise uit te bouwen, en om contacten te leggen met softwaredevelopers en met Digital Cultural Heritage specialisten. Om die reden blijft de dienst ICT dan ook actief participeren in de Europese digitaliseringsprojecten. □

De auteurs

Roxanne Wyns is medewerkster van de dienst ICT van de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis (KMKG). Elena Phalet is wetenschappelijk medewerker bij de Dienst voor wetenschappelijke en technische informatie (DWTI) van het Federaal Wetenschapsbeleid.

Meer

KMKG: www.kmkg.be/

Dienst Eurofed: <http://eurofed.stis.belspo.be>

Digitalisering in de FWI's: <http://digipat.stis.belspo.be> en www.belspo.be/belspo/fedra/prog.asp?l=fr&COD=DI

Europese projecten met FWI's als partner:

<http://digipat.stis.belspo.be/digipat.asp?id=1;3&lang=NL>
CIP ICT PSP:

<http://eurofed.stis.belspo.be/eurofed.asp?id=350&lang=NL>

Carmentis: www.carmentis.be/eMuseumPlus

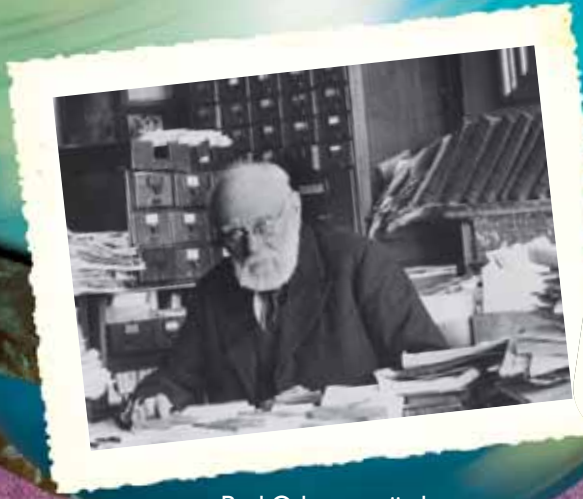
ATHENA: www.athenaeurope.org

MIMO: www.mimo-international.com/

DCA: www.dca-project.eu/



Internet, Delphine Jenart een Belgisch verhaal? *Het Mundaneum in Bergen*



“Google de papier” (Le Monde), “The web time forgot” (The New York Times), “Geniale voorloper van Google” (Der Spiegel)... In het licht van de digitale revolutie zien de internationale pers en Google zelf (zie rubriek Meer) in het Mundaneum de historische basis van het web en van de zoekmachine!



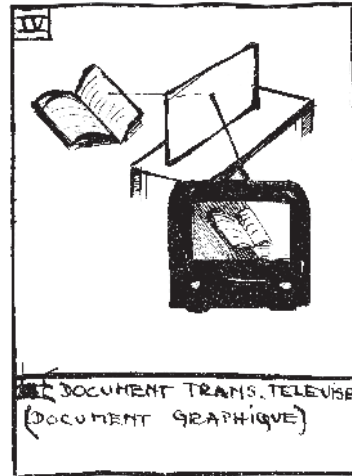
Paul Otlet in de Daily Mail, 8 juni 2012

Naar aanleiding van de vieringen van 20 jaar web (1989-2009) en 30 jaar internet (1983-2013) loopt er over de grote plas een verwoed debat over de echte oorsprong van het internet. Paul Otlet (1868-1944), de oprichter van het Mundaneum, was in juni 2012 zelf het voorwerp van een internationale mediacampanagne na de erkenning voor zijn werk op het recentste World Science Festival (zie rubriek Meer) in New York, waar ook Vinton Cerf¹ aanwezig was: “Het idee voor het internet is in België ontstaan!”

“Hier zie je geen boeken meer op het bureau. Ze zijn vervangen door een scherm en een telefoon. Alle boeken en alle informatie bevinden zich ver weg in een reusachtig gebouw. Van daaruit brengt men de pagina op het scherm met het antwoord op de vraag die je per telefoon hebt gesteld.” Deze paar zinnen lijken onbeduidend, tot je beseft dat ze in 1934 werden opgetekend door een jurist met een passie voor bibliografie. Vandaag wijzen ze op een werk dat zijn tijd ver vooruit was.

“Vergeet Al Gore. Internet – of althans het concept – werd ongeveer een eeuw geleden uitgevonden door Paul Otlet, een Belgische expert in informatiewetenschappen, die zich voorstelde tot wat de link tussen telefoons en televisie op een dag zou leiden (Fox News en Huffington Post).” Vanuit de Verenigde Staten bereikt deze mediagolf Europa en vervolgens de hele wereld: “De wetenschapper die met zijn “televisieboek” 70 jaar voor datum al een voorproefje gaf van het web (‘Science and Tech’ in Daily Mail)”. De Belgische pers gaat nog een stapje verder en bloklettert: “Het internet is zonder meer een Belgisch idee (Le Soir)” of “Internet, een Belgisch verhaal (Trends Tendances)!”

“Net zoals Leonardo da Vinci, die een helikopter tekende vóór die gebouwd kon worden, bedacht Paul Otlet het internet vóór het technisch haalbaar was. Paul Otlet is de Da Vinci van het web”, vertelt Thierry Geerts, de directeur van Google België, op 16 augustus jl. aan Trends Tendances. Maar is het internet een Belgisch verhaal?



Schema van Paul Otlet, “het televisieboek” (tussen 1900 en 1935)
© Verzamelingen van het Mundaneum

Een stukje geschiedenis

Het Mundaneum is het werk van twee Belgische juristen: Paul Otlet (1868-1944) en Henri La Fontaine (1854-1943), die in 1913 de Nobelprijs voor de Vrede won. Deze twee mannen maakten aan het einde van de 19de eeuw plannen om alle kennis te verzamelen en te indexeren om die te delen en zo de vreedzame relaties tussen volkeren te bevorderen. In 1895 leggen ze in Brussel de eerste steen van het Office International de Bibliographie (OIB). Met de technieken die in die tijd beschikbaar zijn, bedenken en ontwikkelen Otlet en La Fontaine de allereerste zoekmachine uit de geschiedenis: het *Universele Bibliografische Repertorium*. Het repertorium maakt gebruik van steekkaarten en van de *Universele Decimale Classificatie*, het door hen bedachte classificatiesysteem dat bibliotheken ook nu nog gebruiken. Paul Otlet en Henri La Fontaine blijven met een toekomstgerichte blik naar hun omgeving kijken.



Kaartenkast voor het Universele Bibliografische Repertorium te bezichtigen in het Mundaneum in Bergen. © Mundaneum

1. Vinton Cerf (USA) is de uitvinder van het TCP/IP-protocol en wordt daarom als de vader van het internet beschouwd.

Paul Otlet, die erkend wordt als grondlegger van de Documentatiebeweging, bedenkt als eerste het concept om kennis te dematerialiseren. Volgens hem staat kennis los van haar drager en is kennis overal aanwezig. Tussen 1900 en 1935 maakt hij schematische voorstellingen van verschillende mogelijkheden om die kennis door te geven. Pas een eeuw later zal ook de technologie beschikbaar zijn om die ideeën concreet vorm te geven in videoconferenties, *conference calls*, mobiele telefoons en kunstmatige intelligentie! Paul Otlet en Henri La Fontaine zijn de bezielers van de netwerkcultuur. Ze richten een internationaal netwerk voor intellectuele samenwerking op met tal van instellingen over de hele wereld zoals universiteiten, bibliotheken en verenigingen. Als perfecte lobbyisten werken ze aan een internationaal relatienetwerk met beroemdheden zoals de gebroeders Lumière, Ernest Solvay of de Amerikaanse industrieel en pacifist Andrew Carnegie enz.

Vandaag bevindt het Mundaneum zich in Bergen. Daar vervult het nu de functie van Centre d'archives de la Fédération Wallonie-Bruxelles en is het de locatie voor tijdelijke tentoonstellingen. Sinds de publicatie in 1974 van de allereerste bibliografie over Paul Otlet - *The Universe of Information: the Work of Paul Otlet for Documentation and international Organizations*² - van de hand van de Australische student Boyd Rayward van de universiteit van Illinois (zie rubriek Meer), heeft een grote groep internationale wetenschappers³ zich achter zijn nalatenschap geschaard. In onze informatiesamenleving heeft het Mundaneum-project zin door de voortdurende vernieuwing van de boodschap van zijn oprichters. Hun ideeën, archieven en nagelaten verzamelingen toetsen aan de thema's die de huidige en toekomstige samenleving bezighouden, dat is de ambitie van deze instelling, die nu al vooruitblijkt naar 2015 wanneer Bergen culturele hoofdstad van Europa wordt. Vandaag heeft het Mundaneum afspraak met zijn roots in het kader van een groots opgezette, interactieve multimediatentoonstelling: *Renaissance 2.0!*

Geschiedenis ontmoet technologie op de tentoonstelling *Renaissance 2.0!*

In amper twee decennia hebben *digitale technologieën* onze werk-, consumptie- en vrijetijdsgewoonten ingrijpend veranderd en zijn ze niet meer weg te denken uit heel wat aspecten van ons dagelijkse leven. Ze hebben ook gezorgd voor een nieuwe band met de wereld: de virtuele wereld is eigenlijk geen vervanging van de reële wereld, maar veeleer een verrijking en een aanvulling dankzij nieuwe interfaces en innovatieve communicatiemiddelen. Het kennisveld is vandaag enorm uitgebreid en voor een groot deel gedematerialiseerd, verspreid en niet aan een territorium gebonden. Kennis is nu mondiaal, overal en altijd beschikbaar in allerlei talen en gekenmerkt door een vaak tegenstrijdige dynamiek.

Dit nieuwe tijdperk van kennisdistributie kende zijn eerste aanzetten en kon tot bloei komen dankzij het werk van enkele pioniers met een duidelijke visie. Paul Otlet en Henri La Fontaine, de oprichters van het Mundaneum, waren zulke pioniers en hun visionaire onderneming is hiervan een belangrijk en betekenisvol voorbeeld. Deze 'classificatoren' van de wereld



Met het IBM 704 Data Processing System uit 1954 ontwierp IBM een computer op mensenmaat voor engineering en wetenschappelijke berekeningen. In de jaren 1960 verkocht IBM meer dan 100 modellen van dit systeem. © IBM

Het Universele Bibliografische Repertorium, Brussel
© Verzamelingen van het Mundaneum

2. "Het informatie-universum: het werk van Paul Otlet voor de Documentatiebeweging en voor internationale organisaties"

3. Enkele auteurs: Michael Buckland (Universiteit van Berkeley, Californië), Charles van den Heuvel (Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen), Sylvie Fayet-Scribe (Universiteit van Parijs-Sorbonne), Wouter Van Acker (Universiteit Gent), Katy Borner (Universiteit van Indiana, USA), Alex Wright (directeur rubriek wetenschappen New York Times) enz.

en hun voorgangers (de bibliotheek in Alexandrië, de middeleeuwse prinsen-verzamelaars en wijsgeren en de encyclopedisten uit de verlichting) hebben geprobeerd om zin te geven aan de empirische ontwikkeling van kennis en om een duidelijk classificatiesysteem te ontwikkelen om de toegang tot die kennis te vereenvoudigen.

Dat verhaal wordt op de originele tentoonstelling *Renaissance 2.0* uit de doeken gedaan: "Hoe hadden onze voorouders toegang tot informatie zonder bibliotheken of zoekmachines? Hoe werken die zoekmachines vandaag op het web? Met welke ingrijpende veranderingen confronteert de digitale revolutie ons? Is de mensheid een nieuw paradigma binnengestapt dat vergelijkbaar is met de renaissance?" Dit zijn slechts enkele boeiende vragen die op de tentoonstelling aan bod komen.

De bezoeker wordt uitgenodigd voor een interactieve ervaring: in zes museografische modules waar beeldtechnologieën aan onuitgegeven documenten worden gelinkt, komen vragen aan bod over de toegang tot kennis doorheen de geschiedenis en over technologie en ligt de nadruk op de verzamelingen van het Mundaneum vanuit een hedendaags perspectief. □



In de rand van de tentoonstelling

Van oktober 2012 tot mei 2013 stelt het Mundaneum in samenwerking met Google een reeks conferenties voor over twee hoofdthema's: *De impact van de informatie- en communicatietechnologie op de samenleving* en *De pioniers van het internet in Europa*.

De reeks werd op 22 oktober 2012 om 19.30 uur plechtig ingezet met een grote conferentie door Robert Cailliau, een Belgische ingenieur die samen met Tim Berners Lee van het CERN (Genève, 1989) als medeuitvinder van het wereldwijde web wordt beschouwd.

Elke tentoonstelling in het Mundaneum gaat gepaard met een grote mediacampagne gericht op een ruim publiek. In het kader van *Renaissance 2.0* stelt het Mundaneum ook het programma *Kennis met een muisklik! / Knowledge One Click Away!*, een pedagogisch en cultureel mediaproject voor.

Meer informatie krijg je van onze educatieve medewerkster Priscilla Génicot (065/39.54.80) priscilla.genicot@mundaneum.be of www.mundaneum.org.

Renaissance 2.0, een tentoonstelling van het Mundaneum in samenwerking met Google, de Université Libre de Bruxelles, de Université de Mons, de Universiteit Gent, Transcultures, de Stichting Le Corbusier, het Albert Kahn-museum, Wikimedia France, het Agence wallonne des Télécommunications, het Bull Museum, het Computer History Museum, IBM België, het Computermuseum Unisys, RTBF La Première en La Trois, Le Vif L'Express, Télé MB, met de steun van het Commissariat général au Tourisme, het programma Creative wallonia, Wallonië en de Fédération Wallonie Bruxelles.

Commissaris: Vincent Delvaux
Scenografie: Tempora-Virtualis
Communicatie: Delphine Jenart

Te bezoeken in het Mundaneum, rue de Nimy 76 in 7000 Mons tot 1 juli 2013.

Dinsdag tot vrijdag van 13 tot 17 uur, weekends van 13 tot 18 uur. Gesloten op maandag, op 25 december en op 1 januari. Tentoonstelling te bezoeken in het Frans, Engels en Nederlands / Rondleidingen in het Frans, Nederlands, Engels, Spaans, Italiaans en Duits.

Inkom: 5 euro - Korting: 3 euro
www.mundaneum.org

Meer

Google en het Mundaneum: *Honoring and supporting Belgian internet pioneers*:

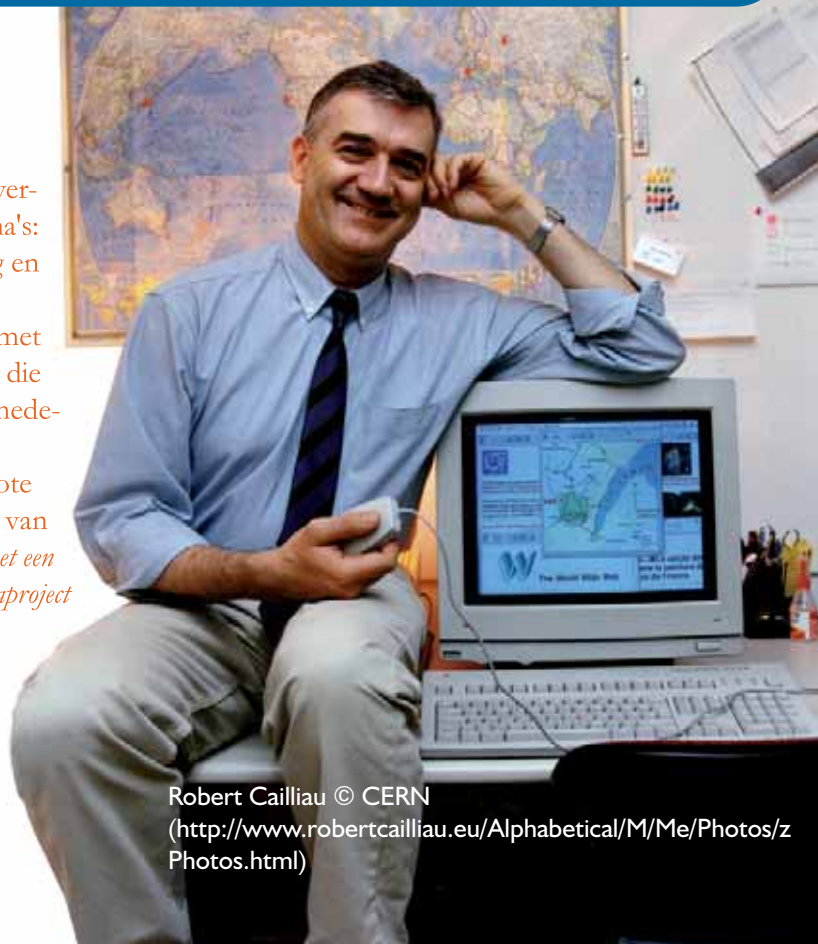
<http://googlepolicyeurope.blogspot.be/2012/03/honoring-and-supporting-belgian.html>

Het World Science Festival 2012: *Internet Everywhere: The Future of History's Most Disruptive Technology*:

http://worldsciencefestival.com/events/internet_everywhere

De webpagina van Boyd Rayward over Paul Otlet:

<http://people.lis.illinois.edu/~wrayward/rayward.html>



Robert Cailliau © CERN
(<http://www.robertcailliau.eu/Alphabetical/M/Me/Photos/zPhotos.html>)

Onbekende beelden, sterke verhalen.

Belgen in oorlog Rudi Van Doorslaer

Onbekende beelden, sterke verhalen. *Belgen in oorlog* is de titel van de nieuwe tentoonstelling in de Gentse Sint-Pietersabdij. Het is een productie van Historische Huizen Gent in samenwerking met het Instituut voor Publieksgeschiedenis van de UGent en het Studietoel- en Documentatiecentrum Oorlog en Hedendaagse Maatschappij (SOMA). Dezelfde ploeg realiseerde in 2011 de in meerdere opzichten opzienbarende tentoonstelling *Gekleurd verleden*, met contrasterende persoonsverhalen uit de Tweede Wereldoorlog.



WWW.SINTPIETERSABDIJGENT.BE

16 november 2012 | 21 april 2013
SINT-PIETERSABDIJ | GENT

Onbekende beelden toont twintig foto's van personen die een band hebben met België en in hun leven geconfronteerd werden met een oorlog of gewapend conflict. Het zijn evenzoveel curatoren die ons laten kijken naar deze onbekende beelden en er ons ook het verhaal bij vertellen. Onder de curatoren zijn er in de eerste plaats historici – met heel wat SOMA-medewerkers – maar daarnaast ook journalisten, fotografen en zelfs directe getuigen.

De foto's en verhalen voeren ons van het eind van de 19de eeuw, met de Pauselijke Zoeaven of de Vlaamse vrijwilligers in de Boerenoorlog, over de wereldoorlogen en de Spaanse burgeroorlog, naar de Congocrisissen, de bevrijdingsstrijd in Midden-Amerika, de Rwandese genocide, Irak en de Navo-interventie in Afghanistan vandaag. Evenzoveel getuigenissen zijn het van de Belgische betrokkenheid bij het wereldgebeuren in de bloedige 20ste eeuw.

Voor de bezoeker wordt de tentoonstelling een echte speurtocht naar informatie over het uitvergroete beeld. Er werd bewust voor gekozen om geen iconische oorlogsfoto's te tonen, al is het best mogelijk dat enkele van deze beelden voor altijd op het netvlies van de bezoeker zullen gebrand blijven. Deze mensen en hun verhalen lijken uitzonderlijk. Toch zijn het veeleer geschiedenissen van normale mensen die geconfronteerd worden met abnormale situaties en tijden. Ogenscheinlijk banale foto's – een groepje vrouwelijke toeristen, anonieme burgers op een open vrachtwagen, een stoere soldaat op een motorfiets, een restant van kleren in een Midden-Oosten-setting – verbergen de grote drama's van de

voorbijde eeuw. Door telkens opnieuw op zoek te gaan naar informatie over en achter de foto, naar de sociale context van het gebeuren en van de personen, blijkt zo goed als steeds hoe normaal deze mensen wel zijn en hoe dicht ze staan bij ieder van ons. In dat opzicht weerspiegelt deze mozaïek van foto's in de tentoonstelling ook de 'normale' sociale geschiedenis van België.

Uiteindelijk stelt deze tentoonstelling vooral vragen. Kunnen we op die manier de realiteit van oorlog tonen? Kunnen we de gruwel van de oorlog tastbaar maken? En wat te zeggen over het kijken naar foto's (of bewegende beelden)? Er zal zo goed als steeds een afgrond gapen tussen de eerste blik op een foto en de tweede of derde, na het lezen van de verhalen erachter of het luisteren naar de aanvullende commentaren. Wat vertelt ons die afgrond over de waarde van onze beeldcultuur vandaag, over de informatie die we op deze wijze bewust en vooral onbewust opslaan? Deze tentoonstelling is een bijdrage aan onze manier van omgaan met het verleden en wijst ons erop dat het kritisch omspringen met informatie in wezen een strijd is van iedere dag. □



El Salvador, 24 juni 1988

Verborgen onder de vlaggen liggen de stoffelijke resten van Michaël De Witte. Nadat hij zijn medische studies aan de Leuvense universiteit had beëindigd, was hij in september 1982 samen met zijn vriendin Karin Lievens naar El Salvador vertrokken. Hij was een van de jongeren die in de jaren 1970 en 1980 in het verlengde van hun katholiek engagement iets wilden ondernemen om de bevrijdingsbewegingen in de Derde Wereld te steunen. Het liep vaak parallel met hun activiteit in de linkse studentenbewegingen. Vooral Latijns-Amerika, waar vele dictators de plak zwaaiden, stond bovenaan op de agenda. Michaël sloot zich aan bij de Salvadoraanse guerrillagroep van het FMLN (Frente Farabundo Martí para la Liberación Nacional), die een dokter in de geneeskunde goed kon gebruiken. Na vier en een half jaar in de jungle maakte een mortiergranaat van het Salvadoraanse leger een einde aan zijn leven. We schrijven 8 februari 1987, 21 uur.



Pauselijke zoeaven, Rome, 1863

Op deze groepsfoto staan vijf pauselijke zoeaven uit België. Deze foto werd in 1863 naar België verzonden door Eugène Storms, de tweede man van rechts, die als enige in de lens kijkt. Eugène Storms diende bij de pauselijke zoeaven en liet zich tijdens zijn dienstjaren in militair ornaat portretteren in een Romeinse fotostudio. Zoals velen van zijn strijdmakkers stuurde Storms vol trots zijn portret op naar familie en kennissen als een bewijs van zijn dapperheid en zijn gehechtheid aan paus Pius IX. Storms' brief en portret waren bestemd voor de Massenhooftse kasteelheer Alexis Montens.

Meer

Tentoonstelling Onbekende beelden, sterke verhalen. Belgen in oorlog in de Sint-Pietersabdij in Gent, van 16 november 2012 tot 21 april 2013. Historische Huizen Gent, Instituut voor Publieksgeschiedenis UGent en SOMA. Curatoren: Bruno De Wever, Martine Van Asch en Rudi Van Doorslaer. Het bijhorende boek onder dezelfde titel verschijnt bij Uitgeverij Kannibaal.

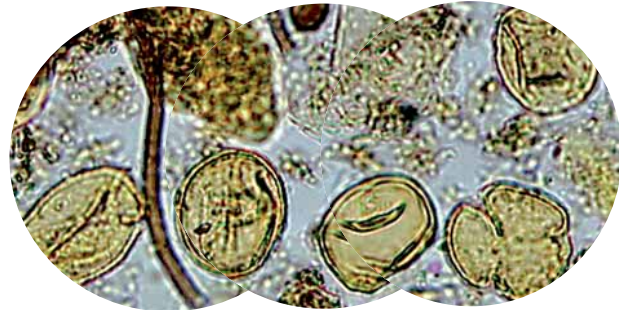
Op het spoor van de prehistorie

Op 18 oktober 2012 ging in het Museum voor Natuurwetenschappen de nieuwe tijdelijke tentoonstelling *Prehistorie – Do it yourself!* van start, waar je van dichtbij kan kennismaken met het dagelijkse leven van de prehistorische mens. Dat we daar iets over weten, hebben we te danken aan het onderzoekswerk van talloze wetenschappers. Ook in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, dat het Museum overkoepelt, zoekt een team van paleontologen, archeologen en geologen mee naar de ontbrekende stukjes van de puzzel van de prehistorie.

De kleinste puzzelstukjes

De prehistorie: het spreekt tot de verbeelding van heel wat mensen. Hoe leefde de mens vroeger? Waar woonde hij? Hoe zorgde hij voor voedsel, warmte, onderdak voor zichzelf en zijn naasten? Aan de hand van fossielen en restanten uit het verleden kunnen paleontologen inzicht krijgen in de prehistorie.

De studie van fossiele resten van planten (bladeren, vruchten, zaden, houtskool, ...) biedt een schat aan informatie, bijvoorbeeld over het type planten dat door prehistorische mensen werd gegeten, geplukt, verbouwd of gebruikt om zich te verwarmen en om gereedschap en huizen te vervaardigen. Zelfs de kleinste stukjes plantenmateriaal, zoals pollenkorrels en sporen, kunnen verrassend veel informatie opleveren, legt paly-nologe Mona Court-Picon uit. “De fossiele stuifmeelkorrels en sporen die werden bewaard in sedimenten op en naast archeologische sites verraden veel over het toenmalig landschap en de evolutie ervan. Ze tonen ook hoe onze voorouders het natuurlijk landschap veranderden, zowel lokaal als regionaal, en welke landbouwtechnieken ze toepasten om de aanwezige planten te exploiteren.”



Stuifmeelkorrels van eik en hazelaar: de oorsprong van deze resten moet in dit geval in een omgeving van eikenloofbos worden geplaatst. © KBIN

Een concreet voorbeeld? “Op de neolithische site van Fexhele-Haut-Clocher, in de provincie Luik, zijn resten gevonden van een nederzetting met afvalkuilen. Er waren twee bewoningsfasen: oorspronkelijk stonden de huizen eerder geïsoleerd van elkaar; pas later waren ze meer gegroepeerd en vormden ze echt een dorp. Volgens de studie van pollenkorrels en sporen uit de afvalkuilen waren de bewoners in de eerste fase gericht op de ontwikkeling van cultuurgewassen, met name granen, in een nog bosrijke omgeving. In de latere bewoningsfase werden naast graangewassen ook dieren gekweekt, wat we kunnen afleiden uit de aanwezigheid van pollenkorrels en sporen van planten die groeien op begraasd grasland en in de nabijheid van vee.”

Paleozoöloge Mietje Germonpré ontdekte de schedel van de oudst bekende hond. © KBIN

Via de studie van stuifmeelkorrels en sporen kan specialiste Mona Court-Picon verrassend veel afleiden over de gewoonten van de prehistorische mensen. © KBIN





Prehistorische huisdieren

De mens wist al vroeg gebruik te maken van de kwaliteiten van de dieren in zijn omgeving. Paleozoöloge Mietje Germonpré van het KBIN is gespecialiseerd in de fauna van de laatste IJstijd, waarin het klimaat kouder en droger was en het landschap in onze streken gedomineerd werd door open steppes. Daarbij focust ze vooral op de domesticatie van de wolf en de evolutie van wolf tot hond in deze periode. Zo kon ze enkele jaren geleden de schedel van de hond van Goyet, die meer dan 100 jaar geleden opgegraven werd en sindsdien in de collecties van het Instituut bewaard wordt, toewijzen aan een primitieve hond. Dit toont aan dat gedomesticeerde honden al veel vroeger voorkwamen dan voordien werd aangenomen.

“Toen een Russische collega honden van 14.000 jaar oud ontdekt had, besloot ik om twee schedels, die beide al lang in onze collecties zaten en die bijzonder goed bewaard waren, in detail te onderzoeken. De ene was afkomstig uit de grot van Goyet (provincie Namen), de andere uit de grot van Trou des Nutons (provincie Luik). De schedel van Trou des Nutons bleek gewoon toe te behoren aan een fossiele wolf, maar de schedel van Goyet was duidelijk afkomstig van een fossiele hond! Uit C14-datering bleek bovendien dat de hond veel ouder was dan

De hondenschedel, gevonden in de grot van Goyet, is maar liefst 32.000 jaar oud. Foto: W. Miseur, KBIN

vermoed: hij was maar liefst 32.000 jaar oud. Op dat moment leefde in onze streken al de anatomisch moderne mens, als jager-verzamelaar. Het was dus duidelijk dat deze hond bij de mens leefde, want dankzij de menselijke resten en de duizenden vuurstenen werktuigen, ivoren parels en benen werktuigen die gevonden waren in de Grot van Goyet wisten we dat de mens deze grot vaak gebruikt had als schuil- en woonplaats.”

Waarom de mens is overgegaan tot het temmen van wolven? “Waarschijnlijk had de hond verschillende functies. Een eerste mogelijke functie is transport, waarbij de hond dus gebruikt werd als lastdier. Momenteel voeren we onderzoek naar die mogelijkheid, door de misvormingen en trauma's op de beenenderen van de huidige sledehonden te vergelijken met de beenenderen van hondachtigen uit de IJstijd. Als deze gelijkaardige sporen van langdurige zware belasting vertonen, zou dat wijzen op een bestaan als lastdier. Verder is het ook mogelijk dat de hond gebruikt werd als hulp bij de jacht, of dat hij een rol speelde in rituelen. Zo hebben we in Goyet bijvoorbeeld ook doorboorde wolventanden gevonden, die wellicht als amulet gebruikt werden.”

Kostbare bijlen...

Paleontologen bestuderen dus de fossiele resten van levende wezens, maar de vele voorwerpen die mensen in het verleden vervaardigden kunnen ons ook heel wat vertellen over hun levenswijze. Het onderzoeken van deze voorwerpen is de taak van archeologen als Ivan Jadin.

Op vraag van de internationale onderzoeksgroep JADE bestudeert Ivan vooral bijlen uit jade, een groenachtige edelsteen. “Deze laatneolithische bijlen zijn behoorlijk zeldzaam, want jade kan in Europa slechts gevonden worden op twee plaatsen: op de Monte Viso in de Italiaanse Alpen en op de Monte Beigua in de Ligurische Apennijnen. Ze moeten dus kostbaar geweest zijn, want de mens moest zich hoog in de bergen wagen, ver weg van zijn woonplaats, om deze steen te kunnen ontginnen.”





Een hanger in de vorm van een bij, gevonden in Ouffet “Houp-le-Loup”. Tekening : A.-M. Wittek; Foto: É. Dewamme.

Toch werden zo’n 1800 bijlen uit jade gevonden in West-Europa, wat betekent dat ze in het Neolithicum over grote afstanden verhandeld of getransporteerd werden. “Verschillende bijlen werden samen teruggevonden, per twee in de grond geplant.” vertelt Ivan Jadin. “Eén paar werd op miraculeuze wijze teruggevonden op het strand; een ander paar bijlen bevond zich in een moeilijk bereikbare grot, halverwege een steile rotswand gelegen. Dit doet ons vermoeden dat deze bijlen uit jade een speciale betekenis hadden. Mogelijk speelden ze een rol bij rituelen, maar dat is voorlopig nog een belangrijk punt van discussie.”

34

... en rode pigmenten

De eventuele symbolische betekenis van een mineraal behoort tot het domein van de archeoloog, maar waar dat mineraal vandaan komt is een vraag die enkel een geoloog kan beantwoorden. Eric Goemaere, geoloog bij de Belgische Geologische Dienst, een departement van het KBIN, doet momenteel onderzoek naar het gebruik van oölitisch hematiet in het oude Neolithicum. Dit ijzererts, samengesteld uit kleine bolletjes rijk aan ijzeroxides (hematiet), werd vermalen of afgeschaafd tot



Ook stenen kunnen spreken: de aanwezigheid van het ijzererts-hematiet verradt de migratie van een groep prehistorische mensen.

een rood pigment en werd vooral gebruikt bij begrafenisriten. Er zijn kleine stukjes van dit ijzererts gevonden in België, Nederland, Frankrijk en Duitsland. Samen met een internationaal onderzoeksteam probeert Eric de geologische en geografische oorsprong van het hematiet te achterhalen.

“We vragen ons af of de gevonden stukjes allemaal afkomstig zijn van eenzelfde bron of van verschillende plaatsen. We weten dat de mensen die het gebruikten oorspronkelijk afkomstig waren van Oost-Europa, maar geleidelijk aan naar het westen getrokken zijn, en hopen het verloop van hun migratie te kunnen reconstrueren aan de hand van dit ene specifieke element. We vinden dit materiaal bijvoorbeeld bij archeologische opgravingen in Nederland, maar de mens kan het destijds onmogelijk in Nederland zelf gewonnen hebben, want daar komt het niet aan de oppervlakte. Hij kon het wel vinden in het westen van Duitsland (Eifel) en op verschillende plaatsen in België. Is het hematiet afkomstig uit Duitsland, of België, of van meerdere vindplaatsen? Heeft hij het uitgewisseld of verhandeld? We gaan aan de hand van het archeologische materiaal een antwoord proberen te geven op die vragen.”

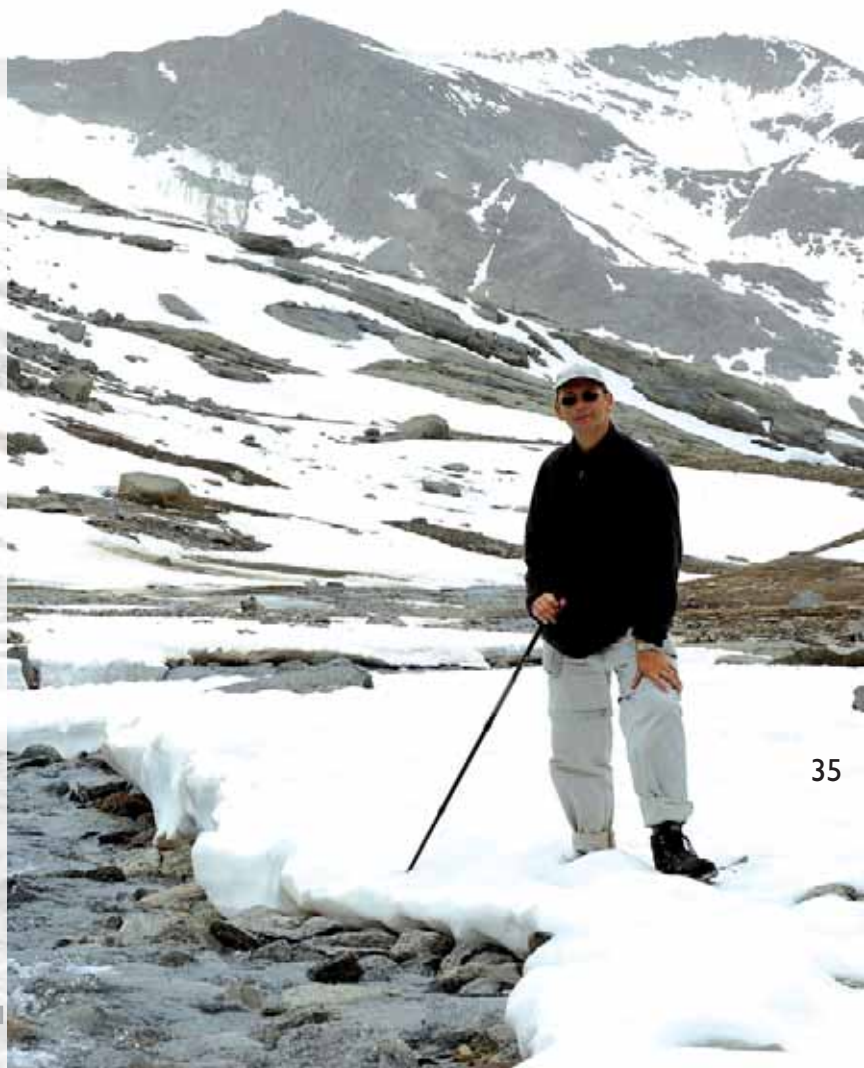
Ivan Jadin toont vier bijlen van jade, gevonden bij Namen. Foto: É. Dewamme.



Doe het zelf, op prehistorische wijze!

Dankzij het werk van talloze wetenschappers hebben we intussen een aardig beeld van het dagelijkse leven van de prehistorische mens. Ook jij kan de prehistorische technieken in de vingers krijgen, vanaf 18 oktober 2012 in de nieuwe tijdelijke tentoonstelling Prehistorie – Do it yourself! in het Museum voor Natuurwetenschappen. Deze expo werd ontwikkeld met de Préhistosite van Ramioul als partner en is ingedeeld in 4 zones, met telkens een belangrijk element uit het dagelijkse leven van de prehistorische mens.

De eerste zone is gewijd aan het maken van werktuigen. In deze zone maak je kennis met de gebruikte materialen en technieken, en krijg je ook zelf de kans om vuursteen te bewerken en er een werktuig van te maken. De tweede zone van de tentoonstelling geeft een overzicht van de veranderende klimatologische omstandigheden waaronder de mens moest zien te overleven en toont hoe hij zijn zelfgemaakte wapens inzette bij de jacht. Hier kan je van dichtbij kennis maken met prehistorische wapens zoals de assegai en de speerdrijver en kan je je eigen jachttechniek testen op een bizon en een beer. De jacht op dieren verschafte de prehistorische jagers niet enkel voedsel, maar ook de grondstoffen die nodig waren voor woningen, werktuigen, naaigerei en kledij. In de derde zone van de tentoonstelling maak je dan ook kennis met de technieken die de prehistorische mens gebruikte om dierenhuiden te bewerken en ze om te toveren tot kledingstukken. Je mag zelf een onbewerkte huid afschrapen, naaidraad maken en een kledingstuk van pels in elkaar proberen te zetten. Het vierde en laatste deel van de tentoonstelling is gewijd aan de beheersing van het vuur, een cruciale stap in de geschiedenis van de prehistorische mens. Test of je er zelf ook in slaagt om vuur te maken met behulp van vuursteen en tondel, en leer hoe je een prehistorische lamp moet gebruiken. Met andere woorden: Do it yourself! □



Eric Goemaere tijdens een geologische expeditie in de Frans-Italiaanse Alpen.



Een groepje kinderen waagt zich aan het bewerken van vuursteen.
© KBIN



Je moet zachtjes op de tondel blazen om hiermee twijgjes te doen ontvlammen. Foto Koen Broos.

Prinses Marie-José.

Tussen België en Italië.

Een koninklijke garderobe

Marguerite Coppens

De laatste koningin van Italië noemt men ook wel eens de Meikoningin omdat zij maar gedurende die ene maand in 1946 koningin was en daarna in ballingschap moest vertrekken. Marie-José werd geboren in Oostende in 1906 als dochter van koning Albert I. Net zoals haar broer Leopold III heeft ook zij haar voorbestemde toekomst niet kunnen realiseren, hoewel het scenario ervan op voorhand was geschreven. Ze groeide op aan een klein, veeleer burgerlijk hof en haar huwelijk met de Italiaanse kroonprins betekende dan ook een ware *upgrade*. Het was vooral haar moeder koningin Elisabeth die alles in het werk had gesteld om deze ambitie waar te maken.

36 Ter gelegenheid van dat huwelijk was een nationale intekening georganiseerd om de noodzakelijke fondsen te werven voor de aankoop van de onontbeerlijke geschenken die traditioneel bij een huwelijk horen. Het bleek ook een goed middel om het vaderlandslievende gevoel van de bevolking aan te wakkeren. De onderneming werd een succes, niet in het minst door de grote populariteit van het vorstenpaar na de Eerste Wereldoorlog. Een groot deel van de opbrengst werd gebruikt voor de oprichting van de Nationale Stichting Prinses Marie-José, die als doel had het onderzoek van de kunst uit onze gewesten in relatie tot die van Italië te stimuleren. De Stichting zette ook alles in het werk voor de oprichting van de *Academia Belgica* in Rome. Dat centrum werd geopend op 8 mei 1939, maar moest vrijwel onmiddellijk al zijn deuren sluiten wegens het Staalpact van 22 mei tussen Mussolini's Italië en Hitlers Duitsland. Het ging



Prinses Marie-José bij de inhuldiging van de *Academia Belgica*, Rome, 8 mei 1939.

opnieuw open na de Tweede Wereldoorlog en vangt nog steeds Belgische beursstudenten op.

Als in 1930 het koninklijk huwelijk met pracht en praal wordt gevierd in Rome, stapelen zich al donderwolven op boven Europa. Vanaf de jaren 1925-1926 was Italië afgegleden naar een fascistische dictatuur. Op de tentoonstelling zijn er kledingstukken te zien die kroonprins Umberto als huwelijksgeschenk schonk aan zijn verloofde. Die waren volledig in Italië gemaakt en werden als een voorbeeld gezien van de nationale zelfredzaamheid die geen behoefte had aan buitenlandse invloeden. Ze lieten als het ware het Nieuwe Italië zien en dienden de ideologie die het regime oplegde. Hoewel het de koning zelf was die Mussolini had bevestigd in zijn macht, wachtte die laatste niet om te wedijveren met de monarchie. Niets raadselachtigers dan de imposante hofmantels, echte symbolen van een machtsfactor die zich wil tonen maar wordt belaagd! Een interessante vergelijking kan ook worden gemaakt tussen deze hofmantels opgedrongen door de Italiaanse etiquette en de mantel die de toenmalige prinses Astrid droeg op het huwelijk van haar schoonzus: de eerste rijkelijk en virtuoos handgebordeurd met goud- en zilverdraad, de tweede voorzien van een eenvoudige strook van mechanische kant gekocht in een confectiezaak, wat volgens Belgische normen moest volstaan om de nodige uitstraling te geven.



Op 3 januari vertrekt de Belgische familie naar Rome, om het huwelijk van prinses Marie-José te vieren, in de koninklijke trein die hen door de Italiaanse vorsten ter beschikking was gesteld (trein vervaardigd door Fiat / tafel voor 20 gasten).

Tegenover die machtssymbolen, die zowel hinderlijk als oncomfortabel moesten zijn om zo status uit te stralen, staan in fel contrast de avondtoiletten waarvan de meeste door de kroonprins aan zijn verloofde waren geschonken: zij zijn van een onthutsende moderniteit en zouden zo uit een hedendaags modedefilé kunnen komen. Dat een outfit de meest onthullende weerspiegeling van een maatschappij kan zijn, is in het bijzonder waar voor de moeilijke jaren 30. De gelijkenis stemt tot nadenken over sommige hedendaagse betogen die de oude weer tot leven wekken en waarlijk worden opgeroepen door een zelfde vestimentaire dracht.



De prinses woont een nocturne bij georganiseerd ten bate van de Egyptologische Stichting Koningin Elisabeth. Egmontpaleis, Brussel, 14 maart 1929. De prinses draagt een "Egyptische" outfit!

Een goede tentoonstelling van kostuums staat ver van de anekdote, de banaliteit en het pejoratief vrouwelijke. Ze is nooit oppervlakkig, maar toont hoe het gedachtegoed van een bepaalde periode tot uiting komt via het leven van iedereen. Dat aspect hebben de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis altijd voor het voetlicht gebracht in hun 'kunstnijverheden'.

Deze keer hebben zij beroep kunnen doen op de verzameling van de Stichting Umberto II en Marie-José van Savoye, gevestigd in Genève en voorgezeten door H.K.H. prinses Marie-Gabrielle, de tweede dochter van koningin Marie-José.

Deze bruikleen van uitzonderlijke kledingstukken kon in context worden geplaatst met behulp van de verzamelingen van het Koninklijk Paleis en de Federale Wetenschappelijke Instellingen. Zo konden verschillende aspecten uit de levensloop van de prinses worden opgeroepen, bijvoorbeeld haar belangstelling voor de egyptologie.

Tussen het volksenthousiasme opgewekt bij haar huwelijk en Marie-José's onopgemerkte dood, is er een groot contrast. "Toen ik veertig jaar was, ben ik uit de geschiedenis gestapt," zei de bannelinge en voltrok zo het waarschuwend vonnis dat haar vader zou hebben uitgesproken op haar huwelijk: "Er zijn veel werklozen in ons beroep."

De tentoonstelling werd opgezet met bijzondere aandacht voor alle Italianen in België, wier beroemdste vertegenwoordigster zonder enige twijfel Koningin Paola is. Zij gaf ons de eer om dit evenement onder haar Hoge Bescherming te nemen. □



Hofmantel gedragen door prinses Marie-José voor het doopfeest van haar eerstgeboren kind, Napels, 22 december 1934.

Avondjurk, waarschijnlijk naar een model van M.Vionnet, eerste helft jaren 30.



Meer

Tentoonstelling *Prinses Marie-José. Tussen België en Italië – Een koninklijke garderobe* tot 3 maart 2013 in het Jubelparkmuseum.
www.kmkg.be

museum



NATUURWETENSCHAPPEN.BE

EXPO

18.10.12 > 26.05.13

Prehistorie

DO IT YOURSELF!

Beschadigd België

Oorlogsschade uit de Tweede Wereldoorlog

Geertrui Elaut

Tot 28 februari 2013 loopt in het Algemeen Rijksarchief in Brussel de tentoonstelling *Beschadigd België – Oorlogsschade uit de Tweede Wereldoorlog*: een gebalde voorstelling van verleden, heden en toekomst van de oorlogsschadedossiers WOII.

De oorlogsschadedossiers in het Algemeen Rijksarchief 2 - deput Joseph Cuvelier

Tussen 1940 en 1945 werden in België meer dan 500.000 onroerende goederen (23,3% van de 2.173.000 vóór de oorlog bestaande gebouwen) beschadigd. Kort na de Duitse inval op 10 mei 1940 richtte de centrale administratie in België – toevertrouwd aan de secretarissen-generaal van de ministeries – het *Commissariaat-generaal voor 's Lands Wederopbouw* op. De eerste schadedossiers werden verzameld en onherstelbaar beschadigde gebouwen werden gesloopt. Na de bevrijding in 1944-1945 werd de dienst voor *Oorlogsschade aan private goederen* overgeheveld naar het pas opgerichte ministerie voor Oorlogsschade, om een jaar later terecht te komen bij het ministerie van Wederopbouw.

Was de omvang van de schade immens, de financiële gevolgen waren dat nog veel meer. Parlementaire controverses bleven niet uit, de slechte ervaringen na WOI indachtig. Pas op 1 oktober 1947, vier maanden na de rede van VS-minister van Buitenlandse Zaken George Marshall, werd in België een wet betreffende de vergoeding van de oorlogsschade aan private goederen afgekondigd.

De Amerikaanse regering had te kennen gegeven het economisch herstel van Europa te willen ondersteunen. Het was immers zonneklaar dat het verslagen Duitsland niet in staat zou zijn enige schadevergoeding te betalen en de Europese landen waren totaal verarmd. Er was dus een krachtige stimulans nodig. Alleen de Verenigde Staten konden daarvoor zorgen.

Hoewel de samenstelling van de Belgische oorlogsschadedossiers al tijdens de oorlog was begonnen, kwam de grote toevloed bij de administratie pas dan echt op gang. Het bestuur voor Oorlogsschade aan private goederen bestond uit één centrale en negen provinciale directies. Elke aanvrager had zowel een centraal als een provinciaal dossier.

De wet van 1 oktober 1947 had als basisprincipe dat niet alle schade vergoed moest worden. De aard van de goederen en de omvang van de schade was doorslaggevend. De schadevergoedingswet, ontworpen als een solidariteitswet, voorzag om de vergoeding af te meten in functie van het vermogen van de slachtoffers. Nog steeds volgens het begrip van nationale solidariteit voorzag de wet de uitsluiting van burgers vervolgd en veroordeeld voor collaboratie met de vijand. Een bewijs van burgertrouw was een vereiste. Politieke gevangenen en krijgsgevangenen kregen dan weer absolute prioriteit en een integrale vergoeding.

Om aanspraak te kunnen maken op een financiële tussenkomst van de staat diende de door oorlogsfeiten toegebrachte schade direct te zijn. Zo bevat het grootste deel van de dossiers een beschrijving van de militaire operaties, de bezettingsmaatregelen, de sabotagedaden, enz. De vergoeding van de oorlogsschade moest expliciet dienen voor de wederopbouw en het economische herstel van de natie. Sinds 1940 werden kredieten toegekend om tegemoet te komen aan acute woningnood en om de landbouw en industrie weer op gang te krijgen.

Tot slot bevatten de dossiers een reeks documenten betreffende de procedure voor de behandeling van een aanvraag tot schadeloosstelling *an sich*. Die procedure was met maximum 24 administratieve stappen tamelijk complex.

Het bestuur Oorlogsschade ging in de jaren 1950 na de opheffing van het ministerie van Wederopbouw naar Openbare Werken, en vervolgens – na de regionalisering van Openbare Werken eind jaren 1980 – naar het ministerie van Communicatie en Infrastructuur. In 2002 kwam de administratie Oorlogsschade tenslotte bij de FOD Binnenlandse Zaken terecht.

Fragment uit het algemeen inlichtingenformulier dat in principe in elk oorlogsschadedossier terug te vinden moet zijn. Omwille van de privacy van de betrokkenen tonen we slechts een stukje. Dossier 2.081.745.





Zicht op de oorlogsschadedossiers zoals ze vóór herverpakking bewaard werden bij de FOD Binnenlandse Zaken. © Rijksarchief/Bart Boon

Vanaf het begin van de jaren 1980 werden alle oorlogsschadedossiers verzameld in één depot te Anderlecht. Naast de dossiers uit WOII waren daar vanaf 1965 dossiers bijgekomen m.b.t. schade veroorzaakt door de dekolonisatie van Congo, en vanaf 1976 dossiers betreffende rampenschade. Alles samen vormen ze een archief van ongeveer 22 strekkende kilometer, waarvan het grootste deel (ongeveer 20 km) schade aan private goederen betreft. Het aantal dossiers wordt geschat tussen zevenhonderdduizend en een miljoen. Sinds 2006 is de FOD Binnenlandse Zaken – uit bekommernis voor de bewaring van dit zeer waardevolle patrimonium – begonnen met het sorteren en verpakken van deze archieven, en met de overbrenging ervan naar het Rijksarchief. Anno 2012 staat een overgroot deel van de dossiers netjes gerangschikt in de rekken van het Algemeen Rijksarchief 2 - depot Joseph Cuvelier.

Enkele onderzoeksmogelijkheden voor de toekomst

Industrieel patrimonium

Onder de 506.090 beschadigde of vernielde onroerende goederen vallen 16.803 industriële of commerciële gebouwen te noteren, naast 31.253 landbouw- en veeteeltbedrijven. Ze golden als motor van de wederopbouw en van het economische herstel van België, en kregen extra aandacht van de administratie. De nauwkeurige beschrijving van vernielde machines en materialen geeft zicht op toenmalige productiemethoden en arbeidsomstandigheden. De schadedossiers rond industriële,

commerciële en artisanale goederen ondervangen het gebrek aan bronnen over de economische bedrijvigheid tijdens de bezetting.



Een van de vernielde en ondergesneeuwde fabriekshallen van producent van zuivelverwerkingsstoestellen *Écrèmeuses Mélotte* uit Remicourt, provincie Luik. Dossier 8.026.445 A.

Sociaaleconomische geschiedenis

De oorlogsschadedossiers bieden een unieke kijk op het oorlogsverloop, maar zijn minstens even belangrijk als bron voor de geschiedenis van het dagelijks leven. Ze bevatten schatten aan informatie over sociaaleconomische en culturele factoren zoals voedsel, kleding, verstedelijking, gezinsrelaties, wooncultuur en materiële vormgeving van de ruimte in de privésfeer.

Ruimtelijke ordening en stedenbouw – Ecologie en omgeving

Ook voor onderzoek naar ruimtelijke ordening en naar het naoorlogs wederopbouwbeleid vormen de oorlogsschadedossiers een dankbare bron. Opvallend is dat bij de wederopbouw vele fabrieken de stadscentra achter zich lieten om zich te vestigen in industriële zones in de randgemeenten.

De talrijke plattegronden en foto's in de dossiers zijn levendige getuigen van het Belgisch onroerend erfgoed. Architecten en stedenbouwkundigen kunnen er inspiratie uit halen of opzoeken doen naar de bouwkundige geschiedenis van panden.

Dossiers rond landbouwbedrijven geven dan weer zicht op hoe landelijke gebieden er midden 20ste eeuw uitzagen: aard en omvang van veestapels en landbouwwerktuigen; aandeel van velden, bomen en heggen in het landschap; teelten in de diverse provincies.



Voorgevel van handelshuis Dewaersegger uit Leuven. Leuven was één van de steden die tijdens WOII bijzonder zwaar gebombardeerd werden. Dossier 2.081.745.



Foto's uit het schadedossier van circus-, theater- en musicalgezelschap REPS uit Sainte-Cécile, provincie Luxemburg. Dossier 7.034.076

Lokale geschiedenis en familiegeschiedenis

Meubels, huisraad, voedselvoorraden, huisdieren, speelgoed, foto's, familiesouvenirs, ... In materieel opzicht soms verwaarloosbaar, maar voor de betrokkenen vaak verliezen die psychologisch moeilijk om dragen waren. Via lijsten van vernielde roerende goederen kun je meer te weten komen over de leefomgeving van familieleden of kunnen verklaringen worden gezocht voor bijvoorbeeld het verdwijnen van voorwerpen uit het familiepatrimonium.

Maar ook wie verder dan de familiegrenzen wil kijken, kan in de oorlogsschadedossiers terecht. Voor heemkundige, volkskundige en historische kringen zijn de dossiers van onschatbare waarde. Je vindt er unieke bronnen voor de geschiedenis van een instelling, een dorp, een wijk of plaats.

Oorlog: een zware milieu-erfenis

Een tiende van de tijdens de Tweede Wereldoorlog afgevuurde artilleriegranaten ontplofte niet. Niet-ontplofte munitie begon na verloop van tijd toxisch residu te lekken. Zware granaten konden minstens 15 meter diep doordringen in relatief harde grond zonder te ontploffen. In moerassen, venen, poelen, vijvers, rivieren en kanalen drongen ze nog veel dieper door. Wanneer conventionele munitie wél insloeg, kwamen lood (kogels, shrapnels), kwik of andere metalen vrij. Daarbovenop kwam bodemverontreiniging door schade aan industriële infrastructuur ten gevolge van luchtbombardementen. Behalve in de Ardennen was de schade door artillerievuur in België veel kleiner dan die veroorzaakt door het geschut van de luchtmacht.

De oorlogsschadedossiers omvatten zeer nauwkeurige beschrijvingen van de feiten, van de aard van de schadegevallen, van de aanwezige producten en van de opruimings- en wederopbouwwerkzaamheden. Zo vormen ze een bron uit eerste hand voor het onderzoek naar mogelijk verontreinigde sites. Overheden, ondernemers en privépersonen kunnen zo heel wat tijd en geld uitsparen.



Na de bombardementen in april 1944 wordt kwikzilver gerecupereerd in de fabrieken van Solvay, Jemeppe-sur-Sambre, juli 1944. Dossier 9.019.661.

De tentoonstelling in het Algemeen Rijksarchief

Een reis door de oorlogsschadedossiers WO II is een pakkende confrontatie met de allesvernietigende kracht van oorlog. Het leed is tastbaar aanwezig in elke foto, elke plattegrond, elk schadeverslag. De focus in de tentoonstelling ligt op oorlogsschade aan materiële goederen, niet op oorlogsschade aan personen. Materiële vernielingen vallen in het niets bij de gedachte aan het menselijk leed ten gevolge van grondgevechten, luchtbombardementen, arbitraire executies, opsluiting in concentratie- en uitroeiingskampen, ...

Toch gaat het in de oorlogsschadedossiers om meer dan vernielde huizen en fabrieken. Achter elke hoop bakstenen of elk beschadigd fabriekswerktuig gaat een menselijk verhaal schuil.

WOII liet overal sporen na, in elke stad, in elk dorp, in elke familie, in elk hoofd. De geografische spreiding van het oorlogsgebeuren in België tijdens WOII maakt dat de oorlog akelig dichtbij komt, tot op vandaag. Herkenningspunten zijn legio. Platgebombardeerde huizen en fabrieken van het noorden van Antwerpen tot het zuidelijkste punt van Luxemburg. Inbeslagnames door zowel geallieerde troepen als door de bezetter.

Beschadigd België focust op de beelden uit de oorlogsschadedossiers. Eén beeld zegt meer dan duizend woorden. Terwijl de beeldenvloed van het journaal ons vaak onverschillig laat, blijft die éne foto vastzitten in het bewustzijn. De actualiteit wordt erin gefixeerd, bevattelijk gemaakt. Het kan mensen wakker schudden en hen confronteren met wat oorlog doet, vroeger en nu. Een groot deel van de foto's uit de oorlogsschadedossiers is van slechte kwaliteit, door Jan met de pet genomen. Het gaat niet om officiële oorlogsfotografie – vaak aangewend voor propagandadoeleinden – maar om foto's met een bewijsfunctie voor de administratie. Ze bevatten weinig spektakel of emotie, maar suggereren des te meer. Het zijn stille getuigen, vaak van *collateral damage*: schade ten gevolge van een militaire aanval waarbij ook burgers of eigen troepen getroffen worden.

Beschadigd België tot een fototentoonstelling reduceren zou echter te beperkt zijn. Ook de dossiers zelf en de administratieve stukken die ze bevatten, krijgen een prominente plaats. Hun esthetische waarde is nihil, hun intrinsieke historische waarde des te groter. De geschiedenis van het bestand, inclusief de gigantische opkuis- en verhuisoperatie van de dossiers van de FOD Binnenlandse Zaken naar het Algemeen Rijksarchief 2 – depot Joseph Cuvelier, wordt geïllustreerd verteld. De talloze

Illustraties

Alle illustraties bij dit artikel komen uit de provinciale reeksen van het Archief van het Bestuur voor Schade aan private goederen (Ministerie van Wederopbouw), bewaard in het Algemeen Rijksarchief 2 – depot Joseph Cuvelier (Brussel). Het nummer bij elk beeld is het nummer van het dossier waaruit het beeld werd gehaald.



Vernieling van een handelshuis in Sougné-Remouchamps, provincie Luik, ten gevolge van het opblazen van een spoorwegbrug in Remouchamps op 10 mei 1940 door het Belgisch leger. De brug werd tijdens de bezetting hersteld, maar in augustus 1944 opnieuw in het vizier genomen door Belgische troepen. In het dossier is daarnaast sprake van plunderingen. Dossier 8.027.773.

Stillevan van een abrupt verstoord huiselijk tafereel. Het dossier in kwestie bevat uitsluitend foto's. Zelfs het dossierkaft is niet bewaard. Uit één van de foto's is echter af te leiden – op basis van een inscriptie op een voorgevel en een puincontainer met opschrift "Stad Roeselare" – dat het om "Huis Verhoestraete-Lagae" uit Roeselare gaat. Dossier 3.036.264.

onderzoekpistes worden aan de hand van concrete dossiers geëxploreerd. Deze eerder archivistische benadering van de dossiers vormt een aanloop naar de kern van de tentoonstelling; de schadedossiers als leidraad voor een historische schets van WOII.

Eerst komt mei 1940 aan bod en de schade aangericht tijdens de achttiendaagse veldtocht.

De bombardementen en opbeisingen in de periode 1943-1944 vormen een tweede hoofdbrok. De bevrijding en de eindoffensieven maken de cirkel rond. Naast het feitelijke oorlogsgebeuren wordt de evolutie in oorlogsvoering doorheen de 20ste eeuw aangekaart, en de gevolgen ervan voor de burgerbevolking. Wie de tentoonstelling bezoekt, kan niet wegzappen van wat oorlog aanricht. Toch zijn de oorlogsschadedossiers ook een verhaal van menselijke veerkracht, van schade opmeten, herstellen en de draad weer oppikken. □

De Budabrug over het kanaal Brussel-Rupel (een uitbreiding van de industriële spoorweg van de haven van Vilvoorde), voor en na een explosie op 17 mei 1940. Bruggen vormden strategische militaire doelwitten bij uitstek. Dossier 2.025.749 B.



De auteur

Geertrui Elaut is als wetenschappelijk medewerker van de afdeling Communicatie van het Rijksarchief verantwoordelijk voor de tentoonstellingsprojecten in het Algemeen Rijksarchief.

Meer

Tentoonstelling *Beschadigd België* in het Algemeen Rijksarchief tot 28 februari 2013. Gratis toegang. www.arch.be

De Nacht van de Onderzoekers 2012

Een overweldigend succes!

Luth Knockaert

Wetenschap thuis: met succes geslaagd!

De zevende Belgische editie van de Nacht van de Onderzoekers met als titel "Wetenschap thuis", georganiseerd door de Dienst voor Wetenschappelijke en Technische Informatie (DWTI) van het Federaal Wetenschapsbeleid (Belspo), was een groot succes! Meer dan 8000 jongeren en volwassenen gingen op 6 plaatsen in België de wonderen van de wetenschap en de techniek ontdekken. Interesse in wetenschap en techniek is dus zeker aanwezig, hoewel we liever nog meer 15-, 16- en 17-jarigen op bezoek zouden krijgen.

In Brussel (Botanique en Planetarium), Louvain-la-Neuve, Charleroi, Bergen en Luik stelden onderzoekers en ingenieurs van universiteiten, onderzoeks- en doecentra, hun beroep voor aan het publiek door middel van ludieke en educatieve verhalen, spelen, ervaringen en demonstraties over de alomtegen

woordigheid van wetenschap in en rond het huis. Op sommige plaatsen konden de bezoekers een passiefhuis bezoeken of deelnemen aan wetenschappelijke conferenties en presentaties over duurzame architectuur en nieuwe energieën. Men kon animaties bijwonen over de verschillende ziektes die bibliotheekboeken en papier kunnen beschadigen, over chemie in de badkamer en over het gebruik van nieuwe badkamerproducten. Er werd informatie verstrekt over eetbare insecten en over schimmels die in huis leven in symbiose met de natuur en zelfs over wilde bijen die zich in de tuin nestelen. Ook de evolutietheorie kwam in spreekbeurten aan bod. In Bergen kon men zelfs zien hoe een fietswiel een scherm met tekenfilmpjes kan worden!





Adrien Castronovo, *Gekbeden van Adri*.

Wetenschappers: gewone mensen met een buitengewoon beroep

De Nacht van de Onderzoekers heeft een driedubbel doel. Ten eerste vooral jongeren, maar ook ouderen, bewust maken van het belang van wetenschap, techniek en innovatie die alomtegenwoordig zijn in onze dagelijkse omgeving. Ten tweede jongeren sensibiliseren voor wetenschappelijke en technische studies. Ten derde willen de Europese Commissie en het Federaal Wetenschapsbeleid (Belspo) op deze wijze aantonen dat wetenschappers gewone mensen zijn maar... met een buitengewoon beroep.

Studiekeuzes bepalen jobkansen!

Wetenschap en onderzoek zijn essentieel om de economische groei en de concurrentiekracht van de Europese Unie te stimuleren. Een job als wetenschapper en/of ingenieur is synoniem voor een interessante werksfeer en een gewaarborgde toekomst voor onze jongeren.

Volgens het Verbond van Belgische Ondernemingen kon het aanbod van 300 informatici en 1000 afgestudeerde ingenieurs uit het jaar 2011, de vraag naar deze knelpuntberoepen niet volledig beantwoorden.

Wetenschappelijk onderzoek is bovendien een "cultuur", een manier om het leven te benaderen. Wetenschap en cultuur dragen bij aan de algemene ontwikkeling. Het is dus belangrijk dat men tijdens de Nacht van de Onderzoekers kan kennismaken met wetenschappers en ingenieurs en hen allerhande vragen kan stellen.

De Nacht van de Onderzoekers mocht zich verheugen in een bezoek van premier Di Rupo die een korte toespraak hield over het belang van dergelijke initiatieven en het nut beklemtoonde van het rechtstreekse contact tussen wetenschappers en de bevolking. □

Winnaars tekenwedstrijd en tombola

Voor het evenement werd er via internet een tekenwedstrijd georganiseerd waarvoor een 60-tal tekeningen werden ingestuurd. De keuze van de meest creatieve wetenschaps- en techniekgerichte tekeningen was een moeilijke opdracht voor de vijf juryleden. De gelukkige winnaars zijn:

- in de categorie 6-11 jaar: Adrien Castronovo met de tekening "Gekbeden van Adri"
- in de categorie 12-17 jaar: Mariano Cortese met de tekening "Plantaardige Ervaring"
- in de categorie 18 +: Jonathan Pelgrims met de tekening "Koken = Chemie!"

De winnaars ontvingen een MP3-speler en gratis toegangstickets voor musea en doecentra van Luc Trullemans, weerman en, samen met Frank Deboosere, één van de peters van de Nacht van de onderzoekers 2012.

Wie het evaluatieformulier had ingevuld kon ook deelnemen aan een tombola op alle locaties waar "Wetenschap thuis" plaatsvond. Een onschuldige hand duidde volgende winnaars aan:

- Marika Kasparowicz uit Ganshoren (Botanique)
- Catherine Verheyden uit Walhain-Saint-Paul (Botanique)
- Christine Wampach uit Laken (Planetarium)
- Cathy Belenger uit Court-St-Etienne (Louvain-la-Neuve)
- Floriane Sels uit Ecaussinnes (Bergen)
- Frédéric Dehin uit Charleroi (Charleroi)
- Pauline Marchand uit Flémalle (Luik)

45

Meer

www.nachtvandeonderzoekers.be



Jonathan Pelgrims, *Koken = Chemie!*

Kortom...

Laatste werkdag van Georges Pichot

Op 31 oktober ll. vond in het Paleis der Academiën het seminarie “Our Oceans of Tomorrow” plaats. Tijdens dit seminarie gaven jonge wetenschappers van de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee hun visie op de toekomst van het wetenschappelijk onderzoek van de oceaan. Zijn we voorbereid op een nieuwe olieramp zoals met de Tricolor? Hoe zullen we de zee in de toekomst vanuit de lucht, met een vliegtuig en met satellieten bekijken? Zal vervuiling weldra zo eenvoudig te meten zijn als temperatuur? Is een tweede Belgica een utopie of een noodzaak? En wat zijn de wetenschappelijke milieuoitdagingen bij de installatie van windmolenparken op zee? Genoeg stof tot nadenken.

Het was tegelijkertijd de laatste werkdag van Georges Pichot, het diensthoofd van de BMM. Hij stond in 1976 aan de wieg van de BMM en gaat nu verdiend met pensioen. Georges Pichot deed de BMM uitgroeien van een kleine dienst met enkele werknemers, tot een stevige onderzoeksgroep van meer dan 60 wetenschappers nu. Dat team blijft de kennis en het welzijn van de Noordzee verbeteren en wetenschappelijke mariene diensten aanbieden. En dit in de geest van “excellence” waartoe Georges Pichot hen steeds aanmoedigde! Wij wensen hem “Bon Voyage”!



Minister Johan Van de Lanotte en Georges Pichot.
Foto Th. Hubin © KBIN

Directeur Africamuseum onderscheiden

Vooraleer Guido Gryseels, doctor in de Landbouwwetenschappen, in 2001 benoemd werd tot directeur van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA) in Tervuren werkte hij jarenlang als onderzoeker bij het International Livestock Center for Africa en als diensthoofd Internationaal Landbouwonderzoek bij de Voedsel- en Landbouworganisatie FAO (Food and Agriculture Organization) van de Verenigde Naties.

Onlangs kreeg hij van koning Albert II het ereteken van Grootofficier in de Kroonorde toegekend omwille van het belangrijk internationaal wetenschappelijk werk en de publiekswerking van het KMMA. Voor Guido Gryseels is dit ereteken de verdienste van een heel team dat op nationaal en internationaal niveau uitstekend werk levert. Op nationaal gebied vooral omwille van de museumactiviteiten, de scholenwerking en de samenwerking met Afrikaanse diaspora. Op internationaal vlak omwille van de wetenschappelijke activiteiten en het onderzoek met betrekking tot Afrika. Het KMMA is wetenschappelijk actief in meer dan 20 Afrikaanse landen, geeft jaarlijks opleiding aan 150 meestal Afrikaanse doctorandi en stagiaires en heeft ook vele Europese en andere internationale samenwerkingen lopen.



Guido Gryseels
Foto Bart Deseyn © KMMA



Agenda

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

Tentoonstellingen

Algemeen Rijksarchief

Beschadigd België

> 28 februari 2013

Gratis toegang

Bezoek ook de virtuele tentoonstellingen van het Rijksarchief:
www.archief-democratie.be | www.expocongo.be | goaaal.arch.be



Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

Prehistorie – Do it yourself

> 26 mei 2013



Koninklijk Museum voor Midden-Afrika

Spannende spinnen!

> 31 maart 2013



Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis

Eeuwenoud Cyprus.

Wisselwerking van culturen

> 10 maart 2013

Prinses Marie-José, tussen België en Italië.

Een koninklijke garderobe

> 3 maart 2013



Eeuwenoud Cyprus.

Wisselwerking van culturen

Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis

Beeldje van een mannelijke figuur. Heiligdom van Agia Irini. Omstreeks 650-600 v.Chr. Terracotta. H. 85 cm. Inv. : Ay. Irini 1566. Museum van Cyprus, Nicosia.

© Departement van Oudheden

Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België

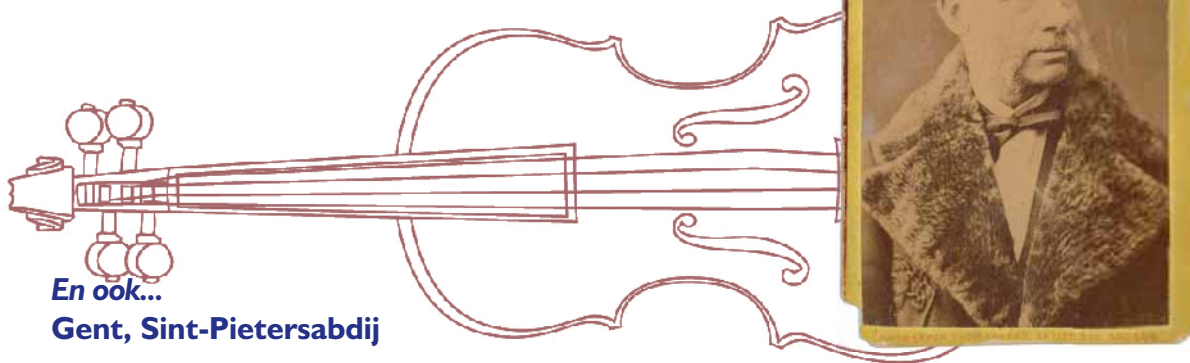
De Keuze van de conservatoren 4
Frits Van den Berghe, Constant Permeke, Gustave De Smet.
Expressionisme en uitdrukking
> 26 mei 2013



De Verliefden in het dorp
Frits van den Berghe, 1925

Koninklijke Bibliotheek van België

Henry Vieuxtemps 1820-1881
Virtuele tentoonstelling op <http://vieuxtemps.kbr.be/>



En ook...
Gent, Sint-Pietersabdij

Henry Vieuxtemps 1820-1881
Koninklijke Bibliotheek van België
Henry Vieuxtemps (KBR,
Muziek, Mus. Ms. 2089/1)

Onbekende beelden, sterke verhalen.
Belgen in oorlog
> 21 april 2013
www.sintpietersabdijgent.be | www.cegesoma.be



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.

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

Oplage:

13.000 exemplaren in het Nederlands en in het Frans.

© Federaal Wetenschapsbeleid 2012. Reproductie is toegelaten mits bronvermelding.

Mag niet worden verkocht.



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 :

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.

Creatie en lay-out:

Graphite Agence d'édition

Druk:

PROXESS MAES NV

Kleine Kloosterstraat 17
1932 Zaventem



Werkten mee aan dit nummer:

Rodrigo ALVAREZ (Koninklijke Sterrenwacht van België-Planetarium), Julie BOUNITON (Koninklijke Bibliotheek van België), Laurence BURNOTTE (Federaal Wetenschapsbeleid), Marguerite COPPENS (Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis), Jan CUYPERS (Koninklijke Sterrenwacht van België), Wim DE VOS (Federaal Wetenschapsbeleid), Ria D'HAEMERS (Federaal Wetenschapsbeleid), Geertrui ELAUT (Algemeen Rijksarchief), Eric GUBEL (Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis), Delphine JENART (Mundaneum), Luth KNOCKAERT (Federaal Wetenschapsbeleid), Eglantine LEBACQ (Koninklijke Bibliotheek van België), Sigrid MAEBE (BMM), Natacha MASSAR (Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis), Jean-François MAYENCE (Federaal Wetenschapsbeleid), Elena PHALET (Dienst voor Wetenschappelijke en Technische Informatie), Patrick RIBOUVILLE (Federaal Wetenschapsbeleid), Yannick SIEBENS (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen), Wouter STEVENS (Koninklijke Bibliotheek van België), Lennart VANDAMME (Koninklijke Bibliotheek van België), Jonas VAN DE VOORDE (Koninklijk Museum voor Midden-Afrika), Rudi VAN DOORSLAER (Studien- en Documentatiecentrum Oorlog en Hedendaagse Maatschappij), Roxanne WYNS (Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis) en de Diensten Communicatie, Entomologie en Antropologie en Prehistorie van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen.

De auteurs zijn verantwoordelijk voor de inhoud van hun bijdragen.

KONINKLIJK
MUSEUM VOOR
MIDDEN-AFRIKA

Afrika

TERVUREN



**Spannende
spinnen!**

18/12/12 – 31/3/13

*Levende spinnen en schorpioenen.
Nu exclusief in Tervuren*



Koninklijk Museum voor Midden-Afrika
Leuvensesteenweg 13 - 3080 Tervuren
www.africamuseum.be

ARANEUS

Nationale Loterij
samen creëren we kansen

belspo

DE BELGISCHE
ONTWIKKELINGSSAMENWERKING

.be