

Science : 16 connection

Space Connection 59:

Een zingende gravitatiedetector

Neutronen en synchrotronlicht ten dienste van de wetenschap

Inhoud

eupees onderzoek

p2 Het nieuwe onderzoeks-
programma van de
Europese Unie

onderzoeks- infrastructuur

p6 Neutronen en
synchrotronlicht ten
dienste van de
wetenschap

erfgoed

p8 Een pracht van een
trouwzaal in Sint-Gillis

klimaat- verandering

p10 Belgische onderzoekers
nemen het voortouw

p14 Tuvalu, hoogste punt:
5 meter

prentenkabinet

p17 Het rijk van de gravure

onderwijs

p24 Leerkrachten en
federale musea

geschiedenis

p26 Gearresteerd door de
Belgen, geïnterneerd
door de Fransen,
uitgerooid door de
Duitsers...

taxidermie

p30 Georges in wonderland

kunst

p36 Het geheugen van de
moderne en
hedendaagse kunst

Foto voorpagina:
Hogefluxneutronenreactor
in het Institut Laue Langevin.
© ILL



Een pracht
van een trouwzaal
in Sint-Gillis

8



Tuvalu,
Hoogste punt: 5 meter

14



Leerkrachten
en federale musea

24



Georges in wonderland

30

Space Connection



Dossiers

Een zingende
gravitatiedetector...

Het tijdperk van de Spetnik

Op 4 april jl. stelde de Europese Commissie haar groenboek "De Europese onderzoeksruimte: nieuwe perspectieven"¹ voor. In dit belangrijke document evalueert ze de vooruitgang die werd gemaakt sinds dit concept werd goedgekeurd op de Europese raad van Lissabon in 2000.

De afgelegde weg is niet van de minste: de pijlsnelle opgang van het kaderprogramma voor O&O, de oprichting van een Europese onderzoeksraad, het project voor een Europees Technologie-Instituut (EIT), creatie van Europese technologieplatforms en van het ERA-NET-systeem, ...

In het groenboek haalt de Commissie ook de overblijvende lacunes aan bij de verwezenlijking van deze onderzoeksruimte. Zo bijvoorbeeld de versnippering van het publieke onderzoek, de obstakels die blijven bestaan bij de mobiliteit van onderzoekers, en het gebrek aan coördinatie in de financiering van onderzoek op nationaal en regionaal niveau. De Commissie gaat zelfs zover om expliciet aan te klagen dat "de hervormingen op nationaal niveau vaak een gebrek aan Europees perspectief en transnationale coherentie vertonen".

Dan volgt een omschrijving van wat een volmaakte Europese onderzoeksruimte eigenlijk zou moeten kenmerken. Deze zou zich moeten focussen op meerdere assen zoals de versterking van de mobiliteit van onderzoekers, de bouw van gemeenschappelijke onderzoeksinfrastructuren, een betere *knowledge sharing*, beter gecoördineerde onderzoeksprogramma's en -prioriteiten, een betere kennisverspreiding en een beter evenwicht tussen concurrentie en samenwerking.

Het is verbazend te moeten vaststellen dat bepaalde stromingen in België het tegendeel prediken: tegenover de evidente noodzaak van bundeling van middelen, van het samen delen van infrastructuur, van beleidscoördinatie, stellen zij een versnippering voor. Het lijkt nochtans logisch dat de wens van een betere integratie van het Europese, zelfs mondiale onderzoeksbeleid, onderbouwd wordt door een stevig model van coördinatie tussen alle Belgische actoren. Is het niet zo dat wat belangrijk is op Europees niveau het a fortiori ook moet zijn op het niveau van alle 27 lidstaten? De grote meerderheid van wetenschappers en industriëlen voelt dit trouwens zeer goed aan.

Behalve indien we een geleidelijke opsplitsing van het land zouden aanvaarden, en dus ook de verdere defederalisering van het onderzoek beschouwen als een stap in de realisatie van zo'n globale doelstelling, lijkt het noodzakelijk op federaal niveau de bevoegdheden te concentreren waardoor het dankzij zijn prestigieuze infrastructuren en zijn grote onderzoeksprogramma's, het Belgische wetenschappelijke potentieel kan blijven maximaliseren.

Philippe METTENS
Voorzitter van het Directiecomité



¹ de tekst kan geraadpleegd worden op de internetsite die gewijd is aan de Europese onderzoeksruimte: ec.europa.eu/research/era/index_en.html



Het nieuwe onderzoeksprogramma van de Europese Unie

Op 22 december 2006 publiceerde de Europese Commissie haar eerste oproepen voor het indienen van projectvoorstellen. Een Belgische onderzoeker die wil samenwerken op Europees niveau, originele en vernieuwende projecten wil ontwikkelen, naar het buitenland wil vertrekken om zijn carrière te vervolmaken, ... Of hij nu deel uitmaakt van een onderzoekscentrum, een universiteit, een grote onderneming of een kleine kmo, het 7de Kaderprogramma voor Onderzoek en Technologische Ontwikkeling, afgekort KP7, biedt voor elk wat wils.

Dit zevenjarig programma dat loopt over de periode 2007-2013 beschikt over een budget van meer dan 50 miljard euro, een belangrijke toename in vergelijking met de vorige kaderprogramma's (zie figuur). Een niet onaanzienlijk budget in vergelijking met de Belgische overheidsbudgetten die zich situeerden rond 1,7 miljard euro in 2005 (bron: Dienst voor O&O-indicatoren van het Federaal Wetenschapsbeleid). KP7 richt zich zonder uitzondering op alle onderzoekers van de 27 lidstaten van de Unie en de 7 geassocieerde landen. Financiering van onderzoekers uit derde landen is ook mogelijk.

Waarom onderzoek op een Europees niveau financieren?

In het begin had het financieren van onderzoek op Europees niveau de bedoeling het beleid van de Gemeenschappen te

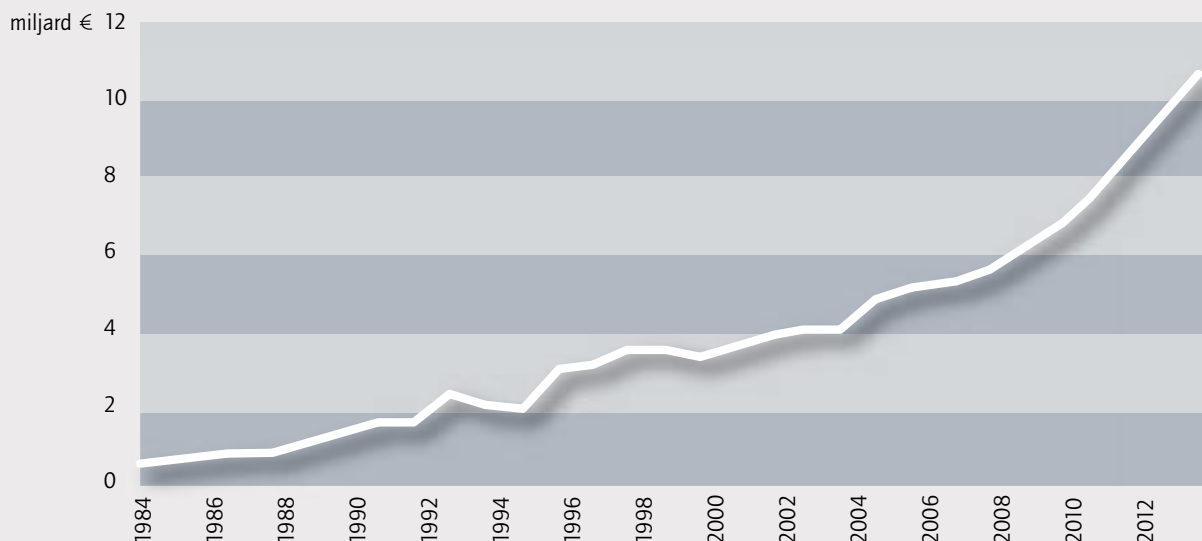
ondersteunen. Het kaderprogramma beschouwt vandaag het geheel van onderzoeks- en innovatieactiviteiten als een beslissende factor voor de groei, het concurrentievermogen en de duurzaamheid van het Europese sociale model. Een studie, aangevraagd door de Commissie, heeft recent aangetoond dat elke euro die in wetenschappelijk onderzoek geïnvesteerd wordt op Europese schaal tussen de 4 en 7 euro economisch en sociaal voordeel op lange termijn genereert. *"Er is geen andere keuze dan de kennis"*, stelde Janez Potocnik, EU-commissaris voor onderzoek.

Samenwerking op Europese schaal stelt de deelnemers in staat om, naast de cofinanciering van een onderzoeksproject, samen te werken met complementaire toonaangevende onderzoekers die eventueel niet in België verblijven, toegang te krijgen tot nieuwe onderzoeksinfrastructuren, hun internationale uitstraling te vergroten of nog, hun bevindingen en onderzoeksresultaten te verrijken door de confrontatie met andere culturen.

Hoe deelnemen?

De eerste stap is de algemene structuur van KP7 te begrijpen en de programmaonderdelen te identificeren die mogelijk aansluiten bij het lopend onderzoek. Vervolgens moet de oproep tot voorstellen van de Commissie in het Publicatieblad van de Europese Unie voor deze domeinen gevolgd worden.

Jaarlijks budget van de kaderprogramma's (1984-2013)
(Bron: Europese Commissie, DG Onderzoek)



Elke oproep beschrijft welk soort projecten gefinancierd kunnen worden. Het is noodzakelijk het werkprogramma verbonden aan de oproep grondig te lezen. Ten slotte worden alle praktische details om een voorstel in te dienen beschreven in de Gids voor indieners van voorstellen.

Lopende oproepen kunnen geraadpleegd worden op: cordis.europa.eu/fp7/dc/index.cfm

De structuur van KP7

KP7 bestaat uit 4 specifieke programma's. Naar SAMENWERKING, het belangrijkste specifieke programma, gaat twee derde van het totale budget of 32,4 miljard euro. Dit programma financiert onderzoeksprojecten en netwerken (van onderzoekscentra, universiteiten, grote ondernemingen, kmo's, organisaties en individuele onderzoekers). De algemene regel stelt dat ze uit minstens drie verschillende lidstaten of geassocieerde landen afkomstig moeten zijn. Financiering van de coördinatie van nationale onderzoeksprogramma's is eveneens voorzien.

De algemene doelstelling van het programma is het Europese leiderschap in de tien hoofddomeinen, 'thematische prioriteiten' genaamd, te versterken:

1. Gezondheid
2. Voedsel, landbouw en biotechnologie
3. Informatie- en communicatietechnologieën
4. Nanowetenschappen, nanotechnologieën, materialen en nieuwe productietechnologieën
5. Energie
6. Milieu (met inbegrip van klimaatverandering)
7. Transport (met inbegrip van luchtvaart)
8. Sociaaleconomische wetenschappen en geesteswetenschappen
9. Veiligheid
10. Ruimtevaart

Elke thematische prioriteit is verder opgedeeld in domeinen, activiteiten en actielijnen, na overleg met de belangrijkste betrokken actoren. Het soort onderzoek dat de Commissie zal financieren en de impact die ervan wordt verwacht, zijn duidelijk beschreven. Voor iedere actielijn is eveneens het soort project gespecificeerd: netwerkproject, groot geïntegreerd onderzoeksproject, onderzoeksproject op kleinere schaal en coördinatieacties.

Het specifieke programma MENSEN heeft een budget van 4,75 miljard euro. Het heeft als doel het menselijk potentieel in onderzoek en technologie in Europa te versterken door jonge onderzoekers bij de start van hun carrière aan te moedigen, door de mobiliteit van onderzoekers in Europa te stimuleren en door onderzoekers uit de ganse wereld aan te trekken naar de Europese Unie.

Het specifieke programma CAPACITEITEN beschikt over een budget van 4,1 miljard euro om de onderzoeks- en innovatie-

capaciteiten in heel Europa te versterken door een optimaal gebruik ervan te garanderen. Het programma is onderverdeeld in 7 actielijnen:

1. Onderzoeksinfrastructuren
2. Onderzoek ten voordele van de kmo's
3. Kennisregio's
4. Convergentieregio's
5. Wetenschap in de maatschappij
6. Coherente ontwikkeling van het onderzoeksbeleid
7. Internationale samenwerking

Ten slotte is er het specifieke programma IDEEËN, met een budget van 7,5 miljard euro, dat als doel heeft het dynamisme, de creativiteit en de kwaliteit van het Europese grensverleggend basisonderzoek te versterken. Het zal ons in staat moeten stellen om onderzoekers van hoog niveau in Europa te houden, te repatriëren en aan te trekken. Het programma zal uitgevoerd worden door de Europese Onderzoeksraad (EOR), die in 2006 werd opgericht. KP7 is het eerste kaderprogramma dat projecten van fundamenteel onderzoek (*Frontier Research*), voorgesteld door individuele onderzoekers over thema's van hun keuze en geëvalueerd met als enig criterium wetenschappelijke uitmuntendheid, zal financieren.

Verder zal het kaderprogramma EURATOM (2007-2011) 2,75 miljard euro voorzien voor onderzoeksactiviteiten.

Tot zover een overzicht van de programma's waarin het niet altijd vanzelfsprekend is de weg te vinden... Daarom zijn de lidstaten en de aan het kaderprogramma geassocieerde landen in samenspraak met de Commissie overeengekomen een systeem van Nationale Contactpunten op te zetten (NCP's of *National Contact Points*). Hun taak is informatie en gepersonaliseerde steun te geven aan mogelijke deelnemers.

In België, waar de bevoegdheden inzake wetenschappelijk onderzoek verdeeld zijn tussen de Gemeenschappen, de Gewesten en de Federale overheid, zijn vijf structuren van NCP's opgericht respectievelijk: voor de Vlaamse overheid (bij het IWT), voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (bij BAO en IWOIB), voor de Franse Gemeenschap (bij het FNRS), voor het Waalse Gewest (bij UWE) en voor de Federale overheid (de dienst EUROFED, een initiatief van de Dienst voor Wetenschappelijke en Technische Informatie – DWTI van het Federaal Wetenschapsbeleid).

Véronique de Halleux



veronique.dehalleux@stis.fgov.be
pascale.vandinter@stis.fgov.be

EUROFED, het NCP van de federale overheid voor KP7:
eurofed.stis.fgov.be

Conferentie van de Belgische NCP's



© Yves Nevens/Science Connection

Ter gelegenheid van de lancering van het 7de Kaderprogramma organiseerden de Belgische NCP's op 30 januari jl. in de Residence Palace in Brussel een conferentie die met meer dan 650 inschrijvingen, een groot succes kende.

Het programma was in drie delen opgesplitst. Het eerste deel, na een verwelkoming en inleiding door Jacques Evrard (BAO/NCP Brussels Hoofdstedelijk Gewest), omvatte getuigenissen van verschillende actoren van het vorige kaderprogramma (KP6) die de praktische aspecten van een deelname toelichtten. Deze getuigenissen werden daarop samengebracht door Alain Deleener (IWT/NCP Vlaamse overheid) in een gebruikersgids. Vervolgens stelde de Commissie (Kurt Vandenberghe en Liliane De Wolf van het DG Onderzoek van de EU) de grote lijnen en de nieuwigheden van KP7 voor, met speciale aandacht voor de deelnemingsregels. Tijdens een derde gedeelte stelde Laura Hernández-Saldaña in het kort CORDIS voor, de informatiedienst van de Europese Unie over onderzoek en ontwikkeling. Pascale Van Dinter (DWTI/NCP van de Federale overheid) gaf uitleg bij de algemene organisatie van de Contactpunten in België.

De koffiepauze en de lunch waren voor de deelnemers een gelegenheid om te netwerken of om rechtstreeks contact te hebben met de Nationale Contactpunten die elk met een stand vertegenwoordigd waren.

Getuigenissen van deelnemers van KP6

Anne-Marie Corbisier (UCL) zette haar ervaringen uiteen met een geïntegreerd project van 4 jaar met 17 kmo's, 7 uni-

versiteiten en 3 onderzoekscentra, en met een budget van 10 miljoen euro. Dit is typisch een project dat in de toekomst zou gefinancierd kunnen worden onder de thematische prioriteit 4 (Nanowetenschappen en nanotechnologieën) van het programma SAMENWERKING van KP7. Het beheer van dit grote project was zeer zwaar maar werkte stimulerend, vooral voor de doctorerende coördinatrice. Het project heeft het mogelijk gemaakt nieuwe netwerken op te zetten, liet een verrijkende confrontatie toe met andere culturen, en slaagde erin bijkomende financiering te verkrijgen en nieuwe jobs te creëren. Een positieve ervaring dus voor dit laboratorium van de UCL dat over de gehele lijn zeer tevreden is aangezien het onmiddellijk hierna deelnam aan een Europees technologieplatform en de nieuwe mogelijkheden van het KP7 op de voet kon volgen. Een andere positieve ervaring die werd aangehaald betrof een onderzoekster die voor enkele jaren naar het buitenland vertrokken was en binnen KP6 een Marie Curie-beurs (80 000 euro voor 30 maanden) kreeg om opnieuw te kunnen integreren in de UCL. Dit soort beurzen bestaat nog steeds in het programma MENSEN van KP7. Met deze beurs kon de onderzoekster een nieuw onafhankelijk project opstellen in nauwe samenwerking met het team waar zij in het buitenland mee samenwerkte en tevens een eigen team uitbouwen (aanwerving van een doctorandus). Het budget en de duur van het project waren evenwel niet voldoende om het volledige doctoraat te financieren. Binnen het nieuwe programma IDEEËN zal het voor onderzoekers mogelijk zijn om een eigen onderzoeksteam op te zetten, met een groter budget.

Luc Desimpelaere (BARCO) beschreef de deelname van zijn bedrijf aan meerdere projecten van KP6: netwerken en samenwerkingsprojecten die onder de thematische prioriteit 3 (Informatie- en communicatietechnologieën) van het programma SAMENWERKING gefinancierd zouden kunnen worden. Deelnemen aan Europese projecten helpt BARCO om op de hoogte te blijven van de nieuwste technologieën en is daarom essentieel voor de firma. Het is echter ook een langdurig proces, het beheer ervan vergt grote inspanningen, en het geheel is soms moeilijk af te stemmen op de industriële planning van het bedrijf. BARCO volgde twee benaderingen in zijn deelname aan het kaderprogramma. Enerzijds is er de strategische benadering die erin bestaat deel uit te maken van consortia die zich met de hoofdvitaliteiten van BARCO bezighouden, zoals deze in hun technische planning beschreven zijn. Anderzijds is er de benadering die BARCO's technologieën in een nieuwe context wil toepassen, zoals bijvoorbeeld in het cultureel patrimonium.

Kris De Clercq (CODA, FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu), wiens laboratorium momenteel deelneemt aan 5 Europese projecten die binnen KP7 waarschijnlijk gefinancierd zouden worden onder de thematische prioriteit 2 (Voedsel, landbouw en biotechnologie) van het programma SAMENWERKING of onder activiteit 6 (Coherente ontwikkeling van het onderzoeksbeleid) van het programma CAPACITEITEN, wees op de complementariteit tussen projecten gefinancierd op nationaal en op Europees niveau. Projecten die op nationaal niveau gefinancierd worden, laten toe te werken op plots opduikende onderwerpen zoals mond- en klauwzeer of de



varkenspest, die daarna gemakkelijker op Europees niveau overgenomen worden. Anderzijds is het dankzij een geheel van projecten, gefinancierd door verschillende bronnen, dat het team is kunnen groeien - in dit specifieke geval - van 4 personen eind 2002 naar 11 personen 5 jaar later. Toch mag men verschillende mogelijke strategieën niet uit het oog verliezen, want niet alle ingediende projecten worden geselecteerd en het is niet altijd zo vanzelfsprekend om zich in een Europees netwerk te integreren. De enige mogelijkheid is soms zelf coördinator worden. De presentatie werd afgesloten met de bedenkingen van de spreker over wat een onderzoeker kan doen om er voor te zorgen dat de onderwerpen waarop hij wil werken zich in de oproepen tot voorstellen bevinden...

Charles Hirsch (spin-off NUMECA International Brussel) sloot de reeks getuigenissen af met een presentatie over de deelname van zijn firma aan

verschillende samenwerkingsprojecten en aan een coöperatief project tussen industriële en academische partners voor de opleiding van onderzoekers. Deze projecten kunnen zeker ook gefinancierd worden in KP7, meer bepaald onder de thematische prioriteit 7 (Transport) van het programma SAMENWERKING en in het programma MENSEN. Als vernieuwende kmo neemt NUMECA sinds zijn oprichting in 1992 deel aan Europese projecten als partner en als coördinator. Bij de deelname aan projecten is het belangrijk dat de te ontwikkelen technologieën erkend worden binnen de kmo als nuttig voor de industriële doelstellingen van de partners. De Europese projecten waren voor de onderneming een gelegenheid om haar technologische expertise te verbeteren dankzij de inbreng van de partners. Zo hebben bijvoorbeeld in het project van de opleiding van onderzoekers postdoctoraatsstudenten van verschillende universiteiten deelgenomen aan het verbeteren van software van de

kmo. Europese projecten confronteren het bedrijf met de nieuwste spítstechnologieën, bieden de mogelijkheid de producten aan te passen aan de vereisten van de gebruikers, en een netwerk van relaties op Europese schaal uit te bouwen. Elk project is een bron van ideeën en creativiteit.

Hoe kan men beter dan via getuigenissen de ervaringen van het kaderprogramma delen en zich voorbereiden om er aan deel te nemen? Het is met deze bedoeling dat de dienst EUROFED van de DWTI tijdens het 6de Kaderprogramma interviews in de meeste van de federale wetenschappelijke instellingen heeft afgenomen. De interviews alsook de presentaties van 30 januari kunnen geraadpleegd worden op de website eurofed.stis.fgov.be/. Ten slotte vindt men er ook algemene informatie over KP7 en over de werkwijze om een voorstel in te dienen.

VdH



Neutronen en synchrotronlicht ten dienste van de wetenschap

Drie grote Europese installaties analyseren de fijne structuur van de materie

Tot aan de 20ste eeuw kende de mens de wereld die hem omringt slechts vrij macroscopisch. Hij nam objecten eerst met het blote oog waar en daarna met optische microscopen. Momenteel kan men materie zelfs onderzoeken op atomaire of moleculaire schaal. Daarvoor wordt straling gebruikt met een golflengte die kleiner is dan die van zichtbaar licht. Het gaat om x-straling (röntgenstraling) of neutronbundels die worden geproduceerd in supermicroscopen, die synchrotronstraling produceren, en hogefluxreactoren. Op initiatief van het Federaal Wetenschapsbeleid werd onlangs een dag georganiseerd om Belgische onderzoekers

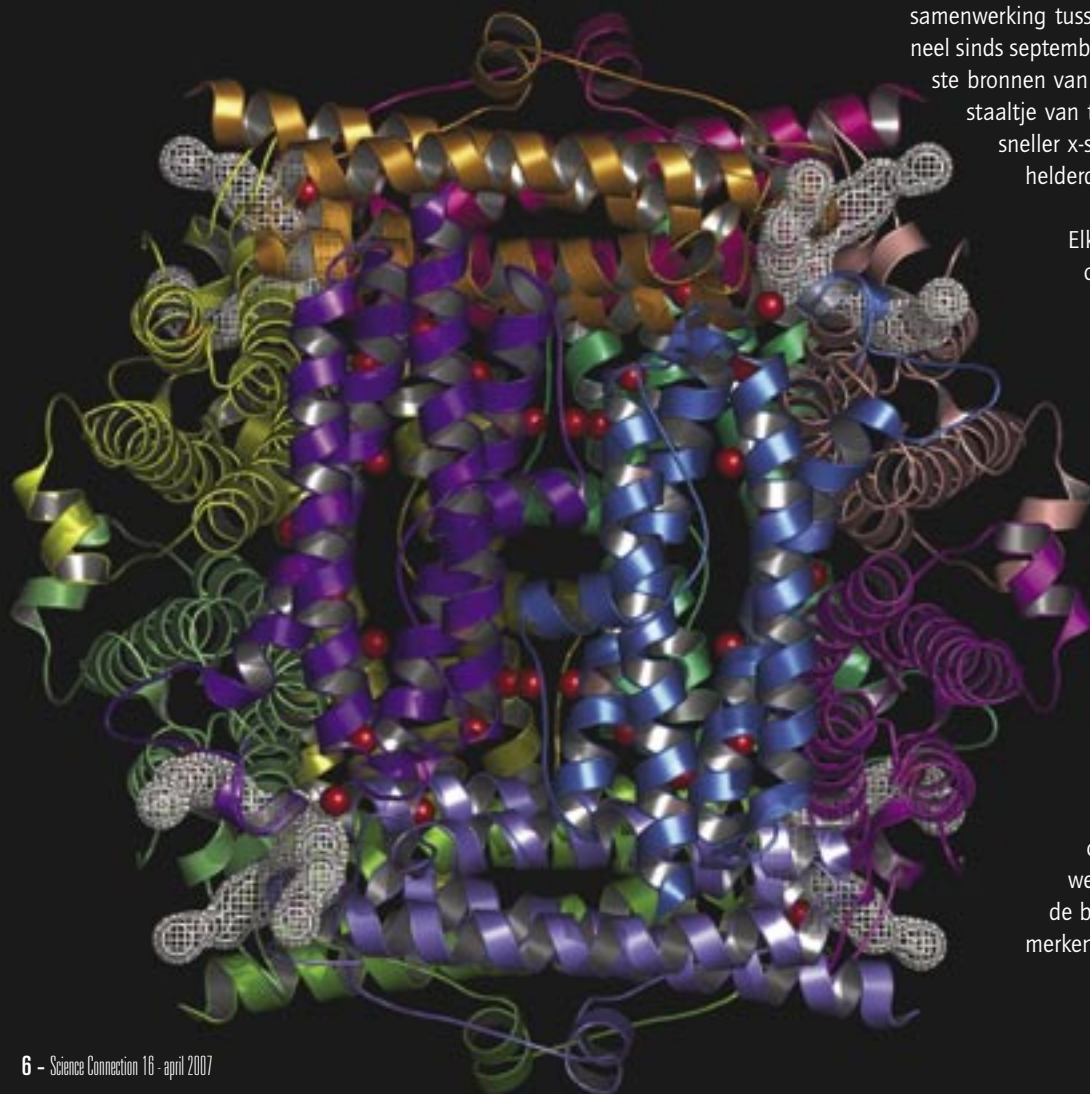
Kristallijnstructuur van de Dps2-proteïne van Deinococcus radiodurans. Resultaat bekomen door M.G. Cuypers, E.P. Mitchell, C.V. Romão en S.M. McSweeney (ESRF Macromolecular Crystallography Group)

met de wereld van het "nieuwe licht" te laten kennismaken en hen ertoe aan te zetten meer gebruik te maken van drie grote Europese onderzoeksinstellingen. Het gaat om de *European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)* en het *Institut Laue-Langevin (ILL)* in Grenoble en het externe station van het *European Molecular Biology Laboratory (EMBL)* in Hamburg.

Communautaire microscopen

ESRF ligt aan de samenloop van de Isère en de Drac, in het majestueuze kader van een vallei die uitgeeft op de Franse stad Grenoble. Het is het resultaat van een voorbeeldige samenwerking tussen 17 Europese landen. ESRF is operationeel sinds september 1994. Men vindt er één van de krachtigste bronnen van synchrotronstraling ter wereld. Het is een staaltje van technologisch kunnen, waardoor deze versneller x-straling kan produceren die miljarden keer helderder is dan bij een klassieke installatie.

Elk jaar doen duizenden onderzoekers beroep op deze apparatuur. Met behulp van uiterst fijne "lichtpenselen" kan hij de structuur van de materie onderzoeken met een nauwkeurigheid van enkele tientallen nanometer (één nanometer is een miljardste van een meter). De onderzoekers willen op die manier meer kennis opdoen over de elektronische en magnetische eigenschappen van de materie en een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de nanowetenschappen. Ze willen ook de samenstelling van de mantel van onze planeet beter leren kennen via de analyse van stalen van rotsen. Die worden in cellen geplaatst waarin de temperatuur en de extreme druk in het hart van onze planeet worden nagebootst. De onderzoekers zijn geïnteresseerd in de aanwezigheid van vervuilende bestanddelen in de bodem en ze willen tegelijk moleculen kenmerken die deze vervuilende stoffen kunnen eli-



mineren. Anderzijds is synchrotronstraling voor biologen uitermate geschikt om de driedimensionale structuur van proteïnen te bepalen. Dat kan dan weer leiden tot de ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen. En er wordt ook aan industrieel onderzoek gedaan in verband met polymeren, geneesmiddelen, cosmetica en biomaterialen en voor agroalimentaire doeleinden.

Het *Institut Laue-Langevin (ILL)* is een buur van het ESRF en is één van de wereldleiders op het vlak van neutronenwetenschap en -technologie. Men vindt er de krachtigste neutronenbron in de wereld. Het onderzoek aan het ILL betreft de fysica van fundamentele wisselwerkingen, de kernfysica, de fysica van gecondenseerde materie, de scheikunde en de biowetenschappen. Er is ook onderzoek naar magnetisme, materialen, metalen, zachte materie en polymeren. De zwakke energie van de geproduceerde bundels maakt van neutronendiffusie een onmisbaar hulpmiddel om de dynamica en lage-energie excitaties van deze verschillende systemen te bestuderen. Neutronen kunnen dieper in de materie doordringen dan x-stralen en zijn gevoeliger voor lichte elementen. Ze kunnen aldus gemakkelijker waterstof lokaliseren in organische materie.

Ver weg ten noorden van Grenoble bevindt zich in Hamburg aan de monding van de Elbe en nabij het Duitse synchrotron DESY nog het *European Molecular Biology Laboratory (EMBL)*. Het is onder meer gespecialiseerd in kristallografie van proteïnen.

De Belgische bijdrage

Jean Moulin is directeur van de Dienst voor Wetenschappelijke en Technische Informatie (DWTI) van het Federaal Wetenschapsbeleid en lid van de ESRF-raad en het Europees strategisch forum van grote onderzoeksinfrastructuren (ESFRI). Voor hem vormen deze drie installaties een bijzonder goede omgeving voor de opleiding van onze jonge doctorandi en een uitweg voor onderzoekers en technici. Het zijn ook laboratoria waar spijttechnologie nieuwe innoverende perspectieven biedt voor de industrie.

Samen met Nederland richtte België in 1990 een consortium op dat 3% van de beschikbare tijd krijgt voor onderzoek met de lichtbundels van het ESRF. Dit vertegenwoordigt een gemid-



Luchtopname van de installaties van het ESRF en het ILL in Grenoble.

delde jaarlijkse bijdrage van ongeveer 2 miljoen euro. "We stellen vast dat de door Belgische onderzoekers voorgestelde projecten van zeer goede kwaliteit zijn en zelfs beter dan het gemiddelde. Maar er zouden er anderzijds meer moeten zijn zodat we onze tijd optimaal kunnen besteden", verduidelijkt Jean Moulin. Deze situatie is minstens paradoxaal, want de verantwoordelijken denken eraan het ESRF te moderniseren zodat dit synchrotron van de derde generatie tot de krachtigste in de wereld kan blijven behoren. Het gaat om een investering van ongeveer 250 miljoen euro over een periode van tien jaar. De komende maanden moet hierover een beslissing vallen.

Het gebruik van de faciliteiten van het ILL door België valt onder een overeenkomst waardoor onze onderzoekers deze infrastructuur tot april 2008 kunnen gebruiken voor gemiddeld 0,5% van de tijd, goed voor een bijdrage van ongeveer 350 000 euro per jaar. In 2006 waren de door de wetenschappelijke comités weerhouden Belgische projecten zelfs goed voor 0,75% van de gebruikte tijd. Het is een argument om, zoals in het geval van het ESRF, na afloop van deze testperiode op zoek te gaan naar een volwaardige partner. Ook bij het EMBL in Hamburg zijn de Belgische onderzoekers duidelijk van de partij. Daar krijgen ze maar liefst 10% van de beschikbare onderzoekstijd.

Europa beschikt momenteel over de beste instrumenten om materie te onderzoeken, te begrijpen en te beheersen en om de structuur ervan te bekijken. Het is aan de jonge Belgische onderzoekers om daar zo goed mogelijk gebruik van te maken.

Paul Devuyt



eurofed.stis.fgov.be/eurofed
www.esrf.eu
www.ill.fr
www.embl-hamburg.de
jean.moulin@stis.fgov.be



Ingang en reactor van het ILL in Grenoble.

Een pracht van een trouwzaal in Sint-Gillis



Algemeen zicht op de trouwzaal, na behandeling.
© KIK-IRPA.

In 2006 werd het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium aangesproken voor de restauratie van de trouwzaal van het gemeentehuis in Sint-Gillis. De Directie van Monumenten & Landschappen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de Stichting Prométhéa hebben het totaal bedrag voor de restauratie ten laste genomen.

Het grootste belang van deze zaal berust in de schoonheid van de schilderijen op het gewelfde plafond tot stand gebracht door Fernand Khnopff, symbolistisch schilder met internationale faam, en in de zachte harmonie van het borduurwerk op de muren, verwezenlijkt door het echtpaar Isidore De Rudder¹, bekwame kunstenaars.

Het gemeentehuis van Sint-Gillis, gebouwd door architect Albert Dumont, werd op 24 juli 1904 ingehuldigd. Op dat ogenblik is de trouwzaal nog niet geheel afgewerkt. Het echtpaar De Rudder verwezenlijkt acht borduursels (1908) voor de versiering van de muren. Elk borduursel wordt in een verguld kader ingelijst. De schilderijen van het plafond moeten nog verwezenlijkt worden. Het is pas in 1914 dat de versieringen van de trouwzaal ten einde lopen. Fernand Khnopff maakt vijftien doeken bestemd om in vergulde kaders tegen het plafond geïntegreerd en gekleefd te worden. Tezelfdertijd worden stores geplaatst om het lichtgevoelige borduurwerk te beschermen.

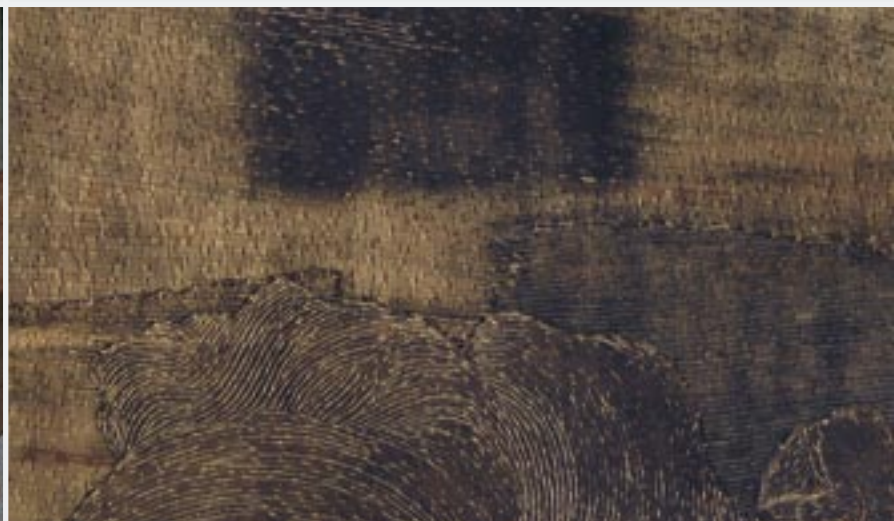
Het iconografisch thema van het plafond is tamelijk uitgewerkt. Elk schilderij stelt een ander onderwerp voor maar ze hebben als gemeenschappelijke band het concept van de verbintenis. Zo vindt men in het midden *De dag en de nacht dragen de cirkel van de Dierenriem*, langs de kanten *De vier elementen* en aan de uiteinden *De Vrouwelijke Gratie trekt het geluk aan* en *De Mannelijke Kracht verwijdert het ongeluk*. De schilderijen op pleister herinneren aan het idee van het huwelijk door de herhaalde voorstelling van twee gouden, ineengevlochten ringen.

Het decoratief programma van het borduurwerk illustreert de verschillende levensfasen: *De verloving*, *Het huwelijk*, *De familie*, *De geboorte*, *Het werk*, *De vrije tijd*, *De rust* en *Het levenseinde*.

Drie teams conservatoren-restaurateurs² van het Instituut hebben gedurende drie maanden aan de restauratie van het geheel gewerkt.

De gemaroufleurde doeken verkeerden in een tamelijk goede toestand van conservatie. De op pleister geschilderde achtergrond vertoonde daarentegen enkele opstuwingen. Een dikke laag vuil tastte de helderheid aan van de lichte achtergronden die op het geheel van de schilderijen aanwezig zijn. Deze laag vuil kon verwijderd worden met een lichte gommage. De punctuele opstuwingen werden gefixeerd. Een fixerings- en reinigingscampagne werd ook ondernomen op de geschilderde

*Het echtpaar De Rudder,
De vrije tijd, borduursel,
na behandeling.
© KIK-IRPA.*



*Het echtpaar De Rudder,
Het huwelijk en Het levens-
einde, tijdens behandeling
© KIK-IRPA.*



*Fernand Khnopff, De dag en
de nacht dragen de cirkel
van de Dierenriem, schilderij
op doek na behandeling.*



*Fernand
Khnopff, Het
water, herne-
ming van het
geheel van De
vier elementen,
schilderij op
doek, tijdens
behandeling.
© KIK-IRPA.*

derde en bladgouden lijsten om een homogeen geheel weer te vinden.

Het borduurwerk van het echtpaar De Rudder verkeerde in een slechte conservatiestaat en vertoonde een algehele vervuiling. Een oppervlakkige reiniging werd met een microstofzuiger uitgevoerd. Gezien de grote broosheid van de steken in zijde moest met de grootste voorzichtigheid te werk gegaan worden. Een intensere behandeling werd uitgevoerd op het laatste borduurwerk dat voor een ventilatieopening was geplaatst. De stores ter bescherming van het borduurwerk werden afgenomen, ontstofst en teruggeplaatst.

Peter De Groof, Emmanuelle Job en Walter Schudel

- 1 *Isidore De Rudder is architect, beeldhouwer en tekenaar.*
- 2 *Schilderijen: Walter Schudel (KIK), Tine Beirens (KIK); Borduurwerk: Peter De Groof (KIK), Kathleen Ribbens (stagiaire); Vergulde lijsten: Emmanuelle Job (KIK), Pascal Wéry (zelfstandige), Camille De Clercq (zelfstandige), Elisa Heikkilä (stagiaire); Stores: Étienne Costa (zelfstandige), Jean-Albert Glatigny (zelfstandige).*





Belgische onderzoekers

Januari 2007, hier en daar
staan al bomen in bloei.
© Pierre Demoitie / Science Connection

Het IPCC of Intergovernmental Panel on Climate Change werd in 1988 opgericht door de World Meteorological Organization en het Programma voor het Leefmilieu van de Verenigde Naties. "De doelstelling van het IPCC is de vele wereldwijde studies over het klimaat te evalueren, alsook om precieze en begrijpelijke resultaten voor te leggen aan de besluitvormers", zegt Jean-Pascal van Ypersele, klimatoloog van de Université Catholique de Louvain, aan de vooravond van de vergadering van de Working Group II van het IPCC die begin april in Brussel plaatsvond. Klimaatverandering in de brede zin van het woord wordt in België met de steun van de federale overheid al sinds 1985 onderzocht. 75 Belgische onderzoeksprogramma's werden sindsdien in dit uitgebreide gebied gefinancierd door het Federaal Wetenschapsbeleid, voor een totaal bedrag van vijftien miljoen euro.

"België was één van de eerste Europese landen om het begrip duurzame ontwikkeling op federaal niveau te integreren in de onderzoeksprogramma's", stelde Philippe Mettens, voorzitter van het Federaal Wetenschapsbeleid tijdens deze vergadering. Hij benadrukte de voortrekkersrol die het departement heeft gespeeld op het gebied van klimaatveranderingen en voegde eraan toe: "Onze wetenschappers werden al jaren vóór de VN-Milieuconferentie in Rio de Janeiro in 1992 ondersteund in hun onderzoek. België was ook het eerste land dat het kaderakkoord van de

Duurzame mobiliteit als kern van het SSD-programma

Na PODO 1 en 2 (Programma's voor wetenschappelijke ondersteuning van een beleid gericht op duurzame ontwikkeling) volgen de SSD-programma's (Science for Sustainable Development of wetenschap voor een duurzame ontwikkeling). Deze programma's dragen vaak een stempel van "mondiale duurzaamheid" maar kunnen ook voor België veel opleveren. Zowel in de uitvoering van het onderzoek als in toekomstige toepassingen die uit de resultaten kunnen voortvloeien. Het thema "mobiliteit" is hier sterk aanwezig.

Promoco / Worden we verstikt door bedrijfswagens?

Uit beschikbare gegevens blijkt dat wie over een bedrijfswagen beschikt, geneigd is om deze meer te gebruiken. Maar welke weerslag heeft dit gedrag op het leefmilieu? Het team van Promoco (Professionnal mobility and car ownership) wil een antwoord op deze vraag bieden. Het wordt gecoördineerd door Philippe Toint en Eric Cornelis, van de Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix in Namen (Groupe de recherche sur les transports). Hierbij willen ze voornamelijk twee pistes verkennen. De eerste gaat over de wijziging van mobiliteitsgedrag van werknemers die beschikken over een bedrijfswagen. De tweede

nemen het voortouw

Verenigde Naties over klimaatveranderingen ondertekende. Binnenkort zal het deze rol voortzetten door het begrip duurzame ontwikkeling op te nemen in de belangrijkste nationale wettekst: de grondwet".

Na een analyse van de oorzaken, hebben experts van de Verenigde Naties de effecten van de opwarming bestudeerd (het doel van de vergadering in Brussel) vooraleer ze elementen formuleerden voor oplossingen, "aanbevelingen" voor de regeringen. In België gingen federale onderzoeksprogramma's hier al op dezelfde weg voor. Het werk van de Belgische onderzoekers evolueerde naar een multidisciplinaire en verder naar een interdisciplinaire aanpak. Ze vulden de zuiver wetenschappelijke gegevens aan met sociaaleconomische bijdragen. Tot slot hebben deze aanvankelijk lokale studies zich uitgebreid naar geografisch grotere gebieden om "wereldomvattend" te worden... zonder de lokale weerslag uit het oog te verliezen. Hierna volgt een bloemlezing van het werk dat in België wordt verricht gaande van de grote modellen over de evolutie van het wereldklimaat, over het poolonderzoek tot het paleoklimatologisch onderzoek...

betreft hun woonplaats: is er een verband tussen de beschikbaarheid van een bedrijfswagen en de woonplaats van het gezin? Het antwoord zal in 2009 gegeven worden.

© Belpress





© Belpress

Message / Aangenaam oud worden door mobiel te blijven

Het uitgangspunt van dit project is een eenvoudige waarneming van Ilse Vleugels (vzw Mobiel 21 in Leuven), die het project *Message (Mobility and the elderly: successful ageing in a sustainable transport system)* coördineert: één Belg op zes is vandaag ouder dan 65. In 2050 zal deze verhouding gegroeid zijn tot één op drie. Aangenaam oud worden betekent ook mobiel blijven zonder hiervoor een privéwagen te moeten gebruiken. Hoe kunnen we deze ouderen in onze samenleving een (duurzame) transportautonomie verzekeren die rekening houdt met hun specifieke behoeften? Hoe kunnen we de "jonge" bejaarden informeren over alternatieven voor een eigen wagen? Hoe kunnen we deze bevolkingslaag betrekken bij de processen van ruimtelijke ordening die voldoen aan hun vervoersbehoeften? Dit zijn slechts enkele vragen die worden aangepakt in het project, dat net als alle andere SSD-onderzoeksprogramma's steunt op de deskundigheid van diverse, al dan niet academische partners.

Estimate / Modieus multimodaal, maar tegen welke prijs?

Hoe en waarom, in welke context en wat kost het om vervoersgewoonten van mensen te veranderen? Dat is de kern van het project *Estimate (A behavioural analysis and examination of environmental implications of multimodal transportation choice)*

gecoördineerd door Geert Wets (Instituut voor Mobiliteit van de Universiteit van Hasselt). Het richt zich op het aspect kostenbaten (zowel economisch, sociaal als ecologisch) van multimodaal vervoer ten opzichte van de gevestigde gewoonten van de burgers.

ABC Impact / Verhullen vliegtuigen de zon?

Achter dit acroniem schuilt de toekomst van het internationale luchtvervoer in België. Waarnemers bevestigen dat deze sector in volle evolutie verkeert, analisten zijn ervan overtuigd dat de sector nog mooie jaren beschoren is. Het probleem ligt in het feit dat er in het internationale klimaatbeleid nog geen rekening gehouden wordt met de uitstoot van broeikasgassen door het luchtverkeer. Dit wordt een hot topic in 2012. *ABC Impact (Aviation and the Belgian climate policy, analysis of integration options and impacts)*, gecoördineerd door Prof. Dr. Walter Hecq van het *Centre d'études économiques et sociales de l'environnement* van de ULB, houdt sinds 2005 (en tot eind 2009) een inventaris bij van de uitstoot in deze sector en de mogelijke evolutie volgens verschillende scenario's. Met deze resultaten zullen de Belgische beleidsmakers beter kunnen onderhandelen over nieuwe internationale overeenkomsten.

Christian Du Brulle

Enkele leden van de Belgische delegatie op de IPCC-conferentie begin april
© Yves Nevens / Science Connection

De Belgen in het IPCC

Belgische onderzoekers spelen ook een zeer actieve rol in het IPCC. In het vierde rapport dat deze groep internationale deskundigen dit jaar voorlegt, vinden we teams uit het hele land in elk van de drie werkgroepen (working group of WG). Elke werkgroep is onderverdeeld in subgroepen.

De Belgische experts zijn Philippe Huybrechts (VUB), Marie-France Louttre (UCL), Thierry Fichet (UCL), André Berger (UCL), Hugues Goose (UCL), Emmanuelle Driesschaert (UCL), Jean-Pascal van Ypersele (UCL), Mark Rounsevell (UCL), Jacqueline de Chazal (UCL), Ivan Nijs (UIA), Michel Beuthe (FUCaM) en Aviel Verbruggen (UA).

Hier moeten nog de vele deskundigen aan toegevoegd worden uit de onderzoekscentra, de wetenschappelijke instellingen, de universiteiten, de overheid (UA, Federaal Wetenschapsbeleid, Aminal, KBIN, ULB, UCL, Solvay, ULg, KMI, enz.).



Naast transport en mobiliteit zijn er nog SSD-onderzoeksprojecten over energie, biodiversiteit en gezondheid.

Energie / Leve de windenergie!

Windmolenparken duiken overal op. Hernieuwbare energie is in de mode. Maar wordt ze echt aanvaard? Dat zal blijken uit het project Lacsawep (Landscape capacity and social attitudes towards wind energy parks in Belgium) geleid door Anton Van Rompay (KUL). Het bestudeert de weerslag van windmolenparken op het niet-stedelijke en niet-industriële landschap en het standpunt van de bevolking.

Biodiversiteit / Adventieven blijven

De wereldwijde biodiversiteit wordt bedreigd, met name door invasieve soorten. België ontsnapt hieraan niet. Het Belgische Biodiversiteitsplatform stelde daarover al tal van inventarissen op. Het project Alien Impact gecoördineerd door Ivan Nijs (departement biologie van de Universiteit Antwerpen), vat een geïntegreerde studie aan over de weerslag van invasieve soorten in ons land, zowel in terrestrische als in waterecosystemen (zoetwater).

Gezondheid / Malaria-epidemie?

Muggen kunnen een hele reeks schadelijke parasieten voor de mens verspreiden. In tropische streken is anopheles bijvoorbeeld de vector van malaria. De wijfjes inoculeren de ziekteverwekker als ze een mens prikken. Wim Van Bortel coördineert in het Instituut voor Tropische Geneeskunde van Antwerpen een onderzoeksproject over muggenpopulaties in België, zowel endemische als "exotische" (invasieve soorten). Met het project Modirisk (Mosquito vectors of disease: spatial biodiversity, drivers of change and risk), stelt hij een inventaris op van de muggenpopulaties in België. Hij evalueert hun dynamiek en hun "kruisingsrisico". Dit alles om hun verspreiding in kaart te kunnen brengen met een precisie van een kilometer.

Tuvalu

Hoogste punt: 5 meter

De recente conclusies van het IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) waarover we het al eerder hadden in *Science Connection*, wijzen op een klimaatverandering veroorzaakt door menselijke activiteit. Dat uit zich onder meer in het smelten van de ijskap, de verhoging van het zeeniveau, de stijging van de gemiddelde temperatuur, extreme weersomstandigheden, ...

In hun rapporten tonen de IPCC-deskundigen aan dat de klimaatopwarming in de 20ste eeuw het oceaanniveau met 12 tot 22 centimeter heeft doen stijgen (0,5 mm/jaar). Dat proces is de voorbije decennia in een stroomversnelling terechtgekomen: van 1,3 tot 2,3 mm/jaar tussen 1961 en 2003 naar 2,4 tot 3,8 mm tussen 1993 en 2003. En er bestaat consensus over het feit dat er tegen het eind van de eeuw sprake zal zijn van een stijging tussen 60 en 80 centimeter.

Wat zouden daarvan de gevolgen zijn? Bij ons zouden die "miniem" zijn in vergelijking met andere plaatsen op aarde zoals Tuvalu.

Het atol Tuvalu (vroeger de Ellice-eilanden genoemd) ligt in de Stille Zuidzee, tussen Australië en Hawaï. Het omvat een tiental eilandjes met een oppervlakte van nauwelijks 26 km² (terwijl zijn zeeoppervlakte paradoxaal genoeg 3,5 miljoen km² bedraagt). Het telt 11 500 inwoners en is volgens de VN de enige natie ter wereld die geen enkele mensenrechtenschending kan worden aangewreven...

In januari 2005 beschuldigde Ian Fry, het hoofd van de Tuvaluaanse delegatie op de Conferentie over de toekomst van kleine eilandstaten op Mauritius, de Verenigde Staten ervan de klimaatverandering te ontkennen: "*We zijn wellicht één van de minst vervuilende landen ter wereld, maar tegelijk zijn we het meest kwetsbaar voor de klimaatverandering (...). Het is echt ontgoochelend om zo compleet genegeerd te worden*".

De eilandengroep, maar meer in het algemeen ook de delta- en kustgebieden, dreigen namelijk bij elke storm of springvloed overstroomd te worden. In totaal zouden tegen het eind van de eeuw 200 miljoen mensen gedwongen moeten migreren omdat hun gebied onbewoonbaar wordt. "*Volgens een bepaald scenario zou de hoofdstad van de Maldiven, Malé, in 2100 wel eens kunnen verdwijnen*", stelt de Maldivische minister van Milieu bezorgd vast.

In februari 2004 werd het atol Tuvalu overstroomd door enorme vloedgolven van soms drie meter hoog, terwijl het hoogste punt van het atol slechts 4,5 meter bedraagt... Op termijn zou de bevolking van Tuvalu wel eens noodgedwongen moeten verhuizen. "*Zo heeft Nieuw-Zeeland zich akkoord verklaard om 75 personen per jaar op te vangen*", zegt één van de verantwoordelijken van Tuvalu die het "einde" van de eilandengroep moet voorbereiden.

Klimaatvluchtelingen

Als het atol verdwijnt, zullen de Tuvaluanen de eerste klimaatvluchtelingen van de planeet worden. Als de hele bevol-

Internet en ratten

Er is nog een ander probleem dat Tuvalu bedreigt: de hoeveelheid huishoudelijk afval die dagelijks geproduceerd wordt. De verkoop van de domeinnaam ".tv" was een echte goudmijn voor de Tuvaluaanse regering (er is sprake van ongeveer 38,5 miljoen euro). Die begon massaal te investeren, terwijl de bevolking zich verrijkte. Met als gevolg dat de Tuvaluanen vandaag consumptieproducten gebruiken die voordien onbekend waren, zoals bijvoorbeeld luiebroekjes. De consumptie kende een explosieve stijging, de afvalproductie helaas ook. Alleen al op het eiland Funafuti, waar de hoofdstad gevestigd is, wordt elke week naar schatting 60 m³ ongesorteerd organisch afval geproduceerd.

Maar afval is één ding, ratten een ander... De zwarte rat (*Rattus rattus*) is immers dol op jonge groene noten. De dieren springen van boom tot boom en vernietigen op die manier meer dan 60 % van de productie (de grond is immers onvruchtbaar, waardoor kokosnoten de belangrijkste inkomstenbron vormen voor de eilandbewoners). Vandaar dat de FAO (de VN-Organisatie voor Voedsel en Landbouw) 155 000 euro heeft vrijgemaakt voor een ecologisch project om de ratten te verdelgen.

Het project moet niet alleen milieuvriendelijk zijn, maar ook een met uitsterven bedreigde soort beschermen: de kokoskrab (of klapperdief, *Birgus latro*). Deze krab is het grootste ongewervelde landdier (80 cm). Zijn scharen zijn zo krachtig dat ze tot 30 kg kunnen opheffen.

Zoals zijn naam aangeeft is deze krab dol op kokosnoten. In tegenstelling tot de rat wacht hij echter tot de vrucht van de boom valt, ook al is hij perfect in staat om de vruchten te verslepen langs boomtakken en ze vervolgens op de grond te gooien, te breken en te verorberen.

Het FAO-programma zal daartoe gerecycleerde ananasblikken gebruiken met daarin lokaas dat behandeld is met een rodenticide (knaagdierverdelger). De conservenblikken zullen nauwkeurig bevestigd worden aan ijzerdraad, zodat jonge krabben er niet aan kunnen, maar ratten wél. De stronken van de kokospalmen zullen worden beschermd met metalen plaatjes, zodat de ratten en krabben er niet kunnen opklimmen.



king zou moeten verhuizen, ook al gaat het "slechts" om 11 000 inwoners, moet er een asielland gezocht worden en dringend een statuut komen voor klimaatvluchtelingen. De internationale gemeenschap heeft die moeilijke knoop echter nog niet doorgesleut. De Tuvaluanen dreigen te moeten uitwijken naar Nieuw-Zeeland en daardoor geografisch en cultureel ontworteld te raken. Hun lot is een pijnlijk probleem dat allesbehalve opgelost is, maar tegelijk kan de problematiek van miljoenen milieuvluchtelingen die in de toekomst gedwongen zullen moeten uitwijken, a fortiori alleen internationaal opgelost worden. Want waar moeten de bewoners van Bangladesh naartoe? En de oeverbewoners van het Tsjaad-meer, dat in 40 jaar tijd meer dan 90 % geslonken is? Naar de buurlanden die met dezelfde problemen kampen? Sommigen pleiten ervoor om, in naam van het principe "de vervuiler betaalt", deze vluchtelingen te laten opvangen door de rijke landen, naargelang de hoeveelheid broeikasgassen die ze uitstoten. Anderen verkiezen dan weer financiële vergoedingen. Voor de bevolkingsgroepen die het slachtoffer zijn van de klimaatverandering is het vandaag echter totaal uitgesloten om zich zomaar neer te leggen bij de vernietiging van hun woongebied. Zeker nu stilaan het begrip "klimaatrechtvaardigheid" (*climate justice*) ingang vindt, in een juridisch niemandsland waaraan dringend een einde moet komen via internationale overeenkomsten.

Pierre Demoitié

Een unie van 43 landen

Er zijn 43 kleine eilandstaten. Ze liggen verspreid over alle zeeën en oceanen, en tellen in totaal 50 miljoen inwoners.

Het gaat om: Antigua en Barbuda, de Bahama's, Barbados, Belize, de Comoren, de Cook-eilanden, Cuba, Cyprus, Dominica, Fiji, Grenada, Guinee-Bissau, Guyana, Haïti, Jamaica, Kaapverdië, Kiribati, de Maldiven, Malta, de Marshall-eilanden, Mauritius, Micronesië (federale staten), Nauru, Niue, Palau, Papoea-Nieuw-Guinea, Saint-Kitts-en-Nevis, Saint Lucia, Saint Vincent en de Grenadines, de Salomon-eilanden, São Tomé en Príncipe, de Seychellen, Singapore, Suriname, Tonga, Trinidad en Tobago, Tuvalu, Vanuatu en Westelijk Samoa.

De Nederlandse Antillen, de Amerikaanse Maagdeneilanden, Guam en Amerikaans-Samoa hebben het statuut van waarnemer.



De alliantie van kleine eilandstaten (*Small Island Developing States Network*): www.sidsnet.org



Niue, een atol van 8 km doorsnede (het hoogste punt is nauwelijks 8 meter), ligt ongeveer 250 km ten oosten-noordoosten van Tahiti. © ESA

Drie vragen aan François Gemenne

François Gemenne is onderzoeker aan het *Centre d'études de l'ethnicité et des migrations (CEDEM)* van de Universiteit van Luik en aan het *Centre d'études et de recherches internationales (CERI)* van het *Institut d'Etudes Politiques* in Parijs.

Science Connection – Zowel Tuvalu als verschillende andere eilandstaten, met in totaal ongeveer 50 miljoen inwoners, lijken op termijn onvervaardig gedoemd tot verdwijnen. De eilandbewoners zouden dan de eerste "klimaatvluchtelingen" worden. Hoe wordt dit begrip precies omschreven?

François Gemenne – De notie "klimaatvluchteling" is nog altijd zeer slecht gedefinieerd, zowel in wetenschappelijke studies als in het internationaal recht. In wetenschappelijke studies verwijst ze meestal naar bevolkingsgroepen die ontheemd raken doordat hun omgeving aangetast wordt door de klimaatverandering. Tegelijk overlapt ze zeer sterk met het begrip "milieumigrant", dat slaat op alle bevolkingsgroepen die verhuizen na een verandering in hun leefmilieu, ongeacht of die abrupt of geleidelijk optreedt en natuurlijk of antropogeen is.

In het internationaal recht bestaat het begrip niet. "Klimaatvluchteling" is dan ook een misleidende term, want deze ontheemde bevolkingsgroepen kunnen momenteel geen aanspraak maken op het vluchtelingenstatuut. In dat verband moet ik benadrukken dat de eilandbewoners in de Stille Zuidzee, en vooral op Tuvalu, weliswaar het meest symbolische voorbeeld vormen van een volksverhuizing door de klimaatverandering, maar zeker niet het enige en ook niet het eerste. In Afrika ten zuiden van de Sahara bijvoorbeeld doen zich volksverhuizingen voor door de woestijnvorming, een proces dat nog versterkt wordt door de klimaatverandering. Dergelijke "klimaatverhuizingen" zien we vandaag al, onder meer op de kleine eilandstaten in de Stille Zuidzee. Het gaat hier dus niet alleen om een theoretische mogelijkheid. Bij migratie spelen trouwens heel wat andere - sociale, economische en politieke - factoren een rol, en niet alleen ecologische. Dat maakt het moeilijk om het begrip "klimaatvluchteling" of "milieumigrant" nauwkeurig af te bakenen. Zo gaan volksverhuizingen om ecologische redenen vaak gepaard met een sterke economische en sociale kwetsbaarheid.

S.C. – In tegenstelling tot politieke vluchtelingen hebben klimaatvluchtelingen geen enkele mogelijkheid om terug te keren naar hun land.

F.G. – Dat hangt in feite sterk af van de situatie. In het geval van Tuvalu of de andere kleine eilandstaten waarover we het zonet hadden, ligt dat voor de hand. In andere gevallen veel minder, en de aanpassingsmaatregelen in het kader van de klimaatverandering zullen daarbij een grote rol spelen. Zo is het bij woestijnvorming als gevolg van de klimaatverandering niet ondenkbaar dat de bewoners nadien naar huis kunnen terugkeren dankzij herbebossings- en irrigatieprogramma's.

Een ander voorbeeld: bij extreme, klimaatgebonden weersomstandigheden (tornado's, vloedgolven, ...) kan de ontheemde bevolking terugkeren en aan heropbouw doen. Heel wat wetenschappers zien een verband tussen de orkaan Katrina en de klimaatverandering, en momenteel keren de bewoners van New Orleans stilaan terug en starten ze met de heropbouw van hun stad. Dat hangt dus tegelijk af van het soort milieuverandering en van de genomen aanpassingsmaatregelen. In sommige gevallen is een terugkeer wel degelijk mogelijk.

Toch bestaat er een ander fundamenteel verschil tussen politieke vluchtelingen en klimaatvluchtelingen: de eerste overschrijden een internationale grens (anders komen ze niet in aanmerking voor het vluchtelingenstatuut), terwijl de tweede zich vaak verplaatsen binnen hun land. Volgens de VN-terminologie gaat het hier dus om intern ontheemden (*internally-displaced persons*).

S.C. – Welk(e) land(en) kan/kunnen die vluchtelingen opvangen? Noord-Europa en Canada hebben een belangrijke traditie als gastland. Zullen klimaatvluchtelingen er terecht kunnen (dat zou logisch zijn volgens het principe "de vervuiler vangt op")?

F.G. – Zoals ik al zei, gaat het in veel gevallen om intern ontheemden, dus voor hen stelt het probleem zich niet. Voor de rest gaat het bij grensoverschrijdende migraties vaak om zuid-zuidmigraties, vaak naar een buurland. Een minderheid ten slotte belandt in de industrielanden, waar ze meestal geweigerd worden. Zo worden de Senegalese migranten die de laatste tijd stranden op de Canarische eilanden, vaak gedwongen om uit te wijken van hun dorp naar de stad, als gevolg van de woestijnvorming. De teloorgang van de visvangst zet sommigen ertoe aan om hun kans te wagen in Europa. Het is dan ook een misvatting dat Europa morgen overspoeld zal worden door horden vluchtelingen. Het Europese project EACH-FOR (www.each-for.eu), waaraan het CEDEM meewerkt, wil onder meer nagaan naar welke landen die migranten precies uitwijken. We zouden daarover dus meer moeten weten als het project afloopt, over twee jaar.

Het principe "de vervuiler vangt op", dat u zonet aanhaalde, is aantrekkelijk en lijkt logisch, maar beantwoordt helaas niet aan de realiteit. De landen die deze migranten opvangen, zijn vaak zeer arm en zijn onvoldoende gewapend om de problematiek aan te pakken. Het principe zou wellicht beter kunnen worden toegepast als de landen die verantwoordelijk zijn voor de klimaatverandering, zouden willen opdraaien voor de kosten van de volksverhuizingen. De landen die als eersten de gevolgen ondervinden van de klimaatverandering, zoals de vermelde migratiebewegingen, dragen echter meestal ook de minste verantwoordelijkheid voor de huidige situatie. Het is belangrijk om dat te erkennen, en de oprichting van een aanpassingsfonds voor die landen is één van de grote uitdagingen van de huidige onderhandelingen over het Kyoto-protocol.

Opgetekend door P.D.



het rijk van de gravure

Zaal met de kaartenbakken.

Op het vredige Museumplein in het hart van Brussel ligt het Prentenkabinet van België, dat onvermoede schatten bewaart in het neoklassieke paleis van Karel van Lotharingen. Met haar mooie lees- en werkzaal, haar ruime restauratieatelier en haar twaalf grote magazijnen waar honderdduizenden documenten worden bewaard, vormt de 18de afdeling van de Koninklijke Bibliotheek van België een enclave ten opzichte van de rest van de moderne Bibliotheek die uitkijkt over de Kunstberg.

Het team dat hier werkt, helpt de bezoeker bij het opzoeken van documenten en dat is minder eenvoudig dan het lijkt. Het Prentenkabinet, een bodemloze doos vol afbeeldingen, verzamelt niet alleen duizenden gravures, maar ook tekeningen, affiches, foto's, albums, prentkaarten enzovoort. Alle onderwerpen en herkomsten opsommen is onbegonnen werk: oude en hedendaagse kunst, Europese, Afrikaanse en Aziatische kunst, religie, cultus, historische gebeurtenissen, portretten, folklore, volksprentjes...

Het Prentenkabinet is niet alleen bekend om de prestigieuze plaats waar het is gevestigd, het Paleis van Karel van Lotharingen, maar ook en vooral om de uitzonderlijke rijkdom van zijn verzamelingen die bijna 800 000 stukken tellen.

Het magazijn op niveau 0 (links) en de leeszaal die uitkijkt over het Museumplein (rechts).





Hendrick Goltzius,
De vaandeldrager, burijn.

Toen de Koninklijke Bibliotheek in 1837 werd opgericht, bezat zij een vrij bescheiden verzameling van prenten met ongelijke waarde. In tegenstelling met wat gold voor haar rijke handschriftenkabinet, erfde ze geen oude verzamelingen van gravures. De prentenkabinetten van de vorsten die met België waren verbonden – Keizer Karel V, Filips II, Karel van Lotharingen, Charles de Ligne, Albrecht van Saksen-Teschen – raakten verspreid in het buitenland en verrijkten er meer bepaald de prentenkabinetten in Madrid (Prado, Escuriaal) en Wenen (Albertina). Het Prentenkabinet van de Koninklijke Bibliotheek werd opgebouwd op basis van het fonds dat de Staat in 1843 van de Stad Brussel kocht; het telde bijna 40 000 stukken, vooral afkomstig van collecties die onder het bewind van Jozef II en ten tijde van de Franse Revolutie in beslag werden genomen in kloosters en bij emigranten. De verzameling groeide door de jaren snel aan, dankzij het efficiënte aanwinstenbeleid van baron Frédéric de Reiffenberg, de eerste conservator van de Koninklijke Bibliotheek (1836-1850). Naast de verzameling van de Stad Brussel kocht hij ook de verzameling-Van Parys (1839) en een deel van de verzameling van Charles Van Hulthem, die zijn neef Charles de Bremmaeher (1846) had verrijkt.

Louis Alvin, hoofdconservator van de Koninklijke Bibliotheek van 1850 tot 1887, speelde een heel belangrijke rol voor de



De gevel van het Paleis van Karel van Lotharingen.

verzameling gravures. Niet alleen herorganiseerde hij de Koninklijke Bibliotheek, in 1875 maakte hij van het Prentenkabinet een volwaardige afdeling en werden de collecties overgebracht naar de staatsievertrekken van Karel van Lotharingen.

Alvin koesterde een grote passie voor prenten en stelde zijn bureau op in het lokaal waar de prenten werden bewaard. Hij hield zich persoonlijk bezig met het klasseren ervan en publiceerde studies over sommige fondsen (werken van de gebroeders Wierix, niello's van de Bibliotheek, gravures uit de Lage Landen). Hij zorgde er ook voor dat vele grote lacunes werden opgevuld dankzij talrijke Belgische en buitenlandse giften en aankopen.

Henry Hymans (1875-1909) volgde Alvin op en ging voort op de ingeslagen weg. Ook zijn opvolgers, meer bepaald René Van Bastelaer (Prentenkabinet, 1904-1930) en Louis Lebeer (Prentenkabinet, 1932-1960), publiceerden sommige fondsen, onder meer dat van Bruegel, en verwierpen werken van oude en eigentijdse kunstenaars zoals Jakob Smits, Walter Vaes en Henry Van de Velde.

Voortaan hadden de conservatoren steeds meer belangstelling voor tekeningen uit alle landen en van alle tijdperken. Dankzij hun werk en de schenkingen van particulieren vertegenwoordigen de verzamelingen van het Prentenkabinet vandaag een van de mooiste collecties wereldwijd van het grafisch erfgoed uit de landen in het Noorden. Deze rijkdom heeft vooral betrekking op de 15de, de 16de en de 17de eeuw, met kunstenaars als Schongauer, Dürer en Lucas van Leyden. Ook het werk van Pieter Bruegel, Hiëronymus Cock, Hendrick Goltzius, de grote Antwerpse families Collaert, Galle, Wierix, Sadeler, de Jode, de Bry en van de schilders Rubens, Van Dyck en Rembrandt kon zo goed als volledig worden bijeengebracht, met exemplaren van uitzonderlijke kwaliteit. Sinds het ontstaan van de Koninklijke Bibliotheek werden honderden bladen van elk van deze meesters bijeengebracht. Ze vormen een geheel dat de meeste musea ons benijden. Bijgevolg komen vele Belgische en buitenlandse onderzoekers onze verzamelingen raadplegen en gebruiken om beredeneerde catalogi van het werk van sommige graveurs samen te stellen.

De conservatoren van het Prentenkabinet hebben er ook op toegezien dat de 19de-eeuwse Belgische school, die bijzonder actief was en ernaar streefde tegemoet te komen aan de



Jean-Baptiste Madou, Tentoonstelling van schilderijen, lithografie, 1830.

Meester van de Passie Delbecq-Schreiber, Laatste avondmaal, gekleurde houtsnede, vóór 1500.



Rembrandt, De drie kruisen, ets, ca. 1655.

Rik Wouters,
Zittende vrouw, naaiend,
aquarel, 1912.



Kitagawa Utamaro,
Japanse prent,
Vrouw controleert
een stuk stof, 19de eeuw.



23 september 1830,
lithografie.



wensen van een burgerij op zoek naar een eigen imago, goed is vertegenwoordigd in de verzamelingen. Niet alleen de Fransen en Engelsen zijn vertegenwoordigd, maar we vinden in de magazijnen ook het werk van de grote graveurs die actief waren in de tijd dat België ontstond. Denk maar aan Joseph Schubert, Paul Lauters, Jean-Baptiste Madou, Théodore Fourmois, Henri Leys, Henri de Braekeleer en hun collega's.

Een ander sterk punt van dit grafisch kunstcentrum ligt in het uitzonderlijke aantal werken van kunstenaars die, rond de eeuwwisseling, de naam hebben gemaakt van de Belgische impressionistische, symbolistische en expressionistische schilderkunst: Jan Stobbaerts, Auguste Danse, James Ensor, Jan Brusselmans, Constantin Meunier, Léon Spilliaert, Félicien Rops, Xavier Mellery, Henri Evenepoel, Théo Van Rysselberghe, Fernand Khnopff, Georges Lemmen, Constant Permeke, de groep de Vijf, Rik Wouters, Ferdinand Schirren, Georges Minne, Gustave De Smet, Edgard Tytgat, Armand Rassenfosse en heel wat anderen.

Voorts bezit het Prentenkabinet ook 15de-eeuwse niëllo's, schetsboeken van kunstenaars, Japanse prenten en Congolese aquarellen. Deze opsomming verklaart de eminente plaats die het Prentenkabinet inneemt in het Belgische museumlandschap en de vele bruiklenen van werken door buitenlandse musea in het kader van hun tentoonstellingen.

De artistieke waarde van dit erfgoed even buiten beschouwing gelaten, bevatten de verzamelingen van het Prentenkabinet ook gravures met documentaire waarde. Vele duizenden bladen hebben betrekking op de Europese en Belgische geschiedenis, de Franse Revolutie, de Brabantse Omwenteling, de onafhankelijkheid van 1830, de maatschappelijke evoluties en de stedelijke en industriële ontwikkeling. Er zijn ook duizenden portretten van de koninklijke familie en van vooraanstaande politici, intellectuelen en kunstenaars. De schatten van het Prentenkabinet zijn onuitputtelijk voor de geschiedkundige van de 19de eeuw, die er niet onderuit kan ze te raadplegen op het vlak van iconografie en annalen.

Zonder dat we volledigheid nastreven, bestaan er nog andere fondsen die even interessant zijn: militaire en civiele klederdacht (fonds Lintermans, meer dan 15 000 stukken), folklore (fonds Weyler), vrome prenten (fonds Van Heurck), topografische documenten en volksprenten. Vergeten we ook niet de verzameling met affiches met meer dan 9000 documenten, oude topografische of historische foto's (meer dan 8000 al dan niet anonieme stukken), prentkaarten (fonds Willame en fonds Dommartin), menu's (verzameling van de Vrienden van de Koninklijke Bibliotheek), ex librisen, modeprenten... Bescheidener stukken getuigen van de evolutie van een samenleving: visitekaartjes, behangpapier, gemarmerd papier, modellen van borduurwerk, reclamekartons, aankondigingen en kalenders.

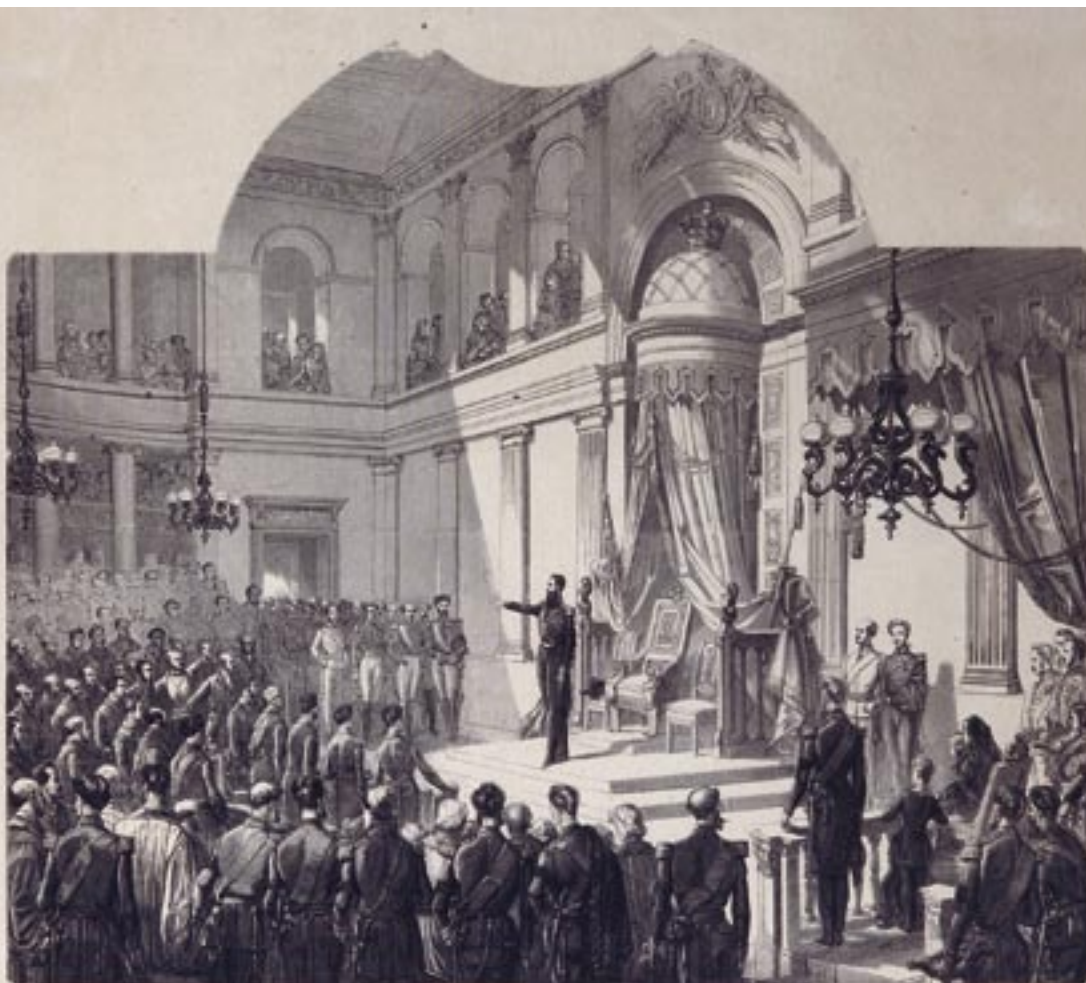
Dit soort eindeloos verscheiden verzamelingen breiden zich vandaag nog steeds uit dankzij een beleid van aanwinsten en giften. Het Prentenkabinet onderhoudt contacten met kunstenaars, handelaars en de families van kunstenaars en kan op die manier originele, eigenaardige, bijzondere en zeldzame stukken verwerven.

Als openbare instelling staat het Prentenkabinet open voor onderzoekers en liefhebbers. Het publiek bestaat grotendeels uit specialisten in de gravure- en tekenkunst. De rijke bibliotheek van het kabinet, de kaartenbakken en de index zijn uitstekende hulpmiddelen voor gelijk welke wetenschappelijke activiteit. Steeds vaker komen journalisten en auteurs er documenten zoeken om hun artikelen of reportages te illustreren.

Het wetenschappelijk personeel beantwoordt de vele vragen van het publiek, publiceert het resultaat van zijn onderzoekwerk en neemt deel aan het wetenschappelijke leven van ons land. Dankzij een actie van de het Federaal Wetenschapsbeleid kan een medewerkster het werk van drie leerlingen van



La Belgique industrielle, pl. 93, Drukkerij.



A.-F. Pannemaker, Eedaflegging van Leopold II, 1865.

*De restauratrices
Anne Patenotre en
Muriel Sacré restaureren een
gravure naar Bruegel in het
restauratieatelier.*



*Het (onvolledige) team van
het Prentenkabinet: Daniel
Tirions, Annette Pavet, Nancy
Demartin, Anne D'Hauwer,
Godelieve Denhaene, Ann
Diels, Isabelle Rivière, Nicole
Walch, Muriel Sacré.*

Rubens bestuderen (Abraham van Diepenbeeck, Erasmus Quellin II en Cornelis Schut). Dit project heeft tot doel een publicatie te redigeren, een tentoonstelling te organiseren en een gegevensbank samen te stellen die online kan worden geraadpleegd. Andere informaticaprojecten, bestemd om informatie en afbeeldingen van ons patrimonium op de website te plaatsen, worden momenteel gerealiseerd. Meer dan 10 000 stukken worden in de databank ingevoerd. Ook de waardevolle kaartenbakken en de index van het Prentenkabinet worden gescand en geconverteerd om ze eveneens online toegankelijk te maken.

In 2006 was het Prentenkabinet ook actief buiten zijn muren en nam het deel aan meer dan 25 tentoonstellingen in binnen- en buitenland. Als gevolg van de artistieke waarde of de iconografie van de documenten in onze verzamelingen vragen vele organisatoren van tentoonstellingen werken in bruikleen aan. Zo was de Koninklijke Bibliotheek van België vertegenwoordigd op tentoonstellingen in Rotterdam, Den Haag, Palmanova, Boekarest, Douai, Tallinn, New York, Mexico, Warschau, Triëst, München, Modena... met werk van Khnopff, Rops, Ensor, Hoefnagel, Van Rysselberghe, Coecke...

De onderzoekers van het Prentenkabinet organiseren ook tentoonstellingen binnen de Koninklijke Bibliotheek. Zo was er in 2006, in het kader van het project Bruegel06 en in samenwerking met de vzw De Rand, in de Nassaukapel een tentoonstelling van gravures naar tekeningen van Pieter Bruegel, waarvan de Koninklijke Bibliotheek een mooi geheel bezit. Deze waardevolle stukken werden gerestaureerd met het oog op hun optimale bewaring en om deze prachtige stukken uit onze verzamelingen zo goed mogelijk aan het publiek te kunnen tonen.

Ook de vele tekeningen van Léon Spilliaert die het Prentenkabinet rond 1957 van de weduwe van de kunstenaar heeft gekocht, werden aan het publiek getoond, gelijklopend met de grote Spilliaerttentoonstelling in de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België in 2006. De commissaris van de tentoonstelling in de KMSKB, Anne Adriaens, heeft haar medewerking verleend aan onze collega Alain Jacobs om dit project tot een goed einde te brengen.

Uit dit overzicht van de uiteenlopende activiteiten van het personeel van het Prentenkabinet – hulp aan lezers, uitbreiden van de verzamelingen, valorisatie en bewaring van de verzamelingen, tentoonstellingen, wetenschappelijke activiteiten, bruikleen van kwaliteitsvolle of documentaire werken in binnen- en buitenland, gespecialiseerde bibliotheek – blijkt dat dit een ideaal oord is voor liefhebbers van prenten, onderzoekers, nieuwsgierige en erudiete personen op zoek naar emblematische afbeeldingen of voor historici die de evenementen van een tijdperk, een cultus, een odyssee of een dynastie moeten reconstrueren.

Godelieve Denhaene

 **De auteur**

Godelieve Denhaene is doctor in de filosofie en letteren en hoofd van het Prentenkabinet van de Koninklijke Bibliotheek van België.

Het Paleis van Karel van Lotharingen, een bestemming als museum: het Prentenkabinet

Een gelukkig toeval wil dat de verzamelingen van het Prentenkabinet zijn ondergebracht in een plaats die opmerkelijk is wegens zijn banden met de geschiedenis en de cultuur van ons land: ze nemen inderdaad bijna negen verdiepingen in het Paleis van Karel van Lotharingen in.

Dit paleis ligt op een helling van de Coudenberg, precies op de plaats waar in de 14de eeuw al de residentie lag van Willem van Duvenvoorde, raadgever aan het hof van Brabant. In de 15de en 16de eeuw liet de familie van Nassau, meer bepaald Engelbert II, gouverneur van de Lage Landen onder Filips de Schone, er een groot gebouw oprichten dat bekend was om zijn schoonheid en zijn tuinen. Door zich in de buurt van de Coudenberg te vestigen, zoals ook andere adellijke families dat deden, bevonden de Nassau's zich in de buurt van het koninklijk paleis dat hertog van Brabant Hendrik I had gebouwd op de plaats waar vandaag het Koningsplein ligt. Het kasteel werd vergroot door zijn opvolgers, de Bourgondische hertogen en Albrecht en Isabella.

In 1731, tijdens het Oostenrijks bewind, verwoestte een felle brand het oude paleis dat in die tijd werd bewoond door de vertegenwoordigers van het hof in Wenen. Vanaf dan verbleven de gouverneurs van de Lage Landen – eerst Maria-Christina van Oostenrijk en vervolgens Karel van Lotharingen – in het hotel van Nassau. Karel van Lotharingen (1712-1780), de schoonbroer van Maria-Theresia van Oostenrijk, kocht het hotel van de familie van Nassau en liet het volledig verbouwen door de architect Faulte: het werd een neoklassiek gebouw in Lodewijk XVI-stijl. Deze verbouwingen pasten in de plannen van de gouverneur om aan Brussel een modern uitzicht te geven waarvan de praal zich op Wenen zou inspireren. Bijgevolg liet hij niet alleen zijn eigen residentie verbouwen, maar liet hij vanaf 1774 ook de ruïnes van het oude hertogelijke paleis op de Coudenberg opruimen om er door de Franse architect Barnabé Guimard het Koningsplein, het Park en de Koningsstraat tot aan de Treurenberg te laten aanleggen.

In 1780 overleed Karel van Lotharingen en werd zijn paleis ontruimd. Zijn opvolgers, Maria-Christina van Oostenrijk en Albrecht van Saksen-Teschen, gaven er de voorkeur aan hun intrek te nemen in het kasteel van Schonenberg te Laken.

Tijdens de Franse Revolutie vorderden de nieuwe overheden het paleis van Karel van Lotharingen, symbool van het ancien régime, op. Ze noemden de binnenplaats *Place de l'Égalité* en het paleis *Palais de l'Ancienne Cour*. In 1795 brachten ze er de kunstwerken, de boeken en de archieven samen die ze in de negen Belgische departementen hadden geplunderd en die niet waren geselecteerd voor het Museum in Parijs. In het

kader van het onderwijsprogramma van het Franse bewind opende de stad Brussel er twee jaar later de Centrale School van het Dijledepartement. Er werden lessen fysica, scheikunde en literatuur gegeven en de tuin werd omgebouwd tot een botanische tuin met verwarmde serres die meer dan 3000 exotische planten bevatten.

In 1811 stond Napoleon het *Palais de l'Ancienne Cour* af aan de stad Brussel. Vanaf dan begon het paleis een centrale rol te bekleden in het Belgische culturele en intellectuele leven: zowel de bibliotheek als het natuurkundig en natuurhistorisch kabinet van de stad werden er ondergebracht. De stad Brussel bracht ook haar verzameling schilderijen over, die later aan de basis lag van de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten. Voor het eerst kreeg het gebouw waar vandaag het Prentenkabinet is ondergebracht daarmee een functie als museum.

In 1825 werd de centrale vleugel gebouwd die aan de zijkant van het Museumplein ligt. Aanvankelijk werden er nijverheidstentoonstellingen gehouden, tot in 1839, het jaar waarin de Koninklijke Bibliotheek van België werd opgericht en in deze lokalen werd ondergebracht.

In 1877 liet de Staat de derde vleugel van het Museumplein bouwen die plaats bood aan de administratieve diensten en aan het numismatisch kabinet van de Koninklijke Bibliotheek. In de centrale vleugel was het departement Gedrukte Werken ondergebracht.

Het Paleis van Karel van Lotharingen bood in die tijd meer bepaald onderdak aan de handschriften van de Bourgondische Librije en aan het Prentenkabinet. Ook het Archief van het Koninkrijk en het Museum voor Schilderkunst bevonden zich in het paleis. De Belgische kunstwerken bleven in deze lokalen en vormden later het Nationaal Museum, terwijl buitenlandse schilderijen een plaats kregen in het nieuwe museumgebouw dat Balat in 1876 bouwde in de Regentschapsstraat.

Inmiddels weten we wat er met deze gebouwen is gebeurd. Op het einde van de 19de en het begin van de 20ste eeuw werden de gebouwen op het Museumplein verbouwd in functie van de behoeften van de Koninklijke Bibliotheek. De veranderingen werden definitief toen de nieuwe gebouwen van de Kunstberg in 1969 werden voltooid. Het Paleis van Karel van Lotharingen werd in 1976 gerestaureerd, het huidige museum dateert van 1986. Sinds 1978 is het Prentenkabinet ondergebracht op de benedenverdieping van dit gebouw.

Godelieve Denhaene



Leerkrachten en federale musea

© Thierry Hubin / IRScNB - KBIN

musea

Leerkrachten vormen een groot deel van de bezoekers van de federale musea, die ook een essentiële educatieve rol vervullen. Het was dus interessant om de bezoekegewoonten van leerkrachten en leerlingen eens onder de loep te nemen.

Het Publieksobservatorium van de Federale Wetenschappelijke Instellingen organiseerde een enquête bij leerkrachten. Ze omvatte twee delen: deel één werd afgenomen tijdens hun bezoek aan één van de zes federale musea, deel twee verliep rechtstreeks via de Belgische kleuter-, lagere en middelbare scholen (n=281). De enquête werd uitgevoerd in mei en juni 2006, en van oktober tot december 2006 (het laatste deel van de enquête werd afgenomen in maart 2007, maar de resultaten ervan zijn hier niet opgenomen).

De meeste van de 210 leerkrachten die aan de enquête meewerkten vinden museumbezoek essentieel voor de vorming van de leerlingen. Ze beschouwen het museum als een leeromgeving om te toetsen wat ze in de klas hebben geleerd. 64 % van de leerkrachten vindt dat musea tentoonstellingen moeten aanbieden die een aanvulling zijn op het leerplan, 21 % wil zelfs dat ze er rechtstreeks bij aansluiten. Slechts 15 % ziet tentoonstellingen liever los van het leerplan.

De federale musea zijn in de regel zeer goed bekend bij leerkrachten. Bij geholpen bekendheid komen de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België en het Museum voor Natuurwetenschappen als koplopers uit de bus.

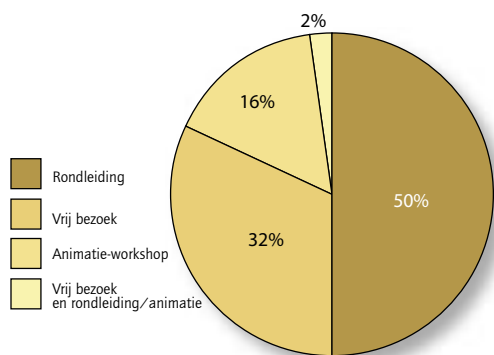
Zoals we konden verwachten zijn leerkrachten ook zeer gretig museumbezoekers, ongeacht om welke musea het gaat. 75 % van de 113 leerkrachten die werden bevroegd tijdens hun bezoek aan een federaal museum, bezocht de voorbije twaalf maanden ook een ander museum (ongeacht welk). Bij 22 % is het laatste museumbezoek alweer meer dan een jaar geleden, en slechts 3 % bezocht voor het eerst een museum samen met leerlingen.

Bij de leerkrachten die benaderd werden via hun school (97 leerkrachten), bezocht 58 % de voorbije twaalf maanden een museum (ongeacht welk). Bij 21 % was dat 1 of 2 jaar geleden, terwijl 14 % al meer dan 2 jaar geen voet meer had gezet in een museum. Bij 40 % van de leerkrachten die de voorbije twaalf maanden op museumbezoek trokken, ging het om een federaal museum. Slechts 7 % bezocht nog nooit eerder een museum met de leerlingen.

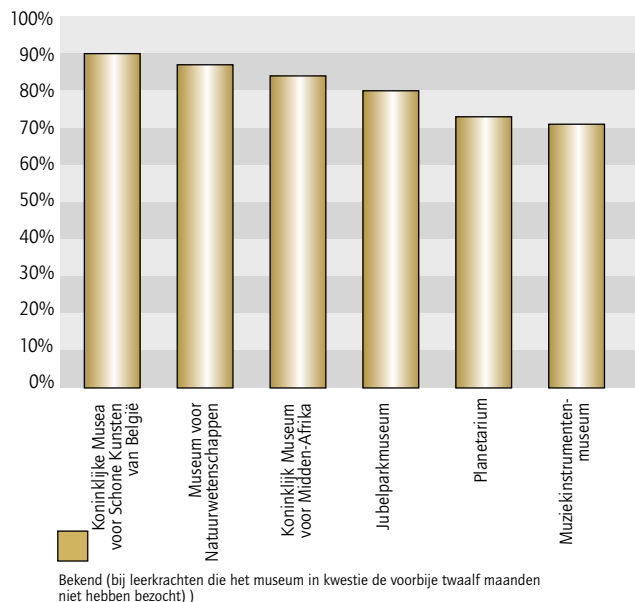
Als we alle deelnemers aan de twee delen van de enquête bekijken die een federaal museum bezochten (151 in totaal), levert dat het volgende beeld op: 46 % geeft les in een Vlaamse school, 30 % in een school in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en 24 % in een Waalse school. Meer dan de helft werkt in het (lager of hoger) middelbaar onderwijs, 32 % in het lager onderwijs. Wat anciënniteit betreft: 37 % geeft minder dan 10 jaar les, 25 % tussen 10 en 19 jaar en 38 % al meer dan 20 jaar.

De helft van de leerkrachten koos voor een rondleiding in het museum in kwestie, 32 % voor een vrij bezoek, 16 % voor een workshop of animatie (2 leerkrachten combineerden een vrij bezoek met een rondleiding of een workshop). De meesten geven de voorkeur aan een vrij bezoek omdat ze de toeslag voor een rondleiding of animatie te hoog vinden, of omdat ze hun leerlingen liever zelf rondleiden. De leerkrach-

Soort bezoek



Geholpen bekendheid van de federale musea



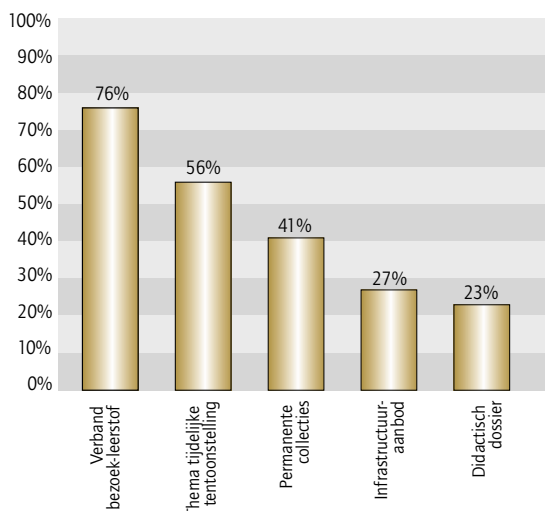
Drempels voor museumbezoek



ten zijn meestal heel tevreden over hun bezoek - ongeacht de formule - en geven er een score aan van 8/10.

Museumbezoek mag dan al populair zijn bij leerkrachten en leerlingen, toch zien ze in het algemeen een reeks obstakels (slechts 6 leerkrachten zien geen enkele hinderpaal): de prijs van het traject (vermeld door iets meer dan de helft van de leerkrachten), transportproblemen (vermeld door 45 % van de leerkrachten), het feit dat het museum te veraf ligt (42%), de te hoge toegangsprijs (31 %) en een te overladen schoolprogramma (28 %). Opmerkelijk: 16 % van de leerkrachten durft niet op museumbezoek te gaan met hun leerlingen.

Redenen van het bezoek



De leerkrachten krijgen ook de vraag voorgelegd of ze op de hoogte zijn van gratis aanbiedingen. 75 % van de leerkrachten en de groepsbegeleiders heeft weet van dat aanbod, maar slechts 29 % weet dat museumbezoek op elke eerste woensdagnamiddag van de maand gratis is.

Waarom gaan leerkrachten op museumbezoek met hun leerlingen? Het belangrijkste motief is ongetwijfeld het verband tussen het bezoek en de leerstof (76 % van de leerkrachten haalt deze reden aan). Bij meer dan de helft van de leerkrachten is het thema van een tijdelijke tentoonstelling de concrete aanleiding. Voor 41 % zijn dat de permanente collecties, voor 27 % de museuminfrastructuur, voor 23 % het bestaan van een didactisch dossier.

Ten slotte wil ongeveer 60 % van de leerkrachten het museumaanbod kennen bij het begin van het schooljaar.

Joëlle Karnas



Gearresteerd door de Belgen, geïnterneerd door de Fransen, uitgeroeid door de Duitsers...

De Belgische overheid, die tijdens de Tweede Wereldoorlog in het land bleef, gaf gevolg aan de Duitse verordeningen over de organisatie van de Jodenvervolging in België. Zelden met enthousiasme, vaak gewillig, soms met veel ijver... Zo luidt het sombere beeld van een tot in haar vezels aangetaste democratie, in een rapport van het SOMA (Studie- en Documentatiecentrum Oorlog en Hedendaagse Maatschappij) over de houding van de Belgische autoriteiten ten aanzien van de Jodenvervolging. Het rapport *Gewillig België* werd op 13 februari overhandigd aan de Senaat en aan de regering.

De Belgische overheid en de Jodenvervolging

België is in de tweede helft van 1940 een bezet land waar een totale morele ontreddering heerst. De militaire overwinning van Duitsland bracht niet alleen een zware slag toe aan de Belgische democratie, maar legde ook de diepe crisis bloot die haar al sinds begin jaren '30 aanvat. Wanneer de nazibezetter in oktober 1940 zijn eerste verordeningen uitvaardigt voor de segregatie van een deel van de bevolking op basis van ras, vraagt hij de medewerking van de Belgische autoriteiten bij de uitvoering ervan. De top van de administratie en de magistratuur stemt erin toe dat de gemeenten meewerken aan de

registratie van de Joden, maar dan wel passief, en aldus voorzichtig om te gaan met de grondwettelijke principes. De argumenten die de Belgische grondwet en de Internationale Conventie van Den Haag (1907) bieden en die soms met succes de eisen van de bezetter wisten te counteren, worden niet eens bovengehaald. De "politiek van het minste kwaad" mag vooral niet in het gedrang komen, om een overwegend buitenlandse Joodse gemeenschap te beschermen die soms veracht wordt door het Belgische establishment.

Wanneer de Duitse bezettingsadministratie vervolgens met nieuwe eisen op de proppen komt, komen de Belgische autoriteiten in de spiraal van de bestuurlijke collaboratie terecht. De traditionele elites doen nieuwe toegevingen, in de hoop te redden wat er te redden valt, terwijl de aanhangers van de Nieuwe Orde elke gelegenheid te baat nemen om extra macht naar zich toe te halen en in de gunst te komen van het naziregime, zowel op nationaal als op lokaal niveau. Noch het verdrongen patriotisme noch de met voeten getreden democratische waarden brengen daar ook maar enige verandering in: van een weigering is geen sprake. De gevolgen laten niet op zich wachten: de Belgische administratie voert allerlei maatregelen uit om Joodse ambtenaren uit te sluiten, past beroepsverboden toe, voert een segregatiepoli-

Die Lagersynagoge door Felix Nussbaum. In mei 1940 worden duizenden Joodse vluchtelingen geïnterneerd als vijandelijke onderdanen en gedeporteerd naar Frankrijk. Onder hen de Duits-Joodse schilder Felix Nussbaum, die zijn kijk op het kamp in Saint-Cyprien vastlegde op papier. (Reproductie uit Peter Junk en Wendelin Zimmer, Felix Nussbaum. Leben und Werk, Köln / Bramsche, 1982, p.147).

Het Rijksarbeidsambt en de gedwongen tewerkstelling van de Joden

Het Rijksarbeidsambt (RAA) is zowat het archetype van een Nieuwe Orde-instelling die onder de bezetting werd ingevoerd op aanstichten van Duitsland, ter vervanging van de traditionele administratie. Het RAA staat onder leiding van Fritz-Jan Hendriks, lid van het VNV, een extreemrechtse Vlaamse partij die voorstander was van collaboratie. Het RAA werkt volop samen met de bezetter en doet er alles aan om zo veel mogelijk Belgische arbeidskrachten in te zetten voor de oorlog. In de lente van 1942, na de Joodse

bevolking op de knieën te hebben gekregen door tal van beroepsverboden en systematische spoliaties, beslist de bezetter om de Joden dwangarbeid te laten verrichten. Daarbij wordt het RAA ingeschakeld. Dat richt speciale secties op voor de tewerkstelling van de Joden, in afdelingen die gevestigd zijn in de grote agglomeraties. Honderden Joden worden ter beschikking gesteld van Belgische bedrijven, onder meer in steengroeven, steenkoolmijnen en wapenfabrieken. Meer dan 2000 Joden worden ingelijfd in Brussel,

Charleroi, Luik en vooral Antwerpen, om te worden overgebracht naar Noord-Frankrijk. Ze belanden er in werkkampen en moeten de kustverdediging helpen bouwen van de Atlantische Muur. Na enkele maanden zware en uitputtende arbeid worden de Joodse arbeiders getransporteerd naar Duitsland, om uiteindelijk te worden vervoerd naar "het Oosten", d.w.z. Auschwitz.

tiek in onderwijs en geneeskunde, en bezondigt zich aan de systematische spoliatie van een hele bevolkingsgroep.

De bestuurlijke collaboratie blijft in principe passief, maar van 1940 tot 1942 wordt ze steeds actiever. De gemeentepolitie controleert de toepassing van de verordeningen, het Rijksarbeidsambt (zie kaderstuk) zet Joodse arbeiders op konvoeien om de Atlantische Muur te helpen bouwen, ... Toch neemt de Belgische administratie vanaf 1942 geleidelijk een andere houding aan, al verschillen de manier en het tempo naargelang wat er lokaal op het spel staat. De overwinning is Duitsland immers steeds meer aan het ontglippen, waardoor alle partijen hun positie herzien. Halfweg 1942 verzetten de Belgische gemeenteadministraties zich tegen een verder doorgedreven bestuurlijke collaboratie. Er kan voor de Brusselse gemeenten geen sprake van zijn om de davidsster uit te delen of om hun politie te laten deelnemen aan razzia's. In groot-Antwerpen geldt precies het omgekeerde: de lokale overheid is de Nieuwe Orde genegen en wil de collaboratie niet in het gedrang brengen, kwestie van haar eigen doelstellingen veilig te stellen. Aan het einde van de zomer neemt de Antwerpse politie dan ook deel aan drie grote razzia's.

Het echte keerpunt komt er pas eind 1942, wanneer de bezetter de grenzen van het fatsoen ruim overschrijdt door de Belgische jeugd te dwingen om in de fabrieken van het Reich te gaan werken. Vanaf dan doet de Belgische administratie geen nieuwe toegevingen meer. Als de aanhangers van de collaboratie die uitzichtloze weg willen blijven bewan-

delen, doen ze maar. Op dat ogenblik is de massale deportatie van de Joden echter al definitief gestart. De gewilligheid van de Belgische overheid staat trouwens in fel contrast met de reactie van een groot deel van de bevolking, die steeds meer in het verzet komt tegen de anti-Joodse verordeningen. Vooral het uiteenrukken van families door arrestaties wordt moreel onaanvaardbaar geacht, ook door sommigen die zichzelf vóór de oorlog antisemitisch noemden. Veel Joden gaan in de clandestiniteit en kunnen rekenen op de actieve hulp of toch minstens op het passieve stilzwijgen van de Belgische bevolking.

Een hels raderwerk

Terwijl in de zomer van 1942 de eerste konvoeien België verlaten en naar Auschwitz vertrekken, speelt er zich in Frankrijk een vergelijkbaar drama af. Een drama waarvan de Belgische Joden het slachtoffer zijn en waarin de nationale overheid een duidelijke rol speelt.

De machtsgreep van Hitler en de daaropvolgende extreme anti-Joodse politiek van de nazi's brengt vanaf 1933 een stroom van Joodse vluchtelingen op gang naar België. Ze komen echter terecht in een land in volle economische en politieke crisis, wat de heersende xenofobie alleen maar aanwakkert en de antisemitische vooroordelen weer doet oplaaien. Extreemrechts buit dit gretig uit, terwijl ook de katholieke rechterzijde haar positie verhardt. De socialisten en de liberalen tonen meer begrip voor de vluchtelingen,

*De Géruzetkazerne in de
Generaal Jacqueslaan in
Etterbeek. Op 10 mei 1940
worden hier honderden
"vijandelijke onderdanen"
verzameld om weggevoerd
te worden naar Frankrijk.
© SOMA*



maar hun houding wordt steeds moeilijker te handhaven. Het traditioneel liberale Belgische asielbeleid komt daardoor zozeer onder druk dat het partnerschap tussen de overheid en de Joodse verenigingen om de opvang van de vluchtelingen te organiseren, danig wankelt.

In september 1939 breekt de oorlog uit tussen Duitsland enerzijds en Frankrijk, Groot-Brittannië en Polen anderzijds. België komt gezien zijn neutraliteit in een lastig parket en is als de dood voor een nieuwe invasie. Die angst versterkt nog de xenofobe reflexen, vooral tegenover die buitenlanders uit een vernederd Duitsland, waarvan ze nochtans de eerste slachtoffers waren. En terwijl de legerstaf drastische maatregelen voorbereidt om de "vijandelijke onderdanen" in geval van invasie te interneren, begint het ministerie van Justitie met de opsluiting van buitenlanders die illegaal in ons land verblijven. De Joodse vluchtelingen zitten aan de vooravond van mei 1940 meer dan ooit in een benarde situatie: de Staat vindt dat ze teveel wegen op de begroting, de bevolking vindt ze louche, het Leger ziet ze als bedreigend. Kortom, ze zijn lastposten geworden voor een verkrampd land dat knokt om te overleven.

Op 10 mei 1940, kort nadat de Duitse troepen ons land zijn binnengevallen, worden de "vijandelijke onderdanen" van het mannelijke geslacht samengebracht in de verschillende gemeenten van het land. Het zijn grotendeels Joodse vluchtelingen, naast staatlozen van Duitse afkomst, en Oostenrijkse en Tsjechische vluchtelingen, wier vaderland is ingelijfd bij het Reich. In Brussel en Antwerpen, waar de grootste Joodse gemeenschappen wonen, worden vanaf 12 mei respectieve-

lijk 3000 en 2000 vluchtelingen op de trein gezet. Aanvankelijk moeten de geïnterneerden vervoerd worden naar Henegouwen, maar door het oprukken van de vijand beslist de Belgische legertop uiteindelijk om ze te laten deporteren naar Frankrijk. De Duitse aanval is zo hevig en de overbrenging zo slecht voorbereid dat de leefomstandigheden in de konvooien ronduit benard zijn, gezien de chaos. De geïnterneerden zitten opeengepakt in de wagons, waar ze honger en dorst lijden, en kampen met gebrek aan hygiëne, als ze al niet uitgespuwd worden door de bevolking (die hen aanziet voor spionnen of parachutisten) of gebombardeerd worden door de Duitse luchtmacht. En zo worden meer dan 7000 verdachten of vijandelijke onderdanen gedeporteerd naar Frankrijk.

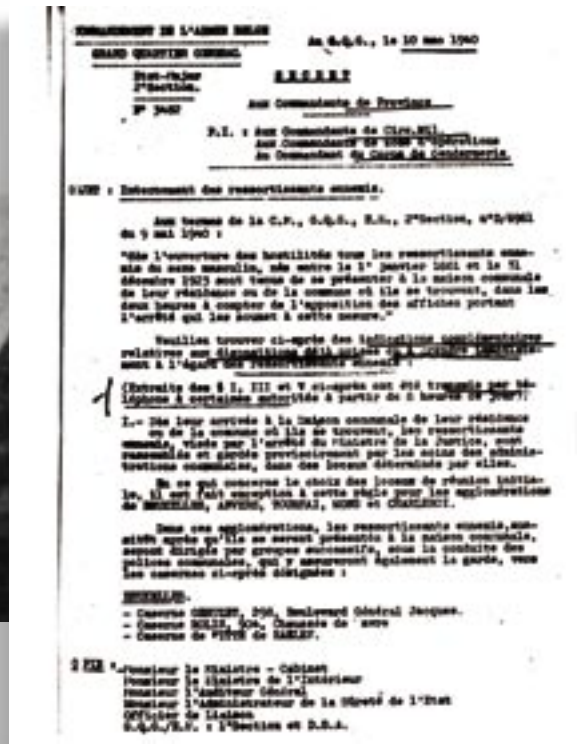
Na een weken durende hachelijke reis worden de geïnterneerden overgeleverd aan de Franse autoriteiten, die hen onderbrengen in kampen in Zuidwest-Frankrijk. Kort nadien krijgen ze er "gezelschap" van een deel van de illegale buitenlanders die sinds 1939 waren opgesloten door de Belgische overheid. Het is in die vreselijke kampen, in Gurs en Saint-Cyprien, dat de geïnterneerden het verrassende nieuws vernemen van de Franse nederlaag, minder dan drie weken na de capitulatie van het Belgische leger. In die zomer van 1940 voert het nieuwe Franse regime, dat zich vestigt in Vichy onder leiding van maarschalk Pétain, een nationalistisch, xenofob en antisemitisch beleid. De Duitse overwinnaar krijgt zijn "Arische" staatsburgers snel terug, maar weigert om de gedeporteerde Joden te laten terugkeren naar de gebieden onder zijn controle, inclusief België. Dus houdt Frankrijk deze "ongewenste" personen vast in de kampen. De Belgische regering heeft zich tijdelijk teruggetrokken in het niet-bezette deel van Frankrijk en is voortaan machteloos. Ze probeert ze voorzichtig vrij te krijgen, maar tevergeefs. En zo belanden ongeveer 3500 Belgische Joden gedurende twee jaar achter prikkeldraad of moeten ze dwangarbeid verrichten voor de Franse overheid. In de zomer van 1942 levert de Franse regering hen uit aan Duitsland. Verschillende konvooien brengen hen van Zuidwest-Frankrijk naar Drancy, een kamp in de buurt van Parijs, waar de in Frankrijk gearresteerde Joden verzameld worden om te worden overgebracht naar Auschwitz. Dit helse raderwerk leidt uiteindelijk tot de moord door Duitsland op 1500 Joodse vluchtelingen, die in mei 1940 gearresteerd waren door België en overgebracht waren naar Frankrijk.

Het verkrampde België: de voorbode van het gewillige België

Op 10 mei 1940 begint de oorlog slecht voor België en nog slechter voor heel wat Joodse vluchtelingen die in België verblijven. Al na enkele dagen moet België zijn ambitieuze interneringspolitiek opgeven. Die blijkt uiteindelijk buiten alle proporties, niet doelgericht, slecht voorbereid en compleet nutteloos. De Belgische autoriteiten hebben echter



Eind 1939 beschouwt generaal Van den Bergen, op dat ogenblik algemene stafchef, elk "al dan niet Joods" individu dat illegaal België binnenkomt, als "zwaar verdacht". Dat heeft funeste gevolgen voor heel wat vluchtelingen die willen ontkomen aan de rassenvervolging in Duitsland. ©SOMA



Omzendbrief van het Algemeen Hoofdkwartier van 10 mei 1940, met de opdracht om alle "vijandelijke onderdanen" te interneren. (Overgenomen uit J. Gérard-Libois, J. Gotovitch, L'an 40, Bruxelles, 1971, CRISP)

nooit gewild en konden niet voorzien en evenmin beïnvloeden dat, door een reeks omstandigheden die verband hielden met de militaire operaties en vervolgens met de politieke keuzes van Frankrijk en Duitsland, heel wat van die geïnterneerden systematisch zouden worden uitgeroeid.

Uiteraard is er in mei 1940 nog geen sprake van een "gewillig België". Toch hebben bepaalde factoren de typische slaafsheid tijdens de eerste helft van de bezetting bevorderd en kort voordien tot een blinde onverzettelikheden geleid met nefaste gevolgen. Het verkrampte identiteitsdenken en de xenofobie die eruit voortvloeit, spelen in beide gevallen een beslissende rol. Ze leiden ertoe dat vluchtelingen in 1939-1940 het etiket "vijandelijke onderdanen" opgekleefd krijgen, waarbij nogal snel vergeten wordt waarom ze hier precies terechtgekomen zijn. Idem bij het begin van de bezetting, wanneer de vervolging zonder al te veel schuldgevoelens door de vingers wordt gezien, om de bestuurlijke collaboratie met de bezetter te handhaven. De ineenstorting van de democratische waarden en het opgeven van de grondwettelijke beginselen doen de rest, waardoor het "verkrampte" en vervolgens "gewillige" België zich uiteindelijk neerlegt bij willekeur en rassensegregatie.

Emmanuel Debruyne

Meer

Rudi Van Doorslaer (dir.), Emmanuel Debruyne, Frank Seberichts, Nico Wouters, met medewerking van Lieven Saerens, Gewillig België. Overheid en Jodenvervolging in België tijdens de Tweede Wereldoorlog. Het boek verschijnt in mei in het Nederlands bij Standaard Uitgeverij / Manteau en in het Frans bij Labor. U kunt beide versies nu al bestellen bij het SOMA (lieve.maes@cegesoma.be).

De auteur

Emmanuel Debruyne behaalde in 1998 zijn licentiaatsdiploma geschiedenis (Université catholique de Louvain). Sinds 1999 is hij projectonderzoeker bij het SOMA. Hij werkte van september 2004 tot december 2006 aan een studie over de eventuele verantwoordelijkheid van de Belgische overheid bij de Joden deportatie en -vervolging. Emmanuel Debruyne is sinds januari 2007 bezig met een nieuw project rond "oorlog en democratisering". In januari 2006 behaalde hij zijn doctoraat in de letteren en wijsbegeerte (UCL) met een verhandeling over de Belgische inlichtingendiensten tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Georges in wonderland

De verzamelingen gewervelde dieren
van het Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen



De verzamelingen van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen bevatten negenendertig miljoen (39 000 000!) specimens. Vele daarvan zijn insecten, schelpen, wormen...

Maar het Instituut herbergt in zijn verzamelingen ook vele specimens gewervelde dieren. Slechts een miniem deel daarvan staat tentoongesteld in het Museum voor Natuurwetenschappen. De grote meerderheid ervan wordt gebruikt voor wetenschappelijk onderzoek.

Van oudsher bestuderen zoölogen de skeletten en de huiden van de gewervelde dieren. Door de vooruitgang van de onderzoekstechnieken en de bewaarstechnieken worden vandaag ook weefsels bewaard voor wetenschappelijk onderzoek. Meer dan 15 000 stalen van weefsels worden bewaard in zeven diepvriezers op -30°C en in supervriezers op -80°C .

Het aantal specimens gewervelde dieren in de verzamelingen bestaat uit ca. 164 000 'loten', die samen bijna een

miljoen specimens vertegenwoordigen. Bij deze specimens gewervelde dieren, zijn er vele duizenden type-specimens, dit betekent dat het hier om het specimens gaat die door biologen werden gebruikt om de soort waartoe ze behoren, wetenschappelijk te beschrijven.

Slechts een klein deel van de collectie-items werd genaturaliseerd. Vaak worden dieren gebalgd, wat wil zeggen dat hun huid wordt opgevuld en dat ze gestrekt worden bewaard, wat het opbergen met het oog op wetenschappelijk onderzoek moet vergemakkelijken. Dikwijls worden huiden of skeletten bewaard, maar ook schedels, eieren, nesten en anatomische preparaten maken deel uit van de collectie. Ons museum heeft ook verzamelingen embryo's, anatomische modellen, radiografieën van sommige vissoorten en zelfs fotocollecties.

Het oordeelkundig bewaren van deze specimens vereist een zeer specifieke kennis. Kennis van het dierenrijk natuurlijk en beheersing van alle onderzoeks- en identificatietechnieken. Maar ook kennis van het prepareren van deze spe-



Gecarameliseerde neushoorn
© Thierry Hubin/IRScNB/KBIN



cimens en van de substanties die hierbij kunnen worden gebruikt, is noodzakelijk. Bovendien moeten de temperatuur, de luchtvochtigheid en de luchtcirculatie in de bewaarplaatsen nauwkeurig worden opgevolgd. Ook het aanleggen en aanvullen van databanken van deze verzamelingen, is noodzakelijk wil men ze volledig ter beschikking stellen van wereldwijd onderzoek. Momenteel gebeurt op dat vlak een grote inspanning, mede dankzij de steun van het Federaal Wetenschapsbeleid.

Het zijn allemaal activiteiten waarvan de museumbezoeker niet echt vermoedt dat ze achter de schermen worden uitgevoerd. Nochtans zijn drie collega's dag in dag uit enkel bezig met het beheer, de aangroei, het prepareren en het onderhouden van de verzameling gewervelde dieren. Maar ook de zichtbare kant, het topje van de ijsberg, zou niet bestaan zonder het vele werk achter de schermen.

Genaturaliseerde dieren moeten eveneens worden verzorgd. Een aantal ingrepen van courante reiniging kunnen gebeuren op maandagen, wanneer het museum gesloten is. Maar soms is restauratie nodig, moet spontane slijtage hersteld worden of moeten ook de gevolgen van vandalisme worden ongedaan gemaakt. En dan belanden de tentoongestelde dieren terug in de labo's, waar ze met de grootste zorg worden behandeld.

Momenteel voeren de verantwoordelijken voor de gewervelde dieren trouwens een 'opfrisoperatie' uit van de zoogdierengalerij. Alle specimens uit de vitrines krijgen een beurt en worden, indien nodig, gerestaureerd. Wanneer eind oktober 2007 de vernieuwde galerij van dinosauriërs opengaat, willen we onze bezoekers immers ook in de andere zalen verwennen met kwaliteit. En in een museum als het onze maak je die niet op één dag.

Hoofd van de afdeling Gewervelde dieren is dr. Georges Lenglet, bioloog van opleiding. Zoals elke beheerder van verzamelingen heeft hij zijn lievelingsspecimens, zonder uiteraard de tienduizenden andere niet te verwaarlozen. Hierna stellen we enkele parels uit deze verzameling voor. Ze zijn niet te zien in het Museum, maar doen niettemin dromen. En ze zijn van onschatbare waarde voor de wetenschap.

Een gecarameliseerde neushoorn

Zelden treft men embryo's van neushoorns aan in collecties, maar dit embryo van een Javaanse neushoorn (*Rhinoceros sondaicus*) is waarschijnlijk het enige exemplaar ter wereld. Het embryo werd in 1829 door kolonel Van Der Capelen op Java gevonden. Het werd gedurende meer dan een eeuw op alcohol bewaard. Toen dacht de conservator van de zoogdieren dat het epitheel van de huid loskwam. Hij besloot dat er een andere bewaarmethode aan te pas moest komen. Eerst werd het embryo in een mengsel van pure alcohol en xyleen gedroogd en daarna liet men het enkele weken in gesmolten was liggen. Het bleef sindsdien al meer dan 50 jaar droog bewaard en lijkt geen schade te hebben ondervonden van deze behandeling. Het is een embryo van een mannetje en is 160 mm groot, gemeten in een rechte lijn van het voorhoofd tot de wortel van de staart; zijn kop is 70 mm lang.

Vinvisembryo (*Balaenoptera sp.*)

Er zijn vijf soorten vinvissen, de grootste walvissen die ooit hebben bestaan. Volwassen dieren zijn tussen de 9 en 33 meter lang en kunnen 160 000 kg wegen. Het hier getoonde embryo is in 1903 geschonken maar niemand weet waar het vandaan komt.

Het is 150 mm lang, van het puntje van de snuit tot de staartvin. De kop is 50 mm en de borstvin 25 mm lang. Het dier heeft nog geen pigment. De duidelijk zichtbare navelstreng herinnert eraan dat de cetaceëen (walvisachtigen) zoogdieren zijn en geen vissen. De beenderen in de schedel

Vinvisembryo
© Thierry Hubin/IRScNB/KBIN



zitten nog niet aan elkaar vast omdat het dier nog moet groeien. Het schedeldak van dit exemplaar is licht ingezakt. In de voorste ledematen zijn alle beenderen van de 'hand' door de transparante huid heen zichtbaar. Hetzelfde geldt voor de ribben.

Het embryo, waarvan we niet weten hoe oud het is, zou tegen het einde van de 11 maanden durende groei in de uterus tussen de 5 en 7 meter lang zijn geworden. Het dier zou 7 maanden lang borstvoeding hebben gekregen en geslachtsrijp zijn geworden tussen het vijfde en het tiende levensjaar.



De warrah of wolf van de Falklandeilanden
© Thierry Hubin/IRScNB/

De lengte van *Kinyxis erosa*

Kinyxis erosa is een bosschildpad die men overal in Afrika aantreft. Uit de literatuur blijkt dat het schild een gemiddelde lengte van 200-230 mm heeft en men gaat uit van een hoogst waargenomen lengte van 323 mm. In onze verzamelingen is het grootste exemplaar dat in het wild heeft geleefd 276 mm lang. Voor dieren in gevangenschap hebben we een specimen dat in 1933 stierf in de Antwerpse zoo en dat 327 mm lang was.

Schildpadden groeien voortdurend. Het is mogelijk dat het dier uit de zoo deze enorme lengte kon bereiken omdat het beschermd in gevangenschap leefde. Deze lengte zou het in het wild nooit hebben kunnen halen. Hoewel... Een Belgische onderzoeker die in Congo werkte, ontving in 1982 van een stamhoofd het schild van een wild exemplaar, dat gevangen en gedood was. Het had de recordlengte van 375 mm.

Uit deze reeks afmetingen kunnen we de conclusie trekken dat *Kinixys erosa* een soort is die een lengte van meer dan 300 mm kan bereiken. Deze respectabele leeftijd en lengte worden in de vrije natuur echter zelden bereikt omdat het dier meestal slachtoffer wordt van natuurlijke vijanden.

De warrah of wolf van de Falklandeilanden (*Dusicyon australis*)

Deze hondachtige die meer op een vos dan op een wolf lijkt, was het enige landzoogdier op de Falklandeilanden. Hij voedde zich met zeevogels en werd voor het eerst in 1690 ontdekt, maar pas in 1792 officieel beschreven. Charles Darwin bestudeerde dit dier gedurende zijn reis aan boord van de Beagle (1833) en voorspelde dat het spoedig zou uitsterven. Helaas heeft de geschiedenis zijn voorspelling bevestigd; het laatste exemplaar werd in 1876 gedood.



Gedurende de eerste helft van de negentiende eeuw werden veel warrahs gedood voor hun pels die men in de Verenigde Staten verkocht. Rond 1860 brachten Schotse herders hun kuddes naar de Falklandeilanden. In hun ogen was de warrah een roofdier dat hen met afschuw vervulde omdat hij hun vee doodde. Ze staken het kreupelhout in brand en legden vergiftigd lokaas. Het ging zelfs zo ver dat ze in het dier een vampier zagen... Redenen te over om het uitroeien van de warrah te rechtvaardigen. Opnieuw betaalde een roofdier een hoge prijs voor het onwetende gedrag van de mens.

Slechts elf huiden of skeletten van dit dier worden in musea bewaard, terwijl het aantal dieren bij het begin van de negentiende eeuw nog onbeperkt leek te zijn. Dat het dier voorkwam op eilanden die 400 km van het vasteland verwijderd liggen, blijft een raadsel.

Kleine spitssnuitdolfijn (*Mesoplodon peruvianus*)

De kleine spitssnuitdolfijn is de laatste walvisachtige die is ontdekt. Hij is in 1991 voor het eerst beschreven. De schedel op de foto is een paratype wat betekent dat het een van de exemplaren is op basis waarvan de soort is beschreven. Het meest karakteristieke kenmerk van de soort is de enkele, kleine tand in de onderkaak.

De kleine spitssnuitdolfijn behoort tot de familie Ziphiidae. Het grootste exemplaar dat is waargenomen meet 3,7 meter. Bij de geboorte zijn de jongen 1,6 m lang. De rug is donkergrijs, de keel en de buik zijn wit. Van de leefwijze is weinig bekend; de dieren trekken in groepen van twee of drie individuen en hun voedsel bestaat uit kleine zeedieren (garnalen en inktvissen). Tot dusver zijn slechts tien exemplaren bekend. De meeste werden gevangen voor de kust van Peru en twee zijn dood aangetroffen aan de kust van Beneden-Californië.



De coelacant: een levend fossiel

Paleontologen zoals Agassiz, Huxley en Thiollière, hebben als eersten fossielen van de coelacant beschreven, meer dan 150 jaar geleden. Deze groep vissen verscheen 380 miljoen jaar geleden op aarde en men dacht dat hij 75 miljoen jaar geleden was uitgestorven.

Op 21 december 1938 kreeg Marjorie Courtenay-Latimer, een jonge naturaliste die werkte bij het museum van East London (Zuid-Afrika), een bericht van kapitein Goosen, bevelvoerder van de treiler Aristeia. Hij had een onbekende vis meegebracht naar de haven. Goosen had de gewoonte zeldzame specimens voor te stellen aan mevrouw Courtenay-Latimer, die ze dan kon tentoonstellen in haar museum.



Spitssnuitdolfijn
© Thierry Hubin/IRScNB/KBIN



Coelacant
© Thierry Hubin/IRScNB/KBIN



De toren met de verzamelingen
© Thierry Hubin/IRScNB/KBIN

Hoewel ze de plaatselijke fauna grondig kende, kon ze het dier in de haven niet identificeren. Ze maakte een schets en stuurde die naar professor J.L.B. Smith, befaamd Zuid-Afrikaans ichtyoloog. Hij stond onmiddellijk verbaasd over de vreemde vorm van de staart en van de pare vinnen: de vinstralen komen niet in contact met de gordels maar rusten op een kwastvormige of steelvormige verbinding. Men dacht dat dit een voorloper was van ledematen zoals bij viervoeters. Even flitste het professor Smith door het hoofd dat het hier misschien om een fopbericht ging, maar anderzijds kende hij reeds jarenlang Marjorie Courtenay-Latimer. Hij wist dat ze heel gewetensvol was en uitstekend kon waarnemen. Omdat hij een leeropdracht had kon hij niet dadelijk naar East London vertrekken om het dier te onderzoeken. Hij moest genoeg nemen met een telefonisch onderhoud en met briefwisseling, wat hem sterkte in zijn mening: het ging om een uiterst belangrijke ontdekking. Wie zou niet opgewonden zijn als men zou horen: 'Ik heb een levende dinosaurïër gevonden'?

© Thierry Hubin/IRScNB/KBIN

Pas op 16 februari kon professor Smith uiteindelijk het specimen gaan bekijken. Ondertussen had hij reeds gewerkt aan een bijdrage hierover en hij gaf aan de nieuwe soort de benaming *Latimeria chalumnae* mee. *Latimeria* ter ere van mevrouw Courtenay-Latimer en *chalumnae*, want het dier werd teruggevonden ter hoogte van de monding van de Chalumnarivier. Spijtig genoeg sloegen de rottingsprocessen toe. De ingewanden werden in zee gegooid en de vis werd door een taxidermist opgezet. Het museum van East London stemde erin toe het kostbare specimen uit te lenen aan professor Smith die het in detail wenste te beschrijven. Het dier werd vervoerd per trein, met militaire escorte.

Deze 'eerste' coelacant was 140 cm lang en woog 37,5 kg. Hij werd gevangen, tussen 3,5 en 10 km buiten de kust van Zuid-Afrika, op een diepte tussen 72 en 100 m. Hij bleef in gevangenschap 3 uur in leven. Vandaag nog kan je hem gaan bekijken in het East London Museum.

Voor een wetenschapper is het een torenhoge frustratie om te beschikken over een specimen dat uniek is in de wereld, maar dat niet in alle facetten kan worden bestudeerd omwille van zijn bewaartoestand. Professor Smith begon aan een jarenlange tocht langs de Afrikaanse kusten, om de vissers te ondervragen. Hij verspreidde opsporingsberichten in het Engels, het Frans, het Portugees, met een beloning van 100 pond. Tevergeefs. Er kwam enkel twijfelachtige informatie binnen of inlichtingen die niet konden worden gecheckt. Veertien jaar moest hij wachten tot op 24 april 1952 een tweede specimen werd gevangen ter hoogte van Anjouan in de Comoren. Scheepskapitein Eric Hunt was ter plaatse en had de opsporingsberichten zien hangen. Hij telegrafeerde het nieuws aan professor Smith, die ergens in volle zee op missie was. Na veel problemen kreeg hij van de eerste minister van Zuid-Afrika de beschikking over een militair vliegtuig om de nieuwe coelacant op te halen. Bij zijn aankomst in Anjouan op 29 december was het verschrikkelijk warm. Eric Hunt dacht er goed aan te



doen de rug van het dier open te snijden om het te peken. Maar dat ging niet door: een Franse dokter zorgde voor enkele liters formol om het dier te fixeren. De rugkwetsuur was echter diep en zorgde voor het verlies van de voorste rugvin. Bovendien had de visser het dier doodgeknuppeld waardoor het schedeldak werd beschadigd.

De Fransen zorgden voor de aflossing van de wacht. De professoren Millot en Anthony, die werkten bij het Laboratorium voor vergelijkende anatomie van het Natuurhistorisch Museum in Parijs, ondernamen een campagne voor het verzamelen van coelacanten om de anatomie van het dier te bestuderen. Dit zou leiden tot een anatomische atlas in drie boekdelen. Zo werd de coelacant, samen met de mens en de kikker, de gewervelde waarvan de anatomie het best gekend is.

Sindsdien worden elk jaar drie tot vijf specimens bovengehaald. De coelacant leeft in water met temperaturen tussen 15° en 20°C. Overdag daalt hij af tot diepten van 700m, waar hij zich met soortgenoten schuilhoudt in rotspleten, beschut tegen grote prooidieren. 's Nachts stijgt hij tot 100 m diep om vis en pijlinktvis te eten, en het is op dat ogenblik dat hij kwetsbaar is voor vissers. Coelacanten zijn eierlevendbarend. Eieren van 9 cm doormeter ontstaan in het abdomen. De embryo's worden gevoed door een dooierzak. Na een dracht van 13 maanden komen 5 tot 26 jonge vissen ter wereld, elk gemiddeld 38 cm lang. Wijfjes kunnen 180 cm lang worden en 98 kg zwaar, mannetjes 155cm en 65 kg.

De inwoners van de Comoren vormen niet echt een bedreiging voor de coelacant. Ze maken geen jacht op het dier, want het vlees is te vet en wordt niet echt gesmaakt. Zijn schubben daarentegen worden gebruikt als pleisters voor fietsbanden. Japanners daarentegen denken dat de coelacant een geheim voor een lang leven in zich draagt, vermits hij al ettelijke miljoenen jaren standhoudt. Daarom begonnen ze met een coelacantelixir en dit is wel bedreigend voor de soort. Sinds 1983 staat het dier op de lijst van bedreigde soorten en wordt het beschermd door de Conventie van Washington (CITES).

In 1987 kreeg Hans Fricke een kleine onderzeeër ter beschikking voor het observeren van de coelacant. Drie maanden duurde zijn expeditie en drie minuten kreeg hij de coelacant te zien. Het ging hier om de eerste waarneming van de coelacant in zijn natuurlijk milieu. Duikers deden in oktober 2000 andere waarnemingen.

De eerste coelacant werd gevangen bezuiden Zuid-Afrika, de tweede in de Comoren, 2000 km meer noordwaarts. Meer dan een halve eeuw dacht men dat de eerste verloren gezwommen was en dat de coelacant een endemische soort van de Comoren was. Maar sinds enkele jaren ontdekt men hem ook op andere plekken van de Indische

Oceaan: Mozambique (1991), Madagascar (1995), Kenya (2001) en Tanzania (2003).

Toen dr. Mark Erdmann in 1997 op huwelijksreis was in Indonesië zag hij op een vismarkt op het eiland Sulawesi een grote vis die op een coelacant leek. Hij dacht dat het wel om een bekende soort zou gaan en besteedde er verder geen aandacht aan. Terug thuis keek hij de verspreiding na van de coelacant en stelde vast dat die tot dan toe beperkt bleef tot het zuidwesten van de Indische Oceaan. Het jaar nadien keerde hij terug naar Indonesië. Hij ondervroeg er de vissers en kwam te weten dat het dier zo nu en dan werd opgevisst. Op 30 juli 1998 verkreeg hij een specimen dat een nieuw soort coelacant bleek en de naam *Latimeria menadoensis* kreeg. Als het genus *Latimeria* zo een groot verspreidingsgebied kent, dan kan men hopen op nog andere ontdekkingen!

In 1991 werden er wereldwijd in musea 158 specimens van coelacanten bewaard. Enkele andere specimens waren gekend. Frankrijk heeft er 34, de Verenigde Staten 21, de Comoren 19. In België worden 4 coelacanten bewaard. Drie zijn te bezichtigen door het publiek (in het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika in Tervuren, aan de KULeuven en aan de ULB). Het exemplaar van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen staat in de bewaarplaatsen, de afmetingen maken een presentatie ook niet zo makkelijk. Het dier werd bovengehaald in de nacht van 17 op 18 september 1966, buiten de kust van Djomoni (Grande Comore). Het is een wijfje van 165 cm dat 73,9 kg woog.

Een laatste kleine anekdote: in 1965 kocht professor Steinert (ULB) bij een antiquaar in Toledo een scharnierend zilveren voorwerp van 36 cm lang in de vorm van een vis. Volgens de antiquaar was het minstens 80 jaar oud. Het was een ex voto zoals men ze destijds ophing in kerken en waarop de schenker zijn erkentelijkheid kon uitdrukken. Het eigenaardige aan deze zilveren vis zijn de gesteelde vinnen en de staart in drie lobben: de professoren Anthony en Millot bevestigden dat het om een coelacant gaat. Het sieraad dateert nochtans van lang voor de ontdekking door Marjorie Courtenay-Latimer. Professor Anthony heeft geprobeerd opheldering te brengen over deze zaak. Volgens de specialisten van het *Musée de l'Homme* in Parijs werd dit voorwerp niet in Spanje gefabriceerd, want de reglementaire waarmerken ontbreken. Volgens hen zou het veel ouder kunnen zijn (misschien uit de 17de eeuw) en afkomstig zijn uit India. Misschien heeft iemand 200 of 300 jaar geleden, ergens in de Indische Oceaan, een ander soort van coelacant gezien? Het doet dromen, maar over de coelacant is het laatste woord nog niet gezegd...

Georges Lenglet en Wim De Vos



Het geheugen van de moderne en hedendaagse kunst

Het Archief voor Hedendaagse Kunst in België (AHKB) is een dienst die afhankelijk is van de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België. Het werd opgericht op initiatief van Paul Fierens, hoofdconservator van deze instelling en voorzitter van de Internationale Vereniging van Kunstcritici. In 1956 had deze vereniging reeds haar belangstelling getoond voor de oprichting van archiefbestanden m.b.t. de geschiedenis van de moderne kunst. Elk land diende een bepaalde kunststroming te bevoorrechten: het futurisme in Italië, het cubisme in Frankrijk en het expressionisme in België. Het AHKB, dat eerst Archief van het Expressionisme in België werd genoemd, werd actief binnen de Musea vanaf oktober 1958. Na een eerste prospectie rond de hoofdfiguren van Sint-Martens-Latem breidde de dienst zijn opzoekingen uit tot de gehele Belgische moderne en hedendaagse kunst. Deze heroriëntering zette hem ertoe aan van naam te veranderen om in 1962 het Archief voor Hedendaagse Kunst in België te worden.

Arts, Paul De Vree (het tijdschrift *Het Overzicht*), Charles Didisheim (Henri Evenepoel), Thibaut de Maisières (Fernand Khnopff), Maria Tytgat (Edgard Tytgat)... In 1966 wordt het AHKB, dat reeds zowat 16 000 documenten heeft gerepertorieerd, officieel verbonden aan de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België. Het wordt een kostbaar werktuig voor deze instelling waarvan het de collecties aanvult door de inzameling van archiefstukken over kunststromingen en kunstenaars i.v.m. haar harde kernen als het surrealisme, *Les XX*, *La Libre Esthétique* en het symbolisme. Al in de jaren zestig neemt deze dienst ook deel aan de tentoonstellingen d.m.v. de voorstelling van brieven, foto's en handschriften, die gepaard gaan met de voorstelling van kunstwerken in het toenmalige voorlopige Museum voor Moderne Kunst. Ten slotte, als studiecentrum met wetenschappelijke roeping, ontvangt het AHKB al heel vlug lezers die het helpt bij hun navorsingswerken.

Het Salon des XX in 1884
(AHKB, inv. 4653)

Tijdens zijn eerste jaren verzamelt de dienst omvangrijke fondsen waaronder de fondsen Jean De Mot (*Société des Beaux-*

Onder de archiefstukken die het meest gevraagd worden door het publiek vindt men het fonds Vander Linden met de volledige post die Octave Maus, secretaris van de vooruitstrevende kring



gen *Les XX* en *La Libre Esthétique* ontvangen heeft n.a.v. de organisatie van hun salons (van 1884 tot 1914). Onder de 2180 stukken van het fonds vindt men brieven van Pierre Bonnard, Emile-Antoine Bourdelle, Sir Edward Coley Burne-Jones, Paul Cézanne, Edgar Degas, André Derain, James Ensor, Paul Gauguin, Vincent van Gogh, Henri Matisse, Claude Monet, Camille Pissaro, Odilon Redon, Pierre Auguste Renoir, Auguste Rodin, Georges Seurat, Paul Signac, Henri de Toulouse-Lautrec,... Gezien het succes en de fragiliteit van dit fonds werd in maart 2004 gestart met een onderzoeksproject gesteund door het Federaal Wetenschapsbeleid met het oog op de digitalisering van die documenten die in de toekomst op het internet zullen kunnen worden geraadpleegd. De database die in deze context werd uitgewerkt, zal daarna worden gebruikt voor de informatisering van alle met de hand geschreven kaarten van het AHKB. Tot nu past men immers nog altijd het systeem toe dat in de jaren vijftig was uitgewerkt.

Het AHKB is ook zeer actief op het gebied van de prospectie om zijn bestanden aan te vullen. Door aankoop tracht de dienst specifieke documenten aan te schaffen die zijn belangrijkste collecties nog verder aanvullen. Het koopt bijvoorbeeld regelmatig loten m.b.t. het surrealisme en René Magritte, o.a. met het oog op de opening van het Museum dat aan hem zal worden gewijd. Zo neemt het personeel van het AHKB elke veilingcatalogus door om er de ene of andere muziekpartituur met illustraties door Magritte in te vinden. Het AHKB bezit trouwens een haast volledige verzameling van zulke partituren. Onlangs kon het ook een reeks van 50 *vintage* foto's uit de nalatenschap van Georgette Magritte kopen. Deze beelden tonen de kunstenaar en zijn vrienden Louis Scutenaire, Camille Goemans, Paul Colinet, Paul Nougé, Irène Hamoir, ... in vaak ontspannen situaties, aan het wandelen of zich aan het vermaken.

Parallel met deze aankopen past het AHKB eveneens een beleid toe van prospectie en behartiging bij de belangrijke acteurs van deze periode: kunstenaars, galeristen, kunstcritici of *decision makers*. Dankzij de vrijgevigheid van talrijke schenkers of inbewaringgevers is de dienst in het bezit gekomen van het archief van de toenmalige Algemeen Directeur voor de Schone Kunsten Emile Langui. Deze stukken bieden een gevarieerd panorama aan van het kunstleven in België van de jaren twintig tot de jaren zestig. De documenten die door de familie van de kunstcriticus en cineast Paul Haesaerts werden geschonken laten eveneens toe die periode te verslaan door de blik van diegene die een baanbreker is geweest op het gebied van de kunstfilm. Wat betreft de kunstenaars heeft het AHKB onlangs archiefbestanden ontvangen die zowel brieven als documenten, foto's, handschriften, ... bevatten over Emile Claus, Hyppolite Daeye, Oscar Jaspers, Berthe Dubail... Als documentatiecentrum in de brede zin van het woord wil het AHKB ook een algemeen overzicht geven van het artistieke leven in België d.m.v. zijn 6000 "archief"-dossiers. Daarbij dienen nog zijn "documentaire" dossiers gevoegd te worden die meer dan een miljoen persknipsels bevatten, en evenzeer uitnodigingskaarten die dagelijks binnenkomen en worden geklasseerd volgens de namen van de

kunstenaars, galeries, groepen, verenigingen of evenementen.

Het AHKB is nu een van de belangrijkste archief- en documentatiecentra over kunst in België. In het begin, in 1958, had de dienst zijn actie beperkt tot de Jonge Belgische Schilderkunst die nog recent was.

Sinds korte tijd zorgt het AHKB ervoor zijn fondsen aan te vullen voor de recentere periodes. Dit prospectiebeleid, samen met de ontmoeting met de acteurs van het kunstleven, heeft het AHKB al in de gelegenheid gesteld om archiefstukken te ontvangen van Jacques Charlier, de galerie MTL, Lili Dujourie, de galerie *Les Contemporains* en het tijdschrift *+O* door de bemiddeling van Anne-Marie Rona, van de CAP door het toedoen van Jacques Lennep, van de galerie Carrefour via de kinderen van Marcel Stal... Na hun klassament worden de archiefstukken voor het voetlicht gebracht ter gelegenheid van dossiertentoonstellingen, zoals het recent nog gebeurde met de voorstelling van de archieven van Paul Haesaerts, Armand Simon, CAP, Emile Langui, Jacques Charlier en vandaag de Vereniging der Galerieën voor Actuele kunst.

Het archief van de Vereniging der Galerieën voor Actuele kunst van België

In 2006 mocht het AHKB het archief van de Vereniging der Galerieën voor Actuele kunst van België ontvangen. Dit is een vzw die van 1967 tot 2001 aan de bevordering en verspreiding van de hedendaagse kunst heeft gewerkt. Dit rijke bestand, vrijgevig geschonken aan het AHKB door Elisabeth Lechien-Cremer die de echtgenote was van Ivan Lechien, gewezen secretaris (1967-1976) en daarna voorzitter (1976-1987) van de vereniging, werd zorgvuldig geïnventariseerd door de dienst. Het is nu een belangrijke documentatiebron voor elke vorser die zich voor de activiteit van de galeries van hedendaagse kunst in België sinds de jaren zestig interesseert.

De bestudering van die documenten leerde ons dat in 1964 vijf Brusselse galeristen (de galeries *Les Contemporains*, Carrefour, *Le Zodiaque*, Ravenstein en Cogeime) en een Vlaamse galerist (de galerie Margaretha de Boeve te Assenede), allemaal actief op het gebied van de hedendaagse kunst, beslisten zich in een "beroepsunie" te verenigen die hun belangen zou kunnen verdedigen. Deze zwaarbelaste privéondernemingen genoten in dat mythische decennium van de *golden sixties* niettemin van de nieuwe geestdrift van het publiek voor de actuele kunst. De gunstige economische conjunctuur en het ontstaan van een



Brief van René Magritte aan Mirabelle en Maurice Rapin, 6 augustus 1956 (AHKB, inv. 90.106)

Richard Lucas, Marcel Stal, Stéphane Janssen en prinses Paola op de stand van de New Smith Gallery tijdens de tweede Beurs van hedendaagse kunst in 1969 (AHKB, Fonds Marcel Stal)



consumptiemaatschappij, hedonistisch en bourgeois, maken het voor een grote groep liefhebbers mogelijk om kunstwerken aan te kopen. Men stelt vast dat de privéverzamelingen zich snel vermenigvuldigen, en tevens vlug de reputatie maken van de Belgische markt. Laten we maar de beroemde verzamelingen vermelden van Philippe Dotremont, dr. Hubert Peeters, Herman Daled of Betty Barman.

Ook al schieten de handelszaken in hedendaagse kunst als paddestoelen uit de grond, toch hebben zij niet allemaal dezelfde filosofie. De galleries die zich hebben verenigd in de Vereniging der Galerieën voor Actuele kunst, officieel opgericht in juni 1967, hebben iets gemeenschappelijks: ze vragen geen huurgeld aan de kunstenaar en dragen zelf de kosten en risico's van hun tentoonstellingen. Dit beleid, dat de experimentele kwaliteit van het werk van de kunstenaar eerbiedigt, onderscheidt ze van de zogenaamde "commerciële" galleries waarvan het tentoonstellingsprogramma op gerenommeerde kunstenaars steunt. Deze galleries wedijveren trouwens sterk.

Door zich te verenigen wensen de leden van de vereniging daarentegen, naast de studie, bescherming en ontwikkeling van hun professionele belangen, zich samen toe te leggen op de actieve verspreiding van de hedendaagse beeldende kunsten. In maart



De eerste Beurs van hedendaagse kunst in 1968 in de Arlequinzaal van de Louizagalerij in Brussel (AHKB, Fonds Marcel Stal)

1968 organiseren ze de eerste beurs van hedendaagse kunst in België, een evenement dat op dezelfde plaats, de Arlequinzaal van de Louizagalerij, een staal van hun activiteiten groepeerd.

Amper twee maanden voor de bezetting in mei 1968 van het Paleis voor Schone Kunsten van Brussel door de kunstenaars, en hun protest aan het adres van de bourgeoismaatschappij wegens de uitbreiding van de massacultuur en de toenemende merchandising, wekt het woord "beurs" hevige reacties op. Nochtans, wat Marcel Stal, Ivan Lechien, Stéphane Janssen en de anderen wensen te creëren is eerst en vooral een trefpunt voor enerzijds het werk van de kunstenaars, en anderzijds de liefhebbers of verzamelaars voor wie de galleries als bemiddelaars optreden. Geïnspireerd door de baanbrekende *Galleries pilotes* van Lausanne (1963) en de recente Kunstmarkt van Keulen (1967), tracht de Brusselse beurs trouwens het grote culturele vacuüm te vullen dat door het ontbreken van een museum voor hedendaagse kunst in België en de sluiting van het Museum voor Moderne Kunst in 1959, veroorzaakt was.

Op de beurs voor hedendaagse kunst komen alle recente tendensen aan bod. De galleries Defacqz, New Smith, Richard Foncke, Brachot, Baronian, MTL, d, Vega, en Ado Gallery vervoegen tijdelijk de vereniging. Uitgezonderd twee edities in Vlaanderen, in Brugge (1972) en Knokke (1974), verlevendigt de beurs regelmatig het Brussels kunstleven sinds bijna veertig jaar. Door de gestage uitnodiging van vreemde kunstenaars en galeristen heeft ze actief bijgedragen aan de internationalisering en reputatie van haar markt voor de hedendaagse kunst. In 1989 verlaat de beurs het Paleis voor Schone Kunsten waar ze sinds 1976 onderdak vond om zich definitief op de Heizel te vestigen. Vandaag beter bekend onder de naam Art Brussels heeft ze een bevoorrechte plaats verworven onder de verschillende salons die tijdens het kunstseizoen plaatsvinden (Art Forum in september in Berlijn, Frieze Art Fair in Londen, en FIAC in Parijs in oktober, Art Basel Miami Beach in december, ARCO in Madrid in februari, Art Köln in april zoals in Brussel, Art Basel in juni...).

In 2007, n.a.v. de 25ste editie van de Beurs en de 40ste verjaardag van de oprichting van de Vereniging der Galerieën voor Actuele kunst van België, hebben de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België gewenst de nadruk te leggen op de rol die deze galeriën en de Beurs van hedendaagse kunst hebben gespeeld voor de kunstenaars en verzamelaars, maar ook voor het grote publiek dat lange tijd geen hedendaagse kunst kon zien in de traditionelere structuren van de musea. Een dosiertentoonstelling, *Before Art Brussels – De eerste beurzen van hedendaagse kunst in België*, vertelt de actie van de vereniging dankzij het archiefbestand Ivan Lechien (foto's, notulen, briefwisseling, persknipsels...), aangevuld door verschillende fondsen van het AHKB. Een tentoonstelling als *Before Art Brussels* en de begeleidende studie bewijzen eens te meer het belang van de inzameling, bewaring en inventarisatie van de privéarchieven dat aan het artistieke leven van de jongste decennia verbonden is.

Virginie Devillez en Florence Hespel



De auteurs

Virginie Devillez is doctor in de geschiedenis van de Université Libre de Bruxelles en werkleider bij de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België, belast met het Archief voor Hedendaagse Kunst in België, medecommissaris van de tentoonstelling *Before Art Brussels*.

Florence Hespel is licentiate kunstgeschiedenis en archeologie van de Université Catholique de Louvain en wetenschappelijk attachée bij de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België voor het onderzoeksproject Van Quadrum tot Sinds 45. De kunst in België van 1956 tot 1973, uitgevoerd met de financiële steun van de Diensten van de Eerste Minister, Federale Diensten voor Wetenschappelijke, Technische en Culturele aangelegenheden. Ze is medecommissaris van de tentoonstelling *Before Art Brussels*.



Meer

Archief voor de Hedendaagse Kunst in België
aacb-ahkb@fine-arts-museum.be
 Het AHKB is voor het publiek toegankelijk op dinsdag en donderdag, uitsluitend op afspraak.

Before Art Brussels – De eerste beurzen van hedendaagse kunst in België
 Tot 3 juni 2007
 Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België
 Regentschapsstraat 3
 1000 Brussel
 Tel.: 02 / 508.32.11
info@fine-arts-museum.be
www.fine-arts-museum.be
 Toegang gratis van 10 tot 17 uur, alle dagen behalve op maandag en op 1 mei.

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

CONFERENTIES EN COLLOQUIA

- **24 april 2007**
 Kunsthistorisch seminarie van het KIK nr. 8:
Documentaire fotografie en kunstgeschiedenis
 Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium
 (Meer: www.kikirpa.be)
- **24 april 2007**
Nationale workshop van Belgische experts over de digitalisering van het culturele en wetenschappelijke erfgoed
 Koninklijke Bibliotheek van België
 (Meer: digipat.stis.fgov.be/nl/digipat_menu.asp)
- **25 april 2007**
Prévision des épisodes de pollution à l'aide du modèle Chimère
 Door Olivier Brasseur
 Koninklijk Meteorologisch Instituut
 (Meer: rmi_info@oma.be)
- **2 mei 2007**
Analyse van de zonnestraling te Ukkel vanuit het oogpunt van klimaatveranderingen
 Door Steven Dewitte
 Koninklijk Meteorologisch Instituut
 (Meer: rmi_info@oma.be)
- **7 mei 2007**
Neuroinformatics in Belgium. How to associate the Belgian community with the INCF objectives?
 Universiteit Antwerpen
 (Meer: www.neuroinformatics.be)
- **16 mei 2007**
Op pijn staat geen vervaldatum. Over de verwerking van oorlogsleed
 Door Luc Huyse (KULeuven)
 Studie- en Documentatiecentrum «Oorlog en Hedendaagse Maatschappij»
 (Meer: www.cegesoma.be)
- **21 en 22 mei**
Biodiversiteit en klimaatverandering
 Residence Palace (Brussel)
 (Meer: aline.vanderwerf@belspo.be; www.biodiversite.be)

- **30 mei 2007**
L'univers jésuite belge de la montée des tensions à l'issue de la Question royale (1936 - 1950)
Door Fabrice Maerten (SOMA)
Studie- en Documentatiecentrum
«Oorlog en Hedendaagse Maatschappij»
(Meer: www.cegesoma.be)
- **6 juni 2007**
Voorspellingstechnieken voor het risico op zware rukwinden en hagelsteen tijdens onweders
Door David Dehenauw
Koninklijk Meteorologisch Instituut
(Meer: rmi_info@oma.be)
- **20 juni 2007**
Five day 3D back trajectory clusters and trends of the Uccle ozone sounding time series in the troposphere
Door Andy Delcloo
Koninklijk Meteorologisch Instituut
(Meer: rmi_info@oma.be)
- **27 juni 2007**
A model study of the January 2006 low total ozone episode over Western Europe and comparison with ozone sonde data
Door Alexander Mangold
Koninklijk Meteorologisch Instituut
(Meer: rmi_info@oma.be)
- **13 tot 17 augustus 2007**
Bioregionalisering van de Zuidelijke Oceaan
FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu
(Meer: Alexandre.DeLichtervelde@health.fgov.be;
www.belspo.be/antar)

Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis

- > 29 april 2007
Meesters van de precolumbiaanse kunst. De verzameling Dora en Paul Janssen
- > 29 april 2007
Indianen in Brussel
De Wereldtentoonstelling van 1935
Traditionele klederdracht uit Mexico
Vlechtwerk uit de Nieuwe Wereld
- > 2 september 2007
China, volksrepubliek van verlangen
Musea van het Verre Oosten
- > 2 september 2007
Een prinselijke hobby. De ateliers van Karel van Lotharingen
- > 30 december 2007
België op opticaprenten in de 18de en 19de eeuw
- > 31 oktober 2008
In de voetsporen van de indianen
Museum voor blinden

Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België

- > 3 juni
Before Art Brussels
- > 1 juli 2007
Euro Visions
- > 1 juli 2007
Tekeningen uit Nederlands Gouden Eeuw. De verzameling van Jean De Grez
- van 14 september 2007 tot 27 januari 2008
Rubens, een genie aan het werk

Museum voor Natuurwetenschappen

- > 2 september 2007
Moord in het museum

PASS (*Parc d'aventures scientifiques in Frameries*)

- > maart 2009
Antarctica
(Meer: www.pass.be)

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.

TENTOONSTELLINGEN

Algemeen Rijksarchief

- > 29 september 2007
Spaak, Rothschild, Snoy. Van Hertoginnendal tot het Verdrag van Rome.

€ 0

Koninklijke Bibliotheek van België

- > 30 juli 2007
Europa: voorpaginanieuws?

€ 0

Koninklijk Museum voor Midden-Afrika

- > 20 mei 2007
Vlinders. Collecties van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika
- > 30 september 2007
Hoofdtooiën. Collecties van het KMMA

€ 0 : gratis toegang!

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

	Het 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
	De Koninklijke Bibliotheek van België www.kbr.be + (32) (0)2 519 53 11
	Het Studie- en Documentatiecentrum 'Oorlog en Hedendaagse Maatschappij' www.cegesoma.be + (32) (0)2 556 92 11
	Het Belgisch Instituut voor Ruimte-aeronomie www.aeronomie.be + (32) (0)2 373 04 0 4
	Het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen/ Museum voor Natuurwetenschappen www.natuurwetenschappen.be + (32) (0)2 647 22 11
	Het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium www.kikirpa.be + (32) (0)2 739 67 11
	Het Koninklijk Meteorologisch Instituut van België www.meteo.be + (32) (0)2 373 05 08
	Het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika: www.africamuseum.be + (32) (0)2 769 52 11
	De Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis www.kmkg-mrah.be + (32) (0)2 741 72 11
	De Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België www.fine-arts-museum.be + (32) (0)2 508 32 11
	De Koninklijke Sterrenwacht van België www.astro.oma.be + (32) (0)2 373 02 11
	Het Planetarium van de Koninklijke Sterrenwacht van België www.planetarium.be + (32) (0)2 474 70 50
	De Dienst voor wetenschappelijke en technische informatie www.stis.fgov.be + (32) (0)2 519 56 40
Federale wetenschappelijke en culturele partnerinstellingen:	
	Het Euro Space Center van Redu www.eurospacecenter.be + (32) (0)61 65 64 65
	De Nationale Plantentuin van België www.br.fgov.be + (32) (0)2 260 09 20
	De Koninklijke Academie voor Overzeese Wetenschappen users.skynet.be/kaowarsom + (32) (0)2 538 02 11
	Het Von Karman Instituut www.vki.ac.be + (32) (0)2 359 96 11
	De Universitaire Stichting www.universitairstichting.be + (32) (0)2 545 04 00
	Het Paleis voor Schone Kunsten www.bozar.be + (32) (0)2 507 82 00
	Het Koninklijk Belgisch Filmarchief www.filmarchief.be + (32) (0)2 551 19 00
	De Academia Belgica www.academibelgica.it + (39) (06) 320 18 89
	De Stichting Biermans-Lapôte + (33) (01) 40 78 72 00
	De Koninklijke Academiën voor Wetenschappen en Kunsten van België www.kvab.be + (32) (0)2 550 23 23

Science Connection is het gratis magazine van het Federaal Wetenschapsbeleid

Verantwoordelijke uitgever:

Dr. Philippe METTENS
Wetenschapsstraat 8
1000 Brussel

Coördinatie:

Pierre DEMOITTE (F) en Patrick RIBOUVILLE (N)
+(32) (0)2 238 34 11
scienceconnection@belspo.be
www.scienceconnection.be

Redactie:

Emmanuel DEBRUYNE (Studie- en Documentatiecentrum "Oorlog en Hedendaagse Maatschappij"), Véronique de HALLEUX (Dienst voor wetenschappelijke en technische informatie), Peter DE GROOF (Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium), Pierre DEMOITTE (Federaal Wetenschapsbeleid), Godelieve DENHAENE (Koninklijke Bibliotheek van België), Virginie DEVILLEZ (Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België), Wim DEVOS (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen), Paul DEVUYST, Christian DU BRULLE, Florence HESPEL (Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België), Emmanuelle JOB (Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium), Joëlle KARNAS (Observatorium van het publiek van de Federale wetenschappelijke instellingen), Georges LENGLET (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen), Denis RENARD (Dienst voor wetenschappelijke en technische informatie), Patrick RIBOUVILLE (Federaal Wetenschapsbeleid), Walter SCHUDEL (Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium)

Abonnement:

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

Science Connection staat in pdf-formaat op www.belspo.be en wordt gedrukt met plantaardige inkt op milieuvriendelijk papier.

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

Lay out en druk:

www.gevaertgraphics.be

Het volgende nummer verschijnt in juli 2007.

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.

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

Federaal Wetenschapsbeleid 2007.
Reproductie is toegelaten mits bronvermelding.

Mag niet worden verkocht.

09.03 – 01.07 2007

EURO

NIEUWE EUROPEANEN DOOR TWAALF MAGNUM-FOTOGRAFEN LES NOUVEAUX EUROPÉENS PAR
DOUZE PHOTOGRAPHES DE MAGNUM THE NEW EUROPEANS BY TWELVE MAGNUM PHOTOGRAPHERS

VISIONS

BRUNO BARBEY BÀLGARIJA CARL DE KEYZER MALTA MARTINE FRANCK ČESKÁ REPUBLIKA
ALEX MAJOLI LATVIA PETER MARLOW KÝPROS MARTIN PARR SLOVENIJA
PAOLO PELLEGRIN ROMÂNIA MARK POWER POLSKA LISE SARFATI LIETUVA
CHRIS STEELE-PERKINS SLOVENSKO DONOVAN WYLIE EESTI
PATRICK ZACHMANN MAGYAR KÖZTÁRSASÁG



KONINKLIJKE MUSEA VOOR SCHONE KUNSTEN VAN BELGIË, BRUSSEL
MUSÉES ROYAUX DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE, BRUXELLES

Rue de la Régence, 3 | Regentschapstraat 3 — 1000 Brusselles | Brussel — T 02/508 33 33 — F 02/508 52 52 — www.expo-eurovisions.be — eurovisions@fine-arts-museum.be



59 *Space* connection



Dossiers

Een zingende
gravitatiedetector...

Het tijdperk van de Spoetnik

Een zingende gravitatiedetector...

Met je leerlingen in ZERO-G

In het kader van de wedstrijd "Met je leerlingen in ZERO-G" georganiseerd door de Euro Space Society (www.eurospace.be) voor middelbare scholen, namen 6 mensen van het Vrij Technisch Instituut van Ieper in september 2006 deel aan een zogenaamde parabolische vlucht nabij Bordeaux. Normaliter zijn dergelijke vluchten enkel weggelegd voor studenten hoger onderwijs uit gans Europa, maar België nam het initiatief zes groepsplaatsen af te huren voor 4 middelbare scholieren en een leerkracht samen met een student industrieel ingenieur die als peter optrad en ook mocht meevliegen. Het Federaal Wetenschapsbeleid zorgde voor de centen.

Als opdracht voor de wedstrijd moest een experiment voorgesteld worden om uit te voeren in gewichtloosheid. De 6 winnende experimenten mochten dan gerealiseerd en begeleid worden aan boord van de ZERO-G A300 Airbus in Bordeaux

door het zes koppige team. Voorwaar een hele uitdaging, maar de beloning is dan ook niet min.

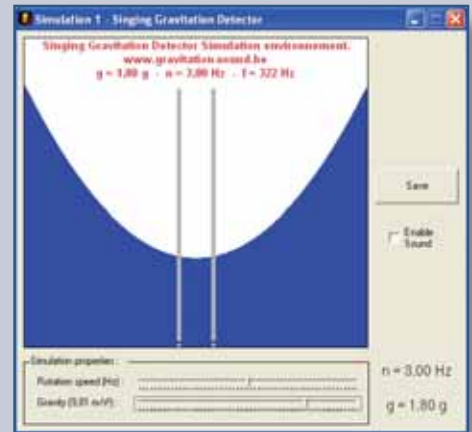
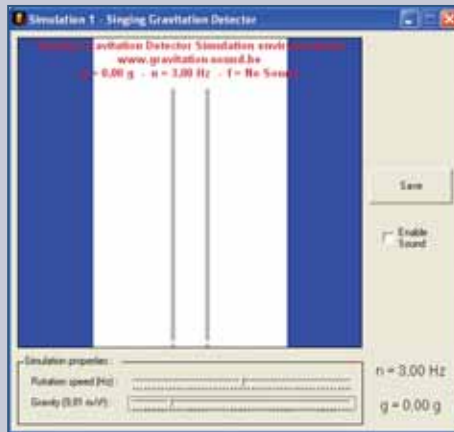
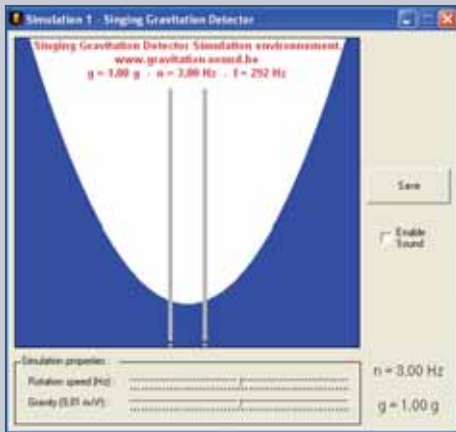
Het VTI Ieper team bedacht een "zingende gravitatiedetector" en werd hiermee geselecteerd als enige technische school naast 5 andere scholen uit gans België.

Het oorspronkelijk idee ontstond vanuit het feit dat als je een vloeistof laat ronddraaien in een glas het oppervlak een paraboloidale vorm aanneemt onder invloed van twee krachten: de zwaartekracht en de middelpuntvliedende kracht. Deze laatste is gemakkelijk veranderbaar door het toerental te wijzigen zodat bij een hoger toerental de vloeistof hoger tegen de randen kruipt.

*Foto voorpagina:
Na de verrassing met
Spoetnik in oktober 1957
was er de verrassing met
Joeri Gagarin in april
1961. De USSR was het
eerste land dat iemand
een baan rond de aarde
liet maken met een snel-
heid van 28.000 km/uur.
(Collectie ThP/SIC)*



© Novespace



In de limiet, bij oneindig hoog toerental, zou de vloeistof zelfs loodrecht tegen de randen moeten staan. Maar gezien een oneindig toerental niet mogelijk is kunnen we dit enkel benaderen. Op aarde kunnen we de zwaartekracht niet zo gemakkelijk veranderen, alleen door de beker te laten vallen kunnen we kortstondig de zwaartekracht opheffen. Dit effect wordt nu echter juist bereikt tijdens een paraboolvlucht gedurende een 20-tal seconden, wat toch al de moeite is. Let op de overeenkomst qua benaming: tijdens een paraboolvlucht een parabolisch vloeistofoppervlak. Daar ligt de kiem van het idee.

Tijdens zo'n paraboolvlucht moet het dus wel mogelijk zijn de vloeistof loodrecht tegen de wanden te laten opkruipen

onafhankelijk van het toerental, als die maar niet nul is, anders krijg je andere toestanden die we ook opnamen toen we even vergeten hadden ons toestel op te starten. Met behulp van een zelfgeschreven simulatieprogrammaatje kunnen we al een en ander demonstreren.

We kwamen al gauw te weten dat tijdens zo'n paraboolvlucht de zwaartekracht die je ervaart varieert tussen 0 en 1.8 maal de normale zwaartekracht. Met onze draaiende vloeistof kunnen we ook de andere zwaartekrachtfasen monitoren. Bij 1.8g bijvoorbeeld wordt de vloeistof veel meer naar beneden getrokken zodat we een parabool krijgen met een langere brandpuntsafstand.



Foto's van pagina 3 tot 6 © SGD team





Het is dus mogelijk de zwaartekracht te monitoren door de schaalfactor van de parabool te meten! Gezien aan boord van het vliegtuig met accelerometers gebaseerd op piëzo-technologie ook gemeten wordt kunnen we onze meetresultaten zelfs vergelijken. Vergelijk het maar met tijdsmeting waarbij een zandloper het opneemt tegen een atoomklok...

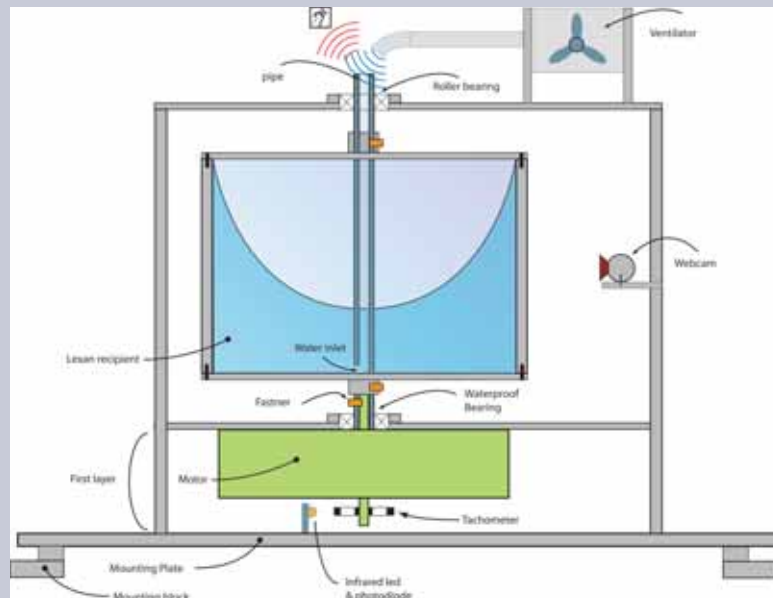
In onze fantasie ontsproot al gauw het idee om later onze gravitatiedetector in een ruimtestation te gebruiken zoals er nu in ons huis op de schouw een ouderwetse klok staat waarbij je dan de gravitatie die je voelt kunt aflezen.

Maar gezien het hier een wedstrijd betrof waarbij we toch wel kans wilden maken zo'n vluchtje mee te maken met het risico serieus misselijk te worden – maar dat namen we er dan maar bij – beseften we dat dit onderwerp wellicht nog niet genoeg zou opvallen tussen de vermoedelijk vele andere, meer exotische voorstellen.

Nu heeft de leerkracht/coach van dit team de onhebbelijke gewoonte wijnglazen te laten zingen door met een natte vinger over de rand te wrijven tot ongenoegen van z'n huisgenoten en de kat. Zo werd het idee geboren om onze gravitatiedetector te laten "zingen". De ronddraaiende beker met vloeistof erin zouden we bovenaan voorzien van een wrijvingsselementje en zo laten zingen. Bij proeven bleek al gauw dat een voller glas lager zong dan een leeg en door het omhoogkruipend water bij lagere g-waarden verandert inderdaad de toon, zij het niet lineair.

Zo bedacht, zo ingezonden, het ganse proces kon noodgedwongen maar 1 week duren, omdat we veel te laat op de hoogte waren van deze wedstrijd en ons nog inschreven bijna letterlijk de laatste minuut.

Tot onze grote verbazing werden we geselecteerd om deel te nemen. We waren het eigenlijk al een beetje vergeten toen een mail toekwam die ons leven vooral het komende half



jaar zou veranderen. We zijn er een paar dagen niet goed van geweest toen we beseften wat we gewonnen hadden, maar nog meer wat er ons te wachten stond. Ons gek idee moesten we nu ook nog realiseren... en daarmee hadden we tot dan nog niet echt rekening gehouden. En we moesten een sponsor vinden die al gauw de naam VTI leper droeg, waarvoor dank.

Allerhande glazen recipiënten werden ontleend al of niet met toestemming van de eigenaars, lees moeders, maar de meeste glazen zijn niet echt rond, het duurt even voor de vloeistof meedraait bij het starten en dat laten zingen met een wrijvingsselement bleek niet zo bedrijfszeker te zijn. De parabool meten door de vloeistof bracht ook al problemen met zich mee door de breking van het licht, in al die bolle of cilindervormige glazen.

Na brainstormen, engineeren, schetsen enzovoort, tussen eindwerken en examens door, kwam voor het eerste en het laatste probleem een oplossing. Oorspronkelijk dachten we eraan meeneemschoepen in het glas aan te brengen om de vloeistof mee te trekken en door dat resoluut door te trekken hielden we uiteindelijk een doorsnede van onze beker over: gewoon een rechthoekig bakje met water erin waarbij de dikte van het water klein gehouden wordt en de breking te verwaarlozen is, maar waarbij het water wel direct bij het starten al z'n paraboolvorm aanneemt zonder klotsen.

Maar tot onze grote schrik beseften we dat er nu van het zingen geen sprake meer was en dat kon toch niet, dat zingen was een wezenlijk deel van het experiment en moest op een of andere manier erin kunnen blijven. Gemakkelijker gezegd dan bedacht natuurlijk... Uiteindelijk ontstond ook hiervoor terug een oplossing al spelend: blaas maar eens in een flesje frisdrank zodat het gaat zingen. Ook hier is de toonhoogte afhankelijk van hoeveel drank er nog in is! Groot was de opluchting toen bij experimenteren bleek dat dit inderdaad gemakkelijk uitvoerbaar was door centraal in het bakje op de rotatieas een buis aan te brengen die open is onderaan zodat de vloeistof erin kan en door die tijdens het draaien bovenaan aan te blazen. Heerlijk waren die

eerste geluiden bij verschillende toerentallen: onze gravitatie-detector zong in alle toonaarden.

De komende maanden werden besteed aan het invullen van een dossier, met allerhande sterkteberekeningen en andere gegevens. Pas de laatste maand zijn we effectief met bouwen gestart wat op zich weer een heel nieuwe ervaring was en behoorlijk wat inventiviteit vereiste om een en ander op tijd af te hebben en betaalbaar te houden met de simpele middelen die we hadden.

Ik mag dan ook zeggen dat de leerlingen alles zelf in elkaar geknutseld hebben, ongelooflijk veel tijd en kilometers (op de fiets) besteed hebben. Ikzelf heb me beperkt tot taxi-chauffeur, coach en al of niet wijze raad bezorgd. Op een paar kritieke momenten qua tijd of inventiviteit nam ik inderdaad even over. Maar gezien ik ook mocht vliegen mocht ik wel "iets" doen.

Eind augustus vertrokken we dan ook richting Bordeaux en zonder noemenswaardige problemen raakten we door de veiligheidscontroles. We waren dan ook heel goed voorbereid en hadden zowat een hele draagbare werkplaats mee, waar andere groepen dankbaar gebruik van maakten in ruil voor een sticker van VTI Ieper op hun experiment. Die stickers zijn ondertussen over heel Europa uitgezwermd...

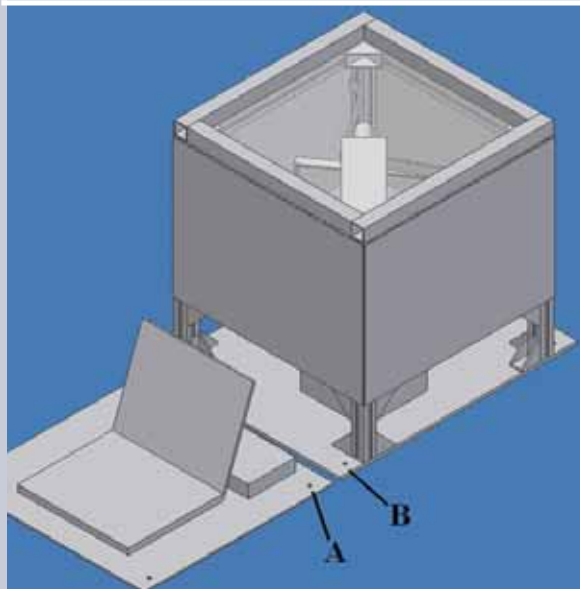
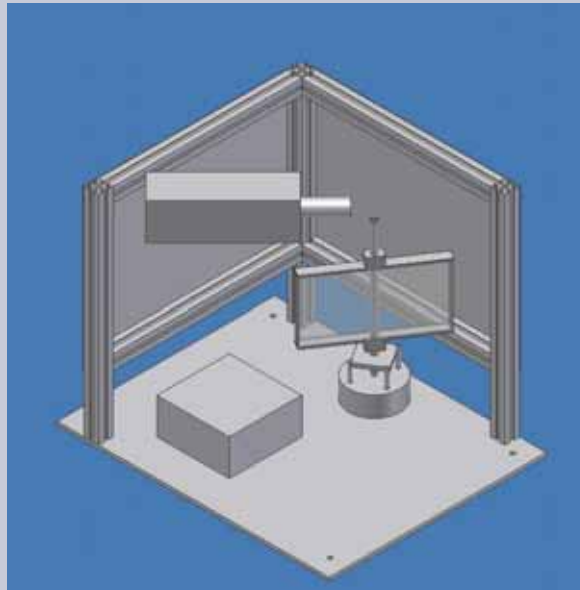
Bij de eerste parabool die we trokken bleken onze veronderstellingen te kloppen en hadden we reeds alles gefilmd met geluid.

Eigenlijk konden we toen al starten met te experimenteren met ons eigen lichaam, dat behoorlijk raar deed, maar onze maag hield zich koest. Toch in het begin voor een paar mensen...

Bij het verwerken achteraf van de resultaten stelden we vast dat onze bepaling van de g-factor via de schaalgrootte van de parabool en via de toonhoogte behoorlijk goed overeenkwam met de meetwaarden van de accelerometer. Bij ons waren wel schommelingen te zien, omdat we niet echt de versnellingen in de andere richtingen kunnen loskoppelen en de ZERO-G niet altijd ZERO was maar ook soms negatief zodat het water nogal schommelde en wijzelf aan het plafond bleven hangen...

Momenteel zijn de reducties van de filmpjes van een 60-tal parabolen nog volop aan de gang met zelfgeschreven video-reductiesoftware. Definitieve besluiten laten dus nog wat op zich wachten. De leerlingen zijn ondertussen uitgezwermd naar het hoger onderwijs, waarvan een paar hun studiekeuze beïnvloed is geweest tijdens deze week zelf of tijdens het project.

Al bij al is ons experiment wat ons betreft een succes over de hele lijn: geen technische problemen en goede metingen die



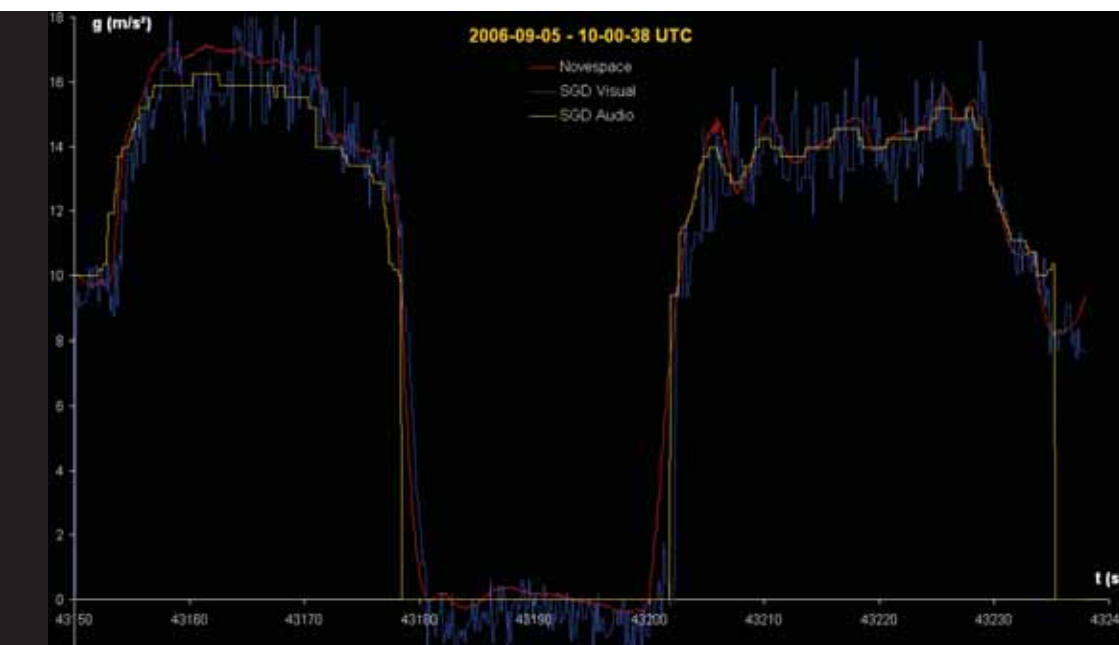


overeenkomen met de officiële. Vergeet niet dat we hier bezig zijn met middelbare scholieren van 18 jaar. Voor herhaling vatbaar zou ik zeggen en de impact van deze vlucht en de voorbereidingen zijn in onze ogen onschatbaar. Het zijn niet dezelfde personen die teruggekeerd zijn uit Bordeaux en dat laat zich in positieve zin merken in vele dingen.

Hopelijk kunnen in de toekomst andere leerlingen ook zo'n ervaringen meemaken. Ik sta in ieder geval klaar om een andere ploeg ook naar dergelijke hoogtepunten te sturen en hoop dat in de toekomst deze wedstrijd nog ingericht wordt zodat nog meer leerlingen en leerkrachten de kans

krijgen deze ongelooflijke stimulans te ondergaan. In ieder geval bedankt aan iedereen die dit mogelijk maakte zowel materieel, financieel als qua tijd en dat zijn er heel wat. Op onze beurt proberen we onze exploitatie zoveel mogelijk wereldkundig te maken wat bij deze nog eens gebeurd is! Je vindt nog heel wat meer info en video's op onze website en -log: www.gravitation-sound.be

Het Singing Gravitation Detector Team -
september 2006



Het tijdperk van de Spoetnik



De binnenkant van Spoetnik tentoongesteld in het Energiamuseum in Korolev. (Collectie ThP/SIC)

50 jaar geleden begon de ruimtevaart

"De aarde is de wieg van de mens, maar men kan niet voor altijd in zijn wieg blijven." Dat was voor Konstantin Tsiolkovski (1857-1935) kort en bondig de rechtvaardiging voor de odyssee van de mensheid in de kosmos. Deze autodidact en leraar wetenschappen was de eerste grote visionair van de ruimtevaart aan het begin van de 20ste eeuw.

De eerste satelliet Spoetnik 1 werd in 1957 gelanceerd. Tsiolkovski zou dan honderd jaar oud geweest zijn. Deze historische gebeurtenis vond plaats vanaf een toen geheime basis in Centraal-Azië en betekende het begin van het tijdperk van de ruimtevaart. De eerste stappen van de "Homo Astronauticus" waren het spectaculaire gevolg van de "koude oorlog" tussen Moskou en Washington in de nasleep van de Tweede Wereldoorlog. Omwille van prestige en propaganda stortten twee sociopolitieke systemen, het communisme in Oost-Europa en het Westers kapitalisme, zich in een ware race naar de ruimte.

Dit buitenaardse duel kostte heel veel roebels en dollars en was de aanleiding tot een technologische rush met missies van ruimtevaarders in een baan om de aarde, van astronauten naar en op de maan, van robots die verre planeten, planetoïden en kometen in ons zonnestelsel gingen onderzoeken en van ruimteobservatoria die steeds meer geheimen van het heelal ontsluitte... Andere landen schrokken eerst van de Russische en Amerikaanse prestaties, maar begrepen daarna eveneens de sociale en economische impact van de toepassingen van ruimtetechnologie. Daarop begonnen ze ook ruimteprogramma's te ontwikkelen. In de jaren '70 toonden een aantal Europese landen, via intergouvernementele samenwerking, en China, Japan en India met eigen lanceerraketten en ruimtetuigen dat ze ook een rol te spelen hadden in de ruimte.

De Spoetnik slaat in als een bom

Op 4 oktober 1957 verraste de Sovjet-Unie de hele wereld met de eerste kunstmatige satelliet van de aarde. De eerste Spoetnik was niet meer dan een bol met vier antennes en twee zenders, die met zijn 83 kilogram zoveel woog als een gemiddelde man. De Spoetnik en stukken van de neuskegel en de centrale trap van de draagraket bereikten een snelheid van ongeveer 8 kilometer per seconde of 28 000 kilometer per uur en bereikten aldus een baan om de aarde.

Spoetnik betekent "medereiziger" en het woord deed zijn intrede in heel wat talen. Eerst was een verwijzing naar het woord "Spoetnik" al genoeg om het Westen ongerust te maken. Want met dit technologisch succes lieten het Kremlin en het Sovjetcommunisme zien dat ze over een heel krachtige raket beschikten, die elk punt van de aarde kon bedreigen. Het ging om de R-7 of Semjorka. We kregen ze pas voor het eerst in het Westen te zien in 1967 naar aanleiding van het lucht- en ruimtevaartsalon van Le Bourget (Parijs). Moskou beschikte aldus over een intercontinentale raket, die een kernbom over een afstand van duizen-



De structuur van Spoetnik 2 leek op Spoetnik 1. © ThP/SIC



Het hondje Lajka was het eerste slachtoffer van een ruimtevlucht.
© RKK Energia

den kilometers kon transporteren... Het was de erfgenaam van de V-2, de raket die onder het Duitse naziregime voor onheil en terreur zorgde en die de Duitsers als vergeldingswapen gebruikten tegen Franse, Engelse en Belgische steden.

Op 3 oktober 1942, vijftien jaar voor Spoetnik 1, was het team van Dr. Wernher von Braun erin geslaagd voor het eerst met succes een V-2 te lanceren. De raket op vloeibare brandstof vloog bijna 200 kilometer ver. De lancering gebeurde in het grootste geheim vanop de basis Peenemünde aan de Baltische kust. In de herfst van 1944 en de winter van 1945 gebruikte het Derde Rijk, dat zijn einde naderde, de V-2 om dood en vernieling te zaaien. Op het einde van de Tweede Wereldoorlog betwistten de geallieerden onder elkaar het Duitse potentieel, dat dit geduchte wapen had ontwikkeld. Ze probeerden zoveel mogelijk specialisten en materiaal van de oorlogsmachine van Hitler in handen te krijgen.

Von Braun en 126 van zijn medewerkers gaven zich over aan de Amerikanen. Ze werden naar Texas overgebracht, waar ze hun werk op het vlak van raketten konden voortzetten in de woestijn van New Mexico. De Russen van hun kant konden beslag leggen op het testcentrum van Peenemünde, maar ze arriveerden te laat bij de ondergrondse fabriek van Nordhausen in Thüringen (vlakbij het concentratiekamp Dora), waar de V-2's werden geproduceerd. De Amerikanen hadden al de kant-en-klare V-2's reeds weggehaald. Moskou stuurde een team van experts en installeerde een instituut voor rakettechnologie in het nabijgelegen Bleicherode. Onder hen bevonden zich Sergej Koroljov (1907-1966) en Valentin Gloesjko (1908-1989). Koroljov zou later de hoofdconstruc-tuur worden van de eerste lanceerraketten en satellieten terwijl Gloesjko een motorenspecialist was. Het is dan ook niet verbazingwekkend dat de raketten die later satellieten zouden lanceren enigszins gelijken op de V-2. Zelfs onze eigen Hergé heeft zich voor zijn stripverhaal *Raket naar de maan* geïnspireerd op het silhouet van de V-2 om Kuifje en zijn gezellen de ruimte in te sturen.

In de jaren '50 en '60 stimuleerde de Koude Oorlog de snelle ontwikkeling van rakettechnologie. Raketten werden als dragers van kernwapens een waar zwaard van Damocles voor de wereldbevolking. Ze werden steeds krachtiger en beter. Ze kregen strategische opdrachten en konden met verschillende kernkoppen gelanceerd worden vanaf mobiele platforms of onderzeeërs. Ze konden worden afgevuurd tegen vliegtuigen, schepen en duikboten en gebruikt worden als antiraketwapens... Sinds de jaren '70 werden er steeds meer van deze dodelijke wapens geproduceerd. De Verenigde Staten, Europa, Rusland, de Oekraïne en Israël hebben geen monopolie meer op hun vervaardiging en commercialisering. Ook landen als China, India, Brazilië, Noord-Korea en Iran maken allerlei soorten raketten.

In 1957 gingen de twee eerste Spoetniks de ruimte in. De Semjorka-raket met onder zijn neuskegel Spoetnik 1 vertrok op 4 oktober om 22.28 uur Moskouse tijd. In Tjoeratam bij de militaire basis Bajkonoer, waar de Spoetnik was vertrokken, was het dan al 28 minuten over middernacht op 5 oktober. Nauwelijks een maand nadat Spoetnik 1 zijn beroemde beepsignalen vanuit de ruimte had laten horen, bracht een Semjorka de 508 kilogram zware Spoetnik 2 met aan boord een hondje in de ruimte... Spoetnik 2 was in alle haasten klaargemaakt voor de viering van de 40ste verjaardag van de Bolsjevistische revolutie. Het teefje Lajka overleefde haar vlucht niet. Ze stikte na enkele uren in een oververhitte capsule. Nu worden met de regelmaat van een klok satellieten gelanceerd voor wetenschappelijke missies, telecommunicatie, televisie, navigatie, aardobservatie... Raketten lanceren ook mensen en zetten sondes op weg naar de maan en naar Mars en Venus en de planeten in de verste regionen van het zonnestelsel. Opmerkelijk is dat Europa met de Europese ruimtevaartorganisatie ESA en Japan lanceerraketten hebben gebouwd, respectievelijk de Ariane-raketten en de H-II, die niet om strategische redenen zijn ontwikkeld.

In deze Vostok werd de jonge piloot Joeri Gagarin de eerste ruimtevaarder uit de geschiedenis.
© RKK Energia



Kosmonauten en astronauten: de helden van de golden sixties

Zodra ze bekomen waren van de verrassing van de eerste Spoetniks wilden de Amerikanen revanche nemen. Ze wilden ingaan tegen de propaganda van Moskou, het communistische regime dat de weg naar de kosmos had geopend. De Amerikaanse president John Kennedy stond hierbij tegenover Nikita Chroesjtsjov, de leider van de USSR. De technologische strijd tussen de twee grootmachten van de *golden sixties* kreeg een politieke dimensie. Wie zou als eerste een mens in de ruimte brengen? De rivaliteit tussen Oost en West en twee ideologieën - het communisme en het kapitalisme - zou van de eerste ruimtevaarders ware helden maken. Ze werden in

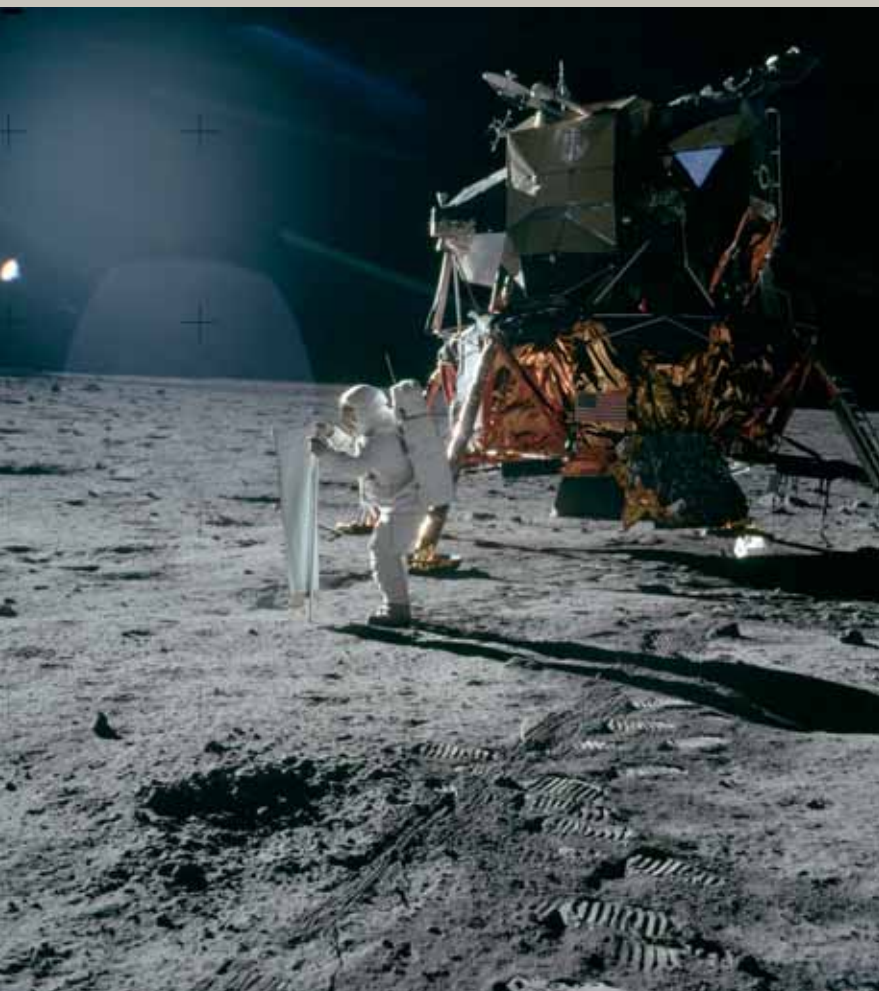
de Verenigde Staten astronauten genoemd, in Rusland spraken men over kosmonauten.

Op 12 april 1961 legde de jonge Russische officier en piloot Joeri Gagarin als eerste mens een baan om de aarde af. Hij deed daar met een snelheid van 28 000 kilometer per uur ongeveer 100 minuten over aan boord van het ruimteschip Vostok. Moskou waagde het de vlucht al aan te kondigen terwijl de cruciale terugkeer naar de aarde nog moest gebeuren. Amper drie en een half jaar nadat de eerste Spoetniks het tijdperk van de ruimtevaart hadden ingeluid, ging een



12 april 1961: lancering van de Vostok - afgeleid van de Semjorka - met de eerste kosmonaut aan boord. (Collectie ThP/SIC)

De astronaut Aldrin
op de maan.
© NASA



De Apollo 11
begint aan zijn vlucht
naar de maan.
© NASA



mens de ruimte in. En de eerste die dit presteerde was een burger van de Sovjet-Unie...

Verontwaardigd door dit nieuwe communistische succes in de ruimte kondigde president Kennedy op 25 mei 1961 een stoutmoedige uitdaging aan: *"Nu is het tijd voor een nieuwe grote Amerikaanse onderneming. Het is tijd voor deze natie om een duidelijk leidende rol te spelen in de ruimte, wat op veel manieren de sleutel kan zijn voor onze toekomst op aarde. Ik meen dat deze natie zichzelf het doel moet stellen om, voor het einde van dit decennium, een man op de maan te doen landen en hem veilig naar de aarde te doen terugkeren. Geen enkel ander ruimteproject gedurende deze periode zal meer indruk maken op de mensheid, of belangrijker zijn voor de verkenning van de ruimte op lange termijn; en geen zal zo moeilijk of duur zijn om te verwezenlijken."*

Dit Amerika zou de nodige financiële middelen vinden en zijn industrieel potentieel mobiliseren om de maan binnen de voorziene tijd te bereiken. President Kennedy won zijn gedurfde weddenschap met de historische missie van Apollo 11 in juli 1969.

De triomf van Apollo 11, die de astronauten Neil Armstrong en "Buzz" Aldrin op de maan bracht, is te danken aan de figuur van Wernher von Braun en de mobilisatie van de Amerikaanse industrie en belastingbetalers. Het Apollo-programma zou niet minder dan 25 miljard dollar kosten, het equivalent van 100 miljard huidige euro's. Men had nog veel te leren, onder meer complexe bemande ruimteschepen in de ruimte aan elkaar vastkoppelen. En de Amerikanen moesten een enorme lanceerraket ontwikkelen. Dat werd de Saturnus V-maanraket.

In de nacht van 20 op 21 juli 1969 liepen Armstrong en Aldrin als eerste mensen op de stoffige maanbodem rond. Als aandenken aan hun reis brachten de twee astronauten 21 kilogram maanstenen en -stof mee naar de aarde. Armstrong, Aldrin en Michael Collins (het derde bemanningslid dat in een baan rond de maan bleef ronddraaien) moesten drie weken in quarantaine blijven. Daarna werden ze als helden ontvangen. Ze reisden de wereld rond om de technologische overwinning van de Amerikanen op het communistische systeem van de Sovjet-Unie te benadrukken.

De Semjorka en het begin van de ruimtevaart

13 mei 1946 is de officiële geboortedag van de Russische ruimtevaartindustrie. Die dag ondertekende Jozef Stalin, de toenmalige nummer één van de Sovjet-Unie, een decreet van de Ministerraad voor de oprichting van het hart van een militair-industriële infrastructuur. Die moest reactiewapens, zeg maar raketten, ontwikkelen. Zo ontstond het Instituut voor Wetenschap en Technologie nummer 88, ook bekend als

Het ruimtestation Mir (1996-2001) overleefde de val van de Sovjet-Unie en werd door de NASA aangewend voor de voorbereiding van ruimtereizen van lange duur. © NASA

NII 88 (Naoetsjno-Issledovatel'skij Institoet). Het stond onder leiding van Sergej Pavlovitsj Koroljov, die uit de Oekraïne afkomstig was.

Het was binnen het NII 88 in Moskou dat de belangrijkste ondernemingen van de Sovjet-Unie (in Rusland en de Oekraïne) voor de ontwikkeling en productie van militaire raketten en ruimtevaartsystemen vorm kregen. Het Bijzonder Onderzoeksbureau nummer 1 of OKB 1 (Osoboe Konstroektorskoe Bjoero) werd al snel autonoom op het vlak van onderzoek. Het zou de ruggengraat worden van het militair-industriële complex dat verantwoordelijk was voor de ontwikkeling van de projecten Spoetnik, Vostok, Sojoez, Energija en Boeran.

Het meesterwerk was de raket R-7 of Semjorka, waarmee de USSR zijn eerste grote ruimtepremieurs zou behalen. Deze Semjorka blijft de moeder van alle lanceerraketten en is de meest gebruikte in de wereld. Momenteel wordt ze onder de naam Sojoez gebruikt voor lanceringen vanaf de kosmodromen Plesetsk en Bajkonoer (hier ook voor bemande ruimte-missies). Op 27 december vorig jaar lanceerde het 1717de exemplaar van deze raket in zijn nieuwste versie de sterrenkundige satelliet COROT. In 2009 wordt de Sojoez-raket de vedette op Europa's ruimtehaven Kourou in Frans-Guyana. Hij zal er door het consortium Arianespace-Starsem worden gelanceerd vanaf een nieuw complex dat momenteel wordt gebouwd tussen Kourou en Sinnamary aan de Atlantische kust van Zuid-Amerika.

OKB 1 kreeg de naam *KB Koroljov* en werd gevestigd in de "wetenschappelijke stad" Kaliningrad in het noorden van Moskou. Tot in de jaren '80 was dit verboden terrein voor vreemden. Nu is de plaats omgedoopt tot Koroljov. De toegang tot de agglomeratie wordt aangegeven door een raket van het type R-1 (een Russische kopie van de V-2). Na de dood van hoofdconstructeur Sergej Koroljov in januari 1966 slaagde KB Koroljov er niet meer in met succes het bemande maanprogramma N-1/L-3 met Sojoez-ruimteschepen uit te voeren.

Momenteel is de privé-onderneming *RKK Energija* (Raketno-Kosmitsjeskaja Korporatsija Energija). Het is zonder enige twijfel de meest prestigieuze ruimtevaartonderneming in de wereld. Ondanks de sociale en politieke problemen van de Sovjet-Unie en Rusland stond het in voor de uitbating van het ruimtecomplex Mir, het eerste dat permanent bewoond werd door kosmonauten. Nu is het voor rekening van het Russisch ruimteagentschap Roskosmos verantwoordelijk voor de aanwezigheid van kosmonauten aan boord van het International Space Station (ISS) met de bemande Sojoez-ruimteschepen en de onbemande Progress-cargo's. Het museum van het bedrijf getuigt nog altijd van de grootse verwezenlijkingen van een natie in de kosmos en van het belang van het ruimtepatrimonium voor Rusland.



*Het eerste lanceerplatform van de basis van Bajkonoer waar de Spoetniks vertrokken blijft in gebruik voor de Semjorkaraket voor de missies naar het internationaal ruimtestation.
© ThP/SIC*

Landen die met eigen middelen de ruimte kunnen bereiken

(toestand op 1 januari 2007)

Een overzicht van de landen die vanaf hun grondgebied zelf een satelliet konden lanceren.

LAND	Datum (lanceerraket)	Eerste satelliet (massa bij de lancering)	Kenmerken
USSR/RUSLAND	4 oktober 1957 (R-7 Semjorka)	Spoetnik 1 (83,8 kg)	Experimenteel radiobaken gelanceerd vanaf de kosmodroom Bajkonoer (Kazachstan).
VERENIGDE STATEN	1 februari 1958 (Jupiter C)	Explorer 1 (14 kg)	Wetenschappelijke satelliet, gelanceerd vanaf Cape Canaveral. Ontdekking van de Van Allen-stralings gordels.
USSR/OEKRAÏNE	16 maart 1962 (Kosmos B)	Kosmos 1 (47 kg)	Lanceerraket en satelliet gerealiseerd door de Oekraïense industrie. Eerste satellietlancering vanaf de basis Kapoestin Jar.
FRANKRIJK	26 november 1965 (Diamant A)	A-1 of Astérix (42 kg)	Technologisch radiobaken, gelanceerd vanaf de basis Hammaguir (Algerije).
AUSTRALIË	29 november 1967 (Sparta-Redstone)	Wresat (45 kg)	Militaire satelliet, gelanceerd vanaf de basis Woomera. Voerde wetenschappelijke metingen in de ruimte uit.
JAPAN	11 februari 1970 (Lambda 4S)	Ohsumi (12 kg)	Technologische satelliet, gelanceerd vanaf de basis Kagoshima.
CHINA	24 april 1970 (Lange Mars 1)	Dong Fang Hong 1 (173 kg)	Experimenteel radiobaken, gelanceerd vanaf de lanceerbasis Jiuquan.
VERENIGD KONINKRIJK	28 oktober 1971 (Black Arrow)	Prospero (66 kg)	Wetenschappelijke satelliet, gelanceerd vanaf de basis Woomera voor onderzoek van micrometeorieten.
ESA/EUROPA	24 december 1979 (Ariane 1)	CAT 1 (1602 kg)	Technologische capsule, gelanceerd in een geostationaire transferbaan vanaf het Centre Spatial Guyanais in Kourou (Frans-Guyana).
INDIA	19 juli 1980 (SLV)	Rohini 1 (40 kg)	Technologische satelliet met sensoren, gelanceerd vanaf een basis op het eiland Sriharikota.
ISRAËL	19 september 1988 (Shavit)	Ofeq 1 (157 kg)	Experimentele satelliet voor het verzamelen van gegevens, gelanceerd vanaf de basis Palmachim.
NOORD-KOREA?	31 augustus 1998 (Taepodong 1?)	Kwangmyongsong 1 (20 kg?)	Radiobaken, gelanceerd vanaf de basis Musudan-ri. Mogelijk faalde de derde trap van de lanceerraket. Geen enkel signaal werd opgevangen. Een (eventuele) satelliet viel waarschijnlijk in de zee of verbrandde snel in de atmosfeer. Noord-Korea deed geen enkele andere poging om een satelliet te lanceren.

De volgende landen hebben aangekondigd satellieten te willen lanceren:

Iran?	[2007-2008] (Shahab 3)	Mesbah? (60 kg?)	Microsatelliet voor het verzamelen van gegevens, gelanceerd vanaf de basis Emamshahr of Qom?
Zuid-Korea	[2008] (KSLV I)	STSat 2 (100 kg)	Technologische microsatelliet, gelanceerd met een Russisch-Koreaanse raket vanaf het nieuwe centrum Goheung.
Brazilië	[2009] (VLS)	Satec? (40 kg)	Experimentele satelliet, gelanceerd vanaf de basis Alcantara. Twee mislukte lanceringen in 1997 en 1999. Een explosie op het lanceerplatform op 22 augustus 2003 maakte 21 slachtoffers.

USSR: Unie van Socialistische Sovjetrepublieken of Sovjet-Unie. Tot de republieken van de Sovjet-Unie behoorden onder meer Rusland (hoofdstad Moskou), Oekraïne (Kiev) en Kazachstan (met op zijn grondgebied de kosmodroom Bajkonoer).

Cursief: een land dat slechts één satelliet lanceerde of een satelliet voor een ander land lanceerde of de lancering van een satelliet voorbereidt.