



## PERSMAP Juni 2005

Zoals elk jaar bewijst het team van het Euro Space Center zijn dynamisme bij de inhuldigen van tijdelijke tentoonstellingen verbonden aan de ruimtevaart. Dit brengt steeds een meerwaarde bij aan het spektakelparcours « A Space Odyssey » en aan de verscheidenheid van simulators en trainingstoestellen bij de binnen- en buitenactiviteiten.

Dit jaar openen we drie nieuwe tijdelijke tentoonstellingen en een nieuwe buitenactiviteit dat ons spektakelparcours zal aanvullen.

De eerste tentoonstelling is toegewijd aan de **ESA** die nu haar 30 jaar bestaan viert. Het Europese Ruimtevaartagentschap zag het daglicht op 30 mei 1975 te Parijs. Om deze blijde gebeurtenis te vieren, hebben wij in onze zaal Envisat een geheel van panelen geplaatst in de drie nationale landstalen. Deze panelen stellen een geheel voor van de verschillende domeinen waarin de ESA vertegenwoordigd is door zijn kennis in dienst te stellen van de ruimtevaart (zie bijlage I).

De tweede tentoonstelling komt rechtsreeks uit Parijs, meer bepaald van het Observatoire de Paris. « **Voorbij de Aarde** » stelt vier ruimtemissies voor in verband met de verkenning van ons zonnestelsel. Wij zijn hierdoor verheugd om u de eerste resultaten van de Mars Express en de Cassini-Huygens te tonen, de ruimtemissie van Rosetta die nog werkende is en de missie van de Venus Express die in oktober 2005 gelanceerd zal worden. De tentoonstelling werd aangevuld dank zij de bijdrage van het Belgisch Instituut voor Ruimte-Aëronomie en door de B.USOC (zie bijlage II).

Zo zijn er Belgische onderdelen die hebben bijgedragen tot de nuttige lading van de ruimtesondes zoals het Spicam-instrument in de Mars Express en de elektronische boxen van het Rossina-instrument in de ruimtesonde Rosetta (zie bijlage III).

De derde tentoonstelling stelt de samenwerking met vier voor : de ESA, de Euro Space Society met als voorzitter de heer Dirk FRIMOUT, striptekenaar Pierre-Emmanuel PAULIS en het Euro Space Center.

Voor het plezier van groot en klein werd op aanvraag van de ESA de striptekenaar Pierre-Emmanuel PAULIS aangesproken. Hij is een gedetacheerde leerkracht bij de Euro Space Society aan het Euro Space Center en laat ons de wereld van de ESA ontdekken met als stripheldin **TANIA**.

Zijn derde stripalbum « Tania, de Europese astronoute » stelt hij tentoon in het Resto Space met onuitgegeven schilderwerken, blauwdrukken en stripplaten (zie bijlage IV).

Het Euro Space Center is eveneens verheugd om als aanvulling van het outdoor spektakelparcours « **De geluidsband-parabolen** » te laten ontdekken.

Het gaat om twee parabolen uit beton met een diameter van 1,40 m die op 35 meter afstand staan van elkaar. Met deze parabolen wordt het telecommunicatiesysteem verduidelijkt dat alle satellieten gebruiken om boodschappen door te zenden en te ontvangen (zie bijlage V).

Wij hopen, langsheen deze drie nieuwe tijdelijke tentoonstellingen en de nieuwe interactieve buitenactiviteit de bezoekers te boeien, zowel jong als oud, en hun belangstelling op te wekken voor de wetenschap en in het bijzonder voor de ruimtewetenschap.

Meer nog, het Euro Space Center nodigt alle bezoekers uit op de twee grote zomerevenementen : op 24 juli voor « De dag van de luchtvaart » (zie bijlage VI) en op 10 augustus voor « Nacht van de sterren » (zie bijlage VII).

## **BIJLAGE I:**

### **De Europese Ruimtevaartorganisatie**

De lidstaten van ESA, de Europese Ruimtevaartorganisatie, bundelen al dertig jaar hun krachten in een sprankelend programma voor ruimteonderzoek en de ontwikkeling van ruimtevaarttechnologie.

Europa's meest vooraanstaande wetenschappers en de beste ingenieurs hebben met visie en verbeeldingskracht de ruimte tot onderdeel van ons dagelijks leven gemaakt. Zij doen dat met uiteenlopende en dynamische projecten op het vlak van:

- Satellietcommunicatie
- Satellietnavigatie
- Aardobservatie en meteorologie
- Lanceerraketten, bemande ruimtevaart en ruimtelaboratoria
- Onderzoek van het zonnestelsel en het heelal

De lidstaten zijn: België, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Ierland, Italië, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Portugal, Spanje, Verenigd Koninkrijk, Zweden, Zwitserland.

Griekenland en Luxemburg hebben inmiddels overeenkomsten getekend en worden in 2005 ook lid van ESA. Canada neemt deel aan een aantal ESA-programma's, als onderdeel van een samenwerkingsovereenkomst.

### **De ruimte: een nieuwe grens voor een groeiend Europa**

In 2003 bracht de Europese Commissie een White Paper uit dat de oprichting van een nieuwe Europese Ruimte Politiek voorstelt ter ondersteuning van de politiek en de doelstellingen van de Europese Unie. De Europese Ruimte Politiek (ESP : European Space Policy) zal deel uitmaken van een Europees Ruimte Programma dat in 2007 van start gaat. De recent aangenomen Grondwet van de Europese Unie bestempelt de Ruimte voor het eerst als een gedeelde bevoegdheid van de EU en de lidstaten. Dit zal Europa toelaten de ruimte te gebruiken als een middel om de hoofddoelstellingen te bereiken : snellere economische groei, jobcreatie en industriële competitiviteit, uitbreiding en cohesie, duurzame ontwikkeling en veiligheid. Een sterke ruimte-politiek zal de levenskwaliteit van alle EU burgers verhogen. EU lidstaten : Oostenrijk, België, Cyprus, Tsjechië, Denemarken, Estland, Finland, Frankrijk, Duitsland, Griekenland, Hongarije, Ierland, Italië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Malta, Nederland, Polen, Portugal, Slowakije, Slovenië, Spanje, Zweden, Verenigd Koninkrijk.

### **Europa in de ruimte**

Al meer dan 40 jaar is Europa actief betrokken in het onderzoek en gebruik van de ruimte. Er worden missies gelanceerd naar de uithoeken van het zonnestelsel maar ook in een baan om de aarde voor onderzoek van onze planeet, of voor het verbeteren van telecommunicatie-toepassingen. Europa beschikt over eigen lanceersystemen, een ruimtebasis, astronauten en ruimtelaboratoria.

De Europese ruimtevaartorganisatie ESA leidt alle belangrijke Europese ruimtevaartactiviteiten en coördineert de samenwerking met andere internationale ruimtevaartorganisaties.

In november 2004 onderschreven de ministers van 27 lidstaten van de Europese Unie en ESA het strategische belang van ruimtevaart voor Europa, tijdens de eerste Europese Raad voor de Ruimtevaart in November 2004.

Ruimtevaarttechnologie en toepassingen van de ruimtevaart zijn van groot belang voor Europa voor het bereiken van haar doelstellingen op het gebied van de concurrentiepositie, transport, het milieu en veiligheid. Een effectief en samenhangend Europees ruimtevaartprogramma zal bijdragen aan een sterke, open en onafhankelijke positie van Europa in de toekomst.

### **Europese lanceersystemen**

De moderne maatschappij vertrouwt in toenemende mate op de beschikbaarheid van diensten die mede afhankelijk zijn van ruimtetechnologie.

Zoals wereldwijde communicatie en televisie, weerkundig en klimatologisch onderzoek, positiebepaling en navigatiesystemen, en bijvoorbeeld het wetenschappelijk ruimteonderzoek.

Sinds 1979 beschikt Europa over de zeer succesvolle Ariane raketten om in de ruimte te komen. Vandaag de dag biedt Ariane 5 een grotere

vrachtcapaciteit dan ooit tevoren. Er kunnen verschillende satellieten mee op één vlucht. De raket kan een lading tot 10 ton naar de geostationaire

baan sturen, of 20 ton in een lage omloopbaan om de aarde. ESA's kleinere lanceersysteem, Vega, is in 2006 gebruiksklaar. Daarmee kunnen

kleinere ladingen tot 1,5 ton in een baan over de polen van de aarde worden gebracht.

ESA ontwikkelt samen met de zeer professionele Europese ruimtevaartindustrie ook concepten en technologie voor de toekomstige generatie

lanceersystemen. Die zijn nodig om aan de eisen van de toekomst te voldoen en ook om onze vooraanstaande positie in de markt voor ruimtetransport te behouden.

### **Europa's ruimtebasis**

De Europese Ariane 5 raket vertrekt vanaf het Guiana Space Centre in Kourou, Frans Guyana. Om een lancering tot een succes te brengen werken ongeveer 1200 specialisten nauw samen. Ze zijn afkomstig van ESA, CNES, Arianespace en de ruimtevaartindustrie.

Europa's ruimtebasis ligt op een van de meest gunstige plekken op aarde. Je kunt vanaf daar een satelliet in elke mogelijke baan sturen. De locatie ligt dicht bij de evenaar. Daardoor profiteert een gelanceerde raket maximaal van de rotatiesnelheid van de aardbol en ontstaat meer capaciteit om satellieten naar de geostationaire baan te brengen. Zulke satellieten worden in oostelijke richting gelanceerd.

De onderdelen van de lanceerraket worden naar Kourou verzonden vanuit 12 Europese landen. Gespecialiseerde technici zorgen voor de eindmontage, voeren zeer intensieve testprogramma's uit en plaatsen de lading onder de neuskegel. Vanaf 2006 krijgt Ariane 5 gezelschap van de Vega raket, de kleine Europese draagraket, en van de Russische Sojoez raket. De laatste is geschikt voor middelzware ladingen.

### **Galileo, een nieuw tijdperk in navigatie**

Navigatie komt in een geheel ander daglicht te staan. Galileo wordt 's werelds eerste satelliet navigatiesysteem dat specifiek voor civiele toepassingen is ontwikkeld. Binnenkort leveren deze satellieten veilige en betrouwbare positiegegevens, waar men zich ook bevindt.

Galileo is een gezamenlijk initiatief van ESA en de Europese Unie. Het omvat een stelsel van 30 satellieten waarmee tal van toepassingen mogelijk worden. Dat varieert van filebestrijding, efficiënt beheer van vloten, precieze positiebepaling op uitgebreide landbouwpercelen, tot aan het ondersteunen van mijnbouw, het zoeken naar vermiste personen, reddingsoperaties, geautomatiseerde vliegtuiglandingen en nog veel meer.

Galileo is te gebruiken in elke situatie waarin nauwkeurige positiegegevens nodig zijn.

De eerste Galileo satellieten worden in 2005 gelanceerd. Het systeem moet in 2008 klaar zijn.

Gedurende de levensduur van het systeem genereert Galileo

90 miljard aan omzetmogelijkheden en worden 100 000 banen gecreëerd in nieuwe diensten en een groter wordende markt.

### **Wereldwijde communicatie**

Communicatie is een hoeksteen van de moderne samenleving en vormt een belangrijke economische sector. Satellieten zijn de goedkoopste manier om efficiënt informatie uit te wisselen over grote gebieden. Daarom spelen ze een belangrijke rol in wereldwijde communicatienetwerken.

Ze dragen bij aan de verbetering van de levensstandaard, de ontwikkeling van het bedrijfsleven, de uitwisseling van kennis en het met elkaar delen van ideeën.

ESA werkt nauw samen met de Europese industrie als het gaat om het ontwikkelen van nieuwe diensten met communicatiesatellieten. Voorbeelden zijn multimedia diensten, breedband communicatie voor mobiele systemen, teelgeneeskunde en teeleducatie.

Satellieten dragen ook bij om een stukje ongelijkheid in de wereld weg te werken. Ze maken het mogelijk dat vanaf elke plek op aarde gebruik kan worden gemaakt van mobiele communicatie, internet en multimedia toepassingen. Op die manier wordt de Digitale Kloof snel kleiner. ESA's doel is de ontwikkeling van de meest competitieve, op technologie gebaseerde economie in de wereld en een ruimte-infrastructuur die aan alle Europese telecommunicatiebehoeftes voldoet.

### **Onze levende planet**

Wat gebeurt er met de aarde? Vanuit de ruimte houden we een vinger aan de pols en volgen we natuurlijke én door mensen veroorzaakte processen. Dat kunnen bosbranden zijn, maar ook overstromingen, uitbarstingen van algengroei, beweging van ijsplaten, olievervuiling en nog veel meer.

ESA's aardobservatie satellieten hebben Europa een vooraanstaande positie bezorgd in het onderzoek naar wereldwijde klimaatveranderingen.

Ze hebben enorm bijgedragen aan de kennis over het klimaat, het weer en het milieu.

De eerste Europese weersatelliet werd in 1977 gelanceerd. De eerste satelliet die specifiek voor aardonderzoek was ontwikkeld, de ERS, dateert uit de jaren negentig. En op dit moment beschikt ESA over Envisat. Gezamenlijk hebben deze satellieten gedetailleerde gegevens geleverd over het broeikaseffect, gaten in de ozonlaag, ontbossing, vervuiling, het zoutgehalte van de oceaan en de dikte van ijsplaten.

Deze gegevens zijn onmisbaar om te bepalen hoe we de levensomstandigheden op onze planeet optimaal kunnen houden voor toekomstige generaties.

De hoeksteen van ESA's initiatieven wordt gevormd door veelzijdige satellietssystemen als ERS en Envisat. Er zijn ook meer specifieke missies mogelijk zoals Cryosat, de eerste uit de reeks Earth Explorer en Earth Watch projecten. Het doel van Cryosat is om de dikte van ijsplaten te meten en de invloed op het wereldklimaat te bepalen van smelten en aanvriezen.

### **Europa en het International Space Station**

Europeanen zijn niet onbekend in de ruimte. Al sinds het begin van de jaren 80 nemen onze astronauten deel aan bemande ruimtevluchten.

In 1998 werd het European Astronaut Centre in Duitsland gevestigd. Daar bereiden Europese astronauten zich voor op hun

vluchten naar het internationale ruimtestation ISS. Europa heeft nu een kernteam van 16 astronauten. Het zijn experts op het gebied van wetenschap, techniek en geneeskunde.

Ze nemen reeds deel aan missies naar het ISS en onderzoeken aspecten van levenswetenschappen, het menselijk lichaam en materiaalkunde.

Dat doen ze in gewichtloosheid, een omstandigheid die in aarde laboratoria niet kan worden nagebootst.

Zulk onderzoek kan antwoorden opleveren op veel verschillende vragen rond de oorzaak, preventie en behandeling van ziekten. Of rond het inrichten van productieprocessen op aarde om bijvoorbeeld lichtgewicht metaalschuim te maken dat in de autoproduktie kan worden toegepast.

### **Europa en het International Space Station**

Er wordt geschiedenis geschreven in de ruimte. Het International Space Station (ISS) is het grootste wetenschappelijk samenwerkingsproject ooit. Tot de deelnemers behoren de Verenigde Staten, Canada, Japan en Europa. ISS heeft de afmetingen van een voetbalveld en draait op 400 kilometer hoogte in een baan om de aarde. Het is een permanent bewoond ruimtestation dat ongekende onderzoeksmogelijkheden biedt in unieke omstandigheden. De belangrijkste bijdragen van Europa aan het ISS bestaan uit het ruimtelaboratorium Columbus en uit de ontwikkeling van de Automated Transfer Vehicle (ATV), een onbemand vrachttoestel.

Columbus is een veelzijdig technisch- en wetenschappelijk laboratorium waarin jaarlijks honderden experimenten kunnen worden uitgevoerd op het gebied van materiaalkunde, geneeskunde, biologie en technologie.

De ATV werkt als een veerboot en voert brandstof, voedsel en andere voorraden aan naar het ISS. Zijn motoren worden ook gebruikt om periodiek de baanhoogte van het ruimtestation aan te passen om zo in de juiste baan te kunnen blijven.

### **Naar verre verten**

Het heelal dat ons omgeeft spreekt als sinds heel lang tot onze verbeelding en werpt allerlei vragen op over hoe het ontstaan is en wat er allemaal in zit.

Europa voert tal van wetenschappelijke ruimtevluchten uit waarmee antwoorden op dit soort vragen moeten worden verkregen.

Al jaren bestuderen we onze meest nabije ster en onmisbare levensbron: de zon. We onderzoeken hoe die in elkaar zit. Ook kijken we naar enorme zonnestormen en de invloed die ze hebben op de omgeving van de aarde.

Vluchten naar planeten en kometen in het zonnestelsel leiden tot een veel beter inzicht in de ontwikkeling van, en de uiteenlopende omstandigheden in onze directe omgeving in het heelal. We zoeken er ook naar sporen van eenvoudige levensvormen.

Daarnaast sturen we ook satellieten de ruimte in om de uithoeken van het heelal te onderzoeken. Zij beschikken over de meest moderne technologie waarmee wetenschappers continu zeer gedetailleerd allerlei astronomische verschijnselen bestuderen. Stap voor stap worden de geheimen van het heelal ontrafeld.

In de komende jaren zal een uitdagend exploratieprogramma met gebruik van hoogwaardige technologie de basis leggen voor een Europese bemande missie naar de Maan en naar Mars.

### **De geheimen van de zon**

Zonnestormen zijn zó krachtig dat ze het leven op aarde kunnen beïnvloeden. Zo kan in grote gebieden de stroom uitvallen waardoor luchtverkeersleidingssystemen en communicatiesystemen komen stil te liggen. Ze leveren ook gevaar op voor satellieten en astronauten die in de ruimte zijn.

ESA is betrokken bij verschillende wetenschappelijke projecten die gericht zijn op het begrijpen van de processen die zich afspelen in en nabij de zon. De aandacht richt zich ook op de invloed daarvan op de aarde én op de ontwikkeling van waarschuwingssystemen voor heftige zonnestormen.

SOHO kijkt naar de atmosfeer van de zon en bestudeert oppervlaktegolven die de activiteit in het inwendige van de zon weerspiegelen. Op die manier ontstaat een dagelijkse zonne-weersverwachting. Cluster II bestaat uit vier identieke satellieten en onderzoekt de wisselwerking tussen de zonnewind en het magneetveld van de aarde.

Ulysses is al meer dan tien jaar operationeel. Het is de eerste missie die informatie oplevert over wat zich afspeelt boven de polen van de zon.

De Solar Orbiter moet nog gaan vliegen maar zal de zon heel dicht naderen om zo zeer gedetailleerde gegevens te kunnen verzamelen over onze heldere ster.

### **Een ontdekkingsreis**

Om meer te weten te komen over het ontstaan en de evolutie van ons zonnestelsel heeft Europa een zeer ambitieus ruimteonderzoeksprogramma ontwikkeld.

In de komende jaren worden vluchten uitgevoerd naar Venus, om het enorm sterke broeikaseffect te bestuderen, en naar Mercurius de planeet die het dichtst bij de zon staat en waar de temperatuursverschillen extreme vormen aannemen. Smart-1 heeft inmiddels met succes een baan om de maan bereikt en een nieuwe manier van voortstuwing met behulp van een ionenmotor getest. De sonde test ook nieuwe navigatie technologie waarmee het pad wordt gebaad voor toekomstige missies naar verre bestemmingen.

## Venus Express, Venus Express, Venus Express, Venus Express, Venus Express, Venus Express

Smart-1 bestudeert verder de maan en probeert de samenstelling en de ontstaansgeschiedenis te achterhalen. Mars Express is Europa's eerste vlucht naar de Rode Planeet. De satelliet levert uiterst waardevolle informatie over ondergrondse watervoorraden, over de atmosfeer en over de geologie van Mars.

Na de succesvolle vlucht van Giotto naar Komeet Halley, in 1986, heeft Europa nu Rosetta op pad gestuurd. Hij moet in een baan om Komeet Churyumov-Gerasimenko komen en ook een lander afzetten op het oppervlak. Daarmee wordt de samenstelling van de komeet onderzocht.

De Huygenssonde kan belangrijke informatie opleveren over het ontstaan van het leven op aarde. In januari 2005 daalde hij aan parachutes af in de atmosfeer van Titan, de grootste maan van Saturnus. Deze maan lijkt erg op de oer-aarde.

### Mars Express

De Mars Express bevindt zich nu in een baan rond Mars en de missie om te zoeken naar water onder het oppervlak ontdekte reeds ijs op de zuidpool van de planeet. Het eerste Europese ruimtevaartuig dat de Rode Planeet bereikte zal verder onderzoek voeren naar de atmosfeer van Mars en naar de structuur en de geologie van de planeet.

### Smart 1

De Smart-1 is nu in een baan rond de Maan en voert een gecombineerde missie uit voor het testen van nieuwe technologieën, waaronder de 'solar-electric propulsion' oftewel ionenmotor als voortstuwingssysteem, evenals autonome navigatiesystemen. Daarnaast zal de sonde een aantal waarnemingen doen van de Maan en de Aarde. Het succes van de Smart-1 zal enorme implicaties hebben voor de toekomstige ruimtevaart.

### Huygens

De Huygens werd op 25 december 2004 gelanceerd vanuit de Cassini Orbiter en landde veilig op de oppervlakte van Titan, de grootste maan van Saturnus. Via Cassini leverde de sonde wetenschappelijke gegevens en beeldmateriaal van nschatbare waarde voor de analyse van de stikstofrijke atmosfeer, waarvan wordt aangenomen dat zij in haar vormingsstadia sterke gelijkenis vertoont met die van de aarde.

### Venus Express

Gebruikmakend van het beproefde ontwerp van de Mars Express, zal de eerste Europese missie naar Venus gelanceerd worden in 2005. Met als doel een uitgebreide studie van de atmosfeer van de planeet, combineert de Venus Express-sonde vele bestaande technologieën en componenten om de kennis van onze dichtstbijzijnde buurplaneet te verruimen.

### Het mysterie van het heelal

We reiken tot de sterren. Samen met zijn internationale partners bouwt Europa aan geavanceerde satellieten en telescopen waarmee we de diepten van het heelal kunnen onderzoeken. Astronomen bestuderen zo de geboorte en dood van sterren, zwarte gaten, exploderende supernovae en reizen verder in het heelal dan ooit tevoren.

De krachtige, nieuwe James Webb telescoop wordt de opvolger van de Hubble Space Telescope. Met het nieuwe instrument zullen we nog meer geheimen van sterren, planeten en sterrenstelsels kunnen ontraadselen.

De XMM-Newton telescoop bestudeert gebieden in het heelal waar de temperaturen oplopen tot miljoenen graden. Evenzo onderzoekt Integral de gevolgen van buitengewoon krachtige uitbarstingen van gammastraling.

Herschel richt zich op het ontstaan van sterren en sterrenstelsels en de Planck missie heeft tot taak terug te kijken in de tijd, tot vlak na de Big Bang waarin ons heelal ontstond.

We gaan ook zoeken naar aardachtige planeten. Missies als Corot en Darwin proberen te ontdekken waar zich buiten ons zonnestelsel nog andere bewoonbare planeten bevinden.

Met Gaia wordt de hemelpositie en de veranderingen daarin van meer dan een miljard sterren vastgelegd met ongekende nauwkeurigheid.

Daarmee krijgen we een driedimensionale kaart in handen van ons sterrenstelsel.

LISA zal zoeken naar zwaartekrachtsgolven die ontstaan als zeer zware objecten een sterke versnelling ondergaan.

### De nieuwe uitdaging

Europa gaat naar Mars. In iets minder dan dertig jaar zetten astronauten de kroon op een reeks voorgaande onderzoeksmissies door zelf op de Rode Planeet te landen. Dat is het uiteindelijke doel van een van de meest ambitieuze programma's die ooit zijn opgezet.

Het vereist wel een zeer nauwkeurige en gedetailleerde lange termijn planning, plus de inzet van de meest geavanceerde technologie en de beste internationale samenwerking op elk niveau.

Tijdens de langdurige maar zeer belangrijke voorbereidingsfase wordt een aantal bemande en onbemandede testvluchten uitgevoerd. De resultaten daarvan vormen de basis voor verder onderzoek, technologie ontwikkeling en kennis die nodig zijn om mensen veilig naar Mars te sturen en weer thuis te brengen.

Deze vluchten reiken naar de maan en verder. Tot de aspecten die worden getest behoren bijvoorbeeld navigatie- en besturingssystemen, micro-instrumenten voor de besturing, het onderzoek om plaatselijk gevonden materialen te kunnen benutten, robots, voortstuwing en systemen om mensen in leven te houden. Dat is allemaal nodig om een nieuw hoofdstuk in de ruimtevaart geschiedenis te kunnen schrijven.

**Bijlage II: “Voorbij de Aarde”, één van onze partners: het BIRA**



**Belgisch Instituut voor Ruimte-Aëronomie**

**Wie zijn wij?**

In 1964 zag het Belgisch Instituut voor Ruimte-Aëronomie het levenslicht. Maar de wetenschappers van ons land waren al eerder geïnteresseerd in veel van de onderzoeksdomeinen waarbinnen het instituut vandaag werkt. En dit zelfs al van voor de tweede wereldoorlog!

De geschiedenis van de aëronomie in ons land begon namelijk in 1939, in het Koninklijk Meteorologisch Instituut (het KMI), dat werd opgericht in 1913; en dat daarvoor zelf een gewone (meteorologische) “dienst” was van de Koninklijke Sterrenwacht van België.

Met de toenemende aantrekkingskracht die de eerste takken in de aëronomie kenden, richtte het KMI in 1939 een interne dienst voor aëronomie op. De eerste onderzoeksgebieden hadden betrekking op de absorptie van de zonnestralen door de hoogste atmosfeer van onze planeet.

Het Internationale Jaar voor Geofysica van 1957-1958 betekende een doorbraak voor deze tak. En de behoefte aan een Instituut met als specifiek doel de studie van aëronomische verschijnselen drong zich op. In 1964 maakte naar aanleiding van het koninklijk besluit van 25 november de dienst voor aëronomie zich los van het KMI en vanaf 1 januari 1965 begon deze zijn activiteiten als autonoom instituut: het Belgisch Instituut voor Ruimte-Aëronomie (BIRA).

Om hun opdrachten uit te voeren, zetten de wetenschappers van het BIRA alles op alles. Ze stellen eigen onderzoeksprogramma's op, nemen deel aan internationale programma's en aarzelen niet om de instrumenten te ontwikkelen die onontbeerlijk blijken voor de uitvoering van hun studies.

Hun deskundigheid is niet alleen nuttig voor de academische wereld. Ze wordt eveneens ter beschikking gesteld van de overheid, alle andere bevoegde instellingen en de burger. Uiteindelijk komt het werk van de wetenschappers van het Instituut de hele mensheid ten goede. De atmosfeer van de Aarde en haar evolutie op korte en lange termijn is immers belangrijk voor elk levend wezen op onze planeet.

<http://www.aeronomie.be>

## **Het B.USOC**

Achter deze mysterieuze afkorting (Belgian User Support and Operation Center) gaat een centrum schuil voor "bevoorrechte relaties" tussen de onderzoekers, de industriële partners, de ruimtevaartorganisaties maar ook tussen de Aarde en... de ruimte!

Het B.USOC, gehuisvest in het Belgisch Instituut voor Ruimte-Aëronomie (BIRA), ondersteunt namelijk de Belgische wetenschappers die willen deelnemen aan ruimte-experimenten die worden ontwikkeld in het kader van PRODEX-projecten (PROgramme de Développement d'EXpériences scientifiques), met de steun van het Federaal Wetenschapsbeleid. Het doel van dit programma van de Europese Ruimtevaartorganisatie ESA is om de ontwikkeling van wetenschappelijke instrumenten en experimenten, voorgesteld door universiteiten en onderzoeksinstituten van de deelnemende landen, waaronder het BIRA, toe te laten en te financieren.



Het verleent ook hulp bij ruimtemissies door ervoor te zorgen dat de Belgische onderzoekers rechtstreeks kunnen communiceren met de astronauten in de ruimte (pendel, ruimtestation) wanneer ze hun wetenschappelijke experimenten uitvoeren.

Bij deze missies zorgt het B.USOC voor de coördinatie van de operaties, met name de controle op afstand van de operaties, de coördinatie van de activiteiten met de wetenschappelijke laboratoria die partner zijn en uiteraard het beheer van de controlekamer. Dit gebeurt in nauwe samenwerking met de ESA, de Europese Ruimtevaartorganisatie.

Het was bijvoorbeeld hier dat het wetenschappelijke gedeelte van de missie van de tweede Belgische astronaut, Burggraaf Frank De Winne, gedurende lange tijd werd voorbereid en rechtstreeks werd gevolgd tijdens de uitvoering aan boord van het internationale ruimtestation.

Tot slot staat het B.USOC in voor het beheer van de wetenschappelijke gegevens die worden verzameld bij de uitvoering van experimenten in de ruimte, de archivering ervan en de bijna onmiddellijke verspreiding naar de verschillende betrokken teams.

<http://www.busoc.be>

Venus Express, Venus Express, Venus Express, Venus Express, Venus Express, Venus Express

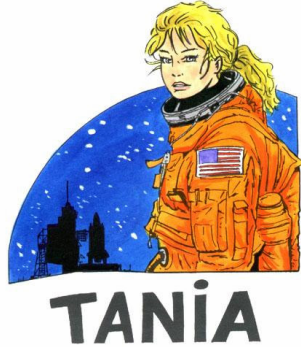
***Bijlage III: "Voorbij de Aarde"***

Meer informatie op volgende adres: <http://www.lesia.obspm.fr/expo/presse.php>.

**Bijlage IV: “Tania, de Europese astronaut »**

Al van op de schoolbanken schetste Pierre-Emmanuel Paulis de trekken van een jonge blonde vrouw in de kantlijnen van zijn schriften.

Toen hij zich in de stripverhalen stortte, moest hij nog enkel een naam vinden voor zijn heldin en haar personage vervolmaken. Moest zij nu eens astronaut worden? Pierre-Emmanuel Paulis kon zodoende zijn twee passies verenigen: tekenen en de ruimtevaart.



Na een eerste album, « Affaires Occultes » (1997), dat zich afspeelt in Luik, met als achtergrond de zaak Cools, verschijnt in 2000 « Terreur sur le Cap », het eerste ruimteavontuur van Tania. Dit dankzij de technische medewerking van zijn vrienden Jean-François Clervoy (Franse astronaut van de ESA) en Vladimir Pletser (Belgische kandidaat astronaut). Een gijzeling op Cap Kennedy, een satelliet die geheimzinnig verdwijnt in de ruimte, een Russische raket die ontploft..., en zo zit Tania temidden van het terrorisme. Er wordt haar een gevaarlijke opdracht toevertrouwd: een losgeld bestaande uit diamanten naar het ruimtestation MIR brengen.

Onder impuls van Jean-François Clervoy bestelt de ESA een stripverhaal over de selectie en de training van de Europese astronauten. Dank zij een nauwe samenwerking tussen de Euro Space Society, waar Pierre-Emmanuel Paulis gedetacheerde leerkracht is, het Euro Space Center en de ESA, kon hij zes maanden van zijn tijd gebruiken om “Tania, Astronaute européenne” te scheppen. Het album werd in oktober 2004 uitgebracht en is momenteel beschikbaar in vier talen: Frans, Engels, Duits en Nederlands.

Tania vertelt over haar moeilijke trainingen als astronaut tot aan haar selectie voor een eerste ruimtevlucht. Zij komt in aanraking met Frank De Winne, Jean-François Clervoy en al haar collegas van het korps der Europese Astronauten. Maar als het ogenblik aangebroken is dat het ruimteveer haar naar de sterren moet brengen, moet Tania haar plaats afstaan aan één van haar collegas...

Zes maanden wachten en geduldig zijn, en ze kan uiteindelijk de aarde verlaten aan boord van een Russisch ruimtetuig Soyouz en het toppunt van alles, ze mag ruimtewandelingen maken.

Een exemplaar van het album “Tania, Astronaute européenne” zal weldra aan boord gebracht worden van het Internationaal Ruimte Station (ISS); de Duitse astronaut van de ESA, Thomas Reiter, zal het meenemen in zijn bagages. Daarbovenop zou Tania heel weldra de officiële spreekbuis moeten worden van het Korps der Europese Astronauten.

De ESA is eveneens geïnteresseerd om twee nieuwe stripverhalen te bestellen: één over de module ATV en de andere over de micro-zwaartekracht.

In afwachting heeft Tania ook het consortium “Eurofighter” (Italiaans-Duits-Spaans gevechtsvliegtuig) verleid en een stripverhaal zou weldra op touw gezet kunnen worden over het jachtvliegtuig Eurofighter-Typhoon. De piloot van de Eurofighter is niemand anders dan de ex-Italiaanse astronaut Mairizio Cheli.

**Bijlage V: « Spiegelparabolen »**

Een parabool is een speciale mathematische ronding die de merkwaardige eigenschap bezit om verschillende soorten golven (geluid, warmte, radiogolven, licht, enz ...) te ontvangen en te verzenden.

We gebruiken parabolische reflectoren in verschillende voorwerpen zoals een zaklantaarn, de koplampen van een auto, voor het verzenden van radiosignalen over lange afstand, en een radar.

De paraboolspiegel werd voor het eerst gebruikt in Syracuse in 209 vóór Chr. Daar werd door middel van paraboolspiegels die het zonlicht concentreerden, een Romeinse vloot in brand gestoken.

**Wat gebeurt er in een parabolische reflector ?**

Wanneer de parabool actief werkt, dat wil zeggen als zender werkt, zoals bij een zaklantaarn, dan wordt het licht van de gloeidraad van de lamp, die precies in het brandpunt van de parabool bevindt, weerkaatst in een rechte lichtbundel. Men kan dus heel ver schijnen, maar slechts een klein oppervlak belichten. Al het licht wordt in één richting weggestuurd, in de richting van de as van de reflector.

Wanneer de parabool als ontvanger werkt, zoals het geval is wanneer u uw vriend voor de andere parabool hoort praten, dan zal de parabool enkel en alleen het geconcentreerde stemgeluid ontvangen van de persoon waarnaar zijn as gericht is en de omgevingsgeluiden uitwissen.

**BIJLAGE VI : *Dag van de luchtvaart***

Op zondag 24 juli hebben we van 10 tot 18 uur de «Dag van de luchtvaart». Op die dag zullen aan de bezoekers een waaier van diverse activiteiten voorgesteld worden die betrekking hebben met lucht- en ruimtevaart :

- raketatelier voor micro- en mini-raketjes + lancering,
- demonstraties van vliegers, frisbees, boomerangs,...
- demonstraties met miniatuurvliegtuigjes,
- luchtdopen met helikopters en luchtballonnen,...

Meer nog! Voor de 30ste verjaardag van ESA, zal een toeristisch treintje het Euro Space Center te Transinne met ESA Redu aandoen, rijdend doorheen «Het Boekendorp», dat de bezoekers de kans geeft om het aardse volgstation te ontdekken.

**BIJLAGE VII : *Nacht van de sterren***

De « Nacht van de sterren » gaat door op woensdag 10 augustus vanaf 18 uur.

Op het programma :

- 3 lezingen in het Frans met als thema « Deep Impact : premier regard au cœur d'une comète », « Saturne et la mission Cassini-Huygens » en « Météorites et étoiles filantes » alsook 1 of 2 lezingen in het Nederlands.
- Planetariumvoorstellingen.
- Ontmoeting met sterrenkundigen uit verschillende Belgische verenigingen.
- Hemelobservatie met instrumenten, het lezen van een sterrenkaart, observatie met het blote oog.
- Waarneming van de zon tegen zonsondergang.
- Workshops waar de verschillende volkssterrenwachten, clubs en verenigingen hun activiteiten kunnen voorstellen aan de hand van instrumenten, foto's, documentatie,...

Zoals u kunt vaststellen is het een goedgevuld programma die hemelliefhebber aan zijn trekken laat komen en waarvoor een daguitstap naar het Euro Space Center de moeite loont.