

Wetenschap, fictie en realiteit

Tussen alle budgettaire beslomeringen, administratieve problemen en overpeinzingen door waar de institutionele constellatie van dit land elke administratie toe noopt, is het goed om er nu en dan even bij stil te staan dat de werkgebieden van het Federaal Wetenschapsbeleid een onuitputtelijke bron van inspiratie vormen voor kunstenaars, schrijvers en artiesten overal ter wereld (zie *Science Connection* 7, pp. 47 tot 50).

De verkenning en het gebruik van de ruimte, de expedities naar en het onderzoek in Antarctica, de ontdekking van de diepe oceaanbodems maar ook het vervoer van kunstwerken, de kunstgeschiedenis of de criminalistiek: het zijn stuk voor stuk onderwerpen die tegenwoordig heel wat media-aandacht krijgen.

De tentoonstelling *Moord in het Museum* die momenteel in het Museum voor Natuurwetenschappen loopt, illustreert perfect de band tussen wetenschap, fictie en realiteit. Bezoekers krijgen er een didactisch en boeiend antwoord op de invasie van politseries als *CSI* en *Mission: Without a Trace*. Even verder staan ze oog in oog met een dinosauruspark dat er minstens even indrukwekkend uitziet als dat van Steven Spielberg.

© ESA



Hector Servadac, *Voyages et Aventures à travers le Monde Solaire*. Editions Hetzel, 1877 (tekening van Philippoteaux gegraveerd door Laplace).
© Bibliothèques d'Amiens Métropole

Tijdens zijn boeiende lezing in het kader van de tentoonstelling *Jules Verne – Savoir rêver, Savoirs rêvés*¹ toonde professor Claude Jamar, directeur van het *Centre spatial de Liège*, op een schitterende manier de subtiele verbanden aan tussen wetenschappelijk werk en collectieve verbeelding. Wanneer inspireert de artiest de wetenschapper en andersom? De grote hypothesen waar onze natuurkundewetten op steunen, zoals het bestaan van donkere materie in het heelal of de theorie van de zwarte gaten, lijken zo weggelopen uit een spannende roman.

Hieronder dus enkele willekeurig gekozen werken, die aantonen dat heel wat auteurs geboeid zijn door zaken waar wij in ons departement dagelijks mee bezig zijn. Als *wetenschap* en *fictie* elkaar ontmoeten, wat blijft er dan over van de *realiteit*?

De ruimte

Niet alleen sciencefictionverhalen, maar ook toekomstliteratuur en boeken uit het fantastische genre laten zich ruimschoots inspireren door de verkenning van de ruimte. Het is dan ook niet eenvoudig om er bepaalde werken uit te lichten.

Jules Verne (een jurist...) mag (alweer) niet ontbreken, vooral met zijn boeken *De Reis naar de Maan in 28 Dagen en 12 Uren* (het eerste deel werd gepubliceerd in 1865, het tweede in 1866, uitgeverij Elsevier). In het eerste deel beschrijft Jules Verne op treffende wijze de noodzaak van politieke omkadering van ruimtevaartactiviteiten door de overheden.

In werkelijkheid is deze gedachte een van de pijlers van het ruimterecht dat een paar honderd jaar later door de Verenigde Naties is uitgewerkt.

Ook de toekomstliteratuur vindt in de wetenschappelijke en technologische realisaties van de voorbije vijftig jaar inspiratie voor een wereld in volle ontwikkeling, waarin de mens de ruimte koloniseert zonder alle gevaren ervan te beheersen. Pierre Barbet schetst in *Les Cités de l'Espace* ("De Ruimtesteden") (uitgeverij Lefrancq, 1999) een realistisch beeld van die kolonisatie, waarbij het onevenwicht tussen de bevolkingsgroepen op aarde zich weerspiegelt in de pioniersgemeenschappen in het heelal.

In werkelijkheid is de kolonisatie van de ruimte nog een verre droom. Op 25 september 2005 zei NASA-topman Michael Griffin over de kolonisatie van de ruimte:

"...Het doel is niet alleen wetenschappelijke exploratie. Het is ook de bedoeling om de menselijke habitat mettertijd uit te breiden buiten de aarde. Op lange termijn kan een soort niet overleven op één planeet. Willen wij mensen nog honderden, duizenden of miljoenen jaren overleven, dan moeten wij uitwijken



naar andere planeten. Met de huidige stand van de technologie kunnen we ons dat nauwelijks voorstellen. We staan nog maar aan het begin. Ik bedoel dat er ooit, ik weet niet wanneer, meer mensen elders zullen leven dan op aarde. Dat kan net zo goed op de manen van Jupiter zijn als op andere planeten. Misschien zullen we huizen bouwen op planetoiden... Ik weet dat de mens het zonnestelsel zal koloniseren en ooit zelfs nog verder zal gaan.¹²

© MC Productions / Bajram

Stripverhalen hebben niet altijd een even optimistische kijk op de toekomst van onze planeet: de zesdelige serie *Universal War One (UW1)* van Bajram³ schets een noodlottig beeld van het einde van deze eeuw. De vernietiging van onze planeet is onafwendbaar. Een straal antimaterie, afkomstig van de resten van het internationale ruimtestation ISS – dat inmiddels deel uitmaakt van een veel grotere infrastructuur en als museum is ingericht – splijt onze planeet letterlijk in tweeën.

UW1 is een vernuftige mengeling van sciencefiction, tijdparadoxen en een toekomstverhaal. De reeks staat dan ook bekend als een van de beste in zijn genre.

In werkelijkheid is het best mogelijk dat Bajram het bij het rechte eind heeft als hij het ISS een nieuwe bestemming geeft als ruimtemuseum. Momenteel is de uitbating van het station krachtens het intergouvernementeel akkoord van 1998 en de afspraken tussen ruimtevaartorganisaties (ESA, NASA, JAXA, RSA, CSA) niet beperkt in de tijd, maar de Amerikanen hebben al aangekondigd dat ze hun ruimtependels tegen 2012/2013 willen afdanken, wat de toegang tot het station aanzienlijk zal beperken. De verkenning van andere planeten zou dan voorrang krijgen op de uitbating van het ISS. Kan de droom om ruimtetoerisme op gang te brengen het ISS van de schroothoop redden? Het station wordt tot op heden

1 Conferentie georganiseerd door de Vertegenwoordiging van het Waalse Gewest in Brussel op 25 mei 2007
2 Washington Post, 25 september 2005
3 deel 1 tot 6, uitg. Soleil

niet door privé-instellingen gebruikt. Het idee om er een ruimtemuseum van te maken is beslist niet gekker dan het plan om er een hotel in onder te brengen. Rest nog de vraag of het museum veel bezoekers zou trekken. De omvorming van het station in een geducht wapen is geen optie. Het Ruimteverdrag van 1967 verbiedt elk gebruik van de ruimte voor niet-vreedzame doeleinden en de installatie van kernwapens of massavernietigingswapens in de ruimte.

Ook in het pas verschenen eerste deel van de veelbelovende nieuwe stripreeks *Het Chimpanseesyndroom* (uitgeverij Dargaud) van Marazano en Ponzio zitten tijdparadoxen. Het verhaal begint sterk: in 2035 wordt er in de Indische Oceaan een ruimtetuig ontdekt met twee passagiers aan boord. De NASA stuurt zijn grootste specialist om uit te vinden of de twee wel zijn wie ze beweren te zijn...

Ook de filmsector doet uiteraard zijn duit in het zakje als het over de ruimte gaat: *Mission to Mars* (2000) wordt beschouwd als een van de meest realistische cinematografische werken, hoewel de film heel wat fantastische en volledig denkbeeldige aspecten bevat. Een team astronauten wordt naar de rode planeet gestuurd om het beroemde "gezicht op Mars" te identificeren en hun makers uit de nood te helpen. Het team ontdekt er iets onvoorstelbaars over de oorsprong van de mensheid.

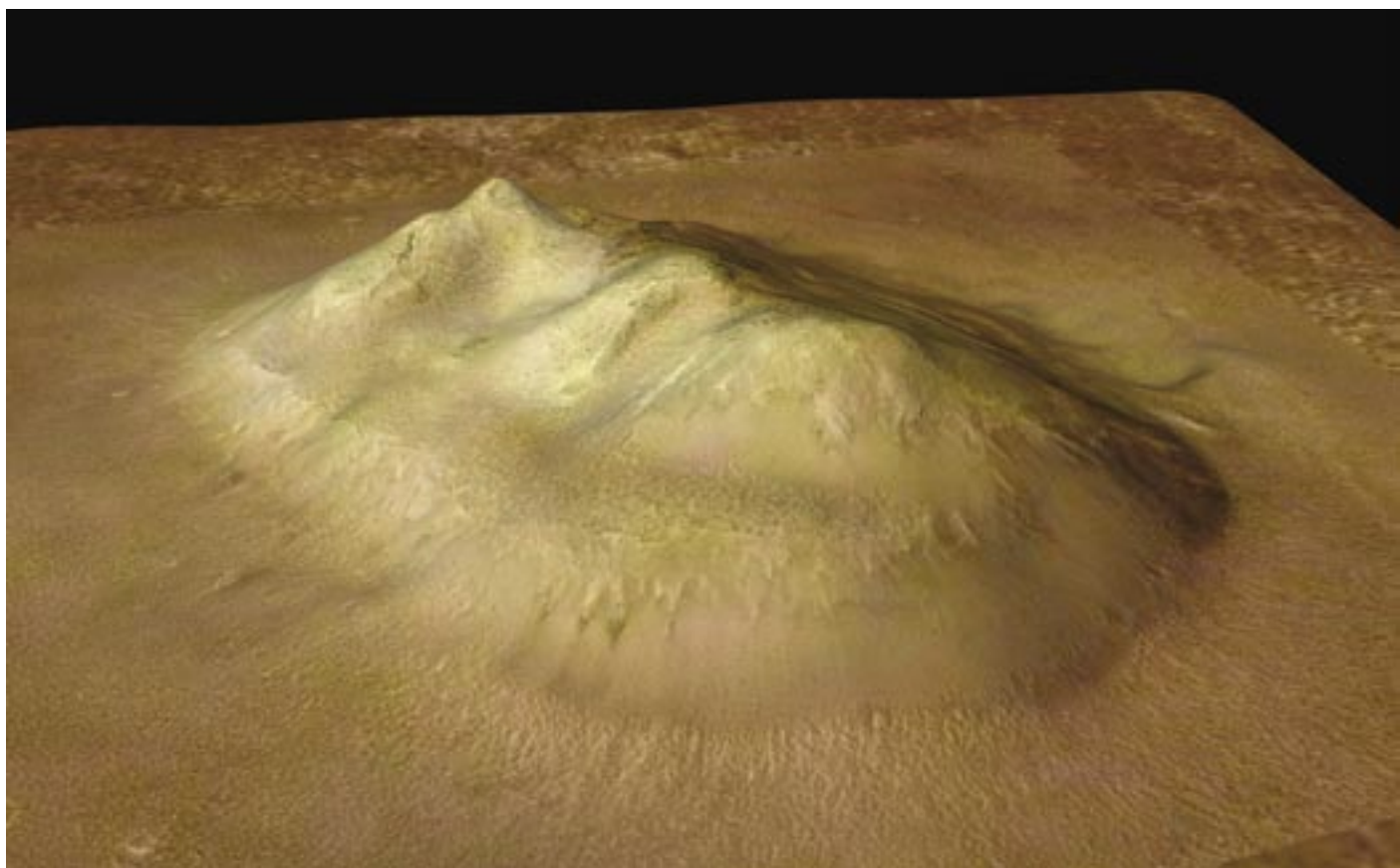
In werkelijkheid weten we inmiddels dat het veelbesproken "gezicht" op Mars – zoals we konden denken – gewoon een berg is, waarvan het reliëf en het scha-

duwspel van op zeer grote afstand een mensachtig gelaat laten zien.

Interessanter is de beschrijving van de eerste pogingen om op de Marsbodem aan landbouw te doen, met name in de serre die de overlevende van het eerste astronautenteam van *Mission to Mars* bouwde. De internationale verdragen houden rekening met de mogelijkheid dat de mens zich op andere planeten vestigt. Ze leggen voorzorgsmaatregelen op om onderlinge besmetting tussen de aarde en andere hemellichamen te voorkomen. De resultaten van wetenschappelijke studies op planeten en andere hemellichamen van ons zonnestelsel moeten aan de internationale gemeenschap worden gemeld.

Het gebruik van hemellichamen voor militaire doeleinden (zelfs zogenaamde "vreedzame" doeleinden) om er bijvoorbeeld militaire onderzoeksinstallaties of -basissen te vestigen, is verboden.

Ook films als *Apollo 13* (1995) of *Space Cowboys* (2000) benaderen de verovering van de ruimte op realistische wijze. Ze bewijzen dat het Amerikaanse en het internationale publiek de NASA een culturele dimensie toedicht. Die dimensie is bepalend voor het belang dat de Verenigde Staten hechten aan hun ruimtevaartprogramma. Inmiddels is de macht van de NASA weliswaar uitgehold (ongelukken, budgettaire beperkingen, politieke keuzes), maar het blijft een prestigieuze instelling die zeer tot de verbeelding spreekt. Het hoeft dan ook niet te verbazen dat ze zich mede door arties-



Het "gezicht" op Mars © ESA

ten laat adviseren. Zo nam de Canadees James Cameron, regisseur van de film *Aliens* (1986) in 2004 in Vancouver deel aan een panelgesprek van prominenten over de toekomst van de ruimtevaart, samen met de verantwoordelijken van de grootste ruimtevaartorganisaties ter wereld, waaronder Jean-Jacques Dordain, directeur-generaal van de ESA⁴.

In een meer fantastisch genre draaien films als *Outland* (1981), waarin Sean Connery in de huid van een buitenaardse sheriff kruipt, of *2010* (1984), het vervolg op *2001, A Space Odyssey* van Stanley Kubrick, rond realistische en intrigerende toekomstelementen.

In werkelijkheid is de hypothese van criminaliteit in de ruimte vaak grappig, al blijft de kans erop bestaan.

De internationale verdragen bepalen welke rechtspraak aan boord van de ruimtetuigen van toepassing is. Als ruimteobjecten behoren ze in principe tot een staat en vallen ze onder diens rechtspraak. In het geval van het ISS werd de algemene veiligheidsbevoegdheid van de Verenigde Staten, die aanvankelijk door de andere partijen was aanvaard, later weer opgeheven.

In de film *2010* zijn de bemanningsleden – Amerikanen én Russen – door de internationale crisis tussen de VS en de USSR verplicht om uiteen te gaan en zich elk in hun eigen ruimtetuig te verschansen. Het scenario is geloofwaardig in die zin dat een Amerikaans ruimtetuig grotendeels kan worden beschouwd als een verlengstuk van het Amerikaanse grondgebied. De internationale regels verplichten de bemanningen echter om elkaar te helpen in geval van nood. Het Astronautenverdrag van 1968 verleent ruimtevaarders het statuut van humanitaire gezanten en bepaalt dat ze naar hun land van herkomst terugkeren als ze op vreemd grondgebied moeten landen of in een buitenlands ruimtetuig of een buitenlandse ruimtebasis beschutting moeten zoeken.

Antarctica

En dan is er Antarctica. Wat zou die twee kilometer dikke ijslaag toch verbergen? Wat zou er – veilig beschermd door eeuwenlange koude – onder de poolkap schuilgaan? René Barjavel heeft zo zijn idee. Deze scenarist van o.a. de film *De kleine wereld van Don Camillo* toonde zich eerder al een groot sciencefictionauteur, die de toekomst van de mensheid

niet bepaald rooskleurig tegemoet ziet (bijv. in zijn boek *Ravage*). In *La Nuit des Temps* ("De Lang Vervlogen Tijden", uitgeverij Pocket, 2005) vertelt Barjavel ons het verhaal van de grootste ontdekking uit de menselijke geschiedenis: van onder het poolijs komen twee overlevenden van een 900 000 jaar geleden verdwenen beschaving tevoorschijn. Hun beschaving was veel verder geëvolueerd dan de onze, maar kon niet ontkomen aan de zwakheden die tot haar verval leidde. Het witte continent dient als decor voor deze fantastische fabel, waarin *perfectie* en *evolutie* niet samengaan.

In werkelijkheid was Antarctica 170 miljoen jaar geleden een deel van het supercontinent Gondwana, dat op zijn beurt ontstond uit Pangea (het oorspronkelijke continent dat alle landmassa's omvatte). Het breken en afdrijven van de continenten mag ons immers niet doen vergeten dat die landmassa's ooit een geheel vormden.

De verkenning en het gebruik van het Antarctisch grondgebied zijn onderworpen aan een specifiek verdrag uit 1959, dat elke territoriale aanspraak op dit continent uitsluit. De verkenning en bewoning van Antarctica heeft eerst en vooral wetenschappelijke doeleinden, geen militaire. Het is verboden om in Antarctica minerale of fossiele grondstoffen te ontginnen, zelfs vanop het pakij. Het is daarentegen niet uitdrukkelijk verboden om de diepzee in Antarctica ondergronds te ontginnen (m.a.w. alles wat geen continentale massa is).

© ESA



⁴ Over de banden tussen ruimteonderzoek en -toepassingen enerzijds en sciencefiction anderzijds publiceerde de ESA in juni 2000 een interessante brochure met als titel "Innovative Technologies from Science Fiction to Space Applications" (ref.: BR-176). Beschikbaar in het Engels en het Frans.

Tot 2005 ging de diepste ijsboring op Antarctica tot 3620 meter in het aardoppervlak. De ijsstalen die daarbij werden genomen, gingen 400 000 jaar terug in de tijd. Dankzij een Europese boring in 2005 kon 650 000 jaar teruggedaan worden in de klimaatgeschiedenis van onze planeet.

Fundamenteel onderzoek

In een ander stijlregister doet Dan Brown de passie hoog opblaaien met thrillers die op politieke intriges, esoterie en als dusdanig voorgestelde wetenschappelijke feiten berusten. In *Het Bernini Mysterie* aarzelt de succesauteur niet om de paus en de algemeen directeur van het CERN (*Centre européen de recherche nucléaire*) ten tonele te voeren. Die laatste wordt voorgesteld als een heuse James Bond in dienst van de verdedigers van wetenschappelijk rationalisme.

In werkelijkheid is het CERN een intergouvernementele organisatie die een twintigtal lidstaten telt. Ze is in 1952 opgericht op initiatief van de Franse fysicus Louis de Broglie. Het grootste onderzoekscentrum naar elementaire deeltjes ter wereld wordt momenteel geleid door dr. R. Aymar.

In een andere roman, *De Delta deceptie* voert Dan Brown zelfs het hoofd van de NASA en de baas van het NRO (*National Reconnaissance Office*), een van de veiligheidsdiensten van de Amerikaanse regering die belast is met satellietwaarneming, op.

In werkelijkheid is de plot van de roman geïnspireerd op de ontdekking van een van Mars afkomstige meteoriet in december 1984 in Antarctica. De meteoriet, die de naam ALH 84001 meekreeg en naar schatting 4,5 miljard jaar oud is, ging de geschiedenis in omdat er vreemde afdrucken op werden aange troffen. De afdrucken doen denken aan fossielen van bacteriën of ander organisch materiaal. De ontdekking gaf destijds aanleiding tot een tv-interventie van president Clinton.

Het idee dat er effectief leven was op een andere planeet van ons zonnestelsel en dat dit leven naar de aarde zou zijn overgebracht, is tot op de dag van vandaag veelbesproken. Er bestaat nog geen duidelijkheid over de ware aard van de microscopische sporen op ALH 84001.

De verkenning en kolonisatie van nieuwe werelden

Buitenaards leven vormt een ideale link tussen literatuur en strips. Verschillende reeksen laten dit thema aan bod komen, geïnspireerd op bestaande wetenschappelijke of institutionele modellen. Een daarvan is *De Werelden van Aldebaran*

(uitgeverij Dargaud), een driedelige strip van Leo over de kolonisatie van nieuwe planeten. Kim, een jonge bewoonster van de mensenkolonie op *Aldebaran* – een planeet die veel weg heeft van de aarde – trekt ten strijde tegen het daar heersende religieuze fundamentalisme. Ze ontmoet ook de *Mantrisse*, een vreemd wezen dat over alle dieren en planten van *Aldebaran* heerst en hun levenscyclus bepaalt. In het tweede deel begeeft Kim zich naar *Betelgeuze*, waar een groepje gestrande ruimtekolonisten probeert te overleven. Hun opdracht: vaststellen of de planeet levensvormen kent met een vergelijkbare intelligentie als die van het menselijke ras. Als dat het geval zou blijken, zouden de Verenigde Naties de kolonisatie van *Aldebaran* verbieden. Momenteel werkt Leo aan een derde deel van de reeks, dit keer over de wereld van *Antares*.

In werkelijkheid beschouwt het internationaal ruimte-recht de ontdekking van buitenaardse levensvormen niet als een obstakel voor de kolonisatie van een planeet. De hypothese van een dergelijke ontdekking is bekrachtigd in internationale verdragen, die bepalen dat de secretaris-generaal van de Verenigde Naties onmiddellijk moet worden geïnformeerd in geval van de ontdekking van "elk teken van organisch leven" op een hemellichaam uit het zonnestelsel (*Maanverdrag van 1979*). Bovendien leggen de verdragen de ruimtevaartstaten een voorzorgsprincipe op om te voorkomen dat het betrokken hemellichaam en de aarde elkaars omgeving zouden besmetten. Los daarvan geeft Leo een correcte beschrijving van de centrale rol die de VN spelen in de internationale regeling van nationale ruimtevaartactiviteiten.

De *Mantrisse*, een mysterieus wezen dat de activiteit op *Aldebaran* regelt en er een enkele keer zelfs één mee wordt, verwijst naar de stelling waar biofysicus James Lovelock in 1979 mee naar buiten kwam onder de naam "Gaia". Volgens Lovelock zou de aarde een levend organisme zijn, net als zijn bewoners. De milieuschade die de mens veroorzaakt zou een protestbeweging doen ontstaan (zie James Lovelock, *The Revenge of Gaia*, Basis Books, 2006).

Ook de verkenning van zeeën en oceanen is een populaire bron van inspiratie. Van *Twintigduizend Mijlen onder Zee* (1869) tot *L'Odyssée du Commandant Cousteau* (*De tocht van Commandant Cousteau*, 1977) herinnert de verkenning van de oceaانبodems ons eraan dat wij onze wereld nog niet volledig kennen. De aarde bestaat voor meer dan driekwart uit water en herbergt ontelbare mysterieuze gebieden, vol fascinerende wezens die de onmetelijke oceaandiepten bevolken.

Is het gebruik van natuurlijke zeerijkdommen de toekomst van de mensheid? Als we de bescherming van die rijkdommen bedoelen, is het antwoord ja. Maar wat met de grote

concerns die minerale en fossiele grondstoffen uit de oceanbodem willen ontginnen? Dat is het decor waarin de film *The Abyss* (1989) van James Cameron (zie hoger) zich afspeelt. De "mijnwerkers" hebben op kilometers diepte een op zijn minst onverwachte ontmoeting. Ook in de stripwereld ontbreekt het niet aan onderzeese verhalen. De uitstekende reeks *De Aquanauten* van Parnotte en Mallié (uitgeverij Blitz) verstoort zijn banden met de film van James Cameron niet. Een team mijnwerkers moet op grote diepte een militair commando te hulp schieten. De dualiteit onderzoeksploeg/hulp-team zien we trouwens in heel wat verhalen die zich in de ruimte of elders afspeelen.

Het jongste voorbeeld van de voorliefde voor onderzeese stripavonturen is *Carthago* van Bec en Henninot (uitgeverij *Humanoïdes Associés*). Grote olielobby's komen bij de ontdekking van een voorhistorische haaiensoort in aanvaring met natuurbeschermers. Het eerste deel is alvast veelbelovend...

Tot slot biedt ook de zorg voor het milieu stof voor uitstekende verhalen. Bijvoorbeeld in de reeks *Aquablue* (uitgeverij Blitz), een mengeling van sciencefiction en *heroic fantasy*, waarin het gaat over de noodzaak dat de mens zijn natuurlijk patrimonium beschermt.

In werkelijkheid is de ontginning van de diepzee geregeld door het Verdrag van de Verenigde Naties inzake het zeerecht van 1982. Dit Verdrag deelt de zeeën en oceanen in verschillende zones in, naargelang ze al of niet onder de nationale soevereiniteit van kuststaten vallen. De volle zee geniet een speciaal statuut en een speciaal regime. Diepzeegebieden waar geen nationale soevereiniteit geldt, zijn uitgeroepen tot "gemeenschappelijk patrimonium van de mensheid". De ontginning van hun minerale en fossiele grondstoffen moet het gemeenschappelijk welzijn van de mensheid dienen. Daartoe is de *International Seabed Authority* opgericht. Ze reglementeert de ontginning, hetzij via pionierinvesteerders, hetzij via de *Enterprise*, een speciaal daartoe opgericht consortium.

Tot zover een beknopt overzicht van thema's die in films en in de moderne en klassieke literatuur aan bod komen en raakvlakken hebben met een aantal van de vele activiteiten van het Federaal Wetenschapsbeleid. Zelfs de rockmuziek laat zich niet onbetuigd: luister maar naar de *Space Metal* van Arjan Anthony Lucassen, het schitterende instrumentale nummer *Contact Lost* dat Deep Purple opdroeg aan de slachtoffers van het ruimteveer Columbia of het mooie *Rocket Man* van Elton John. En een nog prozaïscher voorbeeld: misschien herkent u zich nog een zekere Lance Bass, zanger van Boyzone, die van plan was om samen met onze landgenoot Frank De Winne de ruimte in te gaan...

Jean-François Mayence

De illustraties uit de reeksen Universal War One en De Aquanauten zijn overgenomen met goedkeuring van de auteurs en van MC Productions (Editions Soleil).



© MC Productions / Parnotte / Mallié