

49e JAARGANG NR. 497 - 20 JUNI 2023

ASTRUIIM

EERSTE SAOEDISCHE VROUW MAAKTE EEN RUIMTEVLUCHT

Vier ruimtevaarders vertrokken op zondag 21 mei naar het ISS. Zij bevond zich, met nog drie personen, in een Dragon capsule van SpaceX.

BLUE ORIGIN GESELCTEERD VOOR ARTEMIS-V MISSIE

Om een menselijk landingssysteem te ontwikkelen voor de Artemis-V missie voor vluchten naar de maan, heeft NASA Blue Origin uit Ken, Washington geselecteerd.

ONTHULLINGEN VAN DE JAMES WEBB RUIMTETELEScoop

Een van de meest prangende vragen in de sterrenkunde zijn: hoe zijn de sterren en sterrenstelsels ontstaan?

COLOFON

49E JAARGANG - NUMMER 497 - 20 JUNI 2023

ASTRUIIM is het enige ruimtevaart- en sterrenkunde tijdschrift in het Nederlands in Nederland en België.

Astruim is een uitgave van de Nederlandse Jeugdvereniging voor Ruimtevaart en Sterrenkunde. Het is bestemd voor jeugd, jongeren en volwassenen.

Neem de Nederlandse Jeugdvereniging voor Ruimtevaart en Sterrenkunde als een echt goed doel op in uw testament !!!!!

LIDMAATSCHAP-/ABONNEMENTSGELD

20 euro voor een heel kalenderjaar.

Versijnt plm. 13 keer per jaar.

Bankrekening: NL60 INGB 0003 2938 36
t.n.v. G. Keijzers

Wil je geen lid of abonnee meer zijn?

Zeg dan voor 1 december op, anders ben je verplicht opnieuw voor een jaar te betalen.

REDACTIE TEAM

Eindredactie

Gerard Keijzers

Telefoon: 024 - 64 199 29

Redactie

Gerard Keijzers

Michel van Pelt

Design / lay-out

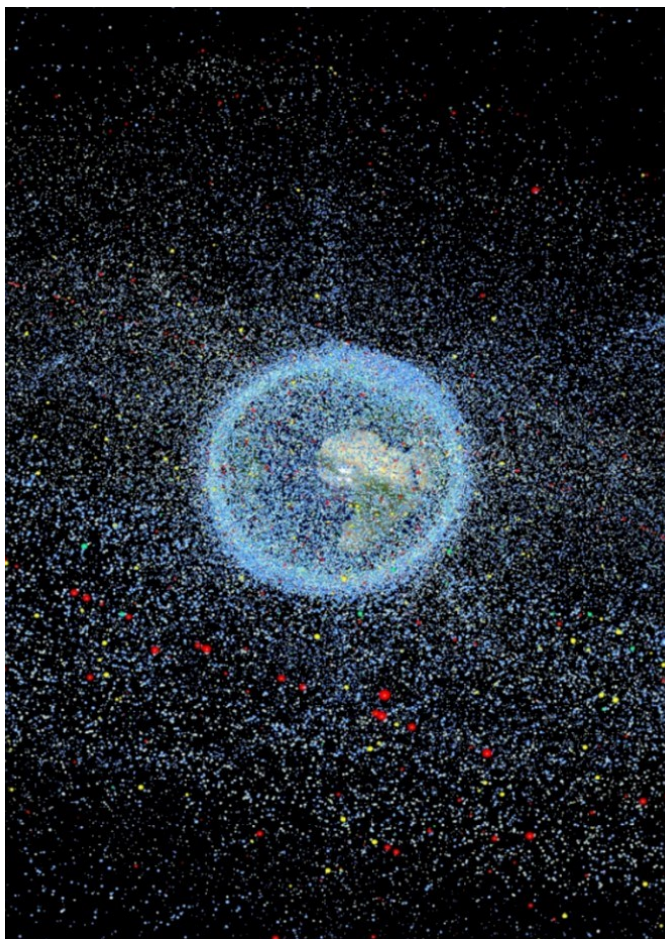
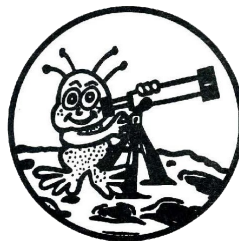
Dave Böskes

www.njrs.nl

info@njrs.nl

© 1974 - 2023 Astruim.

Alle rechten voorbehouden



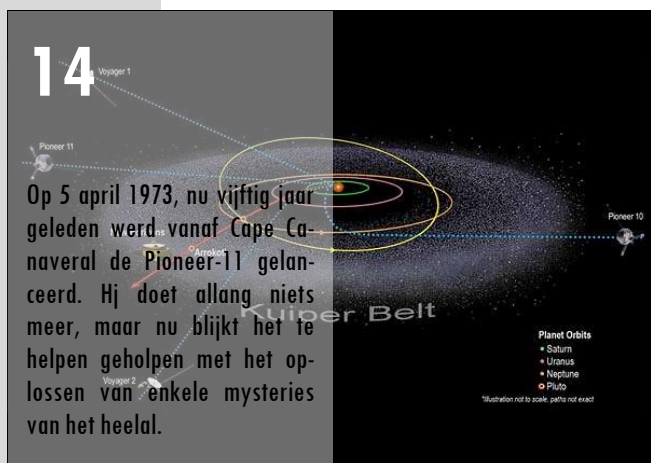
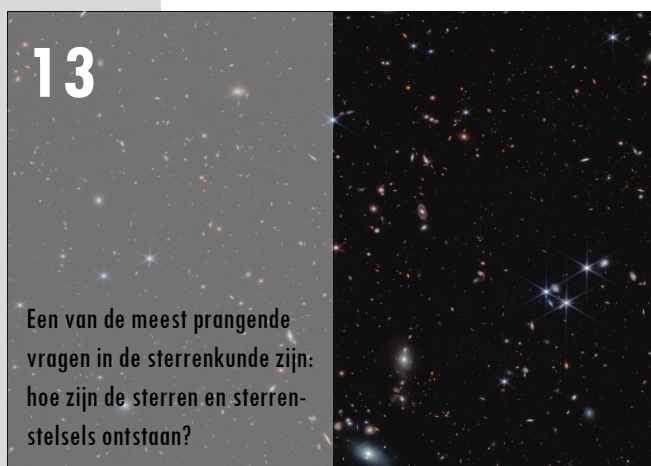
KAFT

Steeds meer zorgen om de hoeveelheid ruimteafval. Daaraan moet iets gedaan worden. Plannen worden geboren maar wanneer worden die uitgevoerd

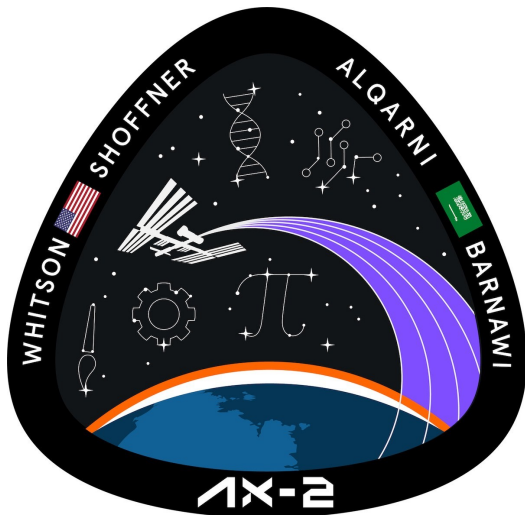
ASTRUIM

INHOUD

- 4** **International Space Station**
 - Eerste Saoedische vrouw maakte een ruimtevlucht
- 5**
 - Progress MS-23 gelanceerd
- 6**
 - Cargo Dragon brengt vracht naar ISS
 - Starliner weer uitgesteld
 - Uitrolbare zonnepanelen geïnstalleerd
- 7** **China in de ruimte**
 - Shenzhou-16 met drie Taikonauten gelanceerd
- 8**
 - Beidou gelanceerd
 - China lanceerde 26 satellieten
 - Wenchang satelliet-lanceerbasis
 - Drie Taikonauten terug op aarde
 - China wil naar de maan en nog verder
 - Hoe ziet de Chinese bemande maanlanding eruit?
 - Succesvolle parachute gestuurd afdaalsysteem getest
- 9** **Overig ruimtevaart nieuws**
 - Blue Origin geselecteerd voor Artemis-V missie
- 10**
 - Spanje en Artemis
- 11**
 - Arianespace gaat ruimtepuin opruimen
 - Zuid-Koreaanse satelliet lancering
 - Noord-Koreaanse satelliet gereed voor lancering
 - JUICE's Rime-antenne uitgekapt
 - Chinese raketresten verlichten de nacht
 - Starlink-lancering
 - Satelliet van het Vaticaan gelanceerd
 - Waar moet dat heen...
 - Virgin Orbit failliet
 - Virgin Galactic hervat ruimtevluchten
 - Laatste lancering Ariane 5 uitgesteld
- 12** **Marsnieuws**
 - Marsstenen kunnen vrij gemakkelijk de aarde bereiken
 - Perseverance rover fotografeert resten van wilde rivier op Mars
- 13** Onthullingen van de James Webb ruimtetelescoop
- 14** Pioneer-11 hielp ons het heelal beter doorgronden
- 15**
 - Wat is er aan de sterrenhemel te zien in juli 2023
 - Sterrenkunde nieuws
- 16** Nederlandse Jeugdvereniging voor Ruimtevaart en Sterrenkunde



EERSTE SAOEDISCHE VROUW MAAKTE EEN RUIMVLUCHT



Embleem AX-2

Vier ruimtevaarders vertrokken op zondag 21 mei naar het ISS. Zij bevond zich, met nog drie personen, in een Dragon capsule van SpaceX boven op een 65-meter hoge Falcon-9 raket.



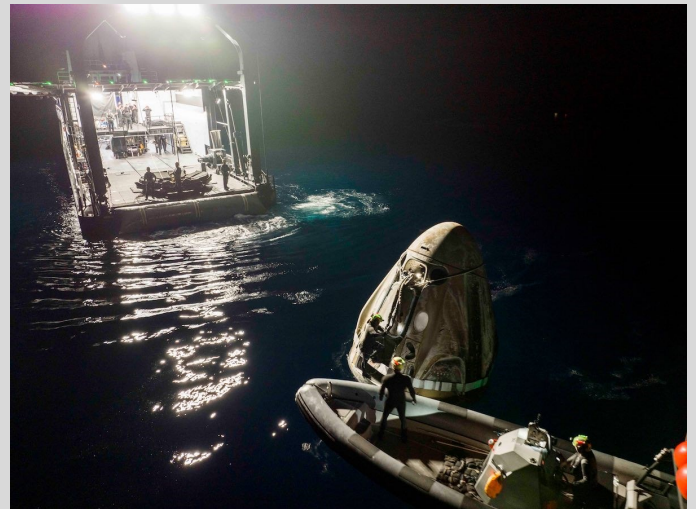
De bemanning. V.l.n.r. missiecommandant Peggy Whitson, piloot John Shoffner, missiespecialist Ali Alqarni en missiespecialist Rayyanah Barnawi

Aan boord van deze missie, genaamd Ax-2, bevonden zich 2 Amerikanen t.w. de 63-jarige Peggy Whitson. Zij ging in 2018 met pensioen na drie ruimtevluchten gemaakt te hebben. De andere Amerikaan was de 67-jarige piloot John Shoffner. De twee Saoedische astronauten zijn de F-15 gevechtspiloot Ali Alqarni en de biomedische wetenschapper Rayyanah Barnawi. Barnawi is de eerste vrouw die een ruimtevlucht maakte. De Saoedische regering betaalde hun reis naar de ruimte en terug. De kostprijs is onbekend, maar ligt waarschijnlijk op ongeveer 55 miljoen dollar. Tijdens hun achtdaagse ruimtevlucht voerden ze ruim 20 experimenten uit en maakten ze contact met Saoedische schoolkinderen voor het gezamenlijk uitvoeren van experimenten en demonstraties om hun interesse in wetenschap en wiskunde te stimuleren.



De AX-2 bemanning tijdens hun training

Na een verblijf van negen dagen in de ruimte namen de Amerikaanse astronauten Peggy Whitson en John Shoffner en de Saoedische ruimtevaarders Ali Alqarni en Rayyanah Barnawi weer plaats in de Dragon Freedom capsule van SpaceX. Ze troffen vervolgens voorbereidingen voor de terugkeer naar de aarde. Op het vastgestelde tijdstip ontkoppelde het ruimtevaartuig op dinsdag 30 mei van het ruimtestation en zweefde langzaam weg. Zesentwintig minuten later werden de remraketten ontstoken en het vaartuig dook de atmosfeer in. Nadat de snelheid voldoende was afgeremd kwam de kleine parachute tevoorschijn die vervolgens de grote parachutes uit de capsule trok, waarna het neerstortte in de Golf van Mexico. Dat was aan de nachtelijke hemel schitterend te zien als een grote vallende ster. De bergingsploeg was snel aanwezig en aangezien de vier ruimtevaarders maar negen dagen met gewichtloosheid te maken hadden, ondervonden zij hiervan geen problemen en klommen zij op eigen kracht uit de capsule. Na een kort medisch onderzoek vlogen zij terug naar Houston.



De Dragon capsule is in de nacht neer geplonsd in de oceaan

Het Ax-2 commerciële project mag als zeer geslaagd beschouwd worden. De 63-jarige Whitson heeft nu 675 dagen en vijf uur in de ruimte doorgebracht. Zij is gepensioneerd en nu directeur van bemande ruimtevluchten voor Axiom.

PROGRESS MS-23 GELANCEERD

Een Sojoez-2.1a raket verliet op woensdag 24 mei lanceerbasis Baikonor en schoot het Russische ruimtevrachtschip Progress MS-23 naar het ruimtestation ISS. Aan boord vervoerde het meer dan 2700 kg brandstof, voedsel, experimenten en voorraden. Ongeveer 2 minuten na lift off werden de vier hulpraketten afgestoten. Kort daarna werden de zonnepanelen uitgerold en de navigatieantennes. Geheel automatisch koppelde het vaartuig vast aan de dockingspoort bij de Poisk-module.



De neuskegel begint aan de inkapseling van de Progress MS-23

De komende tijd zullen de kosmonauten de inhoud van deze 84e Progress uitpakken en naar de bestemde plekken brengen.

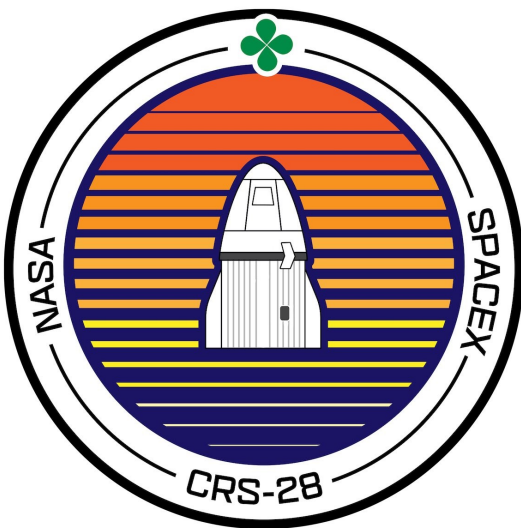
Deze bestaat uit:

- 1542 kg aan droge lading (voedsel, kleding, medische apparatuur en experimenten)
- 400 kg vloeibaar drijfgas om de Zvezda service-module bij te tanken
- 420 kg aan zoet water
- 40 kg aan stikstof om de atmosfeer van het station aan te vullen.

Tot de uitrusting behoorde ook een door studenten gebouwde nanosatelliet van de Bauman Moscou State Technical University. Een klein ruimtevaartuig ontworpen om technologie voor het inzetten van zonneseilen en die te testen. Tijdens een toekomstige ruimtewandeling zal het door een kosmonaut in een baan om de aarde worden gebracht.

Ook leverde deze vrachtmisssie een videosysteem af voor het observeren van het aardoppervlak als onderdeel van het Russische Uragan-experiment, dat veranderingen op de planeet volgt die verband houden met natuurrampen en door de mens veroorzaakte rampen.

CARGO DRAGON BRENGT VRACHT NAAR ISS



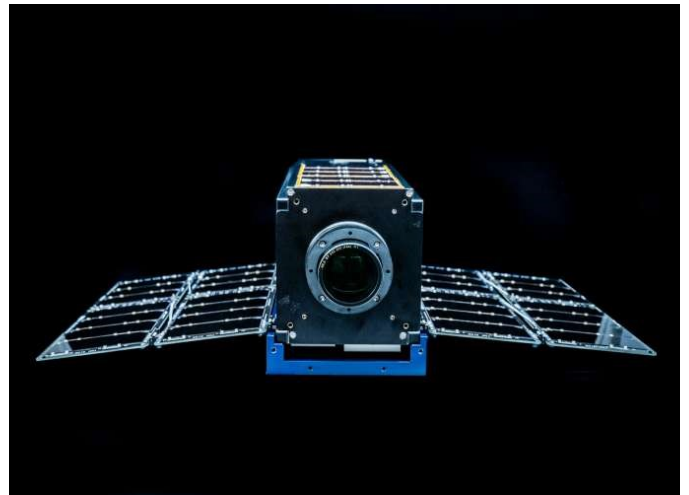
Flightpatch CRS-28

Op maandag 29 mei lanceerde een Falcon 9 raket het ruimtevrachtschip Cargo Dragon en koppelde na 18 uur het vast aan het ruimtestation. Een dag eerder moest het vertrek uitgesteld worden vanwege een krachtige wind. Deze 29e missie, genaamd CRS-28, leverde ruim 3000 kilo aan hardware, proviand en wetenschappelijke experimenten af en twee nieuwe uitrolbare zonnepanelen om de stroomvoorziening te vergroten. De proviand bestaat uit verse appels, bosbessen, grapefruits, sinaasappels, tomaten en verschillende kazen.

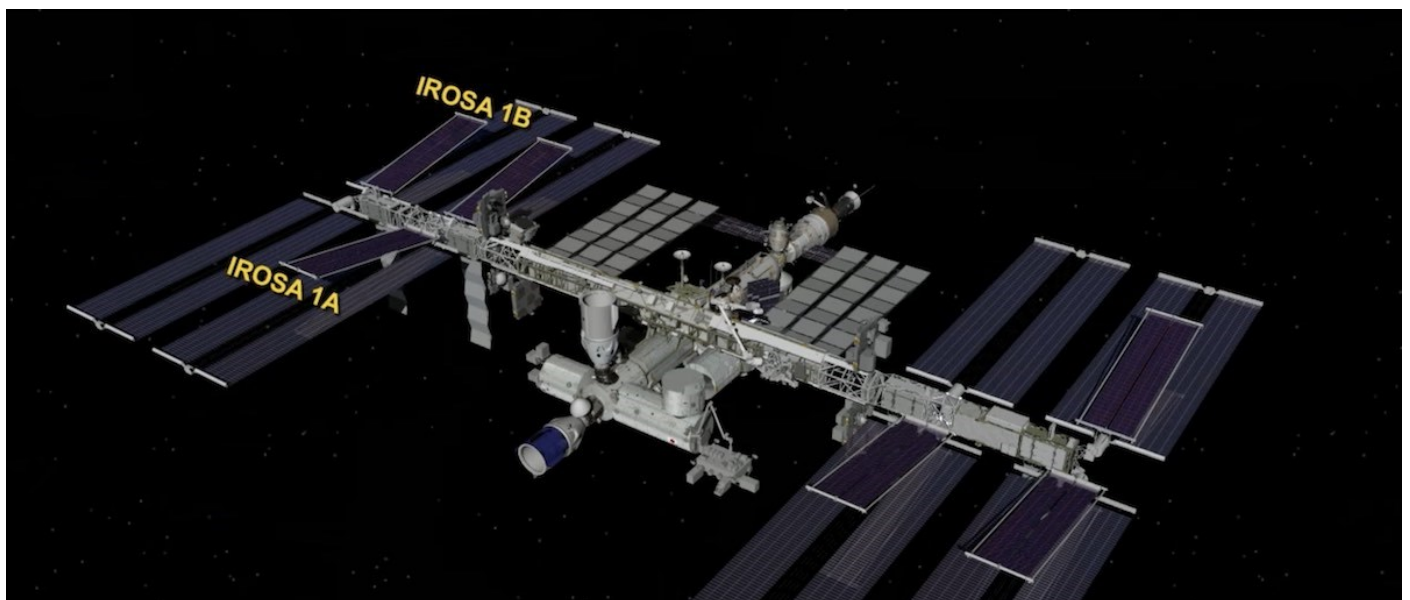
De koppeling geschiedde aan de Harmony module. De zonnepanelen, IROSA 1A en IROSA 1B, meten elk opgerold 4 meter en worden later door Steve Bowen en Woody Hoburg geïnstalleerd en uitgerold tijdens twee ruimtewandelingen. De nieuw zonnepanelen zijn bedoeld te kunnen blijven functioneren tot 2030.

Verder bevond zich een nieuw urineverwerkingssysteem. Vijf CubeSats van universiteitsstudenten, waaronder het volgen van het smelten van het poolijs.

Een andere CubeSat-missie, genaamd Moonlighter, zal dienen als een testbed in een baan om de aarde om de verdediging tegen cyberdreigingen te testen. Het ruimtevaartuig is ongeveer zo groot als een brood en zodra het vanuit het ruimtestation is ingezet, zal het deel uitmaken van een jaarlijkse uitdaging waarbij cyberbeveiligingsexperts zullen proberen de satelliet te hacken. De Moonlight-missie is aangekondigd als 's werelds eerste "hacking-sandbox" in de ruimte.



Het Moonlighter-ruimtevaartuig



Het ISS met de Dragoncapsule en de aangegeven plekken van de IROSA 1A en IROSA 1B

STARLINER WEER UITGESTELD

Boeing moest op donderdag 1 juni de lancering van de eerste bemande lancering van zijn Starliner ruimtecapsule uitstellen na het ontdekken van technische problemen. Opnieuw problemen dus in het CST-100 starliner programma.

Wat was er nu aan de hand?

Tijdens het testen ontdekten ingenieurs van Boeing nieuwe problemen in een defect parachutesysteem en kabelboom-tape die veelvuldig door de capsule werd gebruikt en die onder bepaalde omstandigheden ontvlambaar bleek te zijn. In overleg met NASA werd besloten met de voorbereidingen voor een lancering stop te zetten.

Boeing had gehoopt al in 2022 zijn eerste bemande vlucht naar het ISS uit te kunnen voeren. Maar het lukte in mei 2022 pas een onbemande vlucht te laten plaatsvinden. Nu werd er gehoopt op 21 juli de Starliner met bemanning naar het ruimtestation te kunnen laten vertrekken. Maar helaas is dit ook uitgesteld.

UITROLBARE ZONNEPANELEN GEINSTALLEERD

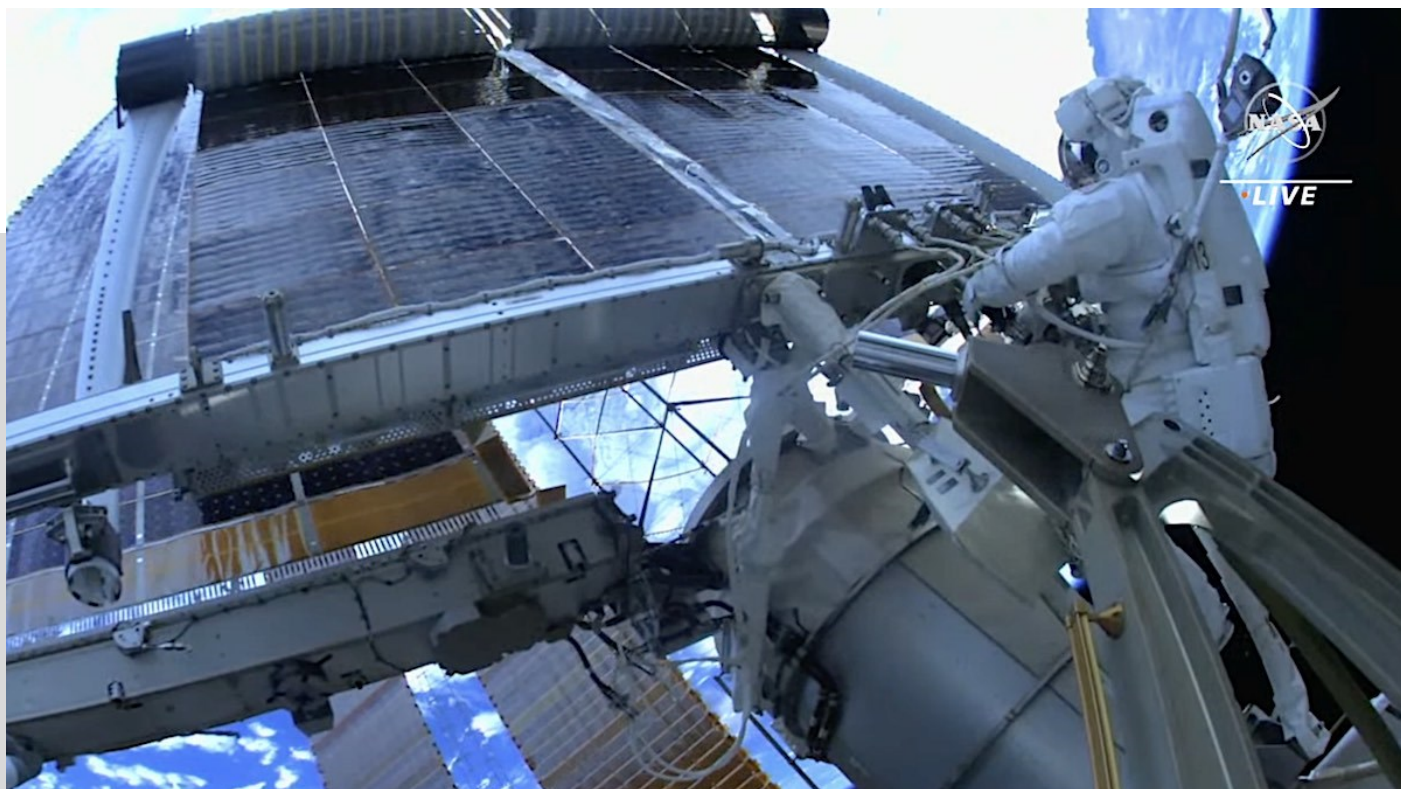
De slechts enkele dagen eerder door SpaceX gelanceerde zonnepanelen, werd op vrijdag 9 en donderdag 15 juni door de astronauten Steve Bowen (zijn 9e ruimtewandeling) en Woody Hoburg (zijn eerste ruimtewandeling) geïnstalleerd. Staande op een voetsteun van een robotarm bracht Hoburg het nieuwe zonnepaneel (opgerold zo groot als een koelkast) naar de plek van bestemming. Het duurde ongeveer 10 minuten voordat de dekens waren uitgerold tot hun volledige uitgevouwen lengte van 19 meter. Elke uitrolbare zonnepaneel meet ongeveer 6 meter breed en is ongeveer half zo lang en half zo breed als het originele zonnepaneel van het ruimtestation. Hierna werden de dekens met klemmen vastgezet.

Na 6 uur en 3 minuten waren de beide ruimtewandelaars van hun eerste ruimtewandeling weer in de Quest luchtsluis teruggekeerd.

De tweede ruimtewandeling van deze twee twee astronauten vond op donderdag 15 juni plaats. Zij voerden op dezelfde wijze als bij de eerste het vervangen van de IROSA-eenheid uit. Vervolgens keerden beiden terug in de Quest-lucht. Hoburg had hiermee zijn tweede ruimtewandeling er op zitten en Bowen zijn tiende. In totaal zijn nu 265 ruimtewandelingen uitgevoerd sinds de start in 1998.



Steve Bowen bevestigt de laatste bouten voor dat de zonnepanelen uitgerold kunnen worden



Woody Hoburg kijkt hoe het nieuwe zonnepaneel zich uitrolt

CHINA IN DE RUIMTE



De bemanning van de Shenzhou 16 v.l.n.r. Gai Haichao, Jing Haipeng en Zhu Yangzhu

SHENZHOU-16 MET DRIE TAIKONAUTEN GELANCEERD

In de neuskegel bovenop een 58 meter hoge Long March 2F raket bevonden zich drie taikonauten t.w. Gai Haichao, Jing Haipeng en Zhu Yangzhu, die op dinsdag 30 mei naar het Chinese ruimtestation Tiangong werden geschoten. Na ongeveer tweeënhalve minuut werden de vier hulpraketten afgestoten. Een paar minuten nadat de combinatie in een baan was gekomen, werden de zonnepanelen uitgeklappt. Bij het ruimtestation aangekomen koppelden de taikonauten hun capsule vast aan Tianhe-kernmodule. Na de nodige controles op o.a. luchtdichtheid werden de luiken geopend en zweefden zij het ruimtestation binnen waarna, zoals altijd, een hartelijke begroeting volgde. Op dat moment bevonden zich 14 ruimtevaarders tegelijk in een baan km de aarde. Een nieuw record! Deze bemanning zal een half jaar tot in november in de ruimte verblijven.

Gui zal verantwoordelijk zijn voor het toezicht op de wetenschappelijke experimenten op het Tiangong ruimtestation dat bestaat uit de Tianhe-kernmodule en twee daaraan gekoppelde laboratoriummodules onder druk. China voltooide vorig jaar de eerste montage van het Tiangong-ruimtestation. Het Chinese ruimtecomplex - ongeveer eenderde van de grootte van het internationale ruimtestation ISS - gaat over van constructie naar een nieuwe fase van wetenschappelijke gebruik die naar verwachting meer dan tien jaar zal duren.



Onder de taikonauten bevond zich de eerste Chinese burger, prof. Gui Haichao van de Beihang University

Tijdens deze missie zullen de taikonauten ook in contact komen met Chinese studenten voor klassikale lessen en outreach-evenementen. Ook staan voor hen ruimtewandelingen op het programma om het elektrische voortstuwingssysteem van het laboratorium te onderhouden, een camera te installeren en een stralings biologisch blootstellingsexperiment uit te voeren.

BEIDOU GELANCEERD

Met succes bracht China sinds drie jaar weer een Beidou navigatiesatelliet in een geostationaire baan om de aarde. Dat gebeurde met een Long March 3B raket. Het maakt deel uit van een Beidou satelliet navigatiesysteem. Met deze nieuwe aanwinst wordt het bereik met een derde uitgebreid.

CHINA LANCEERDE 26 SATELLIETEN

Een 30 meter hoge ZK 1A raket bracht vanaf lanceerbasis Jiuquan op 9 juni maar liefst 26 kunstmanen tegelijk in een baan om de aarde. Een record voor de Chinese ruimtevaartorganisatie. Onder deze hoeveelheid bevonden zich de Shiyang 24A en 24B. Alle kunstmanen waren experimentele exemplaren voor het uitvoeren van technologische demonstraties en commerciële tele-detectieoperaties.

Deze ZK 1A raket werkt op vaste brandstof en is China's krachtigste raket en is in staat 1500 kg aan lading naar een zonsynchrone baan om de aarde te schieten en 500 kilometer om de aarde te brengen.

WENCHANG SATELLIET-LANCEERBASIS

De Wenchang lanceerbasis voor kunstmanen in de Zuid-Chinese provincie Hainan is al in staat om snel een nieuwe generatie grote en middelgrote raketten te lanceren. Dat is al gebleken sinds de oprichting van de lanceerbasis met o.a. de eerste planetaire verkenning en de bouw van het Chinese ruimtestationcomplex.

Een Long March-7Y7-raket, met aan boord het Tianzhou-6 vrachtruimtevaartuig werd woensdag 24 mei met succes gelanceerd vanaf de Wenchang lanceerbasis de ruimte ingeschoten. In de tweede helft van dit jaar zal de lanceerplaats ook veel missies van grote en middelgrote lanceringen uitvoeren, waaronder bemande raketlanceringen.

DRIE TAIKONAUTEN TERUG OP AARDE

Drie Chinese ruimtevaarders verlieten op zaterdag 3 juni, gezeten in hun Shenzhou 15 ruimtevaartuig het Tiangong-ruimtestation. De terugreis van Fei Junlong, Deng Qingming en Zhang Lu duurde ongeveer negen uur. Tijdens hun verblijf in de ruimte voerden zij allerlei experimenten uit.

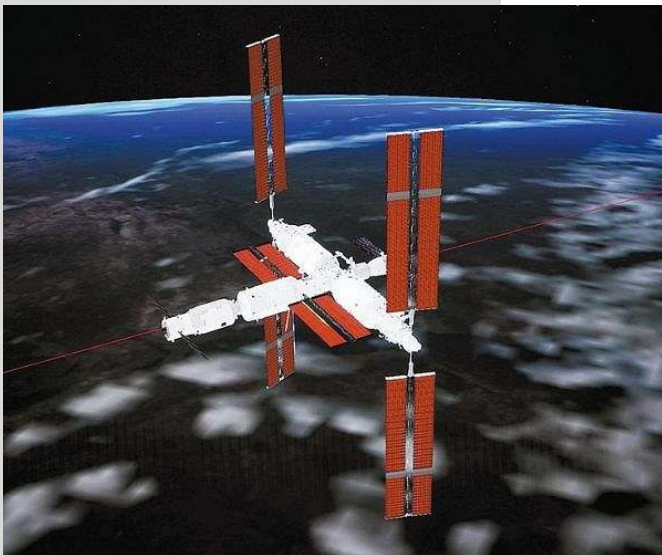


De teruggekeerde taikonauten nemen afscheid van de nieuwe bemanning

Na het verlaten van het Tiangong-ruimtestation, heeft het Shenzhou 15 ruimtevaartuig zijn orbitale woonmodule overboord gegooit, die in baan om de aarde zal blijven totdat het zoveel weerstand ondervindt en terugkeert in de dampkring. Een hitteschild en een parachute zorgde voor een veilige landing in de regio Binnen-Mongolie in het noordwesten van China.

CHINA WIL NAAR DE MAAN EN NOG VERDER

Na de succesvolle lancering van vier taikonauten op 30 mei maakte China eens te meer duidelijk dat het de achterstand op ruimtevaartgebied op de Verenigde Staten en Rusland zo snel mogelijk wil inhalen en daarna deze twee grootmachten voorbij wil streven.



Chinees ruimtestation

Kort na de lancering van de eerste kunstmaan, de Spoetnik 1 in 1957 door de Sovjet-Unie, liet de toenmalige leider van China weten, Mao Zedong, dat ook dat land kunstmanen wil bouwen en lanceren. Maar het zou tot 1970 duren dat de eerste kunstmaan met een Long March raket richting ruimte vloog. En pas in 2003 vloog de eerste taikonaut, Yang Liwei, als ruimtevaarder om de aarde. In 2011 werd het eerste Chinese ruimtestation, Tianzhou-1, gelanceerd. In 2013 plaatste het land de Jade Rabbit maanrover op de maan. In 2019 landde de Chang'e-4 op de achterkant van de maan. Chang'e-5 bracht de eerste maanmonsters naar de aarde. Met succes landde de Tianwen-1, op Mars. Grote successen in een vrij korte periode.

Maar China wil meer. Voor 2030 moet er tenminste een taikonaut op de maan hebben rondgewandeld.

HOE ZIET DE CHINESE BEMANDE MAANLANDING ERUIT?

Zhou Jianping, de hoofdontwerper van de raket voor de maanlandingsmissie, die een bemand ruimteschip en een lander in twee afzonderlijke vluchten naar een baan om de maan zal sturen, deed onthullingen over die plannen. Het ruimteschip zal de taikonauten naar een baan om de maan sturen en aanmeren bij de maanlander. De lander zal de taikonauten vervolgens naar het maanoppervlak brengen. Nadat ze hun taken daar hebben voltooid, zal het opstijgdeel van de lander de taikonauten weer in een baan om de maan brengen om zich weer aan het ruimteschip te koppelen en vervolgens naar de aarde terugkeren. Een koppelingsprocedure die te vergelijken is met de wijze waarop vluchten van en naar het ruimtestation worden uitgevoerd.

SUCCESSVOLLE PARACHUTE GESTUURDE AFDAALSYSTEEM GETEST.

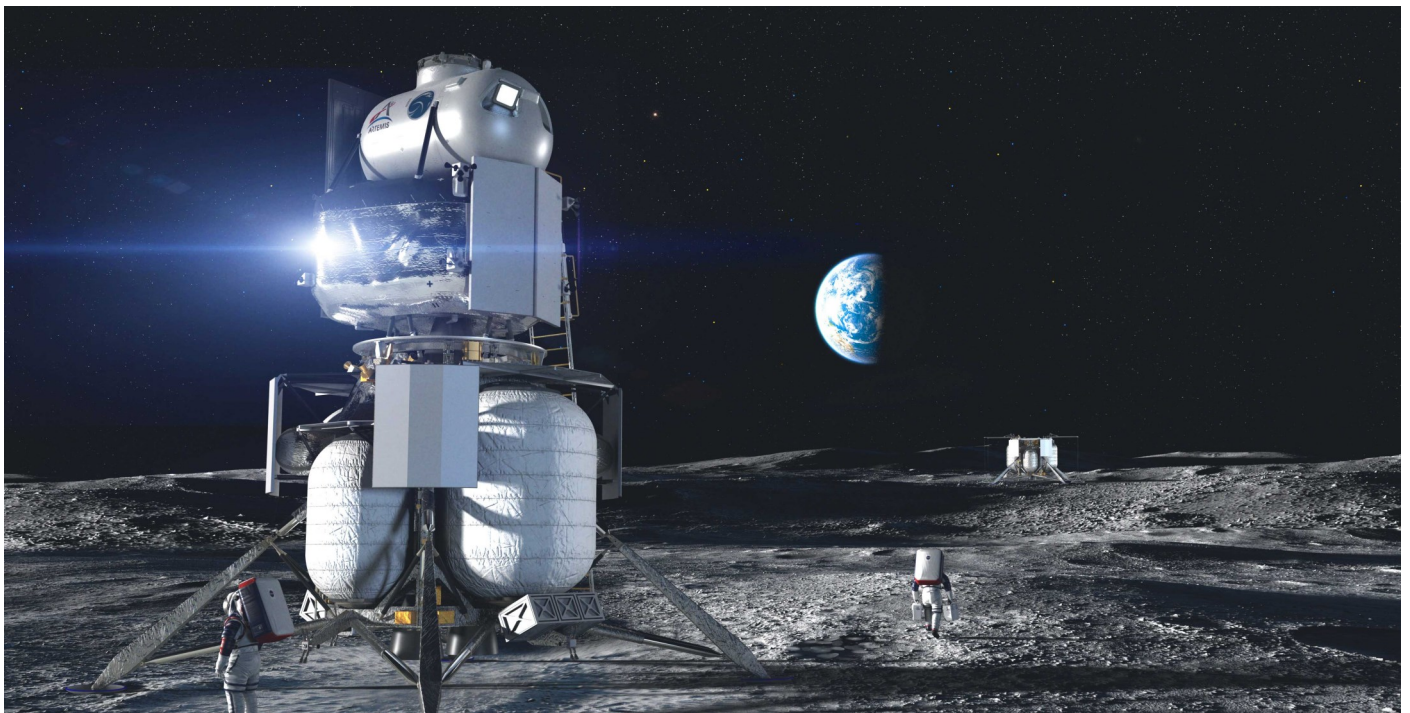
De Chinese Academy of Launch Vehicle Technology (CALVT) heeft met succes een parachutegestuurd afdaalstelsel getest. Dat zorgt dat de risico's en kosten van raketresten die na een lancering op aarde vallen, kan verminderen. Deze nieuwe vooruitgang in raketten werd onthuld tijdens een recente lancering van een Long March 3B raket.



Een neergekomen rakettrap

Raketafval, dat een bedreiging kan vormen voor bevolkte gebieden onder het traject waarover een raket vliegt, is al lang een uitdagend probleem. Het dwingt lokale autoriteiten vaak om bewoners te evacueren in geval van dreigend gevaar door vallende gevaarlijke materialen. Een team van wetenschappers en ingenieurs bij CALVT heeft mogelijk een oplossing gevonden met hun bestuurbare parachutesysteem. Het parachutesysteem werd tijdens een lancering op 17 mei in werking gesteld, gemonteerd op een van de zijboosters van de Long March 3B raket. Het werd ingezet op een vooraf bepaalde hoogte na de scheiding van de booster van de kerntrap van de raket. Dankzij dit systeem kon de booster een gepland afdalingspad volgen en uiteindelijk landen in een specifiek gebied dat aanzienlijk kleiner was - slechts 20 procent van de grootte van eerdere landingszones voor puin, volgens CALVT.

Als Chinese raketten op plekken kunnen landen die van tevoren zijn vastgesteld, dan kunnen ze worden teruggevonden, gerecycled en opnieuw worden gebruikt. Dat betekent dat de Chinezen besparen op materialen en op de kosten.



Concept van de Blue Moon-lander

BLUE ORIGIN GESELECTEERD VOOR ARTEMIS-V MISSIE

Om een menselijk landingssysteem te ontwikkelen voor de Artemis V-missie voor vluchten naar de maan, heeft NASA Blue Origin uit Kent, Washington, geselecteerd. Via Artemis zal NASA meer van de maan verkennen dan ooit tevoren, meer wetenschappelijke ontdekkingen aan het licht brengen en zich voorbereiden op toekomstige bemande missies naar Mars. Blue Origin zal zijn Blue Moon-lander ontwerpen, ontwikkelen, testen enz. om te voldoen aan de vereisten van NASA's menselijke landingssysteem voor terugkerende astronautenexpedities naar het maanoppervlak, inclusief aanmeren met Gateway, een ruimtestation waar de bemanning in een baan om de maan wordt gebracht. Naast ontwerp- en ontwikkelingswerk, omvat het contract 1 onbemande demonstratiemissie naar het maanoppervlak voor een bemande demo voor de Artemis V-missie in 2029. Het totale contract omvat 3,4 miljard dollar. Voor de Artemis V-missie zal NASA's SLS-raket (Space Launch System) vier astronauten lanceren in een baan om de maan aan boord van het ruimtevaartuig Orion. Zodra Orion bij Gateway is aangemeerd, zullen twee astronauten overstappen op het menselijke landingssysteem van Blue Origin voor een reis van ongeveer een week naar het zuidpoolgebied van de maan, waar ze wetenschappelijke en verkenningactiviteiten zullen uitvoeren.



Concept van de maan van concurrent SpaceX

SPANJE EN ARTEMIS

De Spaanse minister van wetenschap en innovatie maakte op dinsdag 23 mei bekend, dat het een overeenkomst heeft ondertekend als 25e land tot deelname aan het Artemis-project.



Spanje ondertekent de Artemis-akkoorden voor de verkenning van de maan



ARIANESPACE GAAT RUIMTEPUIN OPRUIMEN

Arianespace en ClearSpace hebben een contract getekend om de eerste puinverwijderingsmissie te lanceren om ruimtepuin van 112 kg te vangen en uit zijn baan te halen. De lancering, gepland vanaf de tweede helft van 2026 zal gebeuren met een Vega-raket en in een lage zon synchrone baan om de aarde geschoten worden, vervolgens naar het object vliegen, het vangen en het daarna naar een lage baan brengen zodat het in de atmosfeer terechtkomt en door de wrijvingshitte verbrandt.



De ruimtepuin opruimer

De bedoeling is dat deze ruimtepuinopruimer zodanig wordt uitgerust dat het vele malen te gebruiken is. Aan werk geen gebrek, want er draaien momenteel meer dan 34.000 stukken ruimtepuin van meer dan 10 centimeter groot om de aarde. Daarnaast ook nog ongeveer 6500 satellieten die in bedrijf zijn.

ZUID-KOREAANSE SATELLIET LANCERING

Na een uitstel, vanwege een computercommunicatiefout, kon op woensdag 24 mei de ruim 47 meter hoge drietrapsraket Nuri van Zuid-Korea gelanceerd worden. Het was de derde lancering dit jaar. Vorig jaar mislukte een poging doordat de motor van de derde trap te vroeg ontbrandde. Nu bracht het met succes een satelliet in een baan om de aarde, die vooral het functioneren van de raket moest onderzoeken. Aan boord bevonden zich enkele testsatellieten.



De Nuri raket vertrekt richting ruimte

NOORD-KOREAANSE SATELLIET GEREED VOOR LANCERING

De bouw en het testen van de eerste Noord-Koreaanse satelliet is klaar om in baan om de aarde geschoten te worden. Aangezien ook Zuid-Korea op het punt staat, uiteraard met steun van de V.S. een militaire spionagesatelliet te lanceren, kan het niet anders dat ook de satelliet van Noord-Korea moet ook een militaire spionagesatelliet zijn. Een precieze datum van lancering is nog niet bekend gemaakt, maar aangenomen wordt dat die weldra zal plaatsvinden.

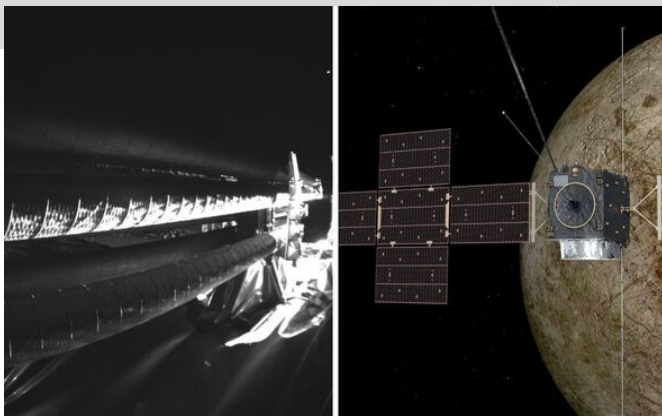
De Noord-Koreaanse leider, Kim Jong-Un, heeft de kunstmaan al geïnspireerd evenals de raket en lanceerplaats. In de regel duidt dat op een spoedig vertrek van de raket met de satelliet.

JUICE'S RIME-ANTENNE UITGEKLAPT

Meer dan drie weken na de start van het plaatsingsproces voor Juice's Radar for Icy moons Exploration (RIME) antenne, is de 16 meter lange giek eindelijk bevrijd van zijn montage-beugel.

Tijdens de eerste poging om de verdichte antenne uit te rekken, werden alleen de eerste segmenten van elke helft losgelaten. Een minuscule vastzittende pin verhinderde dat de andere segmenten zich ontvolden. Gelukkig hadden de vluchtcontroleteams van ESA's missiecontrolecentrum in Darmstadt een overvloed aan mogelijke oplossingen. Om te proberen de pin los te maken, oscilleerden ze Juice met behulp van zijn stuwraketten en verwarmden ze Juice vervolgens met zonlicht. Elke dag waren er aanwijzingen van beweging in de RIME-antenne, maar deze ontvouwde zich niet volledig.

Op 12 mei werd RIME eindelijk tot actie overgehaald toen het vluchtleidingsteam een mechanisch apparaat activeerde dat bekend staat als een 'niet explosieve actuator' (NEA), die zich in de vastgelopen beugel bevond. Dit veroorzaakte een schok waardoor de pin een paar millimeter verschoof, waardoor de antenne uit kon schuiven.



De antenne van JUICE eindelijk uitgeklaapt

Zodra JUICE Jupiter bereikt, kan het nu RIME gebruiken om de oppervlakte- en ondergrondse structuur van de ijzige manen van Jupiter tot op een diepte van 9 km onderzoeken. RIME is een van de tien instrumenten aan boord van JUICE die klaar zijn om het ontstaan van bewoonbare werelden rond gasreuzen en de vorming van ons zonnestelsel te verkennen.



CHINESE RAKETRESTEN VERLICHTTEN DE NACHT

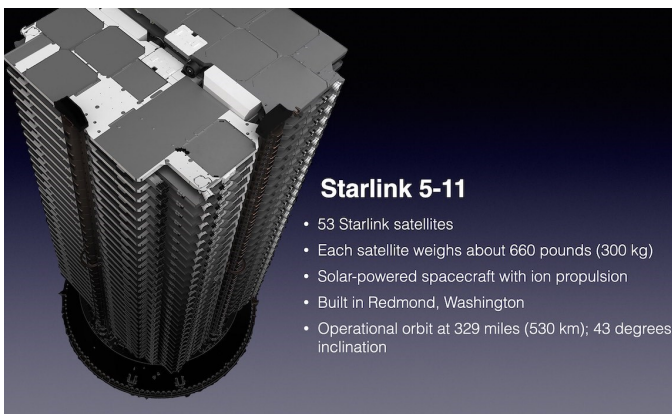


Een Chinese raket die boven Japan verbrandt

Een van de Chinese gelanceerde raketten keerde op 11 mei terug in de atmosfeer. Door de wrijvingshitte viel de raket in vele stukken uiteen. Dat gaf aan de nachtelijke hemel een spectaculair schouwspel te zien. Dat gebeurde boven Japan. Aanvankelijk dachten de Japanners met grote vuurballen te maken te hebben afkomstig van een meteoriet die in de aardse atmosfeer verbrandde. Al snel werd duidelijk dat het ging om een Chinese raket die in november vorig jaar was gelanceerd. Gevaarlijk is die gebeurtenis geen moment geweest.

STARLINK-LANCERING

Vanwege een krachtige wind op zondag 4 juni kon de lancering van 22 geüpgradede Starlink-satellieten met een Falcon-9 raket niet doorgaan. Wel kon de 70 meter hoge raket van SpaceX deze internetsatellieten van het type Starlink 6-4 in een baan om de aarde te schieten



Starlink 5-11 houder (Transporter R8) met de CubeSats

Op maandag 12 juni bracht tijdens de 40e lancering van SpaceX opnieuw 52 Starlink-satellieten (5-11) in een baan om de aarde onder een hoek van 43 graden ten opzichte van de evenaar. Het duurde 65 minuten na liftoff dat ze allemaal weggeschoten waren. Het totaal gelanceerde Starlink-satellieten kwam hiermee op ruim 4200. De eerste trap landde behouden op het droneschip Just Read the Instructions, ongeveer acht en een halve minuut later.

SATELLIET VAN HET VATICAN GELANCEERD

Sinds maandag 12 juni beschikt het Vaticaan over een eigen kunstmaan. Deze is gebouwd door een dochteronderneming van Terran Orbital Corporation en luistert naar de naam "Statis Orbis" een gebed van paus Franciscus. Aan de bouw werkten gedurende zes maanden Italiaanse studenten. Deze kunstmaan bevond

zich aan boord van de SpaceX raket Falcon-9 die vanaf lanceerbasis Vandenberg de ruimte in ging.

Het bevat een nanoboek, een 2 millimeter bij 2 millimeter dikke siliciumplaat vervaardigd door het Instituut voor Fotonica en Nanotechnologie van de Nationale Onderzoeks raad van Italië. Het boek bevat afbeeldingen en lezingen die verband houden met het beroemde openbare gebed van paus Franciscus op 27 maart 2020. Die nacht in maart beklom een plechtige, eenzame paus Franciscus langzaam de trappen van de Sint-Pietersbasiliek in de regen voordat hij onder een wit baldakijn een kruis boven zijn hoofd hees.

De paus kan boodschappen van hoop en eenheid uitzenden die te beluisteren zijn in 437,5 MHz, een UHF-amateursatellietband. De satelliet draait in een zon synchrone baan op een hoogte van 525 kilometer om de aarde.

WAAR MOET DAT HEEN ...

Het kan niet anders of het ruimteverkeer gaat een enorm probleem worden. Naar verwachting zullen er de komende tien jaar zeker zo'n 20.000 kunstmanen en raketten gelanceerd worden. Die komen in verschillende lagen banen om de aarde draaien. Een ruimtefile dus. Nu al draaien meer dan 1 miljoen ruimtepuin groter dan 1 cm om de aarde. Een grote ruimtepuin tot gevolg. Hieronder vallen ook kleine kabels, schroefjes, gereedschap, onderdelen van het ISS, tasjes enz. Sommige stukjes komen vrij snel in de aardse atmosfeer en verbranden ten gevolge van de wrijvingshitte. Andere stukjes en stukken blijven nog vele jaren om onze planeet draaien. Een deel vele honderden jaren, ja zelfs duizenden jaren.

Zo is bekend dat in de zomer van 2016 Copernicus Sentinel-1A geraakt werd door een deeltje ter grootte van een millimeter in een baan om de aarde, wat slechts kleine schade aan een van de zonnepanelen veroorzaakte, gelukkig zonder de prestaties van de satelliet te beïnvloeden. En was niet onlangs een Russische Sojoez ook niet door iets uit de ruimte door boord?

Wat de gevolgen zijn wanneer een groter stuk afval communicatie-, weersatellieten of navigatiesatellieten treft, laat zich gemakkelijk raden. Een enorme ramp kan het worden wanneer het ISS of het Chinese ruimtestation getroffen wordt.

Gelukkig zien steeds meer ruimtevaartorganisaties in dat er iets moet gebeuren. Opruimen die rommel. Dat weten zij ook wel, maar eraan beginnen is het grote probleem. Dat kost veel geld en wie gaat dat betalen?

VIRGIN ORBIT FAILLIET

Op 24 mei werd bekend gemaakt dat satelliet lanceerder Virgin Orbit officieel failliet is verklaard. Het 144.000 vierkante meter grote fabriek in Long Beach en het hoofdkantoor zijn verkocht aan Rocket Lab voor 16,1 miljoen dollar.

Virgin Orbit werd zes jaar geleden opgericht door de Britse miljardair Richard Branson en had ooit een waarde van 3,7 miljard dollar. Met zijn LauncherOne-raket bracht het in 2021 voor het eerst een kunstmaan in een baan om de aarde. Het was de bedoeling nog zo'n ruim 30 satellieten te lanceren.

VIRGIN GALACTIC HERVAT RUIMTEVLUCHTEN

Na bijna twee jaar van stilstand hervatte Virgin Galactic op 25 mei weer zijn ruimtevluchten na een periode van aanpassingen. Het was de vijfde keer dat het bedrijf voor het uitvoeren van ruimtetoerisme de grens van de ruimte overschreed en daarmee aankondigde in juni met het lanceren van betalende klanten eind juni te gaan beginnen. Nu vloog de Unity 25-missie met vier werknemers met succes naar een hoogte van ruim 87 kilometer. Het ruimtevaartprogramma van Virgin Galactic heeft te kampen met een jarenlange vertraging door een ongeval in 2014 waarbij een piloot om het leven kwam. Virgin Galactic heeft zo'n 800 tickets verkocht voor toekomstige commerciële ruimtevluchten.

LAATSTE LANCERING ARIANE 5 UITGESTELD

Op vrijdag 16 juni had de laatste Ariane 5 raket van start moeten gaan. Doch er werden technische problemen ontdekt en het vertrek werd uitgesteld. Een nieuwe datum voor lancering is nog niet vastgesteld.



MARSSTENEN KUNNEN VRIJ GEMAKKELIJK DE AARDE BEREIKEN

Er zijn diverse meteorieten op aarde gevonden die van Mars afkomstig zijn. Dat weet men omdat de samenstelling van de meteorieten, en van in het gesteente opgesloten gasbellen, goed overeenkomen met wat we nu van Marsgesteente en de Mars-atmosfeer weten. Maar hoe gemakkelijk worden zulke stukken steen bij inslagen op Mars de ruimte ingeschoten?

Wetenschappers van Caltech en NASA hebben recent experimenten uitgevoerd om dat uit te zoeken. Ze hebben ontdekt dat de druk die nodig is om een brok Marsgesteente de ruimte in te sturen beduidend lager is dan gedacht.

Om de aarde terecht te komen, moeten Marsstenen, de latere Marsmeteorieten, zo snel van het Marsoppervlak weggeschoten worden dat ze aan de zwaartekracht van de rode planeet ontsnappen. Dit gebeurt waarschijnlijk bij grote inslagen op Mars.

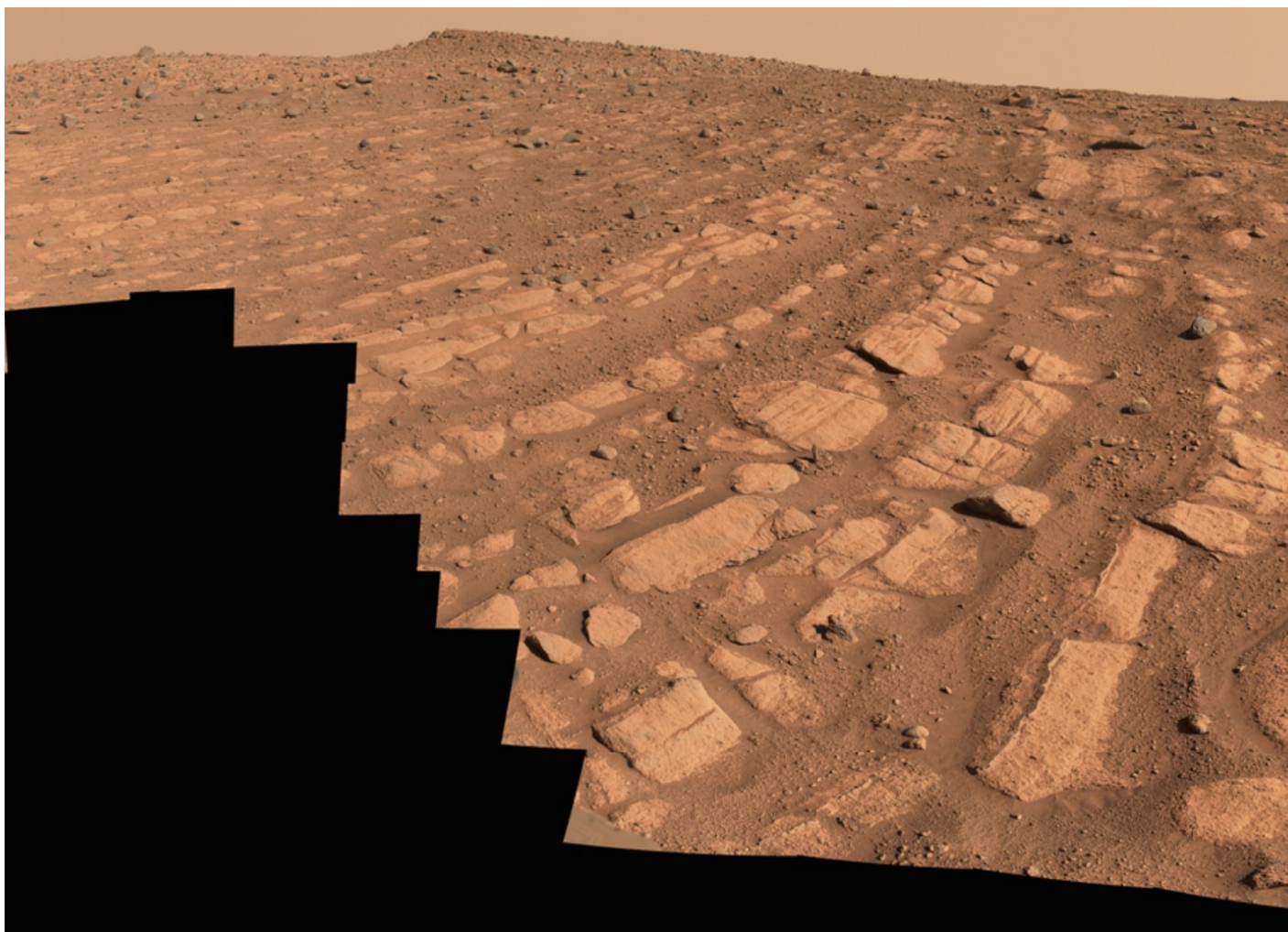
In de Marsmeteorieten wordt het kristallijne mineraal plagioklaas gevonden. Dit mineraal veranderd onder hoge druk in het glasachtige maskelynit. Aan de hand van dit maskelynit kan worden afgeleid aan welke druk de meteoriet bij het

wegschieten heeft blootgestaan. De wetenschappers ontwikkelden een nauwkeurige methode om inslagen op Mars te simuleren. Dat deden ze met een krachtig kanon, waarmee ze projectielen met meer dan vijf keer de geluidssnelheid op stenen afschoten. Daarna werd gekeken bij welke schokkracht plagioklaas werd gevormd. Aan de hand daarvan hebben de wetenschappers vastgesteld dat er veel minder druk nodig is dan ze eerder dachten om een Marsmeteoriet te lanceren.

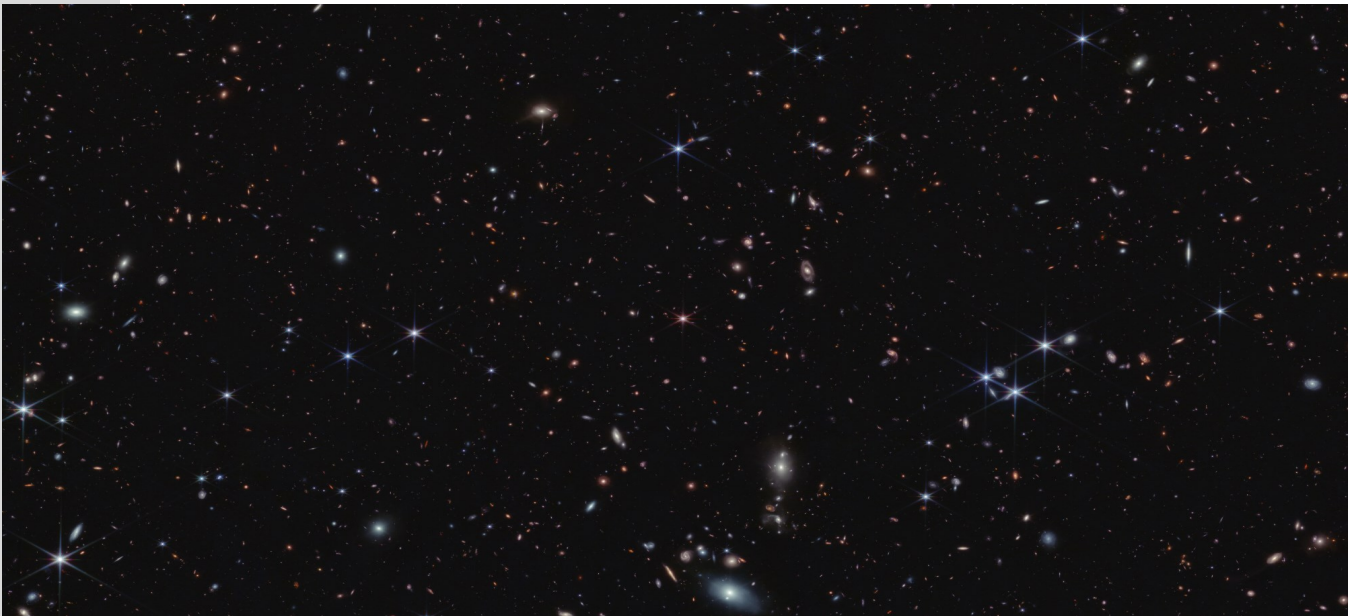
PERSEVERANCE ROVER FOTOGRAFEERT RESTEN VAN WILDE RIVIER OP MARS

NASA's Perseverance Marsrover heeft opnamen gemaakt van wat ooit een wilde rivier op Mars moet zijn geweest; een rivier die dieper en sneller bewoog dan tot nu toe op Mars is gevonden. De rivier maakte deel uit van een netwerk van waterwegen die uitmondde in de Jezero-krater, het gebied dat de rover al meer dan twee jaar aan het verkennen is.

Perseverance onderzoekt de top van een waaivormige stapel sedimentgesteente van 250 meter hoog. Daarin zijn gebogen lagen te zien die door krachtig stromend water lijken te zijn gevormd.



Deze banden in een rivierbedding op Mars wijzen op snel stromend water, in een ver verleden. De foto is gemaakt door de Perseverance rover.
[NASA/JPL-Caltech/ASU/MSSS]



Door nieuwe waarnemingen van JWST te analyseren, heeft een team bewijs gevonden dat sterrenstelsels die 900 miljoen jaar na de oerknal bestonden, het gas om hen heen ioniseerden, waardoor het transparant werd.

ONTHULLINGEN VAN DE JAMES WEBB RUIMTETELESCOOP

Een van de meest prangende vragen in de sterrenkunde zijn: hoe zijn de sterren en sterrenstelsels ontstaan? Met de lancering van de James Webb-ruimtetelescoop hoopt men iets van het ontstaan te ontdekken. Een tipje van de sluier is al opgelicht. Daarvoor heeft JADES (JWST Advanced Deep Extragalactic Survey) gezorgd. Dit instrument heeft al honderden sterrenstelsels ontdekt die nog maar hooguit 600 miljoen jaren oud zijn. Daaronder bevinden zich een groot aantal jonge, hete sterren. Reist de vraag: hoe hebben ze zich gevormd en waarom zijn ze gestopt?

Astronomen van de Universiteit van Texas bestuderen momenteel sterrenstelsels die 500 tot 850 miljoen jaar na de oerknal bestonden. Dat was het tijdperk dat het universum gevuld was met een gasvormige mist die het ondoorzichtig maakte voor energetisch licht.

Een miljard jaar na de oerknal was de mist opgetrokken en het universum transparant, een proces dat bekend staat als reionisatie. Wetenschappers hebben gedebatteerd of actieve, superzware zwarte gaten of sterrenstelsels vol hete, jonge sterren de primaire oorzaak van reionisatie waren. Met het Webb's NIRSpec-instrument (Near-infrared Spectrograph) werd naar de kenmerken van stervorming gezocht en die werden in overvloed gevonden.

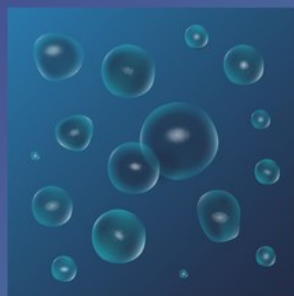
Deze heldere, massieve sterren pompen stromen ultraviolet licht uit, dat het omringende gas transformeerde van ondoorzichtig naar transparant door de atomen te ioniseren en elektronen uit hun kernen te verwijderen. Omdat deze vroege sterrenstelsels zo'n grote populatie hete, massieve sterren telden, waren ze mogelijk de belangrijkste motor van het reionisatieproces.

Een ander onderdeel van het JADES-programma is de zoektocht naar de vroegste sterrenstelsels die bestonden toen het heelal minder dan 400 miljoen jaar oud was. Door deze sterrenstelsels te bestuderen, kunnen astronomen onderzoeken hoe de stervorming in de eerste jaren na de oerknal verschilde van wat er nu te zien is. Het licht van verre sterrenstelsels wordt uitgerekt tot langere golflengten en roodere kleuren door de uitdijing van het heelal - een fenomeen dat roodverschuiving wordt genoemd.

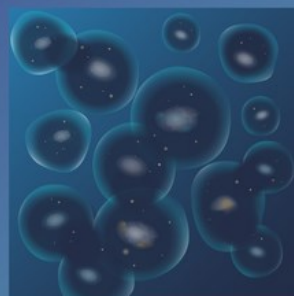
Door de roodverschuiving van een melkwegstelsel te meten, kunnen astronomen leren hoe ver het sterrenstelsel verwijderd is en dus wanneer het bestond in het vroege heelal. Vóór Webb waren er slechts enkele tientallen sterrenstelsels waargenomen boven een roodverschuiving van 8, toen het universum jonger was dan 650 miljoen jaar oud, maar JADES heeft nu bijna duizend van deze extreem verre sterrenstelsels blootgelegd. Duidelijk is dat stervorming in het vroege universum veel gecompliceerder is dan werd gedacht.



Stars form and galaxies assemble



Galaxies begin to change the gas around them



Areas of transformed gas expand



Clear universe, end of reionization

Meer dan 13 miljard jaar geleden, tijdens het Tijdperk van Reionisatie, zag het universum er heel anders uit.

PIONEER-11 HIELP ONS HET HEELAL BETER DOORGRONDEN

Herman Bosman

Op 5 april 1973, nu vijftig jaar geleden werd vanaf Cape Canaveral de Pioneer-11 gelanceerd. Hij doet allang niets meer, maar nu blijkt het te helpen geholpen met het oplossen van enkele mysteries van het heelal.

Was was Pioneer-11 ook alweer?

Het werd de ruimte ingestuurd om achtereenvolgens de planetoïdengordel tussen Mars en Jupiter te verkennen, Jupiter zelf en Saturnus te verkennen. Nadat hij vlak langs Saturnus was gevlogen, verliet de sonde het zonnestelsel en kwam terecht in de interstellaire ruimte, buiten de invloedssfeer van de zonnewind.

Het was een ambitieuze en succesvolle en doordoor zeer opwindende onderneming waar nog menige deskundige en liefhebber van ruimteonderzoek graag aan terugdenkt. Hij ligt op koers naar een van de sterren van het sterrenbeeld Adelaar. De hele reis daar naartoe duurt ongeveer 4 miljoen jaar. Hij heeft nu al een indrukwekkende staat van dienst.

Tijdens zijn kortstondige bezoeken aan Jupiter en Saturnus heeft hij talloze fraaie foto's gemaakt en enorme hoeveelheden gegevens van deze planeten vergaard en naar de aarde gestuurd. Daardoor zijn we veel te weten gekomen over deze planeten en is de weg bereid voor Voyagers-1 en 2, Galileo, Cassini, Juno en JUICE. En laten we niet vergeten dat Pioneer-11 bij Saturnus enkele manen en een ring ontdekte.

Toen Pioneer-11 gelanceerd werd, zei natuurkundige James Van Allen, werkzaam bij de Universiteit van Iowa te verwachten dat de sonde ons veel zou leren over Saturnus nog voor hij ook maar in de buurt van Saturnus zou komen. We zouden veel leren over ons zonnestelsel, zei hij toen.

De reis van Pioneer-11 en die van zustersonde Pioneer-10 werden door NASA in 1969 in de planning gezet. Toen klonk dat allemaal erg hoog gegrepen want toen was nog geen enkele ruimtesonde de omloopbaan van Mars rond de zon gepasseerd en door de planetoïdengordel gegaan om Jupiter en Saturnus te verkennen. Bepaald goedkoop waren deze ruimtemissies niet. Hiervoor trok de NASA toen \$350 miljoen uit. Dat is omgerekend naar dollars in 2023 \$2,4 miljard. Pioneer-10 bezocht Jupiter in december 1973. Pioneer-11 deed da ook en gebruikte de zwaartekracht van deze planeet om voldoende snelheid te verkrijgen om door te kunnen vliegen naar Saturnus. Evengoed passeerde hij pas in september 1979 in snelle vaart Saturnus.

Daarbij passeerden beide sondes de planetoïdengordel zodat geleerden konden vaststellen of latere sondes die de buiten regionen van het zonnestelsel moeten verkennen niet teveel gevaar zouden lopen van een botsing met een planetoïde. Beide Pioneers kwamen ongeschonden door deze gordel heen. De reizen van de Pioneers boden ook de gelegenheid om de nodige ervaring op te doen voor de reis naar en de verkenning van Uranus en Neptunus door Voyager-2.

Waarom bleven Pioneer-10 en -11 niet geruime tijd rond Jupiter of Saturnus baantjes draaien om ze grondiger te onderzoeken? Dat deed Galileo immers wel en Juno doet het nog steeds. Het antwoord is simpel: toen de reizen van de Pioneers werden voorbereid, was de techniek om een sonde in een baan rond een planeet te laten draaien nog niet beschikbaar, al was het al meermalen gelukt om een sonde in een baan rond de maan te brengen.

Maar wat Pioneer-11 wel voor elkaar kreeg, liegt er niet om. Het vloog tijdens zijn ontmoeting met Saturnus tussen de bovenkant van zijn wolkendeck en de ondergrens van zijn ringenstelsel door. Daar is ook de ontdekking van de extra ring en de extra manen aan te danken. Tijdens de passage op korte afstand deed de sonde een van de belangrijkste ontdekkingen van de hele onderneming, dat Titan een dampkring heeft. Dat is bij geen enkele andere maan in het zonnestelsel die men toen kende het geval. Geleerden vermoedden al dat Titan een dampkring heeft, maar dankzij Pioneer-11 wisten ze het zeker. En het is niet zomaar een dampkring, het is een hele dichte. Volgens een van de

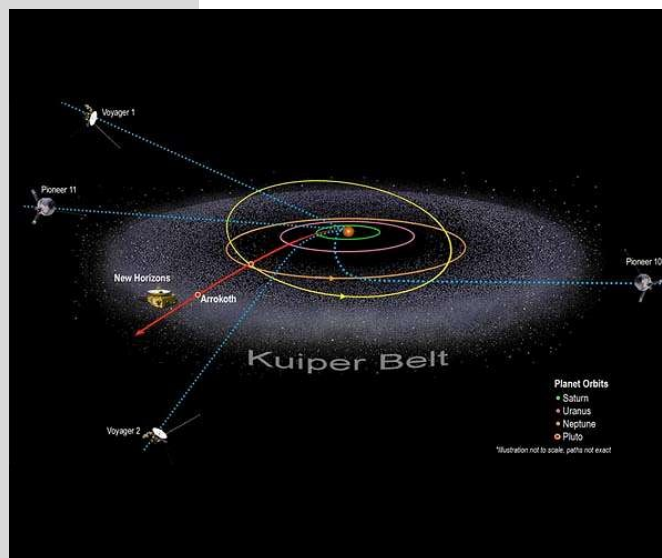
geleerden die de reis van Pioneer-11 volgden, emeritus professor planeetwetenschappen Ingersoll van de California Institute of Technology in Pasadena is de luchtdruk op het oppervlak van Titan 1½ keer die op aarde op zeeniveau. Uit de verkregen gegevens bleek dat Titan lijkt op hoe de aarde was kort na haar ontstaan. Maar er zijn ook enkele verschillen. De dampkring van Titan bestaat grotendeels uit methaan en het is ongeveer 180 graden Celsius onder nul op Titan. Bij die temperatuur is methaan vloeibaar. Daardoor, vervolgt Ingersoll, regent het methaan in plaats van water, stroomt er vloeibaar methaan door rivieren en zijn meren gevuld met vloeibaar methaan. Met het vergaren van deze kennis was de weg bereid voor de missie die Cassini en de lander Huygens in 2005 uitvoerden. Huygens reisde mee met de Cassini en daalde af naar het oppervlak van Titan om daar te landen. Onderweg naar beneden toonden camera's in de lander een landschap met bergen en bekkens met een vloeistof erin, precies zoals je zou verwachten aan de hand van wat we vanaf de verkenning door Pioneer-11 25 jaar eerder toen wisten van Titan en zijn ijskoude methaandampkring.

Naast een verzameling instrumenten hadden Pioneer-10 en -11 een plaat van aluminium met een laagje goud erop meegekregen. Op die platen stonden opnames van groeten van de aarde. Want je weet maar nooit of een intelligent buitenaards wezen deze sondes zou ontdekken en onderzoeken. Het idee om die platen aan de Pioneers mee te geven kwam van wilen sterrenkundige en schrijver Carl Sagan. De NASA zou veel goede publiciteit voor zichzelf en de Pioneer-missies krijgen als de sondes dit soort aandenken mee zouden krijgen. De NASA vond het een prima idee. Ook de Voyagers-1 en -2 kregen een dergelijk aandenken mee, een LP met opnames van geluiden van de aarde en groeten in 58 talen.

Op de platen in de Pioneers staat informatie over waar de sondes precies vandaan komen en hoe de platen te bekijken en te lezen. Ingersoll vond het idee om zoiets aan de sondes mee te geven opdat buitenaardse wezens het ooit zullen vinden erg naïef en daar was ook Sagan volgens Ingersoll zich heel bewust van. "Het was erg gemakkelijk," zegt Ingersoll, "en ik denk dat Sagan dat ook vond. De kans dat je ergens in de interstellaire ruimte dat kleine ruimtescheepje vindt, is nul."

Terwijl we dit schrijven, is Pioneer-11 ongeveer 17 miljard kilometer van de aarde verwijderd. Tegen het einde van 1995 liet Pioneer-11 ineens niets meer van zich horen. Althans, de NASA kon niet langer nagaan of de sonde nog meetgegevens aan het doorzenden was. Toen werd de teller op de webpagina Solar System Exploration page van de NASA die aangaf hoeveel tijd er was verstreken sinds de lancering van de sonde stilgezet op 22 jaar, 7 maanden, 17 dagen, 21 uren, 49 minuten. Op dat moment kregen wetenschappers de laatste meetgegevens van de sonde binnen.

Toen was het 24 november 1995.



De route van Pioneer-10

Wat er aan de sterrenhemel te zien is in juli 2023

Mercurius

Is deze maand vrijwel onzichtbaar.

Venus

Is in de eerste helft van juli nog in de avond schemering te zien, maar wordt daarna steeds moeilijker. Venus nadert de zon.

Mars

Ook Mars nadert de zon. Is net als Venus in de eerste helft van juli nog zichtbaar maar verdwijnt langzaam maar zeker in de avond schemering.

Jupiter

Is aan de ochtendhemel als een heldere ster in het oosten te zien. Deze reuzenplaneet komt steeds vroeger op en eind juli al kort na middernacht.

Saturnus

Deze planeet verschijnt kort na middernacht aan het firmament. Komt steeds vroeger op en is eind juli al in de avond-schemering te vinden.

Uranus

Met een kijker aan de ochtendhemel zo'n 10 graden ten oosten van Jupiter te vinden.

Neptunus

Ook Neptunus is aan de ochtendhemel te zien. Zoek met een sterrenkijker zo'n 20 graden ten oosten van Saturnus.

Van dag tot dag

01 juli:

Rechts van de Maan zien we Antares staan, de helderste ster van het sterrenbeeld Schorpioen.

02 juli:

Deze ochtend staat ster Antares links van de Maan.

03 juli:

Maan Titan bereikt de grootste oostelijke afstand tot Saturnus.

06 op 07 juli:

Saturnus komt kort na middernacht op, een half uur later gevolgd door de Maan.

10 juli:

De Maan komt op te 1.05 uur, 40 minuten later gevolgd door Jupiter.

11 juli:

Maan Titan bereikt de grootste westelijke afstand tot Saturnus

12 juli:

Rechts van de Maan prijkt Jupiter.

13 juli:

Links van de maansikkel zijn de Pleiaden te zien en rechts van de Maan kunnen we wat later in de nacht Uranus ontwaren.

13 juli:

Rond 4.45 uur komt het sterretje SAO 76045 van achter de donkere zijde van de Maan tevoorschijn.

19 juli:

Maan Titan bereikt de grootste oostelijke afstand tot Saturnus.

19 juli:

Bij helder weer en een vrij uitzicht kunnen we de zeer small maansikkel tussen 22.15 en 22.30 uur zien verschijnen.

20 juli:

Links van de Maan is Mars te vinden

21 juli:

Deze avond staat Mars rechts van de Maan.

22 juli:

Van 2.30 uur tot 3.35 uur is de schaduwovergang van maan lo over Jupiter te zien. Maan lo trekt van 2.46 tot 4.54 uur over de planeet.

22 juli: Pluto willen zien? Deze dwergplaneet is in het sterrenbeeld Schutter te vinden. Zoek dit lichtpuntje met een flinke kijker in de buurt van de grens van het sterrenbeeld Steenbok.

24 juli:

Links van de Maan staat vanaf 23.00 uur Spica, de helderste ster van het sterrenbeeld Maagd.

25 juli: Deze avond bevindt Spica rechts van de Maan.

26 op 27 juli:

Maan Titan bevindt zich op de grootste afstand tot Saturnus.

28 juli:

Rechts van de Maan treffen we Antares aan, de helderste ster van het sterrenbeeld Schorpioen.

VALLENDE STERREN

Juli is vooral bekend om de twee meteoroorzwermen de oranjeachtige Alpha@Capricorniden met als radiant Steenbok. en de Delta@Aquariden met als radiant het sterrenbeeld Waterman. Beide zwermen verschijnen begin juli en pieken pas eind juli. Ze vallen op doordat er heldere exemplaren tussen zitten. Eind juli verschijnen ook de eerste Perseiden (sterrenbeeld Perseus) die rond half augustus hun piek bereiken.

KOMEET C/2020 V2

In juli verschijnt komeet C/2020 V2 aan de ochtendhemel. In het begin van de maand in het sterrenbeeld Ram om vervolgens traag zuidwaarts te bewegen naar het sterrenbeeld Walvis. Met een magnitude van +10,5 op te sporen met een grotere kijker. Voor vakantiegangers in Zuid-Frankrijk, Spanje, Italië en omgeving wordt het langer donker en gunstiger om deze komeet te zien.

STORTTE EEN METEORIEET IN EEN ZWEMBAD?

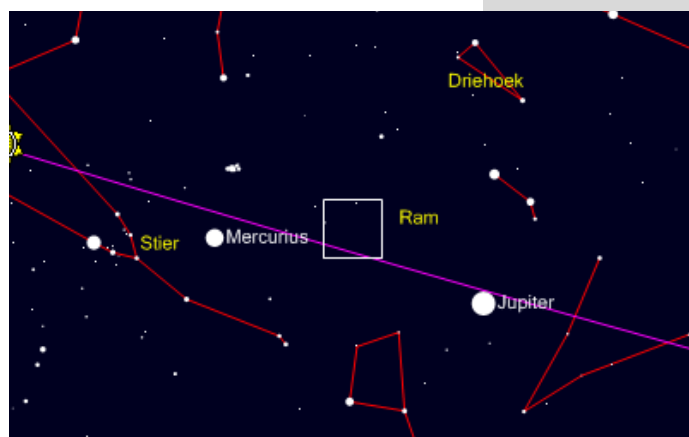
Helemaal zeker is het niet, maar er zou een meteoriet in een zwembad van een man in Brits-Columbia zijn neergekomen. De eigenaar probeert nu vast te stellen of dat echt het geval is. Hij zei dat het object, waarvan hij vermoedt dat het een meteoriet was, enigszins aan het uiteenvallen was in het water. Volgens hem viel het gewoon als een bal naar de bodem. Hij en zijn vrouw lieten het zwembad leeglopen en vonden een bruin object dat ingebed lijkt te zijn met kleine kristallen. Inmiddels wordt dat object onderzocht.

MAANFASEN

03 juli	Volle Maan
10 juli	Laatste Kwartier
17 juli	Nieuwe Maan
26 juli	Eerste Kwartier

DE ZON

	Opkomst:	Ondergang:
05 juli	05.26 uur	22.01 uur
15 juli	05.37 uur	21.54 uur
25 juli	05.50 uur	21.41 uur
30 juli	05.57 uur	20.34 uur



GEEN ACTIVITEITEN

Het is zomer en dus hebben velen vakantie. Het begint met volop zomers weer. Nachten die vrijwel een onbewolkt hemel laten zien. Ideaal om de nachtelijke hemel te observeren en te bestuderen. Doe dat en geniet ervan.

HEB JIJ TELE2 IN JE EMAIL?

Tele2 heeft zijn capaciteit geheel plotseling verminderd naar 10 MB. Dat hebben we gemerkt. We konden niet naar elk lid onze ASTRUM probleemloos toesturen. Gelukkig hebben we dat kunnen oplossen. Het advies is: zorg dat je email NIET eindigt op tele2.

VRIJWILLIGERS GEZOCHT

Voor het bemannen van een stand en bij het organiseren van sterrenkijkavonden schreeuwen we om helpers en helpsters. Wie meldt zich aan? Een familielid? Een vriend (in)? Neem contact op: tel. 024 64 199 29.

**De volgende Astruim
verschijnt op 20 juli 2023**



GANYMEDES

OPTISCHE INSTRUMENTEN

www.ganymedes.nl info@ganymedes.nl

Middeldorpstraat 1, Amstelveen



Celestron AstroMaster 70AZ

- Azimutale opstelling met stalen driepoot
- D=70mm F=9000mm (f/12,86)
- 20mm en een 10mm oculair
- Zenitprisma met rechtopstaand beeld



Celestron AstroMaster 70EQ

- Equatoriale opstelling met stalen driepoot
- D=70mm F=9000mm (f/12,86)
- 20mm en een 10mm oculair
- Zenitprisma met rechtopstaand beeld



Celestron Omni XLT 150

- 150mm F5 newton met StarBright® XLT coating
- Equatoriale CG-4 montering met stalen statief
- Inclusief 25mm oculair
- 6x30 zoekers



Celestron NexStar 127SLT

- Hoge kwaliteit 127mm Maksutov-Cassegrain
- Volledig computergestuurde Alt-azimuth montering
- 25mm oculair en StarPointer zoekers
- Stalen driepoot met accessoireplank



Celestron NexStar 4SE

- Catadioptrisch Maksutov-Cassegrain optiek
- D=102mm, F=1325mm (f/12,99)
- Alt-Az GOTO montering met 40.000+ objecten
- Stalen statief met equatoriale wig voor fotografie



Celestron SkyProdigy 90

- Volautomatische uitlijnprocedure
- Volledig gecomputeerde Altazimuth montering
- Roestvrij stalen statief met accessoires plankje
- Werkt 30 uur lang op een set batterijen



Celestron Advanced VX 8" Newtonian

- 203mm F5 newton reflector
- GOTO Montering voorzien van 40.000 objecten
- Permanente PEC en All Star™ pooluitlijning
- Roestvrij stalen statief met accessoires plankje



Celestron Advanced VX 8" SCT

- 203mm F10 Schmidt-Cassegrain met XLT-Coating
- GOTO Montering voorzien van 40.000 objecten
- Permanente PEC en All Star™ pooluitlijning
- Roestvrij stalen statief met accessoires plankje



Celestron CPC Deluxe 800 HD

- Schmidt-Cassegrain EdgeHD optiek
- Alt-Az GOTO GPS montering met 40.000 objecten
- Permanente PEC en FASTAR compatible
- Roestvrij stalen statief met accessoires plankje

Zie onze website voor courante prijzen!

www.ganymedes.nl