

*Deze kroniek beschrijft de belangrijkste gebeurtenissen in de ruimtevaart die hebben plaatsgevonden tussen 16 mei 2021 en 31 augustus 2021. Tevens zijn alle lanceringen vermeld waarbij een of meerdere satellieten in een baan om de aarde of op weg naar verder in de ruimte gelanceerd zijn.*  
*Alle in deze kroniek vermelde tijden zijn in UTC (Coordinated Universal Time).*

## 18 mei 2021 | 17:37 uur

Draagrukt: Atlas-5 • Lanceerplaats: Cape Canaveral

- **USA-315** • COSPAR: 2021-042A  
Amerikaanse militaire geostationaire satelliet voor het vroeg opsporen van raketlanceringen. Ook bekend onder de naam SBIRS GEO-5.
- **TDO-3 & -4** • COSPAR: 2021-042  
Twee Amerikaanse militaire CubeSats.

## 19 mei 2021 | 04:03 uur

Draagrukt: Chang Zheng-4B • Lanceerplaats: Jiuquan

- **HaiYang-2D** • COSPAR: 2021-043A  
Chinese oceanografische satelliet met een massa van 1575 kg. In een 932 x 950 km x 66° baan.

## 21 mei 2021

De Chinese rover Zhurong rijdt vanaf zijn landingsplatform het oppervlak van Mars op. De rover is ongeveer 1,8 meter hoog en heeft een massa van 240 kg. De door zonnepanelen aangedreven Zhurong is uitgerust met 3D-camera's, meteorologische instrumenten, spectrometers om de samenstelling van rotsen te bepalen en een bodemradarinstrument om vast te stellen of er zich onder het oppervlak waterijs bevindt.

## 22 mei 2021

Het helikoptertje Ingenuity maakt haar zesde vlucht op Mars. Tijdens de vlucht heeft Ingenuity stabiliteitsproblemen als de optische terreinnavigatie hapert, maar weet wel veilig te landen na een vlucht van 250 meter.

## 22 mei 2021

Het suborbitale ruimtevliegtuig SpaceShipTwo VSS Unity maakt een succesvolle aangedreven testvlucht vanaf Spaceport America in New Mexico. Het toestel, bestuurd door de piloten David Mackay en Frederick Sturckow, bereikt een maximale hoogte van 89,2 km.

## 26 mei 2021 | 18:59 uur

Draagrukt: Falcon-9 • Lanceerplaats: Cape Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **Starlink 28-1 t/m 28-60** • COSPAR: 2021-044  
Zestig Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.

## 28 mei 2021 | 17:37 uur

Draagrukt: Soyuz-2.1b • Lanceerplaats: Vostochny

- **OneWeb L7-1 t/m -36** • COSPAR: 2021-045  
Zesendertig Britse commerciële communicatiesatellieten.

## 29 mei 2021 | 12:55 uur

Draagrukt: Chang Zheng-7 • Lanceerplaats: Wenchang

- **Tianzhou-2** • COSPAR: 2021-046A  
Chinees onbemand vrachtschip met voorraden voor het ruimtestation Tiangong. Acht uur later voert de Tianzhou-2 een automatische koppeling uit aan de achterzijde van de op 29 april gelanceerde Tianhe woonmodule.

## 2 juni 2021

ISS-bewoners Novitsky en Dubov maken vanuit de Poisk luchtsluis een zeven uur durende ruimtewandeling. Ze verwijderen de laatste kabels tussen Zvezda en de oude Pirs module, en verplaatsen de handbediende ruimtekraan Strela van Pirs naar de Poisk module. Hiermee is de Pirs module gereed om in juli, kort voordat de nieuwe Nauka module zal arriveren, van het ISS losgekoppeld te worden.

## 2 juni 2021 | 16:17 uur

Draagrukt: Chang Zheng-3B • Lanceerplaats: Xichang

- **Fengyun-4B** • COSPAR: 2021-047A  
Chinese geostationaire civiele meteorologische satelliet.

## 3 juni 2021 | 17:29 uur

Draagrukt: Falcon-9 • Lanceerplaats: Kennedy Space Center • Landing eerste trap: Ponton in Atlantische Oceaan

- **Dragon CRS-22** • COSPAR: 2021-048A  
Amerikaans vrachtschip met voorraden voor het ISS. In het vrachtruim bevinden zich twee nieuwe zonnepanelen voor het Amerikaanse deel van het station. Twee dagen later koppelt de Dragon aan de IDA-3 poort aan de zenitzijde van de Harmony module.

## 6 juni 2021 | 04:26 uur

Draagrukt: Falcon-9 • Lanceerplaats: Cape Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in Atlantische Oceaan

- **SXM-8** • COSPAR: 2021-049A  
Amerikaanse commerciële geostationaire communicatiesatelliet. De door Maxar gebouwde kunstmaan heeft een massa van 7 ton en is eigendom van Sirius XM.

## 7 juni 2021

De Amerikaanse sonde Juno, sinds juli 2016 in een baan om Jupiter, passeert de maan Ganymedes op een afstand van 1083 km. Als gevolg van de passage neemt de omlooperperiode van Juno af van 53 naar 42 dagen.

## 11 juni 2021 | 03:03 uur

Draagrukt: Chang Zheng-2B • Lanceerplaats: Tiayuan

- **Beijing-3** • COSPAR: 2021-050A  
Chinese commerciële aardobservatiesatelliet. In een zonsynchrone baan (488 x 502 km x 97,5°).
- **Yangwang-1** • COSPAR: 2021-050  
Chinese astronomische satelliet voor het opsporen van planeetoïden.
- **Haisi-2 & Tianjian** • COSPAR: 2021-050  
Twee CubeSats.



Linksboven: op 19 mei brengt een Chang Zheng-4B de Chinese oceanografische satelliet HaiYang-2D in de ruimte. [Xinhua] Linksonder: Het lijkt op de planeet Mars, maar het is toch echt de Sahara. Gefotografeerd door Thomas Pesquet vanuit het ISS. [ESA] Rechtsboven: Pyotr Dubrov aan het werk tijdens de ruimtewandeling van 2 juni om de Pirs luchtsluis voor te bereiden op het vertrek. De aan de Pirs aangekoppelde Progress MS-16 is rechtsboven nog net zichtbaar. [NASA] Rechtsmidden: De grootste maan van Jupiter en ons zonnestelsel, Ganymedes, vastgelegd door de Juno sonde tijdens de passage op 7 juni. [NASA/JPL] Rechtsonder: Midden juni wordt in het VAB op het Kennedy Space Center de Core Stage van de eerste SLS raket tussen de opduwraketten geplaatst. SLS zal rond de jaarwisseling de eerste onbemande Artemis maanmissie lanceren. [NASA]





Liu Boming tijdens de eerste ruimtewandeling buiten het Chinese ruimtestation. [Xinhua TV]

### 12 juni 2021

Draagraket: Simorgh • Lanceerplaats: Khomeini

- **Onbekend** • COSPAR: Geen  
Iraanse satelliet die verloren gaat als de lancering mislukt.

### 13 juni 2021 | 08:11 uur

Draagraket: Pegasus-XL • Lanceerplaats: Vandenberg

- **Odyssey** • COSPAR: 2021-051A  
Amerikaanse militaire satelliet, bedoeld voor het traceren van andere satellieten en ruimtepuin.

### 13 juni 2021

Aan boord van de Hubble ruimtetelescoop valt de computer uit die verantwoordelijk is voor het uitvoeren van het waarneemprogramma. Het overschakelen naar een reserve-computer lost het probleem echter niet op.

### 15 juni 2021 | 13:35 uur

Draagraket: Minotaur-1 • Lanceerplaats: Wallops

- **USA-316 t/m -318** • COSPAR: 2021-052  
Drie Amerikaanse militaire satellieten.

### 16 juni 2021

Pesquet en Kimbough maken een ruimtewandeling om de nieuwe zonnepanelen op het ISS te installeren. Ze plaatsen de container met het eerste paneel op de P6 Truss van het station, maar problemen met het pak van Kimbough zorgen ervoor dat het ontplooiën van het paneel tot een later moment moet worden uitgesteld.

### 17 juni 2021 | 01:22 uur

Draagraket: Chang Zheng-2F • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Shenzhou-12** • COSPAR: 2021-053A  
Chinees bemand ruimteschip met aan boord de taikonauten Nie Haisheng, Liu Boming en Tang Hongbo. Zesentwintig uur na de lancering koppelt de Shenzhou aan de voorste koppelpoort van de Tianhe, waarna de drie aan hun verblijf in het ruimtestation beginnen. Er zijn nu in totaal tien mensen in de ruimte, verdeeld over twee ruimtestations.

### 17 juni 2021 | 16:09 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Cape Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in Atlantische Oceaan

- **USA-319** • COSPAR: 2021-054A  
Amerikaanse militaire GPS-navigatiesatelliet; de vijfde satelliet van de nieuwe (derde) generatie.

### 18 juni 2021 | 06:30 uur

Draagraket: Chang Zheng-2C • Lanceerplaats: Xichang

- **Yaogan-30-09A t/m -09C** • COSPAR: 2021-055A t/m -C  
Drie Chinese militaire elektronische afluistersatellieten. In een 592 x 602 km x 35° baan.
- **Tianqi-14** • COSPAR: 2021-055D  
Chinese commerciële communicatiesatelliet van Guodian Gaoke.

### 20 juni 2021

ISS-bewoners Pesquet en Kimbough maken een extra ruimtewandeling om de installatie van het eerste nieuwe zonnepaneel op de P6 Truss alsnog af te ronden.

### 23 juni 2021

Draagraket: Simorgh • Lanceerplaats: Khomeini

- **Onbekend** • COSPAR: Geen  
Iraanse satelliet die verloren gaat als de lancering mislukt.

### 25 juni 2021

Pesquet en Kimbough maken hun derde ruimtewandeling in negen dagen, en installeren het tweede zonnepaneel op de P6 Truss.

### 25 juni 2021 | 19:50 uur

Draagraket: Soyuz-2.1b • Lanceerplaats: Plesetsk

- **Cosmos-2550** • COSPAR: 2021-056A  
Russische militaire elektronische afluistersatelliet. In een 195 x 466 km x 67,1° baan. Dit is het eerste exemplaar van de verbeterde generatie Pion-NKS satellieten.

### 29 juni 2021

Het vrachtschip Cygnus CRS-15 wordt losgemaakt van de Unity module van het ISS en in haar eigen baan uitgezet.

### 29 juni 2021 | 23:27 uur


Draagraket: Soyuz-2.1a • Lanceerplaats: Baykonur

- **Progress MS-17** • COSPAR: 2021-057A  
Russische vrachtschip met voorraden voor het ISS.

### 30 juni 2021 | 14:47 uur

Draagraket: LauncherOne • Lanceerplaats: Boeing 747 Cosmic Girl, boven Grote Oceaan

- **STP-27VPA-1 t/m -4, Stork-4 & -5** • COSPAR: 2021-058  
Zes CubeSats. In een 495 x 520 km x 60,7° baan.
- **Brik-II** • COSPAR: 2021-058F  
Nederlandse militaire CubeSat.

 De Brik-II is gebouwd door een consortium bestaande uit ISISpace, TU Delft en NLR en zal de Koninklijke Luchtmacht voorzien van inlichtingen betreffende navigatie, communicatie en aardobservatie. De 6U-CubeSat is vernoemd naar het eerste Nederlandse militaire vliegtuig uit 1913.

### 30 juni 2021 | 19:31 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Cape Canaveral • Landing eerste trap: Cape Canaveral

- **Starlink v1.0-R2-1 t/m -R2-3** • COSPAR: 2021-059  
Drie Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten. In een



- polaire baan (515 km x 536 km x 97,5°).
- **ICEYE-X11 t/m 14** • COSPAR: 2021-059  
Vier Finse aardobservatiesatellieten (80 kg).
  - **Ñusat-19 t/m -22** • COSPAR: 2021-059  
Vier Argentijnse aardobservatiesatellieten (38 kg).
  - **Umbr-SAR 2001** • COSPAR: 2021-059  
Amerikaanse aardobservatiesatelliet (50 kg).
  - **Capella-5** • COSPAR: 2021-059  
Amerikaanse aardobservatiesatelliet (112 kg).
  - **YAM-2 & -3** • COSPAR: 2021-059  
Twee Amerikaanse technologische satellieten (80 kg) van Loft Orbital met experimenten van verschillende bedrijven.
  - **Tubin** • COSPAR: 2021-059  
Duitse experimentele aardobservatiesatelliet (17 kg).
  - **Mandrake-2A & -2B** • COSPAR: 2021-059  
Twee Amerikaanse militaire experimentele satellieten.
  - **GNOMES-2** • COSPAR: 2021-059  
Amerikaanse aardobservatiesatelliet (30 kg).
  - **LINCS-A & -B** • COSPAR: 2021-059  
Twee Amerikaanse experimentele CubeSats voor lasercommunicatie.
  - **PACE-1, TROPICS Pathfinder, D2/AtlaCom-1, EG-3, Centauri-4, Lemur-2 140 t/m 145, SpaceBEE-88 t/m -115** • COSPAR: 2021-059  
Negenendertig CubeSats.
  - **Spaceflight Sherpa-FX2** • COSPAR: 2021-059  
Dispenser waaruit later de volgende CubeSats worden uitgezet: **Astrocast-2.x1 t/m -2.x5, Hawk-3A t/m -3C, Lynk-06 & Painani-2.**
  - **Spaceflight Sherpa-LTE-1** • COSPAR: 2021-059  
Dispenser waaruit later de volgende CubeSats worden uitgezet: **Aurora/Shasta, Kleos KSF-1A t/m -1D, Faraday Phoenix, Tiger-2, ARTHUR-1 & Tenzing.**
  - **ION-SCV-003** • COSPAR: 2021-059  
Dispenser waaruit later de volgende CubeSats worden uitgezet: **NAPA-2, Spartan, Neptuno, W-Cube, Ghalib & QMR-KWT.**

*Lens R&D heeft zonnensensoren voor zes satellieten (Kleos KSF-1A t/m -1D, NAPA-2 en Ghalib) geleverd. ISISpace heeft een aantal CubeSats gebouwd en de lancering ervan gecoördineerd.*

#### 1 juli 2021 | 12:48 uur

- Draagraket: Soyuz-2.1b • Lanceerplaats: Vostochny
- **OneWeb L8-1 t/m -36** • COSPAR: 2021-060  
Zesendertig Britse commerciële communicatiesatellieten.

#### 2 juli 2021

Het vrachtschip Cygnus CRS-15 verlaat haar omloopbaan en verbrandt in de atmosfeer boven de Grote Oceaan.

#### 3 juli 2021 | 02:51 uur

- Draagraket: Chang Zheng-2D • Lanceerplaats: Taiyuan
- **Jilin-1 Kuanfu-01, Jilin-1 Gaofen 03D-01 t/m -03** • COSPAR: 2021-061  
Vier Chinese commerciële aardobservatiesatellieten van Chang Guang Technology. In een zonsynchrone baan (477x492 km x 97,4°). De Kuanfu-01 maakt overzichtsfoto's met een grondoplossend vermogen van 4 meter, terwijl de drie Gaofen satellieten detailopnamen tot 1 meter maken.



*Sirisha Bandla kijkt naar de Aarde bijna 90 km onder haar tijdens de suborbitale testvlucht van SpaceShipTwo op 11 juli. [Virgin Galactic]*

- **Xingshidai-10** • COSPAR: 2021-061  
Chinese commerciële aardobservatiesatelliet van Guoxing Yuhang Keji.

#### 4 juli 2021

De ruimtevaarders Liu en Tang maken de eerste ruimtewandeling vanuit het Chinese ruimtestation. Ze gebruiken het bolvormige koppelcompartiment aan de voorzijde van de Tianhe woonmodule als luchtsluis. Tijdens hun 6,5 uur durend uitstapje installeren ze o.a. voetsteunen op de robotarm van het station en een externe camera. Dit is pas de tweede Chinese ruimtewandeling (de eerste vond plaats in 2008 tijdens de Shenzhou-7 vlucht).

#### 4 juli 2021 | 23:28 uur

- Draagraket: Chang Zheng-4C • Lanceerplaats: Jiuquan
- **Fengyun-3E** • COSPAR: 2021-062A  
Chinese meteorologische satelliet. In een zonsynchrone baan (792 x 815 km x 98,7°).

#### 5 juli 2021

Het helikoptertje Ingenuity maakt met 625 m haar tot nu toe langste vlucht. Ze vliegt over een gebied met zandduinen dat voor de Perseverance rover ontoegankelijk is.

#### 6 juli 2021 | 15:53 uur

- Draagraket: Chang Zheng-3C • Lanceerplaats: Xichang
- **Tian Lian 1-05** • COSPAR: 2021-063A  
Chinese civiele geostationaire communicatiesatelliet, voor het verzorgen van verbindingen met bemane ruimtevaartuigen en wetenschappelijke satellieten.

#### 8 juli 2021

Het onbemande vrachtschip Dragon CRS-22 wordt losgekoppeld van de IDA-3 poort van de Harmony module van het ISS. Twee dagen later landt de Dragon in de Golf van Mexico.

#### 9 juli 2021 | 11:59 uur

- Draagraket: Chang Zheng-6 • Lanceerplaats: Taiyuan
- **Ninxia 1-6 t/m 1-10** • COSPAR: 2021-064A t/m -E  
Vijf Chinese commerciële aardobservatiesatellieten van Ningxia Jingui Information Technology Co.

#### 11 juli 2021

Het ruimtevliegtuig SpaceShipTwo VSS Unity maakt een succesvolle testvlucht vanaf Spaceport America in New Mexico. Het



De vier passagiers bekijken na de landing de New Shepard raket die hen eerder naar net iets over de 100 km hoogte heeft gebracht. [Blue Origin]

toestel, bestuurd door de piloten David Mackay en Mike Masucci, bereikt een maximale hoogte van 86,2 km. Aan boord zijn ook de Virgin Galactic oprichter Richard Branson, en medewerkers Beth Moses, Colin Bennett en Sirisha Bandla. Dit is de eerste maal dat SpaceShipTwo met zes personen vliegt. Later wil Virgin Galactic met dit toestel commerciële toeristenvluchten gaan maken.

#### 17 juli 2021

Na iets meer dan een maand is de ruimtetelescoop Hubble weer operationeel en wordt het waarneemprogramma hervat. De oorzaak van de computerproblemen bleek te liggen in een defecte stroomtoevoer naar de computers, en door het overschakelen naar een reserve-eenheid kon de energietoevoer hersteld worden.


#### 19 juli 2021 | 00:19 uur

Draagraket: Chang Zheng-2C • Lanceerplaats: Xichang

- **Yaogan-30-10A t/m -10C** • COSPAR: 2021-065A t/m -C  
Drie Chinese militaire elektronische afluistersatellieten. In een 588x599 km x 35° baan.
- **Tianqi-15** • COSPAR: 2021-065D  
Chinese commerciële communicatiesatelliet van Guodian Gaoke.

#### 20 juli 2021

Blue Origin voert de eerste vlucht van de New Shepard raket uit met passagiers aan boord. Blue Origin oprichter Jeff Bezos, zijn broer Mark, de 82-jarige Wally Funk en de 18-jarige Oliver Daemen maken een suborbitale vlucht naar een hoogte van 106 km. De capsule maakt een behouden parachutelanding na een vlucht van iets meer dan tien minuten.

 *Oliver Daemen wordt de eerste Nederlandse ruimtetoerist, nadat zijn vader, logistiek vastgoedbeheerder Joes Daemen, via een veiling een ticket bemachtigd heeft.*

#### 21 juli 2021

Kimbrough, McArthur, Hoshide en Pesquet ontkoppelen hun Crew Dragon Endeavour van de voorste IDA-2 koppelpoort van het ISS, en koppelen korte tijd later hun ruimtevaartuig aan de IDA-3 aan de zenit zijde van Harmony. Hiermee komt de IDA-2 poort vrij voor de komende onbemande Boeing Starliner testvlucht.



De Progress MS-16 vertrekt samen met de afgedankte luchtsluis Pirs van het ISS. [NASA]


#### 21 juli 2021 | 14:58 uur

Draagraket: Proton-M • Lanceerplaats: Baykonur

- **Nauka** • COSPAR: 2021-066A

Na meer dan 14 jaar vertraging wordt de grote Russische laboratoriummodule Nauka gelanceerd. Nauka wordt in een 190x346 km x 51,6° baan geplaatst, maar pogingen later dezelfde dag om die baan te verhogen mislukken door een defect in het voortstuwingssysteem.

Nauka heeft een lengte van 13 meter en een massa 23,2 ton. Naast wetenschappelijke experimenten beschikt de module ook over een extra kajuit voor de derde Russische kosmonaut en een extra toilet. Aan de buitenzijde bevindt zich de 11,3 meter lange European Robotic Arm (ERA).

 *De ERA is gebouwd door een consortium onder leiding van Airbus NL (vh. Dutch Space), NLR en Stork Product Engineering.*

#### 22 juli 2021

Vluchtleiders in Moskou slagen erin het voortstuwingssystemen van Nauka operationeel te krijgen en verhogen de baan naar 230x363 km.

#### 26 juli 2021

De Progress MS-16 wordt samen met de luchtsluismodule Pirs losgekoppeld van het ISS. Hiermee komt de nadir poort van de Zvezda module beschikbaar voor Nauka. De combinatie Progress MS-16/Pirs verbrandt enkele uren later in de dampkring boven de Grote Oceaan. De in september 2001 gelanceerde Pirs is de eerste module van het ISS die afgedankt wordt.





De nieuwste uitbreiding van het ISS, de Nauka module, is zichtbaar in het midden met links de Rassvet module en de aangekoppelde Soyuz MS-18. [NASA]

### 29 juli 2021 | 04:01 uur

Draagraket: Chang Zheng-2D • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Tianhui 1-04** • COSPAR: 2021-067A  
Chinese militaire karteringssatelliet. In een 485x500kmx98° zonsynchrone baan.

### 29 juli 2021 | 06:00 uur

Draagraket: Electron • Lanceerplaats: Mahia

Eerste vlucht van Electron sinds de mislukte lancering van 15 mei 2021.

- **Monolith** • COSPAR: 2021-068A  
Amerikaanse militaire technologische CubeSat. In een 598 x 610 km 37° baan.

### 29 juli 2021

Nauka koppelt aan de nadirpoort van de Zvezda module. Het station heeft nu een totale massa van 462 ton, en is veruit het zwaarste kunstmatige object in de ruimte. Nauka had, door de problemen aan het begin van de missie, nog maar net voldoende stuwstof over voor slechts een enkele koppelingspoging.

Drie uur na de koppeling worden stuurraketjes van Nauka spontaan geactiveerd. Hierdoor begint het ISS ongecontroleerd om haar zwaartepunt te draaien. Na een klein uur wordt het station onder controle gebracht met behulp van de motoren van de Zvezda en aangekoppelde Progress MS-17. De maximale hoeksnelheid van het ISS was 0,5 graden per seconde, in totaal werd 1,5 salto (540°) gemaakt. De voor de volgende dag geplande lancering van de Starliner OFT-2 wordt uitgesteld, zodat men de tijd heeft om de situatie aan boord van het ISS te normaliseren.

### 30 juli 2021 | 21:00 uur

Draagraket: Ariane-5ECA • Lanceerplaats: Kourou

- **Star One-D2** • COSPAR: 2021-069A  
Braziliaanse commerciële geostationaire communicatiesatelliet met een massa van 6190 kg, gebouwd door Maxar.
- **Eutelsat Quantum** • COSPAR: 2021-069B  
Europese commerciële geostationaire communicatiesatelliet, gebouwd door Airbus (3500kg). In het Quantum programma is een generieke communicatie payload ontwikkeld die gedurende de missie softwarematig aan specifieke klanteneisen kan worden aangepast (bijv. grondpatroon van de antennes, gebruikte frequentiebanden, etc.).



De posities en afgelegde weg van de Perseverance rover (wit) en de Ingenuity helikopter (geel) tot en met 4 augustus. Perseverance heeft in 151 Sols nu 1,51 km afgelegd. [NASA/JPL]



Airbus NL en APP hebben respectievelijk het motorframe en de ontstekers van de eerste trap van de Ariane-5 gebouwd.

### 3 augustus 2021 | 07:39 uur

Draagraket: Hyperbola-1 • Lanceerplaats: Jiuquan

Ook de derde lancering van deze Chinese commerciële draagraket mislukt als de beschermende neuskap niet wordt afgeworpen. De raket bereikt een maximale snelheid van 7,4 km/s voordat zij in Antarctica neerstort.

- **Jilin-1 Mofang-1A** • COSPAR: Geen  
Chinese commerciële aardobservatiesatelliet (18 kg) van Chang-guang Satellite.

### 3 augustus 2021

De lancering van de onbemande Starliner wordt enkele uren voor de start afgeblazen als een aantal kleppen in het voortstuwings-systeem niet geopend kunnen worden.

Later wordt corrosie van de kleppen ten gevolge van de hoge luchtvochtigheid van een daags voor de lancering overtrekkende storm als meest waarschijnlijke oorzaak vastgesteld. De lancering wordt met maanden uitgesteld terwijl Boeing de Starliner van de Atlas raket verwijderd en terug naar de hangar brengt voor reparaties.

### 4 augustus 2021 | 11:01 uur

Draagraket: Chang Zheng-6 • Lanceerplaats: Tiayuan

- **KL Beta-A & -B** • COSPAR: 2021-070A & -B  
Twee Duitse experimentele communicatiesatellieten van KLEO Connect. In een 899 x 908 km x 89° baan.

### 5 augustus 2021 | 16:30 uur

Draagraket: Chang Zheng-3B • Lanceerplaats: Xichang

- **Zhongxing-2E** • COSPAR: 2021-071A  
Chinese militaire geostationaire communicatiesatelliet.



Boven: begin augustus plaatst SpaceX bij wijze van integratietest Starship SN20 en Booster 4 op het lanceerplatform in Boca Chica. De totale combinatie is met 120 meter negen meter hoger dan de Saturnus-5 raket. [ESA/JAXA] Onder: Thomas Pesquet legt midden augustus vanuit het ISS de bosbranden in Californië vast. We kijken hier langs de kust naar het zuiden, met rechts de Grote Oceaan. [ESA]



De planeet Venus gefotografeerd door de BepiColombo sonde tijdens de passage op 10 augustus. [ESA/JAXA]

#### 6 augustus 2021

De Perseverance rover neemt het eerste boormonster van een steen. Helaas blijkt dat er niets van het verzamelde materiaal in de daarvoor bestemde buis terecht gekomen is. Waarschijnlijk is de mislukking veroorzaakt door de specifieke samenstelling van de steen, die veel op los zand lijkt.

#### 9 augustus 2021

De Europese Solar Orbiter passeert om 04:42 uur de planeet Venus op een afstand van 7995 km. Door deze passage wordt de inclinatie van de baan van Solar Orbiter om de Zon vergroot, zodat de sonde een beter zicht op de poolgebieden van onze centrale ster krijgt. Dit is de tweede van acht soortgelijke passages van Venus.

Een dag later passeert BepiColombo, op weg naar de planeet Mercurius, ook de planeet Venus. De kortste afstand van 552 km wordt bereikt om 13:51 uur.

#### 10 augustus 2021 | 22:01 uur

Draagraket: Antares • Lanceerplaats: Wallops

- **Cygnus CRS-16** • COSPAR: 2021-072A  
Amerikaans onbemand vrachtschip met voorraden en nieuwe experimenten voor het ISS. De Cygnus is vernoemd naar Ellison Onizuka (1946 - 1986); een van de zeven astronauten die om het leven kwamen bij de ramp met de Space Shuttle Challenger.

#### 12 augustus | 00:13 uur

Draagraket: GSLV Mk. 2 • Lanceerplaats: Sriharikota

De lancering mislukt als de motor van de cryogene derde trap niet ontstoken wordt. De trap en de satelliet vallen terug in de atmosfeer en verbranden.

- **GISAT-1** • COSPAR: Geen, mislukt  
Indiase civiele aardobservatiesatelliet. De kunstmaan, met een massa van 2268 kg, kan naast visueel ook infrarood en thermische opnamen maken.





Als een van haar motoren uitvalt, vliegt de Astra raket bijna horizontaal weg van het startplatform tijdens de mislukte lancering op 29 augustus. [Astra]


### 12 augustus 2021

De Cygnus CRS-16 arriveert bij het ISS en wordt door de Canadarm2 opgepikt en aan de nadirpoort van de Unity module gekoppeld.

### 17 augustus | 01:47 uur

Draagraket: Vega • Lanceerplaats: Kourou

- **Pleiades Neo-4** • COSPAR: 2021-073A  
Franse commerciële aardobservatiesatelliet, gebouwd en geopeerd door Airbus. De 920 kg zware satelliet heeft een grondresolutie van 30 cm. In een zonsynchrone 615 x 617 km x 97,9° baan.
- **Ledsat, Sunstorm, Bro-4 & Radcube** • COSPAR: 2021-073  
Vier CubeSats, die door de AVUM trap in een iets lagere baan worden uitgezet (522 x 562 km x 97,6°).

 Airbus NL en APP hebben respectievelijk de tussentrappen en de ontstekers van de Vega gebouwd.

### 18 augustus | 22:32 uur

Draagraket: Chang Zheng-4B • Lanceerplaats: Taiyuan

- **Tianhui 2-02-01 & -02** • COSPAR: 2021-074A & -B  
Twee Chinese cartografische satellieten. In een zonsynchrone baan (501 x 520 km x 97,5°).

### 20 augustus 2021

Tiangong-bewoners Nie en Liu maken hun tweede ruimtewandeling. Tijdens het zes uur durende uitstapje installeren ze een camera en een externe pomp. Ook testen ze de robotarm.

### 21 augustus 2021 | 21:13 uur

Draagraket: Soyuz-2.1b • Lanceerplaats: Baykonur

- **OneWeb L9-1 t/m -34** • COSPAR: 2021-075  
Vierendertig Britse commerciële communicatiesatellieten.

### 24 augustus | 11:15 uur

Draagraket: Chang Zheng-2C • Lanceerplaats: Jiuquan

- **RSW-1 & -2** • COSPAR: 2021-076A & -B

Twee Chinese experimentele kunstmanen voor een toekomstige constellatie van internetsatellieten. In een 1100 x 1100 km x 86,4° baan.

- **Test Satellite** • COSPAR: 2021-076C  
Chinese technologische kunstmaan.

### 24 augustus | 15:41 uur

Draagraket: Chang Zheng-3B • Lanceerplaats: Xichang

- **TJS-7** • COSPAR: 2021-077A  
Chinese experimentele geostationaire communicatiesatelliet, maar dient mogelijk ook militaire doeleinden.

### 28 augustus | 22:35 uur

Draagraket: Astra Rocket 3.3 • Lanceerplaats: Kodiak

De lancering mislukt als een van de vijf motoren 1 seconde na de start uitvalt. De raket vliegt tientallen meters zijwaarts alvorens zij wegvliegt. Kort voor het uitbranden van de eerste trap wordt de veel te langzaam vliegende raket alsnog opgeblazen.

- **STP-27AD1** • COSPAR: Geen, mislukt  
Amerikaanse militaire massasimulator.

### 29 augustus | 07:14 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Kennedy Space Center • Landing eerste trap: Ponton in Atlantische Oceaan

- **Dragon CRS-23** • COSPAR: 2021-078A  
Amerikaans vrachtschip met voorraden voor het ISS. De volgende dag koppelt het toestel aan de IDA-2 poort aan de voorzijde van de Harmony module.

### 30 augustus 2021

Kosmonauten Novitsky en Dubov stellen vast dat er zich ook kleine haarscheurtjes in de wanden van de Zarya module bevinden. Eerder werden al scheurtjes gevonden in het overstapcompartiment aan de achterzijde van Zvezda, met een klein maar ongevaarlijk verlies van atmosfeer tot gevolg.