

*Deze kroniek beschrijft de belangrijkste gebeurtenissen in de ruimtevaart die hebben plaatsgevonden tussen 29 maart 2012 en 1 juni 2012. Tevens zijn alle lanceringen vermeld waarbij een of meerdere satellieten in een baan om de aarde of op weg naar verder in de ruimte gelegen bestemmingen zijn gebracht.*

## 30 maart 2012 | 05:49 uur

Draagraket: Proton-K • Lanceerplaats: Baykonur

Dit is de 311ste en laatste lancering van de Proton-K raket. Het afgelopen decennium is de Proton-K geleidelijk vervangen door de modernere Proton-M variant. De eerste lancering van de Proton-K vond plaats in 1967, ten tijde van de ruimtewedloop tussen de VS en de Sovjet-Unie.

### • Cosmos-2479 • COSPAR: 2012-012A

Russische militaire satelliet bedoeld voor het vroegtijdig opsporen van vijandelijke raketlanceringen. De geostationaire kunstmaan is hiervoor uitgerust met een infraroodtelescoop waarmee de warmte van raketmotoren kan worden gedetecteerd.

## 30 maart 2012

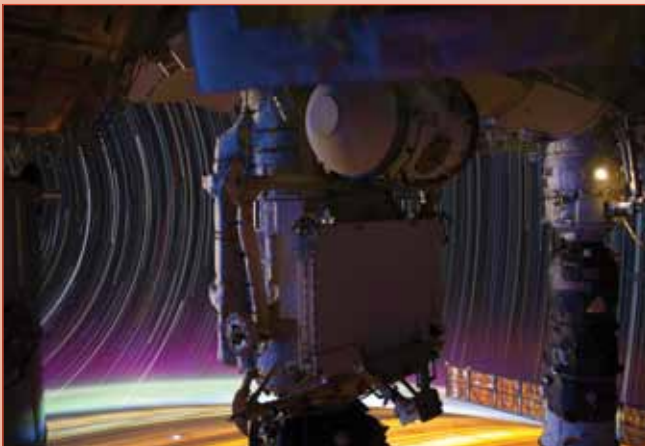
Door een defect in de Zvezda module kan de elektriciteitsvoorziening van de ATV-3 niet direct op die van het ISS worden aangesloten, waardoor het gevaar ontstaat dat de batterijen van de vrachtaarder versneld uitgeput zullen raken. Een dag later slaagt men er alsnog in de energievoorziening via een redundant systeem te laten verlopen, en kan een voortijdige ontkoppeling vermeden worden.

## 31 maart 2012 | 10:27 uur

Draagraket: Chang Zheng-3B • Lanceerplaats: Xichang

### • Apstar-7 • COSPAR: 2012-013A

Commerciële communicatiesatelliet voor het in Hong Kong gevestigde APT Satellite. In een geostationaire baan op 76,5 graden oosterlengte. De satelliet, met een massa van 5013 kg, is gebouwd door Thales Alenia Space in Frankrijk en gebaseerd op een 'ITAR-vrije' versie van hun Spacebus-4000 platform. Door het niet gebruiken van Amerikaanse componenten wordt een conflict met de exportwetgeving vermeden als deze op een Chinese



Astronaut Don Pettit nam deze artistieke foto, met een belichtingstijd van 15 minuten, vanuit de Cupola van het ISS. Van links naar rechts zijn de modules Leonardo, Rassvet en Pirs zichtbaar. [foto: NASA]

raket zouden worden gelanceerd.

## 3 april 2012 | 23:12 uur

Draagraket: Delta-4 • Lanceerplaats: Vandenberg

### • USA-234 • COSPAR: 2012-014A

Amerikaanse militaire radarverkenningssatelliet. De satelliet wordt in een 1068 km x 1107 km x 123,0° baan geplaatst; dit is een zogenaamde retrograde omloopbaan, dat wil zeggen tegen de rotatie-richting van de aarde in.

## 8 april 2012

Het contact met de in 2002 gelanceerde Europese aardobservatie-satelliet Envisat gaat verloren.

## 12 april 2012 | 22:39 uur

Draagraket: Unha-3 • Lanceerplaats: Sohae

Poging van Noord-Korea om een satelliet in een baan om de aarde te brengen. De lancering mislukt als 90 seconden na de start de raket explodeert. Brokstukken vallen in de Gele Zee, nabij Gunsan in Zuid-Korea.



Het einde van een tijdperk: op 17 april wordt de gepensioneerde space shuttle het Smithsonian museum nabij het vliegveld Washington-Dulles gebracht. De Disco heeft zij 39 missies gevlogen. [foto: NASA]

- **Kwangmyongsong-3** • COSPAR: Geen, lancering mislukt  
Noordkoreaanse aardobservatiesatelliet. Massa is ongeveer 100kg. Het officiële doel is het in kaart brengen van de akkerbouwproductie, de ontbossing en natuurlijke hulpbronnen in Noord-Korea. De satelliet gaat verloren als de lancering mislukt.

#### 19 april 2012

Het onbemande vrachtschip Progress M-14M ontkoppelt van de Pirs module van het ISS. Het toestel begint een zelfstandige vlucht voor radarwaarnemingen van de aardse ionosfeer.

#### 20 april 2012 | 12:50 uur

Draagraket: Soyuz-U • Lanceerplaats: Baykonur

- **Progress M-15M** • COSPAR: 2012-015A  
Onbemand Russisch vrachtschip met voorraden voor het ISS. Twee dagen na de lancering koppelt het toestel aan de Pirs module van het ruimtestation.

#### 23 april 2012 | 22:18 uur

Draagraket: Proton-M • Lanceerplaats: Baykonur

- **Yahsat-1B** • COSPAR: 2012-016A

Commerciële communicatiesatelliet voor het in Abu Dhabi gevestigde AlYah Satellite Communications. In een geostationaire baan op 47,5 graden oosterlengte. De satelliet, met een massa van 6050kg, is gebaseerd op het Astrium Eurostar E3000 platform.

#### 26 april 2012 | 00:17 uur

Draagraket: PSLV-XL • Lanceerplaats: Sriharikota

- **RISAT-1** • COSPAR: 2012-017A  
Indiase civiele aardobservatiesatelliet met een massa van 1858kg. In een zonsynchrone baan (530km x 549km x 97,6°).

#### 27 april 2012

De Soyuz TMA-22, met aan boord de ruimtevaarders Shkaplerov, Ivanishin en Burbank, ontkoppelt van de Poisk module van het ISS. Na twee omlopen maakt de Soyuz een succesvolle parachutelanding in Kazachstan. Dit is de laatste vlucht van de TMA-variant van de Soyuz, welke in 2002 haar intrede deed.

Aan boord van het ISS beginnen Kononenko, Kuipers en Pettit officieel aan Expeditie-31.

#### 28 april 2012

De Progress M-14M, sinds 19 april in een vrije vlucht, voltooit haar radarwaarnemingen van de aardse ionosfeer. Het toestel verlaat haar omloopbaan en verbrandt in de atmosfeer boven de Grote Oceaan.

#### 29 april 2012 | 20:50 uur

Draagraket: Chang Zheng-3B • Lanceerplaats: Xichang

- **Beidou-2 M3** • COSPAR: 2012-018A
- **Beidou-2 M4** • COSPAR: 2012-018B

Chinese navigatiesatellieten. Dit zijn de eerste twee operationele satellieten van het Beidou-netwerk die in een cirkelvormige omloopbaan op 21.550 km hoogte met een inclinatie van 55 graden gebracht worden. Eerder werden al Beidou satellieten in een geostationaire baan geplaatst.



Discovery op de rug van een Boeing-747 van het Kennedy Space Center in Florida naar verry is de shuttle die de meeste ruimtevluchten heeft gemaakt: tussen 1984 en 2011



Kort na de landing van de Soyuz TMA-22 op de steppe van Kazachstan openen bergingswerkers het luik van de terugkeercapsule, met daarin de ruimtevaarders Shkaplerov, Ivanishin en Burbank. [foto: NASA]



Vanaf haar overwinteringsplaats, fotografeert Opportunity een deel van de 22 km grote krater Endeavour. Rechtsonder is een deel van de schaduw van het Marswagentje zichtbaar. [foto: NASA/Jet Propulsion Laboratory]



Op 21 mei was er in het noordelijk deel van de Grote Oceaan een zonsverduistering zichtbaar. Op deze, vanuit het ISS, gemaakte foto is zichtbaar hoe de maanshaduw een deel van het aardoppervlak verduistert. [foto: NASA]

### 30 april 2012

SpaceX voert een generale repetitie uit als voorbereiding op de Falcon-9 lancering met de Dragon-C2 capsule. De aftelprocedure resulteert in een succesvolle 2-seconden durende test van de negen motoren in de eerste trap van de Falcon-9 raket.

### 4 mei 2012 | 18:42 uur

Draagraket: Atlas-5 • Lanceerplaats: Cape Canaveral

#### • USA-235 • COSPAR: 2012-019A

Amerikaanse militaire geostationaire communicatiesatelliet, tevens bekend als Advanced Extremely High Frequency-2 (AEHF-2). De satelliet, met een massa van 6200 kg, is ontworpen rond het Lockheed Martin A2100 platform.

### 6 mei 2012 | 07:10 uur

Draagraket: Chang Zheng-2D • Lanceerplaats: Jiuquan

#### • Tianhui 1B • COSPAR: 2012-020A

Chinese karteringssatelliet. Aan boord is een stereoscopische camera met een grondoplossend vermogen van 5 meter. In een zonsynchrone baan (490 km x 506 km x 97,4°).

### 8 mei 2012

Het Amerikaanse Marswagentje Opportunity rijdt weer een klein stukje na 130 Sols stil gestaan te hebben tijdens haar vijfde overwintering op de rode planeet (1 Sol is gelijk aan een dag op Mars, oftewel 24 uur en 39,5 minuten). Sinds haar landing op 25 januari 2004 heeft Opportunity 34,36 km afgelegd.

### 10 mei 2012 | 07:06 uur

Draagraket: Chang Zheng-4B • Lanceerplaats: Taiyuan

#### • Yaogan-14 • COSPAR: 2012-021A

Chinese aardobservatiesatelliet, zowel voor civiele als militaire doeleinden. De satelliet wordt in een zonsynchrone baan (466 km x 479 km x 97,2°) geplaatst.

#### • Tiantuo-1 • COSPAR: 2012-021B

Nanosatelliet van de Chinese Nationale Defensie Academie.

### 15 mei 2012

Vijfentwintigste verjaardag van de eerste lancering van de Energia raket. De Energia kon 100 ton aan nuttige lading in een baan om de aarde plaatsen (vergelijkbaar met de Saturnus-5), en zou een jaar later de Russische shuttle Buran lanceren. Na het uiteenvallen van

de Sovjet-Unie werd het Energia-Buran programma geschrapt.

### 15 mei 2012 | 03:01 uur

Draagraket: Soyuz-FG • Lanceerplaats: Baykonur

#### • Soyuz TMA-04M • COSPAR: 2012-022A

Russische bemand ruimtevaartuig met drie ruimtevaarders aan boord: de Russen Gennadi Padalka, Sergei Revin, en de Amerikaan Joe Acaba.

De lancering was oorspronkelijk voor maart gepland, maar moest worden uitgesteld toen de terugkeercapsule beschadigd raakte na een test. Hierdoor werd ook de vlucht van onze landgenoot Kuipers met zes weken verlengd.

### 15 mei 2012 | 22:13 uur

Draagraket: Ariane-5ECA • Lanceerplaats: Kourou

#### • JCSAT-13 • COSPAR: 2012-023A

Japanse commerciële communicatiesatelliet, gebouwd door Space Systems/Loral. Massa 4528 kg. In een geostationaire positie op 124° oosterlengte.

#### • Vinasat-2 • COSPAR: 2012-023B

Vietnamese commerciële communicatiesatelliet, gebouwd door Space Systems/Loral. Massa 2969 kg. In een geostationaire positie op 131,8° oosterlengte.

### 17 mei

De Soyuz TMA-04M koppelt aan de Poisk module van het ISS. Padalka, Revin en Acaba worden welkom geheten door de ISS-bewoners Kononenko, Kuipers en Pettit (Expeditie-31).

### 17 mei 2012 | 14:05 uur

Draagraket: Soyuz-U • Lanceerplaats: Plesetsk

#### • Cosmos-2480 • COSPAR: 2012-024A

Russische optische militaire spionagesatelliet. Deze satelliet, van het type Yantar Kobalt-M, beschikt over capsules om de belichte film terug naar de aarde te sturen. In een polaire baan (186 km x 255 km x 81,4°).

### 17 mei 2012 | 16:39 uur

Draagraket: H-2A • Lanceerplaats: Tanegashima

#### • Shizuku • COSPAR: 2012-025A

Japanse wetenschappelijke satelliet, bedoeld voor klimaatonderzoek. Massa 1991 kg. In een zonsynchrone baan



*De Soyuz TMA-05M tijdens de laatste voorbereidingen alvorens de installatie van de neuskap. [foto: NASA]*

(670 km x 674 km x 98,2°).

- **Arirang-3** • COSPAR: 2012-025  
Zuidkoreaanse aardobservatiesatelliet, met aan boord een in Duitsland gebouwde optische camera met een grondoplossend vermogen van 70 cm.
- **SDS-4** • COSPAR: 2012-025  
Japanse technologische satelliet (50 kg), met o.a. een maritieme ontvanger voor scheepssignalen aan boord.
- **Horyu-2** • COSPAR: 2012-025  
Minisatelliet (7 kg) van de Universiteit van Kyushu.

#### 17 mei 2012 | 19:12 uur

Draagraket: Proton-M • Lanceerplaats: Baykonur

- **Nimiq-6** • COSPAR: 2012-026A  
Canadese commerciële communicatiesatelliet, gebouwd door Space Systems/Loral. Massa 4745 kg. In een geostationaire positie op 91,1° westerlengte.

#### 22 mei 2012 | 07:44 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Cape Canaveral

- **Dragon-C2** • COSPAR: 2012-027A  
Amerikaans onbemand vrachtschip. Testvlucht, met als hoofddoel een rendez-vous met het ISS uit te voeren. Als alle testdoelstellingen van de rendez-vous succesvol uitgevoerd zijn, zal de Dragon-C2 eventueel aan het ISS gekoppeld worden. Aan boord van de Dragon-C2 is 520 kg niet-kritische lading voor het ruimtestation, zoals extra kleding, voedsel en educatieve experimenten. Zowel de Falcon-9 raket als de Dragon capsule zijn door het Amerikaanse bedrijf SpaceX ontwikkeld in het kader van een overeenkomst met NASA om op commerciële basis minimaal twaalf operationele bevoorradingsvluchten naar het ISS uit te voeren.

#### 24 mei

De Dragon-C2 voert een succesvolle rendez-vous manoeuvre met het ISS uit, waarbij het ruimtestation tot op 2,5 km genaderd wordt. Aan de hand van de testresultaten verlenen de ISS-partners toestemming voor een rendez-vous met koppeling.

#### 25 mei

Tijdens het tweede rendez-vous nadert de Dragon-C2 het ISS tot op een afstand van 10 m. Terwijl de Dragon-C2 naast het ruimtestation zweeft, wordt het toestel door de robotarm van het ISS geborgen



*Don Pettit aan het werk in de Cupola tijdens het rendez-vous met de Dragon-C2. [foto: NASA]*

en vervolgens aan de nadir-poort van de Harmony module gekoppeld.

#### 26 mei 2012 | 15:56 uur

Draagraket: Chang Zheng-3B/E • Lanceerplaats: Xichang

- **Zhongxing-2A** • COSPAR: 2012-028A  
Chinese militaire geostationaire communicatiesatelliet, gebaseerd op de DFH-4 satellietbus.

#### 29 mei 2012 | 07:31 uur

Draagraket: Chang Zheng-4C • Lanceerplaats: Taiyuan

- **Yaogan-15** • COSPAR: 2012-029A  
Chinese aardobservatiesatelliet, zowel voor civiele als militaire doeleinden. De satelliet wordt in een zonsynchrone baan (1201 km x 1206 km x 100,1°) geplaatst.

#### 31 mei

De Dragon-C2 wordt door de robotarm losgemaakt van het ISS en in haar eigen baan uitgezet. Na zichzelf tot op een veilige afstand van het ruimtestation verwijderd te hebben, verlaat de Dragon haar omloopbaan en maakt een geslaagde parachutelanding in de Grote Oceaan voor de kust van Mexico. Het toestel brengt 650 kg aan spullen van het ISS terug naar de aarde.

#### 1 juni 2012 | 05:23 uur

Draagraket: Zenit-3SL • Lanceerplaats: Odyssey

- **Intelsat IS-19** • COSPAR: 2012-030A  
Commerciële communicatiesatelliet voor het Luxemburgse Intelsat. De kunstmaan, met een massa van 5500 kg, zal in een geostationaire positie op 166 graden oosterlengte geplaatst worden.