

Verslag vergadering Vendelinus 11 maart 2017

Vandaag mochten we twee jarigen proficiat wensen: Alex en Rudi.
Bedankt voor de lekkere taart.

Het zonnestelsel

Rudi

Manen

Voorlopige aanduiding

Wanneer een natuurlijke satelliet van een planeet pas is ontdekt, wordt hij voorlopig aangeduid volgens het formaat "S/2010 J 2" (= de 2de nieuwe satelliet rond Jupiter ontdekt in 2010) of "S/2003 S 1" (de 1ste nieuwe satelliet rond Saturnus ontdekt in 2003). De initiaal "S/" betekend "satelliet", de initialen "D/", "C/", en "P/", worden gebruikt voor kometen (zie later). Voor planetaire ringen begint de voorlopige aanduiding met "R/". Ze worden soms ook geschreven in een kortere versie zoals "S2003 S1.

De letter die volgt op de initiaal van de categorie en het jaar van de ontdekking, identificeert de planeet:

N = Neptunus, U = Uranus, S = Saturnus, J = Jupiter, M = Mars, E = Aarde (v/h Eng. Earth), V = Venus en H = Mercurius (van Hermes, de Griekse God die geïdentificeerd wordt met de Romeinse God Mercurius).

De letter die de planeet aangeeft wordt gevolgd door een cijfer dat in chronologische volgorde aangeeft over de hoeveelste ontdekking van een maan het betreft dat jaar rond die planeet. Wanneer na een bepaalde tijd de baanelementen zijn gekend (berekend en bevestigd), wordt sinds 1973 een officiële naam aan de maan toegekend door de Working Group for Planetary System Nomenclature (WGPSN).

Pluto werd aangegeven met de letter P voor hij in 2006 werd gedegradeerd tot dwergplaneet. Wanneer een maan wordt gevonden rond een planetoïde, wordt in het formaat van de aanduiding de letter van een planeet vervangen door het officiële nummer, geplaatst tussen haakjes, die aan de desbetreffende

planetoïde werd toegekend. Dus, Dactyl, het maantje van de planetoïde 243 Ida, werd eerst aangeduid met "S/1993 (243) 1". Toen het bestaan en zijn baanelementen werden bevestigd krijg hij zijn naam en de officiële aanduiding (243) Ida I Dactyl ((Nr - Naam planetoïde – Romeins cijfer naar chronologische volgorde van ontdekking – naam maan). Een ander voorbeeld is (87) Sylvia I Romulus.

De vierde maan rond Pluto, Kerberos, ontdekt nadat Pluto geclasseerd was als dwergplaneet en er een officieel nummer was toegekend, werd aangeduid met S/2011 (134340) 1 i.p.v. S/2011 P 1, hoewel het team van New Horizons, die het oneens zijn met de classificatie van dwergplaneet, deze laatste aanduiding toch verder gebruikt.

Romeinse nummering

Het gebruik van het systeem met Romeinse cijfers voor satellieten bij planeten ontstond bij de eerste ontdekking van manen in ons zonnestelsel na de Aardse maan: Galileo Galileï (1564-1642) refereerde naar zijn Galileïsche manen van I tot IV (van Jupiter naar buiten toe), en weigerde het gebruik van de namen die door zijn rivaal Simon Marius (1573-1625) waren voorgesteld. Dezelfde manier van nummeren met Romeinse cijfers werd dan ook verder gezet na de ontdekking van manen rond Saturnus, Uranus en Mars. Initieel werden de nummers aan de manen toegekend volgens hun orbitale sequentie, en werden hernummerd na elke nieuwe ontdekking van een maan: bv voor de ontdekking van Mimas en Enceladus in 1789, was Tethys = Saturn I, Dione = Saturn II, enz., maar nadat deze twee nieuwe manen waren ontdekt werd Mimas = Saturn I, Enceladus = Saturn II, Tethys = Saturn III en Dione = Saturn IV.

In het midden van de 19^{de} eeuw werden de nummers gefixeerd zodat ze niet meer mochten gewijzigd worden en latere ontdekkingen niet meer overeenkwamen met de orbitale sequentie. Amalthea, ontdekt in 1892, werd dan als Jupiter V aangegeven hoewel zijn baan dichterbij Jupiter ligt dan die van Io (= Jupiter I). Op het einde van de 19^{de} eeuw kwam de nummering meer overeen met de chronologie van ontdekking, op enkele historische uitzonderingen na. Wanneer er in

korte tijd een groot aantal nieuwe manen werden ontdekt bij eenzelfde planeet, kon men ze nummeren volgens de orbitale sequentie ipv de chronologische volgorde van ontdekking. Deze conventie met Romeinse cijfers werd ook uitgebreid naar de natuurlijke satellieten bij planetoïden, zoals bv (87) Sylvia I Romulus. Het Romeinse cijfer wordt aan een maan toegekend wanneer ze een definitieve naam krijgt, dus pas ontdekte manen hebben enkel een voorlopige aanduiding en geen Romeins cijfer. De uitzondering was de maan Helene bij Saturnus, die het Romeinse cijfer XII in 1982 kreeg toegekend en haar definitieve naam kreeg in 1988. Nadat de International Astronomical Union begon met het toekennen van namen in 1975 is het system van Romeinse cijfers in onbruik geraakt. Naar Phobos en Deimos wordt zelden gerefereerd met Mars I en Mars II, en naar onze Maan is nog nooit verwezen met Aarde I.

De manen van Mars

De manen van Mars, Phobos (Mars I) en Deimos (Mars II), beide ontdekt in 1877 door Asaph Hall (1829-1907), werden in 1878, op voorstel van Henry Madan (1838–1901), door hem genoemd naar de zonen van de Griekse God Ares, die ook geïdentificeerd wordt met de Romeinse God Mars.

De oppervlaktekenmerken op Deimos worden genoemd naar auteurs die schreven over manen rond Mars. Momenteel zijn er twee kenmerken op Deimos benoemd, de Swift-krater en de Voltaire-krater, naar Jonathan Swift (*Gulliver's Travels*, 1726) en Voltaire (*Micromégas*, 1752).

De oppervlaktekenmerken op Phobos worden genoemd naar astronomen die Phobos bestudeerden en/of naar personen en plaatsen uit Jonathan Swift's *Gulliver's Travels*, bv Laputa Regio en Lagado Planitia beide genoemd naar plaatsen uit *Gulliver's Travels*, en de richel Kepler Dorsum, genoemd naar Johannes Kepler. Er zijn ook verschillende kraters benoemd, oa: Gulliver, D'Arrest en Opik. Uitzondering is de Stickney-krater, die werd genoemd naar Angeline Stickney, de vrouw van Asaph Hall (1830-1892).

De manen van Jupiter

De Galileïsche manen van Jupiter zijn de eerste manen die na onze maan in het zonnestelsel werden ontdekt in 1610 door Galileo Galileï (1564-1642). Giovanni Battista Hodierna (1597-1660), een leerling van Galileï, stelde voor om de vier manen te vernoemen naar de vier gebroeders Médici:

Principharus, Victipharus, Cosmipharus en Ferdinandipharus. In 1614 publiceerde Simon Marius (1573-1625) zijn *Mundus Iovialis* waarin hij de volgende namen introduceerde in volgorde van binnen naar buiten: Io (Jupiter I), Europa (Jupiter II), Ganymede (Jupiter III) en Callisto (Jupiter IV), naar vier geliefden van de Griekse God Zeus die geïdentificeerd wordt met de Romeinse God Jupiter. Mede door de weigering van Galileo om deze namen te gebruiken, raakten ze snel vergeten, en werden in de astronomische literatuur deze manen simpel aangegeven met hun Romeinse cijfer "Jupiter I", "Jupiter II", enz.

Vanaf het begin van de 20ste eeuw werden de namen Io, Europa, Ganymede, en Callisto terug populair, hoewel de later ontdekte manen slechts bleven aangeduid worden met hun Romeinse cijfers V (5) tot XII (12), zonder een specifieke naam. Desondanks stelde de Franse astronoom Nicolas Camille Flammarion (1842-1925) voor om Jupiter V, door Edward Emerson Barnard (1857-1923) ontdekt in 1892, te noemen naar Amalthea, de nimf die volgens de Griekse mythologie de jonge Zeus zoogde, Maar deze naam werd pas in 1976 door de IAU officieel erkend.

De andere manen die werden ontdekt tussen 1904 en 1951 bleven naamloos tot Brian Geoffrey Marsden (1937-2010) in 1955 een nomenclatuur voor deze manen voorstelde, maar die kwamen nauwelijks voor in de astronomische literatuur. Hierna volgden er ook nog voorstellen van E. I. Nesterovich (in 1962), Yu. A. Karpenko (in 1973) en in extremis van Carl Sagan (1934-1996). Op 7 Okt 1975 werden de volgende namen door de IAU aan deze manen toegekend (IAUC 2846 = International Astronomical Union Circular):

Jupiter VI ontdekt in 1904 door Charles Dillon Perrine (1867-1951): Himalia, naar de nimf die volgens de Griekse mythologie drie zonen van Zeus baarde,

Jupiter VII ontdekt in 1905 door Charles Dillon Perrine (1867-1951): Elara, naar een geliefde van Zeus,

Jupiter VIII ontdekt in 1908 door Philibert Jacques Melotte (1880-1961): Pasiphae, naar de vrouw van Minos en moeder van de Minotaur uit de Griekse mythologie,

Jupiter IX ontdekt in 1914 door Seth Barnes Nicholson (1891-1963): Sinope, naar de dochter van Asopus uit de Griekse mythologie,

Jupiter X ontdekt in 1938 door Seth Barnes Nicholson (1891-1963): Lysithea, naar de dochter van Oceanus en een geliefde van Zeus,

Jupiter XI ontdekt in 1938 door Seth Barnes Nicholson (1891-1963): Carme, moeder van Britomartis door Zeus, de Minoïsche Godin van de bergen en van de jacht,

Jupiter XII ontdekt in 1951 door Seth Barnes Nicholson (1891-1963): Ananke, moeder van de Moirai door Zeus.

Deze nieuwe namen waren in overeenstemming met een voorstel van Jürgen Blunck () waarbij de namen van de prograde manen eindigen op de letter 'a' en de namen van de retrograde manen eindigen op de letter 'e'.

Na de ontdekking van Jupiter XIII in 1974 door Charles Thomas Kowal (1940-2011), kreeg deze maan in 1975 de naam Leda, naar een geliefde van Zeus, in overeenstemming met Kowal's eigen voorstel, alhoewel hij vond dat onregelmatige manen geen specifieke naam moesten krijgen.

Sinds 1975 is het de regel dat nieuw ontdekte manen rond Jupiter worden genoemd naar geliefden van de mythologische Jupiter (dito Zeus). Blunck's schema voor de naamgeving van de buitenste manen bleef behouden met de bijkomende uitbreiding dat de namen die eindigen op de letter 'o' ook gebruikt kunnen worden voor de prograde manen.

Op 30 Sep 1983 kregen de volgende Joviaanse manen hun naam toegekend (IAUC3872):

Jupiter XIV ontdekt in 1979 door ruimtesonde Voyager 1 (Stephen P. Synnott): Thebe, nimf en geliefde van Zeus

Jupiter XV ontdekt in 1979 door ruimtesonde Voyager 2 (David C. Jewitt): Adrastea, naar de pleegmoeder van Zeus

Jupiter XVI ontdekt in 1979 door ruimtesonde Voyager I

(Stephen P. Synnott): Metis, naar de eerste vrouw van Zeus

Op 22 Okt 2002 kregen de volgende Joviaanse manen hun naam toegekend (IAUC7998):

Jupiter XVII ontdekt in 1999 door Tim Spahr (Spacewatch, KPNO): Callirrhoe, dochter van Achelous en een verovering van Zeus

Jupiter XVIII ontdekt in 1975 door Charles T.

Kowal and Elizabeth Roemer: S1975 J 1, en herontdekt in 2000 door Scott S. Sheppard, David C. Jewitt, ea S2000 J 1: Themisto, dochter van Inachus en een verovering van Zeus

Jupiter XIX ontdekt in 2000 door Scott S. Sheppard: Megaclite, moeder van Thebe en Locrus door Zeus – foutieve spelling Magaclite

Jupiter XX ontdekt in 2000 door Scott S. Sheppard: Taygete, één van de Pleiaden, dochter van de Titaan Atlas en moeder van Lacedaemon door Zeus

Jupiter XXI ontdekt in 2000 door Scott S. Sheppard: Chaldene, moeder van Solymos door Zeus

Jupiter XXII ontdekt in 2000 door Scott S. Sheppard: Harpalyke, geliefde van Zeus

Jupiter XXIII ontdekt in 2000 door Scott S. Sheppard: Kalyke, geliefde van Zeus

Jupiter XXIV ontdekt in 2000 door Scott S. Sheppard: Iokaste, moeder of vrouw van Oedipus

Jupiter XXV ontdekt in 2000 door Scott S. Sheppard: Erinome, door Venus gedwongen dochter van Celes om Jupiter te kunnen verleiden

Jupiter XXVI ontdekt in 2000 door Scott S. Sheppard: Isonoe, geliefde van Zeus

Jupiter XXVII ontdekt in 2000 door Scott S. Sheppard: Praxidike, Griekse Godin voor de gerechtelijke straf

Op 8 Aug 2003 kregen de volgende Joviaanse manen hun naam toegekend (IAUC8177):

Jupiter XXVIII ontdekt in 2001 door Scott S. Sheppard: Autonoë, verovering van Zeus

Jupiter XXIX ontdekt in 2001 door Scott S. Sheppard: Thyone, moeder van Dyonisus, zoon van Zeus

Jupiter XXX ontdekt in 2001 door Scott S. Sheppard: Hermippe, geliefde van Zeus

Jupiter XXXI ontdekt in 2001 door Scott S. Sheppard: Aitne, personificatie van de Etna, wier zonen van Zeus de tweelingbroers de Palici zijn, Siciliaanse goeden van de geisers

Jupiter XXXII ontdekt in 2001 door Scott S. Sheppard: Eurydome, mogelijke moeder van de Charites: Aglaea, Euphrosyne en Thalia, dochters van Zeus

Jupiter XXXIII ontdekt in 2001 door Scott S. Sheppard: Euanthe, mogelijke moeder van de Charites

Jupiter XXXIV ontdekt in 2001 door Scott S. Sheppard: Euporie, dochter van Zeus

Jupiter XXXV ontdekt in 2001 door Scott S. Sheppard: Orthosie, dochter van Zeus

Jupiter XXXVI ontdekt in 2001 door Scott S. Sheppard: Sponde, dochter van Zeus

Jupiter XXXVII ontdekt in 2001 door Scott S. Sheppard: Kale, dochter van Zeus

Jupiter XXXVIII ontdekt in 2001 door Scott S. Sheppard: Pasithee, dochter van Zeus

Tijdens de Algemene Vergadering van de IAU in Juli 2004 in Praag werd de mogelijkheid opengesteld om nieuw ontdekte Joviaanse satellieten ook te kunnen benoemen naar afstammelingen van Zeus. Alle namen vanaf Jupiter XXXIV (Euporie) werden genoemd naar de dochters van Zeus, tot Jupiter LIII (Dia), genaamd naar een van zijn vele veroveringen.

Op 30 Mar 2005 kregen de volgende Joviaanse manen hun naam toegekend (IAUC8502):

Jupiter XXXIX ontdekt in 2003 door Scott S. Sheppard:

Hegemone, dochter van Zeus

Jupiter XL ontdekt in 2003 door Scott S. Sheppard: Mneme,
dochter van Zeus

Jupiter XLI ontdekt in 2003 door Scott S. Sheppard: Aoede,
dochter van Zeus

Jupiter XLII ontdekt in 2003 door Scott S. Sheppard: Thelxinoe,
dochter van Zeus

Jupiter XLIII ontdekt in 2002 door Scott S. Sheppard: Arche,
dochter van Zeus

Jupiter XLIV ontdekt in 2003 door Scott S. Sheppard: Kallichore,
dochter van Zeus

Jupiter XLV ontdekt in 2003 door Scott S. Sheppard: Helike,
dochter van Zeus

Jupiter XLVI ontdekt in 2003 door Scott S. Sheppard: Carpo,
dochter van Zeus

Jupiter XLVII ontdekt in 2003 door Scott S. Sheppard: Eukelade,
dochter van Zeus

Jupiter XLVIII ontdekt in 2003 door Scott S. Sheppard: Cyllene,
dochter van Zeus

Op 5 Apr 2007 kregen de volgende Joviaanse maan haar naam
toegekend (IAUC8826):

Jupiter XLIX ontdekt in 2003 door Scott S. Sheppard: Kore,
dochter van Zeus

Op 11 Nov 2009 kregen de volgende Joviaanse maan haar naam
toegekend (IAUC9094):

Jupiter L ontdekt in 2003 door Brett J. Gladman: Herse, dochter
van Zeus

Volgens het CBET 4075: 20150307 (Central Bureau for Astronomical
Telegrams) van 07 Mar 2010 kregen de volgende Joviaanse manen
een definitief Romeins cijfer en eventueel een naam:

Jupiter LI ontdekt in 2010 door Robert A. Jacobson (S2010 J1)

Jupiter LII ontdekt in 2010 door Christian Veillet (S2010 J2)

Jupiter LIII ontdekt in 2000 door Scott S. Sheppard: Dia, verleid
door Zeus

Van de 67 manen rond Jupiter hebben er 51 manen een definitieve naam, 2 enkel een definitief Romeins cijfer en 14 manen hebben nog steeds een voorlopige aanduiding: S2003 J2, S2003 J3, S2003 J4, S2003 J5, S2003 J9, S2003 J10, S2003 J12, S2003 J15, S2003 J16, S2003 J18, S2003 J19, S2003 J23, S2011 J1, S2011 J2.

De Galileïsche manen, en een paar andere Joviaanse manen, werden door ruimtesondes uitgebreid gefotografeerd en werden er aan de oppervlaktekenmerken ook namen toegekend. Kenmerken op het oppervlak van Amalthea (4) worden genoemd naar personen en plaatsen die geassocieerd zijn met de mythe van Amalthea: twee heldere spotten Lyctos en Ida Faculae, en twee kraters Pan en Gaea. Kenmerken op het oppervlak van Thebe (1) worden genoemd naar personen en plaatsen die geassocieerd zijn met de mythe van Thebe: de krater Zethus.

Oppervlakte Io

Voor het benoemen van oppervlaktekenmerken op de vulkanische maan Io is de volgende conventie binnen de IAU van toepassing:

Actieve eruptieve vulkanen: zijn genoemd naar goden van vuur, zon of donder, of naar mythologische helden, bv Loki (Noorse ijzersmid, bedrieger als God), Prometheus (Griekse God van vuur), Pele (Hawaiiaanse Godin van de vulkaan)

Uitvloeiingsterrein: zijn afgeleid van nabije kenmerken genoemd naar goden of godinnen van vuur, zon of donder, of naar mythologische helden of ijzersmeden, bv Tung Yo Fluctus (Chinese God van vuur)

Bergen (Mons), tafelbergen (Mensa), hoogplateaus (Planum), koepelbergen (Tholus) en grote gebieden met kleur- of helderheidsverschillen (Regio): worden genoemd naar plaatsen geassocieerd met de mythe Io, afgeleid van nabije kenmerken of plaatsen uit Dante's Inferno (1320), bv Capaneus Mensa (Dante's Inferno), Seth Mons (Egyptische dondergod), Lyrcea Planum (naar de geboorteplaats van Io), Mycenae Regio (naar de plaats waar Io transformeerde), Apis Tholus (zoon van Io en Zeus)

Onregelmatig kratercomplex : zijn genoemd naar goden of godinnen van vuur, zon of donder, of naar mythologische helden of ijzersmeden, bv Daedalus Patera (Griekse held, vader van Icarus), Ra Patera (Egyptische zonnegod)

Valleien: namen zijn afgeleid van nabije kenmerken bv Tawhaki Vallis nabij dito patera

Oppervlakte Europa

Voor het benoemen van oppervlaktekenmerken op de maan Europa is de volgende conventie binnen de IAU van toepassing:

Kraters: zijn genoemd naar Keltische goden en helden, bv Amergin (Legendarische Ierse druïde), Gwern (naar de zoon van Branwen), Pwyll (God van de onderwereld)

Grote ringstructuren: zijn genoemd naar Keltische steencirkels, bv Callanish (Outer Hebrides)

Donkere of heldere smalle langgerekte structuren: zijn genoemd naar personen geassocieerd met de mythe Europa, bv Agenor Linea (vader van Europa), Minos Linea (zoon van Europa en Zeus), Thasus Linea (broer van Europa)

Donkere vlekken: zijn genoemd naar plaatsen geassocieerd met de mythe Europa, bv Cyclades Macula (eiland waar Rhadamanthys regeerde)

Regio's met hoge reflectie of kleurverschil: zijn genoemd naar plaatsen uit Keltische mythes, bv Powys Regio (naar oud koninkrijk in midden-Wales)

Oppervlakte Ganymedes

Voor het benoemen van oppervlaktekenmerken op de maan

Ganymedes is de volgende conventie binnen de IAU van toepassing:

Kraters: zijn genoemd naar goden en helden van de oude volkeren in de vruchtbare halve maan van het midden-Oosten bv Amon (102 km, koning der Thebaanse goden), Damkina (190 km, Babylonische Godheid van hemel en gezondheid), Gilgamesch (153 km, Assyrisch – Babylonische koning die opzoek ging naar de

onsterfelijkheid), Hathor (173 km, Egyptische God van plezier en liefde), Nanna (56 km, Sumerisch maangod, God van de wijsheid)

Heldere vlekken: zijn genoemd naar plaatsen uit Egyptische mythes, bv Memphis Facula (naar de hoofdstad van het oude koninkrijk Neder-Egypte)

Onregelmatig kratercomplex: zijn genoemd naar droge rivierdalen (wadi) in de vruchtbare halve maan van het midden-Oosten, bv Musa Patera (naar wadi in Jordanië nabij de archeologische site Petra)

Regio's met hoge reflectie of kleurverschil: zijn genoemd naar astronomen die de Joviaanse satellieten hebben ontdekt, bv Galileo Regio

Parallele richels: zijn genoemd naar plaatsen uit diverse mythen van oude volkeren, bv Phrygia Sulcus (koninkrijk in Klein-Azië waar Ganymedes zou geboren zijn)

Oppervlakte Callisto

Voor het benoemen van oppervlaktekenmerken op de maan Callisto is de volgende conventie binnen de IAU van toepassing:

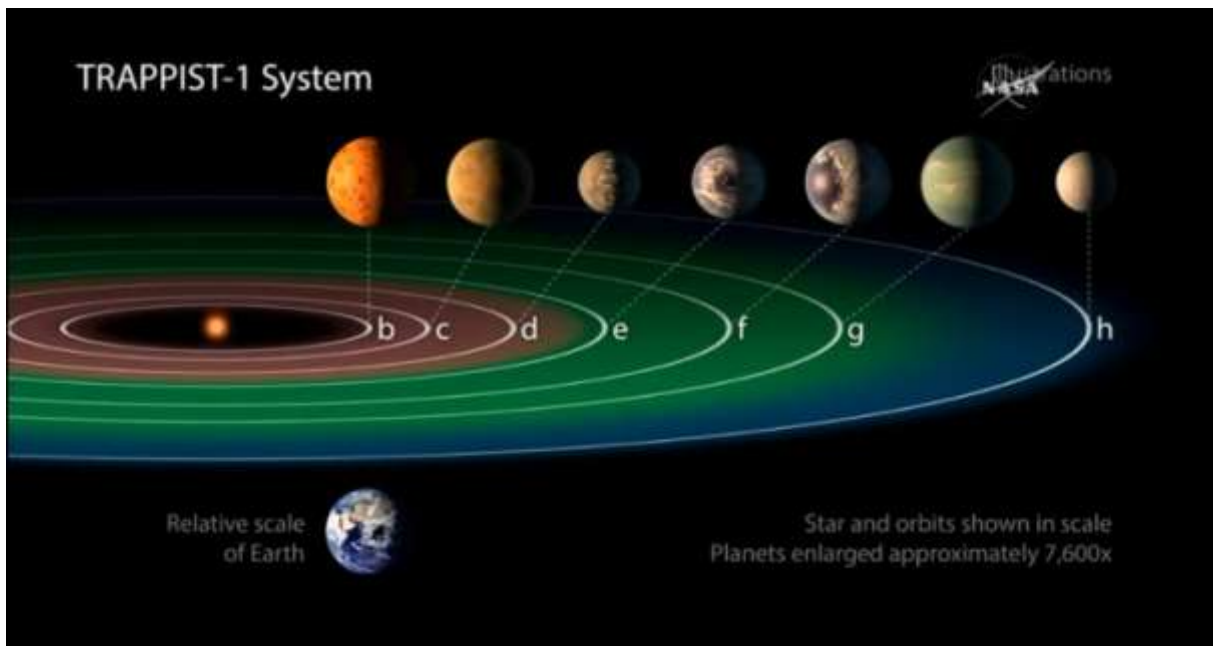
Grote ringstructuren: zijn genoemd naar de huizen van goden en helden bv Valhalla (in de Noordse mythologie was het Walhalla een speciale hemel, voorbehouden voor de gesneuvelden in de strijd)

Kraters: zijn genoemd naar helden en heldinnen uit Noordelijke mythes, bv Burr (75,4 km, Noorse reus), Gloi (115 km, Noorse dwerg), Igaluk (112 km, Inuit Alaska maangod), Nakki (60 km, Finse watergod), Tornarsuk (99 km, Groenlandse held)

Kraterketens: zijn genoemd naar mythologische plaatsen met een hoge breedtegraadligging, bv Gomul Catena (Noorse rivier)

TRAPPIST-1

Roel Kwanten



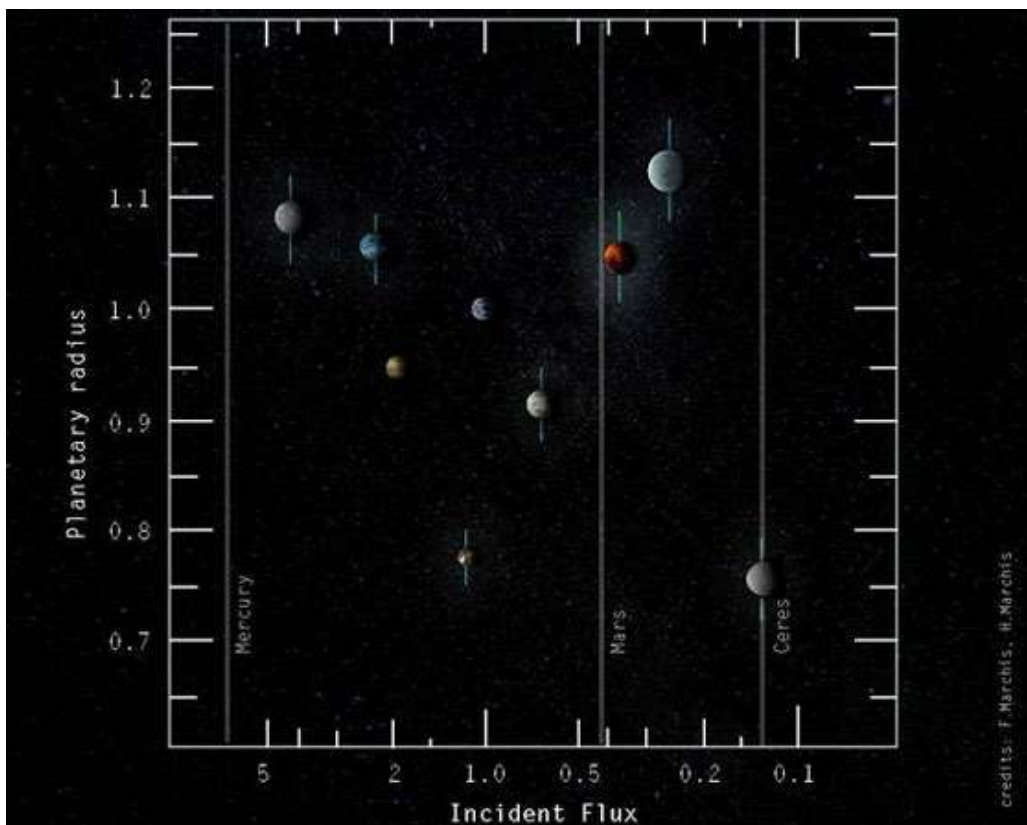
Al enkele dagen op voorhand werd door NASA een 'big announcement' verkondigd. Aan de hand van de uitgenodigde sprekers kunnen we doorgaans achterhalen welke ontdekking wordt gepresenteerd. De planetenjagers waren zeer enthousiast: op 22 februari 2017 werd tijdens een persconferentie aangekondigd dat rond een nabije ster maar liefst 7 aardachtige planeten zijn ontdekt. De ster heet Trappist-1 en staat op 39,5 lichtjaren verwijderd. Het is een koele rode dwergster gelegen in het sterrenbeeld Aquarius met een massa van 0,08 van die van onze zon. De exoplaneten zijn ontdekt met de TRAnsiting Planets and Planetesimals Small Telescope in Chili, afgekort TRAPPIST.



Deze typische Belgische naamgeving is bedacht door planetenjager Michaël Gillon van het Institut d'Astrophysique et Géophysique Liège. De Spitzer

telescoop die al sinds 2003 in de ruimte hangt, heeft meegeholpen met de zoektocht. De 7 planeten zijn ontdekt met de zogenaamde transitmethode, waarbij een heel klein gedeelte van het sterlicht wordt geblokkeerd. Ze heten Trappist b, c, d, e, f, g en h.

De planeten in dit minizonnestelsel bevinden zich op 0,011 tot 0,06 AE van hun ster, dus ruim binnen de baan van Mercurius. De omlooptijden variëren van 1,51 tot 20 dagen. Hier heb je dus wel een goede verjaardagskalender nodig. Door het getijdeneffect zijn zeer waarschijnlijk alle planeten met dezelfde kant naar hun ster gericht. De zon gaat dus nooit onder, of komt nooit op. Drie van de 7 planeten bevinden zich in de bewoonbare zone, waar water in vloeibare vorm kan voorkomen, en daar zijn we natuurlijk zeer in geïnteresseerd. De Hubble telescoop heeft gekeken naar planeten b en c en heeft geen waterstof of helium kunnen detecteren. Naar de ware samenstelling van de atmosfeer en de aanwezigheid van water is het vooralsnog raden. Het is wachten tot de lancering van de James Webb telescoop in 2018 vooraleer we hier meer duidelijkheid over krijgen. Is er leven op deze planeten? SETI heeft op een miljard kanalen gezocht maar niks gevonden.



Het zicht op één van de planeten moet in ieder geval geweldig zijn. Aangezien de planeten dichtbij mekaar staan, staan ze als grote bollen aan de hemel, gebaat in een romantisch rood licht.



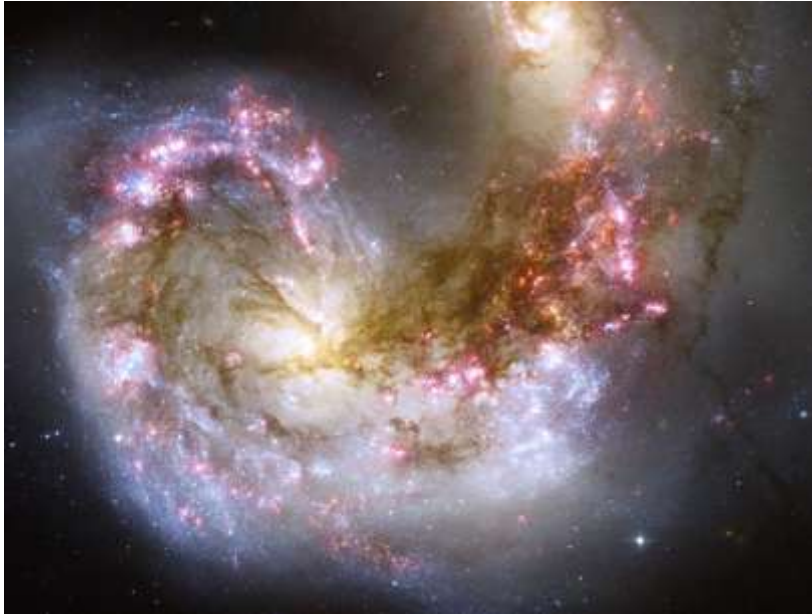
Intussen is men gestart met de bouw van een reeks nieuwe telescopen met een al even Belgische naam: SPECULOOS wat staat voor Search for Planets EClipping ULtra-cOOl Stars.

<https://eyes.nasa.gov/eyes-on-exoplanets.html>

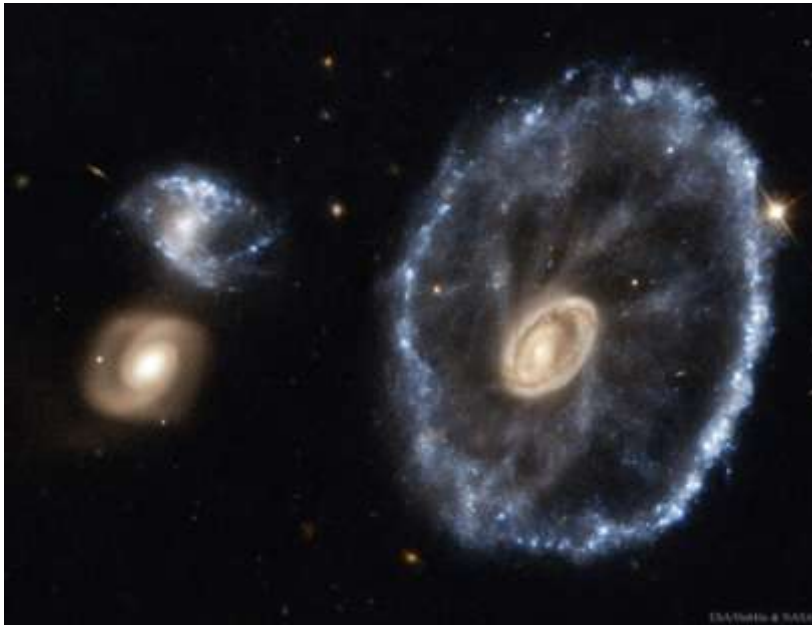
Galactisch kannibalisme

Tony

Als je onderstaande foto's bekijkt, zie je zo dat er wat gaande is: twee sterrenstelsels gaan een interactie aan of deden dit in het verleden.



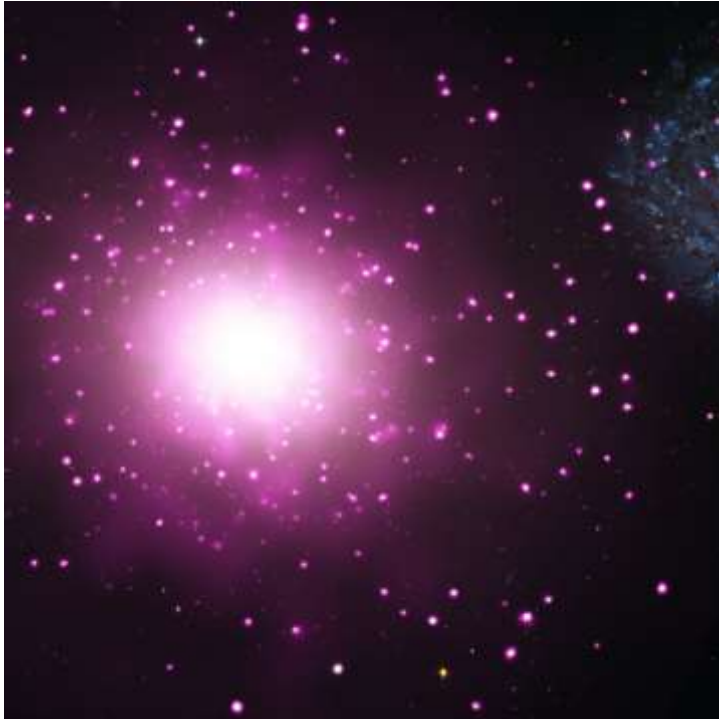
NGC 4038-4039(HST)



HST-Cartwheel galaxy

Sterrenstelsels komen voor in clusters en superclusters, deze laatste gescheiden door grote haast lege ruimten. In clusters zijn sterrenstelsels samengepakt in een gebied met diameter zowat gelijk aan de afstand tussen het Melkwegstelsel en M31.

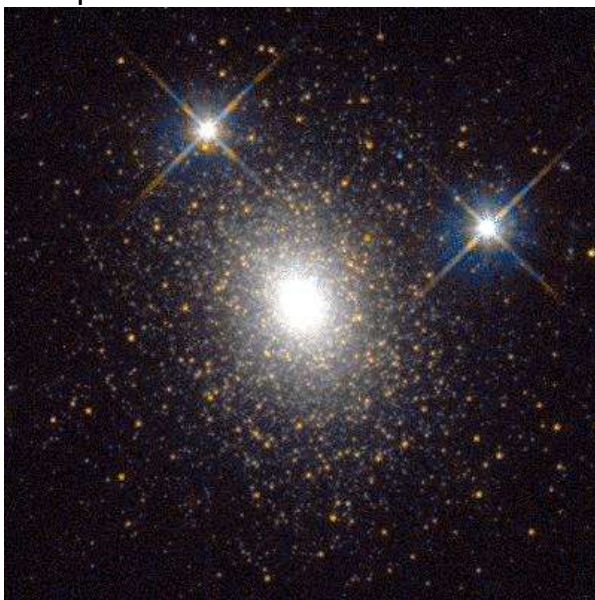
Een klasse van stelsels die reeds een herhaald aantal maal in contact is geweest met grotere systemen, zijn de ultra compacte dwergstelsels (vb. hieronder).



HST en Chandra

Er bevinden er zich honderden in nabije clusters, zoals de Fornax-, de Coma- en de Virgocluster. Een aantal bolvormige sterrenhopen, zoals 47 Tucanae en Ω Centauri, zijn vermoedelijk de resterende compacte kern van een gestript sterrenstelsel.

De helderste bolvormige sterrenhoop in M31 en vermoedelijk in de hele Lokale Groep is G1.



G1(HST)

Deze heeft enkele eigenaardige eigenschappen voor een bolvormige sterrenhoop: niet bolvormig maar elliptisch, bevat meerdere generaties sterren en vermoedelijk een zwart gat met massa $2000 M_{\odot}$.



NASA

Bij deze interactie zullen sterren niet botsen met elkaar. Het interstellair gas wordt samendrukt en verhit wat een sterk verhoogde stervorming voor gevolg zal hebben. Maar sterrenstelsels zijn nogal slordige kannibalen. Veel sterren worden tijdens dit proces de intergalactische ruimte in geslingerd (iets waar Fritz Zwickey in 1951 reeds een vermoeden van had).

Astronomen hebben trouwens reeds duizenden eenzame bolvormige sterrenhopen in nabije clusters gevonden, ook trouwens in de Lokale Groep.