Verslag Vendelinusvergadering van 11 februari 2017

Alweer veel volk! Jef en Martin verjaarden en we werden getracteerd. Proficiat! Na het einde van de vergadering was er een kleine vergadering tussen Bart, Roel, Martin en Tony. Er werd kort gepraat over hoe het nu verder moet met Vendelinus. Besloten werd dat we af en toe een spreker zullen uitnodigen, eens een uitstap zullen organiseren. Suggesties worden in dank aanvaard. Hans had vooraf ook een idee (wat regelmatig in de groep Galileo uit Nederlands Limburg gebeurt): stuur eens een tekst uit een tijdschrift rond met de vraag die zorgvuldig te lezen. Op de volgende vergadering zal dan hierover gediscuteerd worden.

Bezoek aan Mt St Helens

Vulkanisme is een belangrijk onderdeel van de vorming van planeetoppervlakken. Onze buurplaneten Mars en Venus bezitten grote vulkanen, zoals de Olympus Mons op Mars welke de grootst bekende bergstructuur is van ons zonnestelsel. Op de Jupitermaan Io kan men zelfs actief vulkanisme aantreffen, opgewekt door de sterke getijdenwerking van Jupiter. De ijswerelden laten vaak geiserachtige verschijnselen zien, men noemt dit cryo vulkanisme omdat er geen gesmolten gesteente bij te pas komt. Het begrijpen van de structuren op planeetoppervlakken is vooral het werkterrein van geologen omdat er vaak overeenkomsten zijn met aardse processen waar men deze ter plekke kan bestuderen.
De noordwestkust van de VS wordt geologisch gedomineerd door een reeks van vulkanen, gelegen langs een subductiezone voor de kust. Hier duikt de Pacifische plaat onder de Noord-Amerikaanse. Dit geeft aanleiding tot tektonische activiteit en vulkanisme. Van deze reeks vulkanen is de Mt St Helens de beruchtste. In 1980 en 2004 vonden er grote uitbarstingen plaats. Met name de uitbarsting van mei 1980 was desastreus. Een groot deel (500m) van de top verzakte met een enorme lawine langs de helling en maakte de weg vrij voor explosief ontsnappende gassen die weer een enorme hoeveelheid stof en gesteente meesleurden. De stofwolk reikte tot 20 km hoogte en zorgde voor asregens in het noordwesten van de VS en zuidwest Canada. De bijbehorende drukgolf verwoeste de bossen vele kilometers in de omtrek. De vulkaan zelf veranderde in een grote gapende krater (caldera) waar in het midden weer een nieuwe kleinere vulkaan aan het opbouwen is. De vulkaan kan bezocht worden en vanaf een uitzichtplatform kan men de berg en directe omgeving vanop veilige afstand aanschouwen. Een bezoekerscentrum verduidelijkt alles met modellen, filmvoorstellingen en men kan geologisch onderzoek live meemaken (seismometrie, gravimetrie).
Hoewel de Mt St Helens een enorme uitbarsting veroorzaakte in 1980, was dit nog maar een kleine vergeleken met uitbarstingen die in Indonesië plaatsvonden van de Krakatau en Tambora. De laatste zorgde voor een wereldwijde klimaatverstoring van enkele jaren na de uitbarsting in 1814. Mislukte oogsten door koud en zeer nat zomerweer zorgde voor hongersnoden in o.m. delen van Europa. En de Tambora uitbarsting was op haar beurt een kleine vergeleken bij de mega uitbarsting van Yellowstone, ca 600.000 jaar geleden. Mogelijk dat deze uitbarsting voor een vulkanische winter heeft gezorgd over de hele wereldbol. Het is niet bekend of hier ook een ijstijd door ontstaan is.
Een uitbarsting zoals de Tambora, in onze moderne tijd, kan grote gevolgen hebben voor de wereldeconomie en politiek en bv. het vliegverkeer wereldwijd langere tijd bemoeilijken.



De Mt St Helens caldera met weggevaagd bos op de voorgrond.

Hans

Nomenclatuur in de sterrenkunde deel 2: Het zonnestelsel

Planeten

Mercurius

Mercurius is van op Aarde moeilijk te observeren omdat hij meestal te dicht bij de zon staat of te laag aan de horizon. Duidelijke oppervlaktekenmerken verkreeg men van ruimtesondes: Mariner 10 (1974–1975) en MESSENGER (2008-2015).

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

Kraters: zijn genoemd naar bekende overleden kunstenaars, musici, schilders en auteurs, bv Bach (componist Johann Sebastian Bach), Giotto (schilder Giotto di Bondone), Ibsen (Noorse schrijver Henrik Ibsen van oa Peer Gynt)

Richels (Dorsa): zijn genoemd naar astronomen die de planeet gedetailleerd hebben bestudeerd, bv Schiaparelli Dorsum (Giovanni Schiaparelli)

Ondiepe depressies (Fossa): zijn genoemd naar uitzonderlijke werken van architectuur, bv Pantheon Fossae (Pantheon in Rome)

Gebergten: zijn genoemd naar de benaming voor ‘heet of hitte’ in diverse talen – momenteel is er één bergketen benoemd, nl Caloris Montes, naar het Latijn voor warmte.

Laagvlakte (Planitia): zijn genoemd naar Mercurius, planeet of god, in diverse talen, bv Suisei Planitia (Japanse naam voor de planeet)

Rupes (steile helling): zijn genoemd naar ontdekkingsschepen of wetenschappelijke expedities bv Beagle Rupes (HMS Beagle waarmee Robert FitzRoy en Charles Darwin rond de wereld voer)

Kraterketens: zijn genoemd naar faciliteiten met radiotelescopen, bv Arecibo Catena (300m-radiotelescoop op Puerto Rico)

Valleien: zijn genoemd naar steden uit de oudheid, bv Angkor Vallis (stad in Cambodja)

Venus

Alle oppervlaktekenmerken op Venus hebben een vrouwelijke naam, met uitzondering van drie: de hooglanden Alpha en Beta Regio en de bergketen Maxwell Montes, genoemd naar James Clerk Maxwell. Alhoewel Venus is gehuld in een dik wolkendek, heeft men met radar en ruimtesondes, zoals Magellan (1990-1994) en Venus Express (2006-2014), de oppervlaktestructuren in kaart kunnen brengen. Voor het benoemen van oppervlaktekenmerken is op Venus verder de volgende conventie binnen de IAU van toepassing:

Diepe depressies: zijn genoemd naar maangodinnen of godinnen van de jacht, bv Diana Chasma (Romeinse godin van de jacht), Medeina Chasma (Litouwse godin van het bos)

Collecties van kleine heuvels: zijn genoemd naar godinnen van de zee bv. Ran Colles (Scandinavische zeegodin)

Coronae (ovalen): zijn genoemd naar aardsgodinnen en godinnen van de vruchtbaarheid, bv Pani Corona (vruchtbaarheidsgodin Maori)

Kraters: > 20 km = genoemd naar beroemde vrouwen, < 20 km = genoemd naar veel voorkomende vrouwelijk voornamen bv Cleopatra (Egyptische koningin, 105 km), Mona Lisa (naar Leonardo da Vinci's model Lisa Giacondo, 79,4 km), Jeanne (19,4 km), Rachel (12,5 km)

Richels (Dorsa): zijn genoemd naar godinnen van de hemel bv Iris Dorsa (Griekse godin van de regenboog)

Pannekoekstructuren: zijn genoemd naar godinnen van het water bv Carmenta Farra (Romeinse godin van de waterbronnen)

Uitvloeiingsterreinen: zijn genoemd naar willekeurige godinnen bv Mamapacha Fluctus (Inca godin van aardbevingen)

Ondiepe depressies (Fossa): zijn genoemd naar godinnen van de oorlog bv Minerva Fossae (Romeinse godin van de oorlog)

Donkere of heldere langgerekte lijnstructuren: zijn genoemd naar godinnen van de oorlog bv Morrigan Linea (Keltische godin)

Bergen, gebergten: zijn genoemd naar willekeurige godinnen bv Theia Mons (Griekse Titaanse), Freyja Montes (Noorse godin van vruchtbaarheid) – uitz Maxwell Montes

Caldera's: zijn genoemd naar beroemde vrouwen bv Pocahontas Patera (Indiaanse)

Laagvlakten (Planitia): zijn genoemd naar mythologische heldinnen bv Guinevere Planitia (vrouw van King Arthur)

Hoogvlakten, plateaus: zijn genoemd naar godinnen van de welvaart bv Viriplaca Planum (Romeinse godin van de liefde en het geluk in een huwelijk)

Regio's met hoge reflectie of kleurverschil: zijn genoemd naar reuzinnen of Titaanses bv Dione Regio (Griekse Titaanse), Bell Regio (Engelse reuzin) – uitz Alfa en Beta Regio

Rupes (steile hellingen): zijn genoemd naar godinnen van huis en haard bv Vesta Rupes (Romeinse godin van het huis en de haard)

Uitgebreide landmassa's: zijn genoemd naar godinnen van de liefde bv Ishtar Terra (Babylonische godin)

Tegel- of veelhoekige structuren: zijn genoemd naar godinnen van lot en fortuin bv Athena Tessera (Griekse godin van de wijsheid)

Koepelbergen: zijn genoemd naar willekeurige godinnen bv Justitia Tholus (Romeinse godin van gerechtigheid)

Duinenvelden: zijn genoemd naar godinnen van de woestijn bv Menat Undae (Arabische godin)

Valleien: lengte > 400 km zijn genoemd naar Venus in diverse talen, lengte < 400 km naar godinnen van de rivier bv Vesper Vallis (Latijn voor avondster, 610 km), Tapati Vallis (Indiaanse godin)

Mars

In 1830 begonnen Johann Heinrich Mädler (1794-1874) en Wilhelm Beer (1797-1850) als eersten met het in kaart brengen van het oppervlak van Mars, en stelden meteen dat de meeste oppervlaktekenmerken permanent waren waardoor zij er in 1837 in slaagden de rotatieperiode van Mars (24h 37m 22.6s) te bepalen tot op 1,1 sec juist. In 1840 combineerde Mädler zijn tien jaren van observatie en tekende de eerste Mars-atlas. In plaats van de verschillende kernmerken van namen te voorzien, beslisten Beer en Mädler om deze structuren simpel aan te geven met een letter; Meridian Bay (Sinus Meridiani) was dus kenmerk "a".

Gedurende de volgende twintig jaar verbeterden de instrumenten en nam het aantal waarnemers toe, waardoor de kermerken op het Marsoppervlak verschillende namen kregen van diverse signatuur, bv Solis Lacus was gekend als "Oculus" (het Oog), en Syrtis Major was meestal gekend als de "Zandloperzee" of de "Schorpioen". In 1858 kreeg het ook de naam "Atlantic Canale" (Atlantisch Kanaal) van de Jezuïet astronoom Angelo Secchi (1818-1878) van het Vatican Observatory, omdat het volgens zijn commentaar lijkt op de scheiding tussen het Oude en het Nieuwe continent hier op Aarde —dit was de eerste keer dat de noodlottige benaming 'canale' voor Mars verscheen.

In 1867 tekende Richard Anthony Proctor (1837-1888) een kaart van Mars gebaseerd op tekeningen uit 1865 die waren gemaakt door Rev. William Rutter Dawes (1799-1868). Proctor noemde de verschillende kenmerken naar de onderzoekers die deze structuren op Mars hadden bestudeerd. Enkele voorbeelden: Kaiser Sea (naar Frederik Kaiser 1808-1872) = Syrtis Major, Lockyer Land (naar

Sir Joseph Norman Lockyer 1836-1920) = Hellas Planitia, Lockyer Sea = Solis Lacus en Secchi Continent (naar Angelo Secchi 1818-1878) = Memnonia. Proctor's nomenclatuur werd fel bekritiseerd, vooral omdat de meeste namen enkel Engelse astronomen vereerden, maar ook omdat veel namen meer dan eens werden gebruikt, zo werd de naam van Dawes niet minder dan zes keer gebruikt (Dawes Ocean, Dawes Continent, Dawes Sea, Dawes Strait, Dawes Isle en Dawes Forked Bay).

In September 1877 publiceerde de Italiaanse astronoom Giovanni Schiaparelli (1835-1910) een gedetailleerde atlas van Mars. De kaarten toonden een reeks kenmerken die werden aangegeven met "canali" (kanalen), waarvan later werd aangetoond dat ze niet meer waren dan een optische illusie. Hierdoor ontstond er een hype rond Marsbewoners die de kanalen hadden gegraven voor de irrigatie van water uit de poolgebieden die pas eindigde in het ruimtevaarttijdperk. Schiaparelli gaf aan de grote oppervlaktestructuren op Mars namen voornamelijk uit de Griekse mythologie en aan de kleinere minder uitgesproken gebieden namen uit de Bijbel. Eugène Michel Antoniadi (1870-1944) publiceerde in 1910 zijn atlas *La Planète Mars* waarin hij Schiaparelli's nomenclatuur verder verfijnde en de 'kanalen' werden weggelaten.

De eerste standaard nomenclatuur voor de oppervlaktekenmerken van Mars werd in 1958 geïntroduceerd door de Internationale Astronomische Unie (IAU) wanneer zij 128 namen uit La Planète Mars adopteerden. Na aanvang van het ruimtevaarttijdperk en de eerste ruimtesondes bij Mars arriveerden, ontstond er een wetenschappelijke revolutie toen duidelijk werd dat gedetailleerde opnames van oppervlakte-structuren op Mars in het geheel niet correspondeerden met de kaarten die waren gemaakt aan de hand van observaties met telescopen op Aarde. Als gevolg van een te lage resolutie waren enkel kleur- en helderheidsverschillen waargenomen in het licht dat van Mars werd gereflecteerd, de zgn albedo-effecten. Dus werden er naast de bestaande 'albedo'-kaarten ook nieuwe topografische kaarten van het Marsoppervlak ontwikkeld aan de hand van de opnames die werden gemaakt door diverse ruimtesondes.

Hoewel de klassieke nomenclatuur van de albedo-kenmerken geen wetenschappelijke waarde meer hadden, zijn de namen van de werkelijke topografische structuren op het Marsoppervlak naar gelang hun locatie nog dikwijls gebaseerd op die klassieke albedo-nomenclatuur. Enkel voorbeelden: de naam van de vulkaan Ascraeus Mons werd afgeleid van het albedokenmerk Ascraeus Lacus en de naam van Olympus Mons werd afgeleid van Nix Olympica. Voor het benoemen van oppervlaktekenmerken is op Mars sinds 1970 de volgende conventie binnen de IAU van toepassing:

Grote kraters > 60 km: zijn genoemd naar overleden wetenschappers die een bijdrage leverden aan de bestudering van Mars of schrijvers die hebben bijgedragen aan de folklore van Mars, bv Schiaparelli (471 km), Proctor (168,2), Asimov (85 km, naar Isaac Asimov), Wells (103 km, naar Herbert George Wells met oa War of the worlds)

Kleine kraters < 60 km: zijn genoemd naar steden over de hele wereld met minder dan 100.000 inwoners bv Pau (44,8 km), Pompeii (32,4 km)

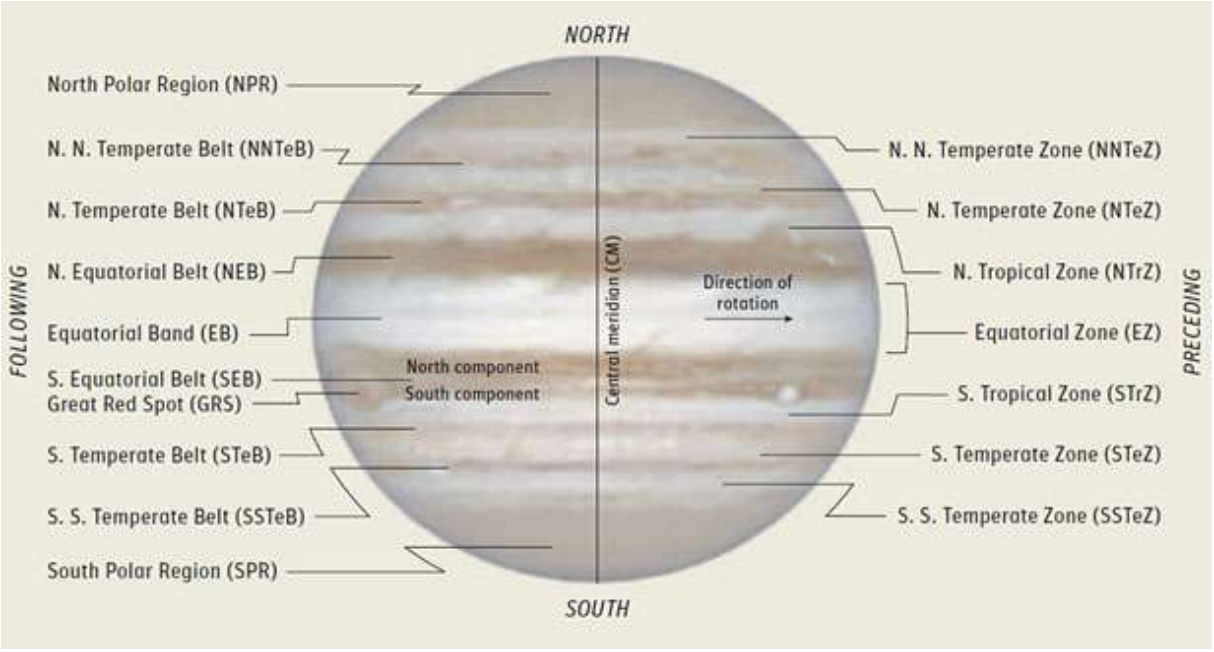
Grote valleien: zijn genoemd naar het woord 'Mars' of 'ster' in diverse talen – uitz is Valles Marineris genoemd naar de ruimtesonde Mariner 9 (1971-72) – bv Mangala Valles (828 km, Sanskrit voor Mars)

Kleine valleien: zijn genoemd naar klassieke of moderne namen van rivieren bv Padus Vallis (klassieke naam voor de Po in Italië)

Voor alle andere oppervlaktestructuren wordt de naam afgeleid van het dichtstbijgelegen albedo-kenmerk zoals ze worden vermeld op de kaarten van Schiaparelli (1877) of Antoniadi (1910): bv Tharsis Tholus, Arabia Terra, Apollinaris Sulci, Coronae Scopulus, Promethei Rupes, Aeolis Planum, Syrtis Major Planum, Elysium Planitia, Hellas Planitia, Euphrates Patera, Pavonis Mons, Erebus Montes, Fortuna Fossae, Dorsa Brevia, Galaxias Colles, Chasma Boreale, Cyane Catena

Jupiter

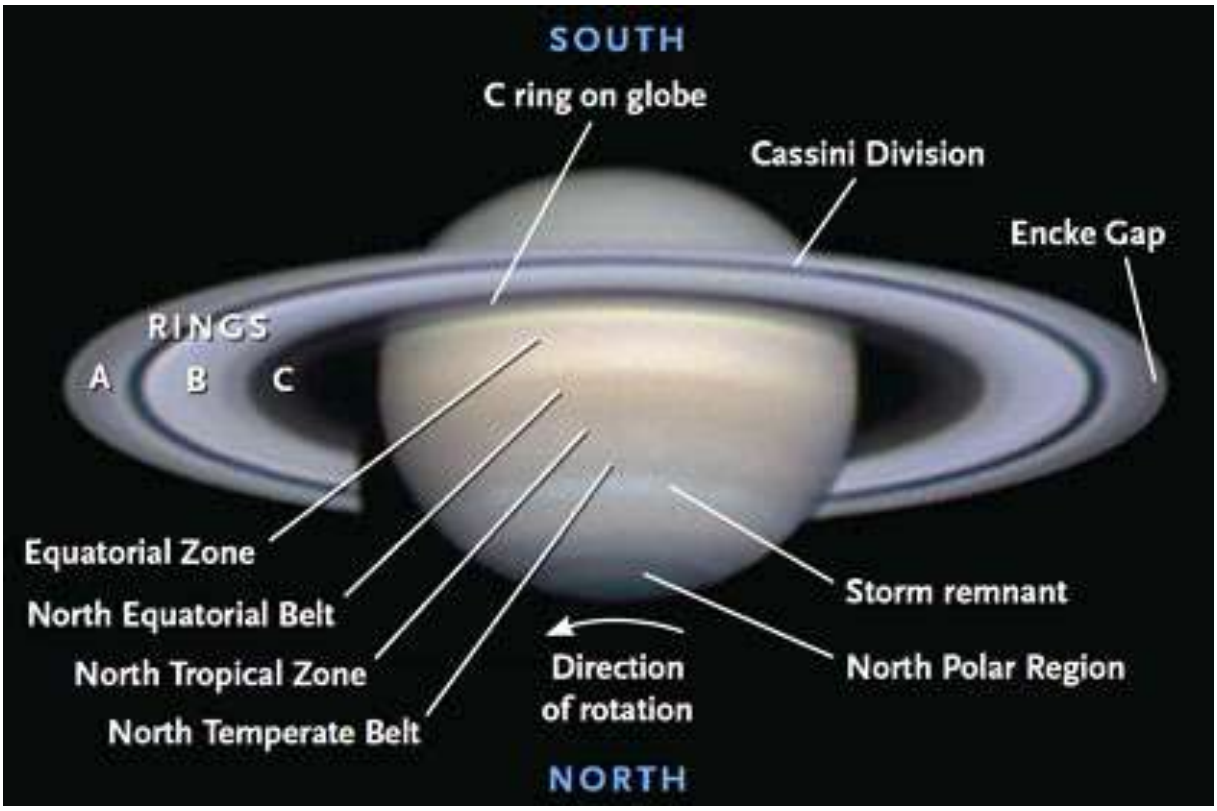
Het zichtbare oppervlak van Jupiter, eigenlijk de bovenste toplaag van zijn atmosfeer, is verdeeld in verschillende banden die parallel lopen met de evenaar. Er zijn twee soorten banden: de licht gekleurde zones en de relatief donkere gordels. De brede Equatoriale Zone (EZ) ligt tussen 7°S en 7°N. Boven en onder de EZ, liggen resp de Noordelijke en Zuidelijke Equatoriale gordels (NEB and SEB) tot 18°N en 18°S. Verder van de evenaar liggen resp de Noordelijke en Zuidelijke Tropische zones (NtrZ and STrZ). Dit alternerend patroon van gordels en zones loopt verder tot aan de poolregio's vanaf de 50ste breedtegraad. Op 22° ten zuiden van de evenaar op de grens tussen de SEB en STrZ ligt de Grote Rode Vlek (GRS), een enorme storm die er als heerst sinds 1831 en vermoedelijk al sinds 1665. Verder zijn er in de overgangsgebieden tussen zones en gordels een voortdurend wijzigend aantal draaikolken en ovalen, van wit tot donker rood/bruin.



Na de passage in 1979 van de ruimtesonde Voyager 1 ontdekte men een ringsysteem rond Jupiter. Ze bestaat uit drie hoofdringen van binnen naar buiten achtereenvolgens: de Haloring, de Hoofdring en de Gossamerring. Deze laatste bestaat uit twee ringen, van binnen naar buiten resp Amalthea gossamer ring en Thebe gossamer ring, beiden genoemd naar de resp. maantjes rond Jupiter. Gossamer is de Engelse uitdrukking voor uiterst fijn, vergelijkbaar met spinrag. De drie hoofdringen werden kort na hun ontdekking voorlopig aangeduid met: R1979 J1, R1979 J2 en R1979 J3, hierin is 1979 het jaar van de ontdekking, betekent J dat het ringen betreft rond Jupiter en NR de nummering in volgorde van ontdekking, vervolgens van binnen naar buiten toe. Tijdens de passage van de ruimtesonde New Horizons langs Jupiter in 2007 werd er een mogelijke vierde ring ontdekt die geassocieerd zou kunnen worden met het maantje Himalia (R2007 J4, Himalia-ring).

Saturnus

Net zoals bij Jupiter bestaat de bovenste toplaag van zijn atmosfeer uit verschillende wolkenbanden die parallel lopen met de evenaar en alternerend licht of donker getint zijn. Deze zones en gordels worden dan ook op eenzelfde manier benoemd.



Toen in 1610 Galileo Galilei (1564-1642) zijn telescoop op Saturnus richtte, ontdekte hij er een bijzondere vorm die hij niet juist kon beschrijven omdat zijn telescoop onvoldoende resolutie had. Het was uiteindelijk Christiaan Huygens die in 1655 als eerste omschreef dat Saturnus was omgeven met een schijf. In 1675 kon Giovanni Domenico Cassini (1625-1712) de schijf oplossen in ringen met scheidingen ertussen, de grootste scheiding zou naar hem genoemd worden. Vanaf het ruimtevaarttijdperk hebben enkele ruimtesondes ons een veel duidelijker beeld gegeven van de ringen rond Saturnus. De ringen worden van elkaar gescheiden door een scheiding, maar binnen een specifieke ring komen er ook kloven voor, ze worden van binnen naar buiten toe als volgt genoemd (*=geen officiële IAU-aanduiding):

D-ring - C-ring, bevat Colombo-kloof met Titan-ringetje (resonantie met Titan), Maxwell-kloof, Bond-kloof en Dawes-kloof – B-ring – Cassini-scheidng, bevat Huygens-kloof (resonantie met Mimas), Herschel-kloof, Russell-kloof, Jeffreys-kloof, Kuiper-kloof, Laplace-kloof, Bessel-kloof en Barnard-kloof – A-ring, bevat Encke-kloof(**) (met Pan) en Keeler-kloof (met Daphnis) – Roche-scheiding , bevat R2004 S 1 (Atlas) en R2004 S 2 (Prometheus) – F-ring (Prometheus & Pandora, en misschien S2004 S 6) – Janus/Epimetheus Ring* - G-ring (met Aegaeon), bevat Methone Ring Boog*, Anthe Ring Boog*, Pallene Ring* – E-ring (met Enceladus) – Phoebe Ring.

(**) Het is Encke-kloof en niet Encke-scheiding omdat ze volledig binnen de A-ring ligt en dus geen scheiding is tussen twee verschillende ringen.

Voor de voorlopige aanduidingen en de namen van de manen: zie verder.

De kloven en scheidingen in het ringsysteem worden genoemd naar wetenschappers die er een bijzondere studie van hebben gemaakt.

Uranus

Het zichtbare oppervlak van Uranus, eigenlijk de bovenste toplaag van zijn atmosfeer, lijkt op het eerste gezicht volledig egaal te zijn. Na uitgebreide studie na de passage van de ruimtesonde Voyager 2 in 1986 bleek er toch vaag een structuur te bestaan: een heldere poolkap die via een band tussen de -45 en -50 breedtegraad, de "zuidelijke kraag", overgaat in een donkere equatoriale band. Naargelang in het begin van de 21ste eeuw het noordelijk halfrond beter zichtbaar werd, bevestigden waarnemingen met de Hubble Space Telescope en de Keck-telescoop dat het donkere evenaarsgebied verder noordelijk doorliep. Nadat Uranus in 2007 zijn 'lentepunt' passeerde, bleek de situatie om te keren en verscheen er een "noordelijke kraag" wanneer het noordpoolgebied helderder werd, en verdween de "zuidelijke kraag". Ondertussen had men ook waargenomen dat er soms heldere witte wolken tijdelijk boven in de atmosfeer verschenen. In 2006 verscheen er ook een 'donkere vlek' (UDS) in het noordelijk halfrond, waarschijnlijk vergelijkbaar met deze van Neptunus.

William Herschel (1738-1822)) beschreef een mogelijke ring rond Uranus in 1789 (Royal Society 1797) en dit werd gemeld door Dr Stuart Eves op de National Astronomy Meeting te Preston in 2007. Dit wordt nog steeds betwijfeld omdat de ringen van Uranus uiterst zwak zichtbaar zijn en er in de volgende twee eeuwen door geen enkele waarnemer melding van werd gemaakt. Doch Herschel maakte een correcte beschrijving qua grootte, liggingshoek, zijn rode kleur en de veranderlijke verschijning gedurende de omloop van Uranus rond de zon, van wat nu de Epsilon-ring wordt genoemd.

Het ringstelsels rond Uranus werd met zekerheid ontdekt op 10 Mar 1977 door James L. Elliot (1943-2011), Edward W. Dunham en Jessica Mink. Zij maakten gebruik van het Kuiper Airborne Observatory om onderzoek te doen aan de atmosfeer van Uranus gedurende de bedekking van de ster SAO 158687 (ook HD 128598). Toen zij de observatie analyseerden vonden zij dat de ster vijf keer (α – ε) kortstondig verdween vooraleer zij verdween achter Uranus en dat dit zich herhaalde nadat ze van achter Uranus terug verschenen was. Hierdoor concludeerden zij dat er een ringsysteem rond Uranus moest bestaan. Later detecteerden zij nog vier bijkomende ringen (3 binnen α, 1 tussen β en γ). De ringen werden gefotografeerd door Voyager 2 bij zijn passage langs Uranus in 1986. Voyager 2 ontdekte zelf nog twee zwakke ringen, waardoor het totaal aantal ringen op elf kwam. In Dec 2005 werden met de Hubble Space Telescope nog twee tot dan toe ongekende ringen gedetecteerd, de grootste tweemaal zo ver van Uranus dan de reeds gekende ringen. Hierdoor komt het aantal ringen op 13. Deze ringen worden van binnen naar buiten toe als volgt benoemd:

ζ-ring (zeta, = R1986 U2) – ring 6 – ring 5 – ring 4 – α-ring (alfa) – β-ring (beta) – η-ring (eta) – γ-ring (gamma) – δ-ring (delta) – λ-ring (lambda, = R1986 U1) – ε-ring (epsilon) – ν-ring (nu, = R2003 U2) – μ-ring (mu, = R2003 U1)

De laatste twee behoren tot de ‘buitenringen’.

Neptunus

Op het zichtbare oppervlak van Neptunus, eigenlijk de bovenste toplaag van zijn atmosfeer, fotografeerde de ruimtesonde Voyager 2 in 1989 de Grote Donkere Vlek (GDS), een storm vergelijkbaar met de Grote Rode Vlek van Jupiter. Vijf jaar later, in 1994, kon de Hubble Space Telescope deze Grote Donkere Vlek niet meer waarnemen. De HST ontdekte wel een naar de GDS lijkende storm in Neptunes noordelijke halfrond. De ‘Scooter’ was een andere storm bestaande uit een groep witte wolken veel zuidelijker dan de GDS. Hij kreeg deze bijnaam omdat bleek dat deze storm veel sneller bewoog dan de GDS. De Kleine Donkere Vlek (SDS) bevond zich nog zuidelijker en ontwikkelde gedurende de nadering van Voyager 2 een heldere kern.

In 1846 beweerde William Lassell (1799-1880), de ontdekker van Triton, als eerste een ring te hebben gezien rond Neptunus, maar deze waarneming kon niet worden bevestigd. De eerste ring rond Neptunus werd gedetecteerd in 1968 door een team geleid door Edward Guinan, maar dit werd eigenlijk pas ontdekt in 1977. In de vroege jaren 80 (1981) leidde verdere analyse van deze data en nieuwe waarnemingen van Harold J. Reitsema tot de hypothese dat de ring niet compleet zou zijn. Dit werd in 1983 ook tijdens een sterbedekking aangetoond omdat de ster tijdens haar intrede kortstondig verdween vooraleer ze door de planeet werd bedekt en dat dit fenomeen zich niet herhaalt tijdens haar uittrede na de bedekking. Deze waarneming werd op voorstel van André Brahic (1942-2016) en Bruno Sicardy uitgevoerd vanaf La Silla Observatory (ESO) door Patrice Bouchet (1953-), Reinhold Häfner en Jean Manfroid, en vanaf Cerro Tololo Interamerican Observatory door F. Vilas en L.-R. Elicer begeleid door William Hubbard.

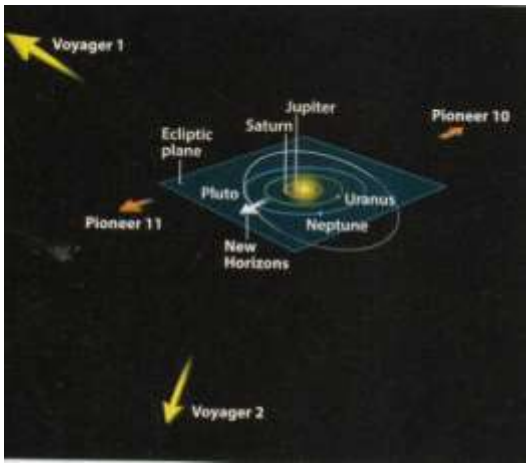
Foto’s van de ruimtesonde Voyager 2 in 1989 brachten duidelijkheid door te laten zien dat Neptunus omringd is door een vijftal fijne ringen waarin het materiaal soms niet gelijkmatig verdeeld lijkt te zijn, maar verzameld is in een aantal ringbogen. De ringen van Neptunus worden genoemd naar wetenschappers die bijzondere studies aan de planeet hebben gewijd en zijn van binnen naar buiten toe als volgt genoemd:

Galle (R1989 N3) – Leverrier (R1989 N2, met Despina) – Lassell – Arago – Adams (R1989 N1)

De buitenste Adams-ring bevat vijf prominente ringbogen: Courage, Liberté, Egalité 1, Egalité 2 en Fraternité (Moed, Vrijheid, Gelijkheid en Broederschap). Volgens wetenschappers zou het materiaal in de ringbogen zich snel uniform over de ring moeten verspreiden, waarschijnlijk wordt dit voorkomen door de gravitationele effecten van de maan Galatea juist binnen de ring.

Rudi

Enkele nieuwsjes



Waar zijn de ruimtevaarttuigen die ons zonnestelsel zullen verlaten?

Voyager 1: snelheid 62 137 km/h en afstand 138 AE. Voyager 2: snelheid 43 291 km/h en afstand 114 AE. Pioneer 10: snelheid 26 900 km/h en afstand 116 AE. Pioneer 11: snelheid 40 958 km/h en afstand 96 AE. New Horizons: snelheid 32 055 km/h en afstand 37,2 AE.

<u>Hoe is al dat water op aarde geraakt?</u>

Men dacht aan kometen, tot bleek dat hun D/H- verhouding niet al te best overeenkwam met die van de aarde. Een betere overeenkomst treft men aan bij planetoïden. Men bleef zitten met de vraag: zit er nog water en hoeveel diep in het inwendige van de aarde?

Nu blijkt dat het mogelijk is dat water, via een chemische reactie, vanuit de aardmantel komt! Het water zou ontstaan in een reactie tussen vloeibaar waterstof en kwarts (SiO_2) bij een temperatuur van ca. 1400 °C en een druk 20 000 maal de luchtdruk (diepte tussen 40 en 400 km). Dat zo gevormde water staat onder zulke druk dat het aardbevingen kan veroorzaken, honderden kilometers onder het oppervlakte. Hierdoor kan het water dan uit de kwartslagen ontsnappen.

Zou dan het meeste oppervlaktewater op aarde van diep in de planeet komen? Het onderzoek van een team van de universiteit van Saskatchewan in Canada toont aan dat het inwendige van de aarde mogelijk nog veel water bevat en dat dit ook mogelijk voor de andere aardse planeten geldt.

<u>Een “sterrenbrug” tussen de Magelhaanse Wolken</u>



Een internationaal team van astronomen heeft een 43 000 lichtjaar lange “brug” van sterren ontdekt tussen de Grote en de Kleine Magelhaanse wolk. De gegevens hiervoor werden verzameld door de satelliet Gaia van ESO. Uit de studie van sterren van het RR Lyrae-type blijkt tevens dat de GMW omgeven is door een omvangrijke zwakke halo van sterren. Maar dan moet de massa van de GMW beduidend groter zijn dan tot nu werd gedacht.

<u>Mars zorgt voor een probleem!</u>

Mineralogisch onderzoek toont overduidelijk aan dat er een paar miljard jaar geleden oppervlaktewater aanwezig was. Maar diezelfde gesteenten bevatten geen carbonaten (gevormd uit water en CO_2). De dampkring van Mars moet toen dus bitter weinig CO_2 bevat hebben (hoogstens enkele tientallen mbar).

Maar zonder die CO_2 kan het aan het oppervlak nooit voldoende warm zijn geweest om vloeibaar water in stand te houden. Bovendien was de zon een paar miljard jaar geleden minder heet. Men zou honderd maal meer CO_2 nodig hebben gehad.

Tony

Met zijn tournee door het ganse land is Roel Kwanten uitgenodigd door studentenvereniging Alkimia om een presentatie te geven op dinsdag 21 februari om 19 uur in lokaal B109 van de universiteitscampus Diepenbeek.
Zie https://www.facebook.com/events/1378623205534591/
en https://docs.google.com/a/alkimiadiepenbeek.org/forms/d/e/1FAIpQLSc3VmsJB69GsHYmas0rSDT2xrnfy-qHQ8xiFFXIDKhIGga_uQ/viewform?c=0&w=1