

Verslag vergadering Vendelinus 10 maart 2018

Rudi verjaarde en we waren blij met zijn tractatie. Proficiat! De opkomst was prima, we konden net met zijn allen in de Descartes zaal.

Het zonnestelsel

RUDI

De manen van Saturnus

De manen van Saturnus werden door ruimtesondes uitgebreid gefotografeerd en er werden aan de oppervlaktekenmerken ook namen toegekend.

Kenmerken op het oppervlak van:

- Janus worden genoemd naar personen geassocieerd met de mythologische tweeling Castor en Pollux, bv krater Castor
- Epimetheus worden genoemd naar personen geassocieerd met de mythologische tweeling Castor en Pollux, bv krater Pollux
- Mimas worden genoemd naar personen en plaatsen uit Keith Baines vertaling uit 1962 van Sir Thomas Malory's *Le Morte d'Arthur* (De dood van Koning Arthur, 1485), bv Camelot Chasma, krater Gwynevere (42 km) – uitz krater Herschel (139 km), genoemd naar de ontdekker van Mimas William Herschel
- Tethys worden genoemd naar personen en plaatsen uit de oud-Griekse Homer's *Odyssey*, bv Odysseus (445 km)
- Rhea worden genoemd naar personen en plaatsen uit diverse scheppingsverhalen, bv Gucumatz krater (69 km, scheppingsgod van de Maya's), Nishanu (103 km, Grote geest van de schepping bij Arikara-indianen, Noord-Dakota, VS)
- Hyperion worden genoemd naar diverse zonnegoden en maangoden, bv Helios krater
- Iapetus worden genoemd naar personen en plaatsen uit Dorothy L. Sayers' vertaling uit 1957 van *Chanson de Roland* (Roelantslied, 13^{de} eeuw), bv Toledo Montes, Sarragossa Terra, Marsilion krater (136 km) – uitz Cassini Regio, genoemd naar de ontdekker van Iapetus Giovanni Domenico Cassini

Oppervlakte Enceladus

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

Kraters: zijn genoemd naar personen uit Richard F. Burton's *The Arabian Nights* (Eng. Vert. Duizend-en-een-nacht, 1885) , bv Ali Baba (39 km), Aladdin (30,5 km), Dalilah (16 km), Sindbad (29 km)

Andere kenmerken: zijn genoemd naar plaatsen van evenementen uit *The Arabian Nights*, bv Diar Planitia, Bassorah Fossa (nr Basra, Irak), Sammarkand en Labtayt Sulci

Oppervlakte Dione

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

Kraters: zijn genoemd naar personen uit de oud-Romeinse Virgil's *Aeneid*, bv Romulus (91 km)

Kraterketens: zijn genoemd naar rivieren uit de Romeinse mythologie bv Pactolus Catena

Steile diepe depressie: zijn genoemd naar belangrijke plaatsen uit de Romeinse mythologie en geschiedenis, bv Padua Chasmata

Ondiepe depressie: zijn genoemd naar steden, straten en rivieren uit de Romeinse mythologie, bv Carthage Fossae

Oppervlakte Phoebe

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

Kraters: zijn genoemd naar de personen geassocieerd met Phoebe's mythe of naar personen uit *Argonautica* van Apollonius Rhodius of Gaius Valerius Flaccus, bv Jason (101 km)

Andere kenmerken: zijn genoemd naar plaatsen uit *Argonautica*, bv Leto Regio

Oppervlakte Titan

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

Grote heldere albedo-kenmerken: zijn genoemd naar heilige of betoverde plaatsen van legenden , mythen , verhalen en gedichten van culturen uit de hele wereld, bv Xanadu

Grote donkere albedo-kenmerken: zijn genoemd naar Legendarische of mythische primordiale zeeën of betoverde wateren van wereldculturen, bv Mezzoramia

Heldere vlekken: zijn genoemd naar eilanden op Aarde, bv Elba Facula, groepen zijn genoemd naar archipel-eilanden, bv Nicobar Faculae

Donkere vlekken: zijn genoemd naar Goden van geluk, vrede en harmonie uit alle wereldculturen, bv Ganesa Macula (Hindoe God)

Kraters: zijn genoemd naar goden van de wijsheid, bv Menrva (392 km, Godin van de wijsheid uit de Etruskische mythologie

Uitstromingsterrein: zijn genoemd naar mythologische figuren geassocieerd met schoonheid, bv Leihla Fluctus

Kanalen: zijn genoemd naar mythologische rivieren van alle continenten op Aarde, bv Elivagar Flumina

Kleine heuvelgroep: zijn genoemd naar personen uit John Ronald Reuel Tolkien's verhalen over een fictie continent Midden-Aarde zoals De Hobbit (1937) en In de Ban van de Ring (1954), bv Bilbo Colles (nr hoofdpersonage Bilbo Baggins uit De Hobbit)

(Zee-)Straten: zijn genoemd naar personages uit de Stichting reeks van science fiction romans van Isaac Asimov (1920-1992) bv Hardin Fretum (van de planeet Terminus)

Eilanden: zijn genoemd naar legendarische eilanden uit de wereldculturen, bv Penglai Insula

Meren (Lacus): maar ook droge meerbeddingen (Lacuna), baaien (Sinus) zijn genoemd naar hun gelijkaardige tegenhangers op alle continenten op Aarde, bv Kivu Lacus, Nakuru Lacuna, Skelton Sinus

Gebergte: zijn genoemd naar gebergten uit John Ronald Reuel Tolkien's verhalen over een fictie continent Midden-Aarde, bv Misty Montes

Laagvlaktes: zijn genoemd naar planeten uit de fictieve universum uit Duin in 1965 gecreëerd door Frank Herbert, bv Chusuk Planitia

Streepjesfiguren: zijn genoemd naar regengoden uit alle wereldculturen, bv Hobal Virga (Arabische regengod)

De manen van Uranus

De eerste twee manen bij Uranus, Titania en Oberon, werden ontdekt in 1787 door Sir William Herschel (1738-1822), zes jaar na zijn ontdekking van Uranus zelf in 1781. Uiteindelijk dacht Sir William Herschel (1738-1822) dat hij tot zes manen, en misschien zelfs een ring had ontdekt. Gedurende bijna vijftig jaar was Herschel 's instrument het enige waarmee die manen waren gezien.

Betere instrumenten en een gunstiger positie van Uranus in de hemel, leidde in 1851 tot de ontdekking van de twee volgende manen, Ariel en Umbriel, door William Lassell (1799-1880). De Romeinse nummering van Uranus manen was geruime tijd onzeker. Publicaties aarzelden tussen aanduidingen van William Herschel, waar Titania en Oberon resp Uranus III en IV zijn, en die van William Lassell waar ze resp I en II waren.

Hoewel de eerste twee manen rond Uranus in 1787 waren ontdekt, duurde het tot 1852, een jaar nadat nog twee manen ontdekt waren, vooraleer zij hun naam ontvingen. De verantwoordelijkheid voor de naamgeving werd genomen door John Herschel (1792-1871), de zoon van de ontdekker van Uranus. In plaats van het toewijzen van namen uit de Griekse mythologie, noemde John Herschel de manen naar magische geesten in de Engels literatuur: de feeën Oberon en Titania uit *A Midsummer Night's Dream* (1597) van William Shakespeare, en de geesten Ariel en Umbriel uit Alexander Pope 's *The Rape of the Lock* (1717), Ariel is ook een geest in Shakespeare 's *The Tempest* (1611). De redenering was vermoedelijk dat Uranus, als God van de hemel en de lucht zou worden bijgestaan door geesten van de lucht. John Herschel legde ook de Romeinse nummering van de manen I tot en met IV van Uranus naar buiten toe vast: Uranus I = Ariel, Uranus II = Umbriel, Uranus III = Titania en Uranus IV = Oberon.

Voor de latere namen heeft men zich, in plaats van de voortzetting van de "luchtige geesten" (uitgezonderd Puck en Mab), gericht op Herschel 's bronmateriaal. In 1949 werd de binnenste vijfde maan Miranda (Uranus V) door zijn ontdekker, Gerard Kuiper (1905-1973), genoemd naar een sterveling uit *The Tempest* van Shakespeare (Publications of the Astronomical Society of

the Pacific, Vol. 61, No. 360). De huidige praktijk van de IAU is om de manen van Uranus te noemen naar personages uit de toneelstukken van Shakespeare en uit het gedicht *The Rape of the Lock* van Pope, hoewel momenteel dit alleen geldt voor Ariel, Umbriel en Belinda, al de rest is van Shakespeare. In eerste instantie werden de buitenste manen allemaal vernoemd naar personages uit één toneelstuk, *The Tempest*, maar met Margaret die wordt genoemd naar een personage uit *Much Ado About Nothing* (1599), is die trend in 2003 beëindigd.

De passage van de ruimtesonde Voyager 2 in Jan 1986 leidde tot de ontdekking van 10 manen binnen de baan van Miranda. Op 8 Juni 1988 kregen die manen hun naam toegekend (IAUC4609):

Uranus VI ontdekt in 1986 door ruimtesonde Voyager 2 (Richard J. Terrile): Cordelia, naar de jongste dochter van Shakespeare's *King Lear* (1606)– binnenste herdersmaan Epsilon-ring

Uranus VII ontdekt in 1986 door ruimtesonde Voyager 2 (Richard J. Terrile): Ophelia, naar de dochter van Polonius uit Shakespeare's *Hamlet* (1602)– buitenste herdersmaan Epsilon-ring

Uranus VIII ontdekt in 1986 door ruimtesonde Voyager 2 (Bradford A. Smith): Bianca, naar de zuster van Katherine uit Shakespeare's *The Taming of the Shrew* (1592, De feeks wordt getemd)

Uranus IX ontdekt in 1986 door ruimtesonde Voyager 2 (Stephen P. Synnott): Cressida, naar de Trojaanse dochter van Calchas en tragische heldin uit Shakespeare's *Troilus and Cressida* (1602)

Uranus X ontdekt in 1986 door ruimtesonde Voyager 2 (Stephen P. Synnott): Desdemona, naar de vrouw van Shakespeare's *Othello* (1604)

Uranus XI ontdekt in 1986 door ruimtesonde Voyager 2 (Stephen P. Synnott): Juliet, naar de heldin uit Shakespeare's *Romeo and Juliet* (1597)

Uranus XII ontdekt in 1986 door ruimtesonde Voyager 2 (Stephen P. Synnott): Portia, naar de heldin uit Shakespeare's *The Merchant of Venice* (1599)

Uranus XIII ontdekt in 1986 door ruimtesonde Voyager 2 (Stephen P. Synnott): Rosalind, naar de dochter van de verbannen Hertog uit Shakespeare's *As You Like It* (1599)

Uranus XIV ontdekt in 1986 door ruimtesonde Voyager 2 (Stephen P. Synnott): Belinda, naar de heldin uit het gedicht *The Rape of the Lock* van Pope (1717)

Uranus XV ontdekt in 1985 door ruimtesonde Voyager 2 (Stephen P. Synnott): Puck, naar de fee uit Shakespeare's *A Midsummer Night's Dream* (1597)

Later werden er nog verschillende manen van Uranus aan de lijst toegevoegd na observaties met grote gespecialiseerde telescopen op Aarde. Op 30 apr 1998 kregen de volgende Uranus manen hun naam toegekend in het artikel "*Discovery of two distant irregular moons of Uranus*" in Nature nr 392 en werden later door de IAU bevestigd:

Uranus XVI ontdekt in 1997 door Brett J. Gladman: Caliban, naar de misvormde bediende uit Shakespeare's *The Tempest* (1611)

Uranus XVII ontdekt in 1997 door Philip D. Nicholson: Sycorax, naar Caliban's moeder uit Shakespeare's *The Tempest* (1611)

Op 21 Aug 2000 kregen de volgende Uranus manen hun naam toegekend (IAUC7479):

Uranus XVIII ontdekt in 1999 door Matthew J. Holman: Prospero, naar de tovenaars uit Shakespeare's *The Tempest* (1611)

Uranus XIX ontdekt in 1999 door John J. Kavelaars: Setebos, naar de godheid die door Caliban en Sycorax werd aanbeden uit Shakespeare's *The Tempest* (1611)

Uranus XX ontdekt in 1999 door Brett J. Gladman: Stephano, naar de dronken butler uit Shakespeare's *The Tempest* (1611)

Op 8 Aug 2003 kreeg de volgende Uranus maan een naam toegekend (IAUC8177):

Uranus XXI ontdekt in 2001 door Matthew J. Holman: Trinculo, naar de dronken nar uit Shakespeare's *The Tempest* (1611)

Op 29 Dec 2005 kregen de volgende Uranus manen hun naam toegekend (IAUC8648):

Uranus XXII ontdekt in 2001 door Matthew J. Holman: Francisco, naar het gelijknamige personage uit Shakespeare's *The Tempest* (1611)

Uranus XXIII ontdekt in 2003 door Scott S. Sheppard: Margaret, naar de bediende van Hero uit Shakespeare's *Much Ado About Nothing* (1599)

Uranus XXIV ontdekt in 2003 door Matthew J. Holman: Ferdinand, naar de zoon van de Koning van Napels uit Shakespeare's *The Tempest* (1611)

Uranus XXV ontdekt in 1986 door ruimtesonde Voyager 2 (Erich Karkoschka in 1999 en HST in 2003): Perdita, naar de verloren dochter van Leontes en Hermione uit Shakespeare's *The Winter's Tale* (1623)

Uranus XXVI ontdekt in 2003 door Hubble Space Telescope (Mark R. Showalter en Jack J. Lissauer): Mab, naar de koningin uit Shakespeare's *Romeo and Juliet* (1597)

Uranus XXVII ontdekt in 2003 door Hubble Space Telescope (Mark R. Showalter en Jack J. Lissauer): Cupid, naar een personage uit Shakespeare's *Timon of Athens* (1606)

Tijdens de passage van de ruimtesonde Voyager 2 in 1986 werden er ook foto's gemaakt van de vijf grote manen van Uranus. De oppervlaktekenmerken worden als volgt benoemd:

- Puck, naar ondeugende (Op Puck gelijkende) geesten bv Bogle krater (Keltische geest)
- Ariel, naar heldere geesten uit alle wereldculturen bv Leprechaun Vallis (kabouter), Korrigan Chasma (Bretoense volkklore), krater Bérlylune (29 km, naar de goede fee uit *L'Oiseau bleu* (1908) van Maurice Maeterlinck 1862-1949, Belgische schrijver Nobelprijs literatuur 1911)
- Umbriel, naar donkere geesten uit alle wereldculturen bv Krater Malingee (164 km, boze geest die tijdens de nacht ronddwaalt volgens de Aboriginals)
- Oberon, naar personages uit de toneelstukken van Shakespeare bv Falstaff (124 km, naar de aanbidder uit *Merry Wives of Windsor* 1602)

Oppervlakte Miranda

Kraters: zijn genoemd naar personen uit Shakespeare's *The Tempest* bv Alonso (25 km, koning van Napels), Prospero (21 km, de tovenaer)

Andere kenmerken: zijn genoemd naar plaatsen uit de toneelstukken van Shakespeare bv Dunsinane Regio (naar Dunsinane Hill uit

Macbeth 1606), Verona Rupes (naar Verona uit *Romeo and Juliet*)

Oppervlakte Titania

Kraters: zijn genoemd naar vrouwelijke personages uit de toneelstukken van Shakespeare bv Gertrude (326 km, moeder van Hamlet), Katherine (75 km, eerste vrouw van koning Henry VIII)

Andere kenmerken: zijn genoemd naar plaatsen uit de toneelstukken van Shakespeare bv Messina Chasma (uit *Much Ado About Nothing*)

Juno bij Jupiter: eerste resultaten

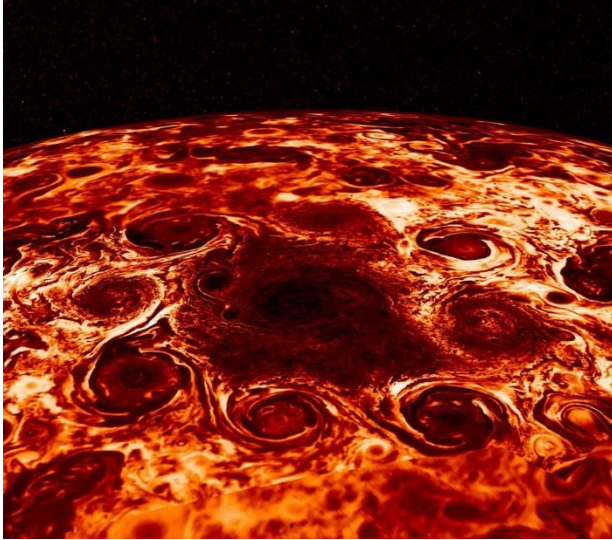
Tony

Juno kwam in juli 2016 aan bij Jupiter en dit vooreerst in een 53,5 dagen baan. Men had de bedoeling de sonde naar een 14 dagen omloopbaan te brengen, maar door problemen met twee helium controle ventielen besloot men om de satelliet in haar oorspronkelijke baan te houden.



zuidpool-NASA/JPL

De polen vertonen duidelijke verschillen met die van Saturnus. We zien hier talrijke kleine wervelingen die ogenschijnlijk chaotisch door elkaar bewegen. Op Saturnus wordt elke pool gedomineerd door één enkele werveling met aan de noordpool een hexagonale structuur.



IR-opname noordpool-NASA/JPL

Onverwacht was bovenstaand beeld. Een centrale cycloon is omgeven door acht andere met diameters van 4000 tot 4600 km. Op de zuidpool is de centrale cycloon omgeven door vijf andere met diameters van 5600 tot 7000 km. De cyclonen lijken elkaar te raken.

De diameter van de planeet is 11-maal die van de aarde en ze draait in minder dan 10 uur om haar as. Dit is de oorzaak van de enorme dynamica van de bovenste luchtlagen op lagere breedten. Langs de banden circuleren ammoniakwolken die tot 300 km onder het wolkendek reiken.



NASA/JPL

Het weersysteem op Jupiter reikt dieper dan men dacht, tot 3000 km. Het bevat ca. 1 % van de massa van Jupiter. Op aarde is dit één miljoenste van de massa van de planeet. Onder dit systeem gedraagt Jupiter zich als een vast lichaam.



NASA/JPL

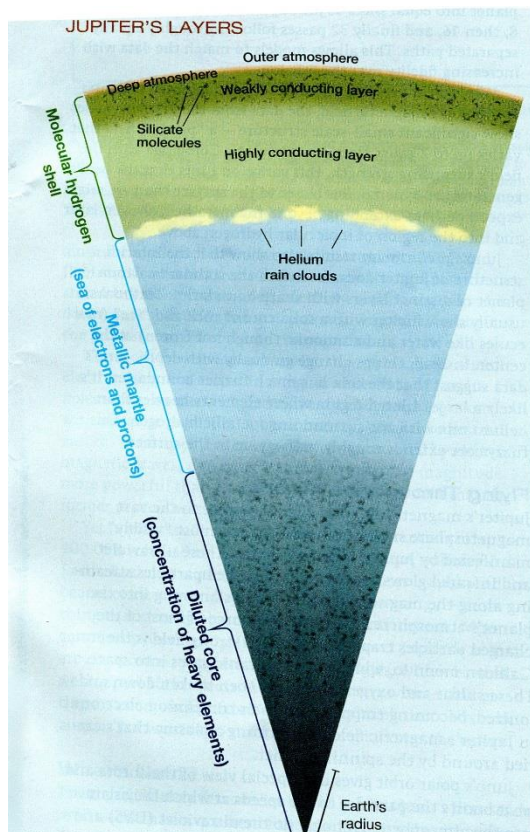
De Rode Vlek had in de 19^{de} eeuw een diameter meer dan tweemaal die van de onder het wolkendek), en bestaat voornamelijk uit waterstof.

De rode kleur komt vermoedelijk van de interactie van protonen (zonnewind) met ammoniumwaterstofsulfide. Kevin Baines van JPL heeft een mengsel van ethyn en ammoniak bestraald met UV-straling en er ontstond een roodachtig materiaal dat erg op dat van de Rode Vlek geleek.

Met microgolfstraling kan men doorheen de wolken van de atmosfeer kijken. Hoe langer de golflengte, hoe dieper men kan kijken. En dan blijkt dat de Rode Vlek onderaan duidelijk warmer is: oorzaak van de grote windsnelheden in de bovenste lagen?

Ga eens kijken op: <https://www.nasa.gov/feature/jpl/nasas-juno-probes-the-depths-of-jupiters-great-red-spot>

Nu iets over de opbouw van Jupiter (moet nog detailrijker gemeten worden).



De **buitenatmosfeer** bestaat uit waterstof met lagen ammoniak, ammomiumwaterstofsulfide en water (in volgorde van diepte).

Diepere atmosfeer gaat tot ca. 300 km diep en bestaat uit stromende lagen die niet gekoppeld zijn aan banden en zones.

Zwak geleidende laag (tot een diepte van ca. 2000 km) met bovenaan wolken van silicaatmoleculen (vergelijk met waterdruppels alleen gaat het hier om hete "rotsdeeltjes"). Hier komt misschien een sterke stroming voor met mogelijk een koppeling met het magnetisch veld.

Sterk geleidende laag bestaat uit moleculaire waterstof, maar er is voldoende uitwisseling van elektronen om geleiding mogelijk te maken.

De metallische mantel waar de hoge druk de waterstofmoleculen afbreekt tot een mengsel protonen en elektronen = sterk geleidend en de dynamo van het sterk magnetisch veld van de planeet. Deze laag wordt bovenaan begrensd (de He is er niet goed oplosbaar).

De kern bestaat vermoedelijk niet alleen uit rots en ijs en is verrijkt met zwaardere elementen. Ze is vermoedelijk niet vast en heeft geen scherpe begrenzing, maar gaat langzaam over in de buitenste lagen.