

Rob's Nieuwsbrief - 82

over sterrenkunde en het heelal

februari 2022

Een nieuw jaar

Druk met orders!

We zijn weer begonnen aan een nieuw rondje om de zon, dat biedt natuurlijk nieuwe kansen. Ik werk nu toe naar de start (eindelijk) van het werk aan het eerste boekje dat ik nu ga maken: *Kleine werelden van het zonnestelsel*. Ik had al aan de gang willen zijn, maar...

Vanaf eind november was het erg druk, met orders gelukkig. Een grote Zweedse klant wilde wel zijn versie in het nieuwe full colour ontwerp, en bestelde er 2000. Ik moest die Zweedse uitvoering in FC nog wel maken.

Ik probeer altijd vergelijkbare orders te krijgen, in aantal en uitvoering, wat de stukskosten verlaagt, en stuurde een mailing naar bestaande klanten. Het voordeel zit hem vooral in de pvc bovenschijven, die per twee worden gedrukt, dus ik besloot vast 2000 bovenschijven te bestellen voor onze bekende vierkante Nederlandse planisfeer (de PLN-NL).

Nieuwe Noorse klant

Wel kwam er een nieuwe Noorse klant, reagerend op een eerdere correspondentie, die er 250 wilde bestellen. Zo'n klein aantal is alleen betaalbaar als deze wordt gecombineerd met een andere 250 stuks (vanwege het voordeel bij de bovenschijven).

Ik had al een nieuwe eigen versie klaarliggen: een Engelse *Planisphere for 65° N*. Daarvan is een kleine voorraad voldoende, dus die combi was snel gemaakt. De planisfeer is inmiddels uitgekomen en staat op onze website (zie foto op pag. 2).

Ik vroeg offertes aan bij de offsetdrukker (voor de papieren sterrenkaart en achterzijde), met ook de optie van een combinatie met 2000 vierkante sterrenkaarten voor PLN-NL, de bovenschijven waren immers al gepland. Dat bleek erg interessant, en zo konden 4500 planisferen in productie.

Vervolgens kwam op de valreep een goede Duitse klant, die 1000 maatwerkplanisferen

bestelde, ook van het nieuwe FC-ontwerp. Ik had ook nog geen Duitse vertaling. De drukkers even ingeseind en met goed samenwerken met de klant waren de nieuwe bestanden begin van de week eraan klaar. Alles is nu in productie en een andere Zweedse klant heeft inmiddels ook een nieuwe order geplaatst (500).

Boekje

Zo schoot het dus niet op met het nieuwe boekje, *Kleine werelden van het zonnestelsel*. Om die reden ga ik deze en komende nieuwsbrieven ook korter houden. Zodra deze nieuwsbrief klaar is ga ik beginnen. Komend voorjaar heb ik een aantal lezingen over dit onderwerp, dus ik moet een beetje opschieten nu. Wordt vervolgd.

Cursus tot een goed einde

Zo ging december snel voorbij, hoewel de cursus natuurlijk nog moest worden afgerond! De beide professoren deden dat. Niet fysiek, vanwege corona; dus via Zoom.

Zoals gebruikelijk gaf Ed van den Heuvel *Les 11 – De evolutie en levensloop van sterren*, dit keer op 8 december. Ed is internationaal bekend expert op het gebied van de evolutie en levensloop van sterren, en dan vooral van de eindstadia daarvan, het sterven van sterren: neutronensterren en zwarte gaten. En daarbij komt nu ook steeds meer informatie uit de metingen van zwaartekrachtgolven!

Hij vindt het echter ook erg leuk om een verhaal te houden voor het 'gewone' publiek, zelfs nu, op zijn 81e (er komt dit jaar zelfs een wetenschappelijk boek uit van hem en een collega).

Zoom

Een probleem met iets als Zoom is het gebrek aan interactiviteit. De cursisten moeten immers op 'mute' staan omdat je anders alle gerinkel van lepelgjes in kopjes, mauwende katten en

Deze nieuwsbrief verschijnt circa tien maal per jaar en bevat:

- * De sterrenhemel van de maand
- * Nieuws en leuke weetjes over het heelal;
- * Leuke en leerzame lesactiviteiten voor scholen;
- * Nieuws over Rob Walrecht Productions;
- * Speciale aanbiedingen.

Je kunt je aan- of afmelden via www.walrecht.nl.

Astrosets

In onze webshop verkopen we een aantal sets eigen artikelen, over de sterrenhemel of het zonnestelsel, of speciaal voor de jeugd, enz. Deze sets zijn goedkoper dan de losse delen! Zie deze pagina:

www.walrecht.nl/nl/bestellen/boeken-posters-en-andere-producten/speciale-sets-en-producten.

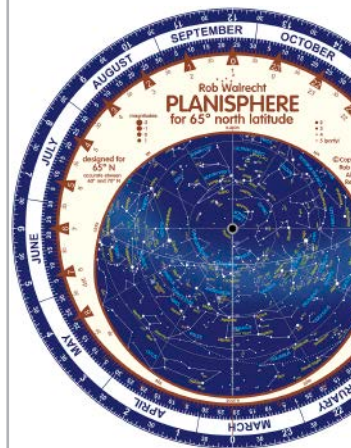
Aanbieding boek Ed

Het erg mooie boek *'De Wonderbaarlijke eenheid van het heelal'*, van prof.dr. Ed van den Heuvel, is nu in prijs gehalveerd: van €39,99 nu voor €20,00! Zie de informatie op onze home page (walrecht.nl).

Linksonder: prof.dr. Ed van den Heuvel tijdens het geven van zijn les.

Midden, onder: prof.dr. Henny Lamers maakt gebaren bij zijn les, die hier gaat over de evolutie van het heelal. Ik kijk aandachtig toe. De foto werd gemaakt door Henny's vrouw Trudy.

Hieronder: de nieuwe Engelse *Planisphere for 65° North* is de eerste nieuwe eigen uitgave sinds de Turkse *Düzlemküre* die in 2011 uit kwam.



Vlamnevel

Op de foto hieronder zie je het 'vuurwerk' van de fraaie Vlamnevel, of NGC 2024, in Orion. Het is een **emissienevel** (zie verder) op 1300-1600 lj afstand. Orion is vergeven van de ster-vormingsgebieden. Dit is slechts een deel ervan. Het is een combinatie van radiobeelden (in het vak) en visuele opnamen. Het 'vuur' is van het oplichten van het waterstofgas in radiostraling (**emissie**). Waterstof maakt 75% van de massa in het heelal uit maar in zijn koudste staat, zoals hier (20-30 K) kan men het bijna niet waarnemen. Koolmonoxidemoleculen (CO) gaan echter een zwakke interactie aan met waterstofmoleculen, tot een complex dat H₂-CO heet. Die zijn wel te detecteren en zo kan men de uitgebreide waterstofwolken lokaliseren. Die zien we hier.

Je ziet hier ook kleinere nevels, zoals de heldere nevel rechts van NGC 2024: NGC 2023. Rechtsboven zie je de Paardenkopnevel. De nevel herbergt een open sterrenhoop (cluster) in het centrum. Die jonge, hete sterren stralen UV 'licht' uit dat het waterstofgas ioniseert waardoor dat gaat oplichten. De heldere ster is Alnitak, van de Gordel van Orion.

De waarnemingen waren tests van een nieuw instrument op de APEX radiotelescoop (ESO), waarbij men die op Orion richtte – dat doet elke astronoom als hij een nieuwe telescoop krijgt. Daar is altijd wel iets interessants te ontdekken! Foto's: ESO/Thomas Stanke en DSS2.

Linksonder: de Vlamnevel.

Rechtsonder: de poster van de nieuwe **Vervolg cursus**, die al zo snel vol was.

schreeuwende kinderen op de achtergrond... Zo vallen grappjes en leuke anekdotes in het water omdat niemand kan reageren. Mijn aanwezigheid bood nog enig idee van interactie, wat de lessen veel levendiger maakte.

Ik had daarom met Ed en Henny afgesproken dat ik naar hen zou komen, met inachtneming van de maatregelen natuurlijk, zodat ze mij als klankbord konden gebruiken (voor een spreker is het soms belangrijk om iemand aan te kunnen kijken tijdens het verhaal). Ik zou de vragen voor Ed verzamelen, die men via de Zoom-chat functie stuurde. Ik kon de vragen dan (soms wat beknopter) stellen als ik dacht dat het een goed moment was. Dat werkte op zich goed, na wat opstartprobleempjes, ook bij mij. Het begon een half uur later, maar Ed maakte dat goed door een half uurtje langer door te gaan. Een probleem was wel dat ik die Zoom-chat niet zo goed kon lezen.

Het was weer een geweldige les, en het enthousiasme bij de cursisten bleek uit alle berichtjes die ik kreeg. Mijn aanwezigheid werkte goed, soms, als hij iets wilde benadrukken, draaide Ed zich om naar mij, wat aangeeft wat een zichtbare toehoorder betekent voor een spreker. Het was ook erg gezellig weer even bij te babelen, zoals gebruikelijk over van alles.

Les 12 – de afsluiting

Op 15 december sloot Henny Lamers zoals gebruikelijk de cursus 'Leer het heelal begrijpen', met zijn *Les 12 - De Oerknal en het uitdijend heelal*. Net als de les van Ed is het een verdieping op mijn basiscursus (in feite ontstaan als een extraatje aan de cursisten). Zij kunnen hoger instappen omdat ik een basis heb gelegd, zodat ze hun kennis en ervaring optimaal aan de cursisten kunnen overbrengen.

Bij Henny was ik ook aanwezig en het liep nu met Zoom ook beter (afgezien van die rotoecho, maar dat wist ik met hulp van de cursis-

ten op te lossen. Ik had de cursisten gevraagd niet via de chat-optie van Zoom vragen te stellen, maar via WhatsApp. Daar heb je toch een beter overzicht (ik ken Zoom nog niet zo goed). Dat werkte perfect!

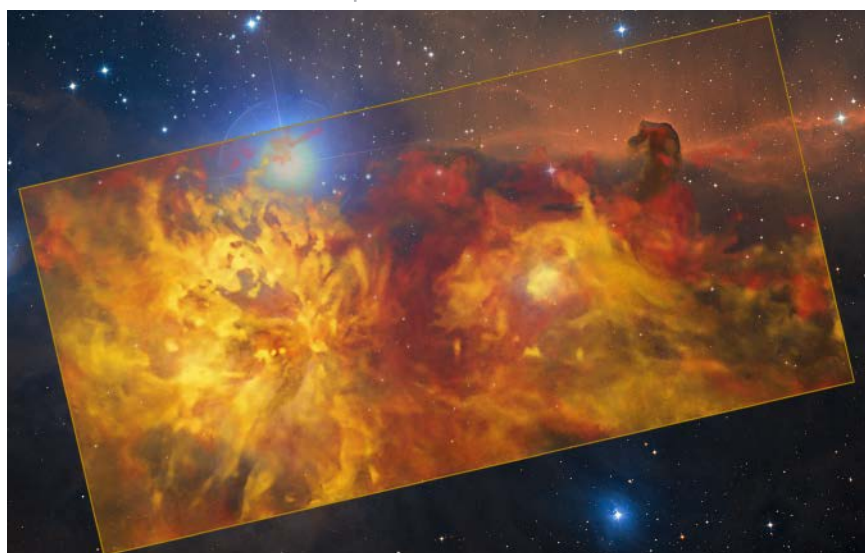
De les was weer geweldig, Henny is een uitstekende spreker en ook zijn lessen zijn leuk en leerzaam. Ook Henny was tevreden met hoe het liep en het was het erg gezellig, ik heb na afloop nog even staan praten met Henny en zijn vrouw.

Vervolg cursus vol

Ik zal de beide mannen weer missen - tot maart als de Vervolg cursus 2022 begint! Die cursus, bestaande uit 10 lessen, wordt gegeven door Ed (2 lessen), Henny (3), Govert Schilling (2), de professoren Ewine van Dishoeck en Jason Hessels en dr. Jacco Vink (elk 1). Het is echt een droomprogramma, ik weet niet of zoiets ooit weer gaat lukken!

Maar het zit, met 46 cursisten, al vol! Dat ging heel snel. De cursus is opgezet voor mensen die mijn cursus of een andere basiscursus hebben gevolgd. Na het aanschrijven van mijn eigen ex-cursisten had ik binnen 24 uur al bijna 20 cursisten. Ik heb verder geen enkele publiciteit hoeven zoeken!

Daarom van 46 is wat ik, met de 1,5 m maatregel, maximaal kwijt kan in de aula van de school waar ik mijn cursussen geef. Als die regel zou komen te vervallen, wat ik niet verwacht, zou ik meer mensen kwijt kunnen. Ik heb daarom een reservelijst. Zie voor meer informatie onze website, onder Nieuws (linker kolom).



Rob Walrecht
Leert je het heelal te begrijpen!

Rob Walrecht organiseert

Verdiep je verder in het heelal voorjaar 2022

Deze bijzondere cursus is voor iedereen die een basiscursus sterrenkunde heeft gevolgd en zich verder wil verdiepen.

De cursus wordt op 10 woensdagavonden in maart, april en mei 2022 verzorgd door een keur van geweldige professionele sprekers.

Het programma:

2 maart	De geboorte van sterren	prof.dr. Henny Lamers
9 maart	Zwaartekrachtsgolven: rimpelingen in de ruimte	prof.dr. Ed van den Heuvel
16 maart	Bouwstenen voor leven in de ruimte*	prof.dr. Ewine van Dishoeck
23 maart	Van waterstof tot uranium: het ontstaan van de elementen	prof.dr. Henny Lamers
30 maart	Het onzichtbare heelal	Govert Schilling
13 april	Sterrenstelsels: bouwstenen van het heelal	prof.dr. Henny Lamers
20 april	De relativiteitstheorie	prof.dr. Ed van den Heuvel
11 mei	Astrodeeltjesfysica	dr. Jacco Vink
18 mei	Pulsars en snelle radioflitsen	prof.dr. Jason Hessels
25 mei	Exoplaneten en de speurtocht naar leven	Govert Schilling

verdere informatie:

- * in de GSG Guido: Paladijnenweg 251, 3813 DH, Amersfoort
- * kosten € 175,00 per persoon
- * aanmelden via info@walrecht.nl - Vol = vol

meer informatie:
www.walrecht.nl
info@walrecht.nl

Webb Telescope ontplooid!

Eerst het zonnescild

De 6,4 m grote telescoopspiegel van de James Webb Space Telescope is succesvol ontplooid. Dat is een prestatie op zich, want elk van de vele stappen van de ontplooiing moest slagen. Op 5 januari was het uitvouwen van het speciale zonnescild van vijf lagen voltooid. Het zat op een origamistijl, twaalfmaal opgevouwen, in de neuskegel van de Ariane 5 raket (met ruimte voor iets van 4,57 m diameter; zie ook Nieuwsbrief 81), en moet de telescoop beschermen tegen licht en hitte van de zon, de aarde en de maan. Het formaat van het ontplooidde schild is dat van een tennisbaan (14,2 bij 21,2 m).

Dat ontplooiën begon op 28 december en duurde acht dagen. Het was een nauwkeurige operatie die bij elke stap mis kon gaan. Er waren 139 van Webbs 178 'release mechanisms' (*ontgrendel-mechanismen*), 70 scharnieren, acht ontplooiingsmotoren, ruwweg 400 katrollen en bijna 500 m kabel nodig voor het ontvouwen van het scherm. Eerst werd het 'lateraal' ontplooid, ofwel 'uitgespreid'. Daarna werden de vijf isolatielagen gescheiden en gespannen.

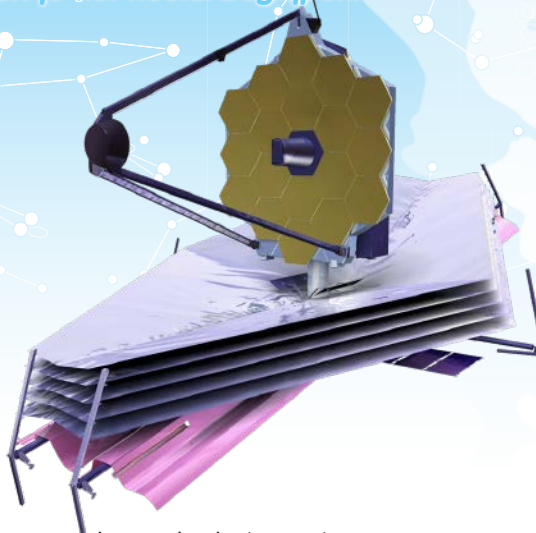
Door het schild 'ziet' de telescoop slechts 40% van de hemel vanaf een positie; in een half jaar ziet hij zo de hele hemel.

De telescoop

Vervolgens werd de 6,4 m grote telescoopspiegel van de James Webb Space Telescope succesvol ontplooid, dat was op 8 januari klaar. Ook dat was echt een hoogstandje van techniek. Nu is het zaak de optiek goed uit te lijnen, door de 18 zeshoekige hoofdspiegelsegmenten in de goede stand te zetten. Dat gebeurt door middel van 126 motertjes, aan de achterzijden van die spiegelstukken, en kost enkele maanden. Daarna moeten de instrumenten worden gecalibreerd, voordat men beelden kan maken.

Op 24 januari, om 20:00 uur MET, gebruikte Webb haar stuurraketten 297 seconden voor een derde en laatste 'mid-course' correctie, zodat ze precies in een baan komt rond het zogenaamde punt L2, 1,5 miljoen km van de aarde. De snelheid nam 1,6 m/s toe, de nieuwe baan helt bijna 90° t.o.v. het vlak van de aardbaan. Het L2 punt ligt op de lijn Zon-Aarde, voorbij de aarde.

Er zijn vijf **Lagrangepunten** (zie Nieuwsbrief 81, pag. 4). Het L2 punt is, net als L1 en L3, instabiel, wat betekent dat een object er niet uit zichzelf blijft. De stuurraketten zijn nodig om de positie van de telescoop steeds weer te corrigeren. De Webb heeft voldoende brandstof voor tien jaar. De missie moet dan ook tien jaar duren. De Hubble-missie moest 15 jaar duren en daarom was hij ontworpen om onderhouden en gerepareerd te worden door astronauten. Die konden er dan ook met de Space Shuttle bij komen, want Hubble beweegt op ca. 540 km hoogte rond de aarde. Zo kon een ernstige fout in de optiek worden hersteld en kon



meerdere malen instrumenten vervangen worden door betere. Bij de Webb kan dat natuurlijk niet, op die afstand.

Webb zal rond dat L2 blijven 'vliegen', een goede plek omdat de telescoop daar naar de sterren kan kijken zonder last te hebben van de zon, de aarde en de maan (waarvoor dat enorme zonnescerm is).

Wachten op de eerste beelden

We zijn dus weer een stap dichterbij de eerste beelden van de Webb, halverwege dit jaar moet de telescoop gereed zijn.

De beelden die we komende zomer mogen verwachten moeten heel boeiend zijn: Webb kan verder zien dan zijn oudere broer Hubble, omdat Webb bijna het hele infraroodspectrum 'ziet' (zie kader).

Het licht van verre sterren en sterrenstelsels is door het uitdijende heelal zover opgerekt dat dat nu als infrarood waar te nemen is. Webb ziet de langere golflengten, dus ook van lichtgolven die het meest zijn opgerekt en dus het verst in het infrarood zitten. Webb kijkt dus ook veel verder terug in de tijd! Hopelijk zien we het heelal zoals het er een paar honderd miljoen jaar na de Big Bang uitzag, meer dan 13,5 miljard jaar terug in de tijd! Webb kan dus misschien de eerste sterren en sterrenstelsels die ontstonden waarnemen!

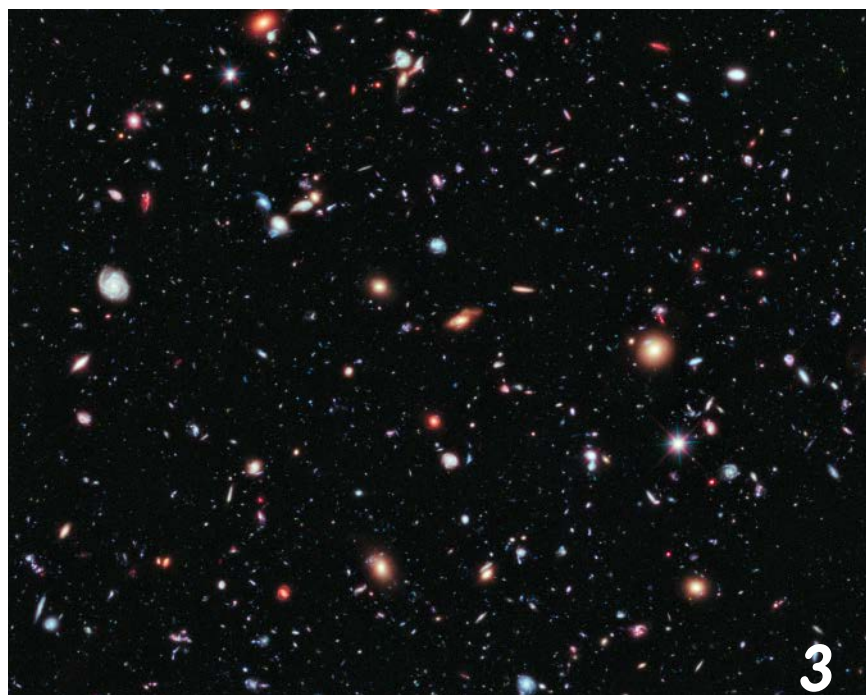
Wat 'zie' je in infrarood?

De Hubble kan, naast zichtbaar licht en een deel van het UV, alleen het nabije infrarood waarnemen, waarbij je objecten ziet met temperaturen van 470°C tot ca. 4000°C. Het levert voornamelijk informatie op over koele rode sterren zoals rode reuzen; stof is transparant voor die golflengten. De Webb telescoop kijkt óók in het **midden-infrarood**, tussen ca. -150°C tot 470°C: planeten, planetoïden en kometen; door sterlicht verwarmd stof, protoplanetaire schijven; én hij 'ziet' in **ver-infrarood**, van ca. 15 tot 120 K (dus van -260 tot -150°C): emissie door koud stof, centrale gebieden van sterrenstelsels en zeer koude delen wolken van zeer koud waterstofgas (moleculaire wolken).

Boven: de Webb telescoop in ontplooid staat.

Hieronder: de Hubble eXtreme Deep Field (HXDF) werd gemaakt in 2012. De foto is een stukje van het centrum van de HXDF opname. Daarvoor werden Hubble-beelden verzameld van meer dan 2 miljoen waarnemingsseconden (ca. 23 dagen) over een periode van tien jaar. Je ziet een gebied van 2,3 bij 2 boogminuten (1/150e van de volle maan), zo'n 80% van de HUDF (Hubble Ultra Deep Field, uit 2003-2004); dat is een 1/32.000.000e stukje van de sterrenhemel.

De HXDF bevat zo'n 5500 stelsels, waarvan de oudste 13,2 miljard jaar oud zijn: je ziet ze zoals ze er 13,2 miljard jaar geleden uitzagen! Veel van de kleinere sterrenstelsels zijn ontwikkeld tot grote stelsels zoals het Melkwegstelsel.





40 jaar Zeiss Planetarium

Deze maand is het 40 jaar geleden dat het team van het Zeiss Planetarium Amsterdam voor het eerst bij elkaar kwam. Ik weet het allemaal niet meer zo precies maar ik denk dat de voorzitter van de Stichting die aan de basis stond, prof. Ed van den Heuvel, er was. In elk geval was directeur Hans Nieuwland er, de man die het van de grond had gekregen, Ria (voor bij de kassa), Mirjam Dresmé (administratie) en het programma-team onder leiding van programmaleider Govert Schilling. Dat team bestond verder uit Kik Velt (de astronoom van het team en de computerspecialist) vermoedelijk ook Cor Booy (klusjes en presentaties) en ikzelf. Ik was verantwoordelijk voor de giftshop, de diabawerking (in een planetarium zie je dia's als rechthoeken, je wilt bijvoorbeeld een ruimtesonde 'vrij' in de ruimte laten zweven, dus de achtergrond moest geheel bedekt worden) en ik gaf natuurlijk presentaties (opgeleid door Cor Booy), maar uiteindelijk maakte ik ook de geluidsbanden voor de shows, én maakte ik een ZPA planisfeer, mijn eerste! Veertig jaar... een reünie zou wel op zijn plek zijn, maar Cor Booy leeft niet meer en Kik Velt zit volgens mijn laatste informatie (van lang geleden) op... Tonga.

Hierboven: de planetariumprojector, een Zeiss IVB, waarmee wij de voorstellingen gaven. Het instrument staat nu in Artis Planetarium.

Rechts: het maantje Miranda, van Uranus, toont zo'n beetje alle landschappen die je in het zonnestelsel tegen kunt komen: het is een geologisch museum! De klif onderaan (de witte streep) heet Verona Rupes en is 20 km hoog: de hoogste klif van het zonnestelsel! Het hoekige geval werd in eerste instantie Circus Maximus genoemd, naar de Romeinse racebaan, maar heet nu officieel Inverness Corona.

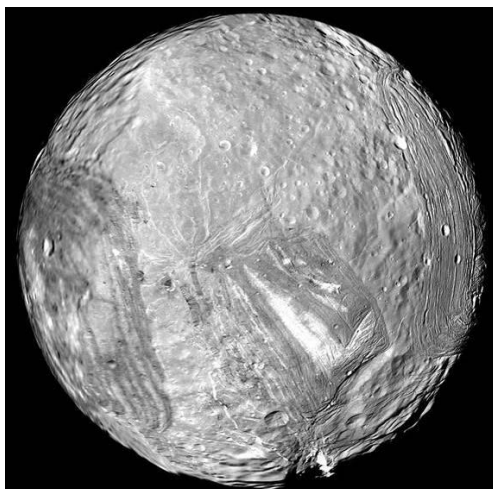
Kort nieuws

Voyager 2 bij Uranus

Even terug in de tijd. Op 24 januari 1986 scheerde de Voyager 2 langs langs de ijsreus Uranus en kon deze de planeet en zijn manen van nabij fotograferen. Het was de eerste keer dat er een sonde bij de blauwe planeet kwam, en Voyager 2's derde bezoek aan een reuzenplaneet. Het ruimtescheepje ging door om in augustus 1989 ook nog Neptunus te bezoeken. De foto onderaan is van het kleine maantje Miranda, met 470 km een stuk kleiner dan de vier grootste (van 1159 tot 1577 km), maar fors groter dan de 22 kleinste manen. De topografie is zo vreemd (zie de foto) dat men vermoedde dat en grote inslag het maantje uiteen had doen spatten, waarna de brokstukken grillig weer aaneen waren gegroeid. Later bleek dat niet het geval, maar men denkt nu dat dat kwam door geologische activiteit, door de getijdenwerking in een tijd dat Miranda in een 3:1 **baanresonantie** (zie ook nummer 74, pag. 11) was met de grotere Umbriel. Daardoor zou de excentriciteit van de baan zo zijn veranderd dat de wisselende aantrekkingskracht van de planeet voor getijdenwarmte zorgde, die op zijn beurt allerlei processen veroorzaakte in het ijsmaantje.

Alle topografische kenmerken, zoals de 20 km hoge klif Verona Rupes (de hoogste van het zonnestelsel, voor zover we weten), een wirwar van enorme, honderden km lange en tientallen km brede canyons (ontstaan doordat water dat bevroor onder de ijskorst uitzette en die ijskorst deed barsten) en drie 'racebaan-achtige' structuren die men coronae noemt: Arden Corona, Elsinore Corona en Inverness Corona. Coronae zijn ovale structuren die mogelijk ontstonden door opwellende warm materiaal (hier warm ijs); dus een vorm van cryovulkanisme. Alleen op Venus en Miranda heeft men die gezien. De coronae op Miranda zijn minstens 200 km groot en tot 20 km diep (de diepte van de canyons).

Vier dagen na deze bijzondere flyby verongelukte de Space Shuttle Challenger en ging alle aandacht naar die ramp.



Hemel van februari 2022

Overzicht

De zichtbaarheid van de heldere planeten en de fasen van de maan voor deze periode, informatie afkomstig uit de **Sterrengids**. Dat is een interessante jaargids en een must voor wie de verschijnselen aan de hemel van dag tot dag wil volgen: www.sterrengids.nl/.

Maanfasen februari 2022

Nieuwe maan	1 feb, 06:46 u MET
Eerste kwartier	8 feb, 14:50 u MET
Volle maan	16 feb, 17:57 u MET
Laatste kwartier	23 feb, 23:32 u MET

Apogeu:	11 feb, 03:37 u MET, 404.897 km
Perigeu:	26 feb, 23:25 MET, 367.789 km

	5 feb	25 feb
Zonsopkomst	8:13 MET	7:34 MET
Zonsondergang	17:34 MET	18:12 MET

Planeten

In de tabel zie je het sterrenbeeld waarin ze staan en de **rechte klimming** (RA, halverwege de maand) waarmee je de locatie van de planeet in de buurt van de ecliptica kan opzoeken. De **declinatie** is dan niet echt nodig.

planeet	sterrenbeeld	RA
Mercurius	Boogschutter	20:05 u
Venus	Boogschutter	19:04 u
Mars	Boogschutter	19:06 u
Jupiter	Waterman	22:48 u
Saturnus	Steenbok	22:18 u
Uranus	Ram	2:34 u
Neptunus	Waterman	23:31 u
Pluto	Boogschutter	19:58 u

De planeten

Mercurius is niet of nauwelijks te zien, in de ochtendschemering (laag in het ZO), ook al bereikt het planeetje op de 16e zijn **grootste westelijke elongatie**.

Venus is nu 'morgenster', in het ZO. De planeet komt deze maand vóór het begin van de astronomische schemering op, ruim 2 uur vóór zonsopkomst. Op de 16e is Venus in conjunctie met Mars. Venus is dan precies half verlicht (een soort 'Laatste Venus'), en dat is zeldzaam. Die '**crescent-conjuncties**' maken altijd deel uit van een trio van conjuncties, waarbij Venus niet altijd precies half verlicht is. De eerste was op 12 juli 2021, de volgende is op 6 maart. Op de 27e staat de smalle maansikkel bij Venus en Mars.

Mars is niet goed te zien, in de ochtendschemering, laag in het ZO. Mars staat wel dicht bij (iets ten westen van) Venus (zie onder Venus), en daarmee kun je de rode planeet vinden.

Jupiter is nog steeds 's avonds te zien, begin van de maand nog redelijk lang maar hij verdwijnt eind februari in de avondschemering.

Saturnus is niet te zien, op de 4e is hij in **conjunctie** met de zon.

Uranus kun je de eerste helft van de nacht zien, met een verrekijker of (kleine) telescoop.

Neptunus verdwijnt eind februari uit de avondhemel; als je hem toch wilt proberen te zien moet je een telescoop gebruiken - lijkt me.

Ceres is nog steeds in de Stier en is inmiddels van magnitude +8,5 (weer wat zwakker dan vorige maand).