

Rob's Nieuwsbrief

over sterrenkunde en het heelal

oktober 2015

Totale maansverduistering!

Op 28 september

Maandagochtend moet je vroeg je bed uit, want dan kun je een totale maansverduistering zien. Maansverduisteringen zijn altijd bij volle maan, als de zon, de aarde en de maan op één lijn liggen. De maanbaan is 5° geheld ten opzichte van het vlak van de ecliptica (het vlak waarin de aarde om de zon beweegt) en daarom wordt de kans dat ze zó precies op één lijn liggen dat de maan verduisterd kan worden een stuk kleiner. (Hetzelfde geldt voor de kans op een zonsverduistering die plaatsvindt tijdens nieuwe maan, als de maan precies tussen de zon en de aarde in staat.) Zie de tekening onderaan.

De totale maansverduistering begint om 3:07 u, het maximum is om 4:47 u en om 5:23 u komt de maan uit de kernschaduw. Vóór en na de totale verduistering bevindt de maan zich ongeveer een uur in de bij schaduw, waar het licht van de zon niet helemaal door de aarde wordt geblokkeerd.

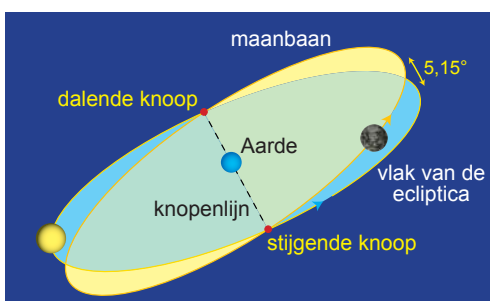
Voortgang producten

Deadlines, deadlines...

Ik ben nu bezig met alle vijf producten die ik op 31 oktober wil presenteren. Hopelijk op tijd voor de feestdagen, want het worden erg leuke cadeau's!

De producten zijn in diverse stadia van ontwikkeling. Momenteel is een groep familieleden en vrienden de tekst van de twee sets van het nieuwe Zonnestelselmodel (Planetenpad in 32 kaartjes) aan het lezen, om fouten en onduidelijkheden eruit te halen. Samen met de nieuwe bouwplaten, die al klaar zijn, kunnen ze dan in druk. Alleen... er moet nog een foto komen van het Planetenpad in actie, opgesteld en met kinderen erbij. Hopelijk kan dat snel gebeuren want die foto komt op de voorkant van de beide sets. Als de bouwplaten klaar zijn moet ik er zelf snel een bouwen, ook voor een productfoto voor het omslag.

De tekst voor het nieuwe boekje, De Oerknal en het uitdijend heelal, is nu klaar en ik kan aan



De hemel in oktober

Maanfasen en planeetstanden

Vanaf nu wil ik in elke nieuwsbrief een beeld geven van de zichtbaarheid van de heldere planeten en de fasen van de maan.

De informatie in deze kolom is afkomstig uit de **Sterrengids**, een jaargids en een *must* voor iedereen die de verschijnselen aan de hemel wil volgen: <http://www.sterrengids.nl/>.

Maanfasen

- Nieuwe maan 13 okt, 2:06 u MEZT
- Eerste kwartier 20 okt, 22:31 u MEZT
- Volle maan 27 okt, 13:05 u MEZT
- Laatste kwartier 4 okt, 23:06 u MEZT

Planeten

Voor de planeten geven we het sterrenbeeld waarin ze deze maand staan, plus de rechte klimming (RA) waarmee je de locatie van de planeet op de planisfeer kan opzoeken (de getallen aan de buitenrand van de sterrenkaart). Ik neem de RA's voor het midden van de maand.

planeet	sterrenbeeld	RA
Mercurius	Maagd	12 u, 26'
Venus	Leeuw	10 u, 37'
Mars	Leeuw	11 u, 3'
Jupiter	Leeuw	11 u, 3'
Saturnus	Weegschaal/Schorpioen	16 u, 3'
Uranus	Vissen	1 u, 8'
Neptunus	Waterman	22 u, 36'

Op 17 en 18 oktober staan Mars en Jupiter in conjunctie (samenstand), wat wil zeggen dat ze aan de hemel zeer dicht bij elkaar staan (ca. ½°). Op 9 oktober is Venus in conjunctie met de ster Regulus (Leeuw) en op 26 oktober is zij in conjunctie met Jupiter. Al deze samenstanden moet je 's morgens vóór zonsopkomst gaan zien.

de layout beginnen. Het enige probleem is dat ik nog worstel met InDesign, het programma dat ik wil gebruiken voor de opmaak. Maar het wordt heel mooi!

Tenslotte denk ik dat ik óók de Superplanisfeer kan presenteren op 31 oktober! Als dat allemaal lukt heb ik weer enkele dromen gerealiseerd!

En dat allemaal in het jaar dat mijn bedrijf 30 jaar bestaat! Dat was eigenlijk op 15 juni j.l., maar we combineren nu het feest en alle presentaties op één dag!

Het is nog wel doorwerken want nog geen van deze producten is al gereed...

Om die reden is dit een korte nieuwsbrief.

Deze nieuwsbrief verschijnt circa tien maal per jaar en bevat:

- ★ Nieuws en leuke weetjes over het heelal;
- ★ Leuke, leerzame lesactiviteiten voor scholen;
- ★ Nieuws over Rob Walrecht Productions;
- ★ Speciale aanbiedingen.

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

Linksonder: de maanbaan is ruim 5° geheld t.o.v. de baan van de aarde om de zon. Alleen als de maan in de buurt is van een van de 'snijpunten' van die twee banen, de zogenaamde knopen, kan er een zons- of maansverduistering plaatsvinden.

Venus is morgenster

Wie vroeg op pad is en zich afvraagt welke heldere ster daar 's ochtends toch aan de oostelijke hemel schittert: dat is de planeet Venus! In de vorige nieuwsbrief schreef ik dat Venus in juli aan de avondhemel stond ('avondster'), maar Venus staat nu ten oosten van de zon en komt daardoor eerder op. Van de week zag ik dat onze badkamer werd verlicht door het schijnsel van de heldere planeet. Zij is nu (begin oktober) 15 maal zo helder als de helderste ster aan de hemel: Sirius.

Ik kon de afgelopen dagen elke ochtend rond 9 uur, met mijn vrouw Marja, Venus aan de hemel vinden terwijl de zon al op was! Het is wel even zoeken. Venus is een heel heldere 'pit' in de blauwe hemel, maar wel een kleine pit en je hebt geen enkele referentiepunt (hoewel ik Marja er één keer op kon wijzen toen er een vliegtuigspoor, of contrail, onder te zien was dat net onder Venus eindigde). Er is echter een methode die hiervoor soms is te gebruiken. Dat lees je in het kader op pagina 3. (Gegevens uit de Sterrengids; zie hoofdstuk.)

Linksonder: een opname van Pluto met tegenlicht van de ondergaande zon! Je ziet links op de voorgrond Norgay Montes en daarachter Hillary Montes. De 'landtong' is een deel van de grote ijsvlakte Sputnik Planum. Veel meer in de in de tekst genoemde kleurenplaten die je gratis kunt downloaden op onze website.

Rechtsonder: ik heb verreweg de meeste foto's die van 4430 km hoogte van Ceres zijn gemaakt kunnen terugvinden op de topografische kaarten die NASA beschikbaar heeft gesteld. Dat is leuk puzzelwerk! Maar bij de foto's van 1500 km hoogte is het een stuk moeilijker. Ik stuurde NASA het verzoek op de coördinaten van het centrum van elke foto mee te sturen in de beschrijving, maar dat willen ze niet doen. Wel zijn ze van plan om op kleine foto's van Ceres aan te geven welk deel van het oppervlak je in detail ziet. Daar kan ik me ook wel in vinden.

Rechtsboven: de open sterrenhoop IC 4651, op 3000 lichtjaar in het sterrenbeeld Ara (Altaar), dat je alleen op het zuidelijke halfrond kunt zien. Dat sterrenbeeldje ligt in de Melkweg, en dat geldt ook voor alle open sterrenhopen. Dat is omdat stervorming in de schijf van het Melkwegstelsel plaatsvindt. De Melkweg bevat meer dan duizend open sterrenhopen (of open clusters) die wij kennen. Het kunnen er echter veel meer zijn. De helderste sterren liggen tussen ons en de cluster.

Nieuws

Kleurenplaten en Pluto Special

De meesten van mijn lezers weten wel dat ik regelmatig mijn Pluto Special aanpas, met de laatste foto's en het laatste nieuws over de dwergplaneet die op 14 juli werd bezocht door *New Horizons*.

Ik heb geen Ceres Special, omdat er nog vrij weinig feiten bekend zijn geworden. Er zijn wel al veel foto's binnengekomen, nu van een baan op bijna 1500 km hoogte. Dat is al veel lager dan de baan hiervóór, die op 4430 km boven het Ceres-oppervlak lag.

Van Ceres had ik al een serie A3 kleurenplaten gemaakt, die ik op mijn website had gezet (onder Nieuws te vinden). Ik had eerder al zo'n plaat over Vesta gemaakt en die staat daar ook bij. En vorige week heb ik een set van vijf kleurenplaten gemaakt met foto's van Pluto! Zie de foto linksonder.

Al die platen kun je downloaden. Je kunt ze printen om op school te laten zien, of gewoon om er zelf van te genieten.

Nu nog wat leuke andere berichten.

Broertjes en zusjes

Sterren vormen zich uit grote wolken van gas en stof, met honderden tot duizenden 'tegelijk'. Als ze zijn 'geboren' zie je ze als grote groepen van hete, blauwe sterren (omdat het jonge sterren zijn): open sterrenhopen. Die zijn altijd prachtig om te zien, maar een foto als hiernaast levert ook belangrijke informatie op over de evolutie van sterren! Over hun leven en dood dus.

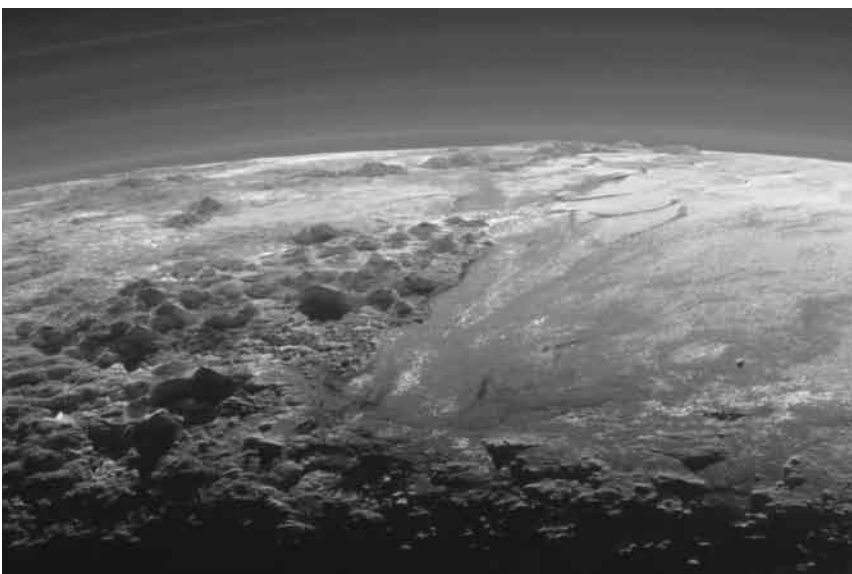
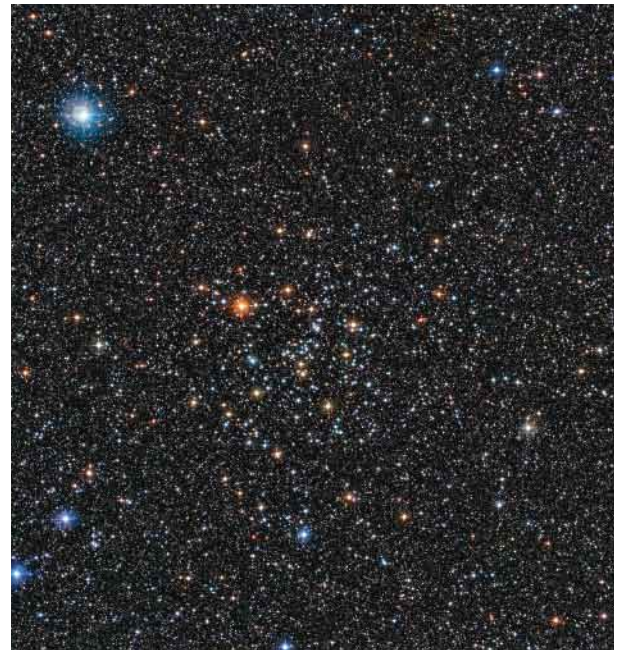
De foto is van de open sterrenhoop IC 4651. Deze open sterrenhoop is 1,7 miljard jaar oud: vrij oud voor zo'n open cluster. De Pleiaden (in de Stier) zijn misschien 100 miljoen jaar oud, de Hyaden (ook in de Stier) ruim 600 miljoen jaar.

Onderzoek

Het voordeel van zo'n cluster is dat je allemaal sterren bij elkaar hebt van ongeveer dezelfde leeftijd. Zware sterren ontwikkelen zich veel sneller en gaan ook veel korter mee, dan lichtere sterren. De allerzwaarste sterren van deze cluster zijn al lang geleden in een supernovaexplosie verdwenen. Ook kunnen sterren al zijn ontsnapt aan de gezamenlijk aantrekkingskracht van elkaar en tussenliggend gas.

De massa van de cluster is nu 630 maal de massa van de zon, maar oorspronkelijk moet hij 5300 zonsmassa zwaar zijn geweest, met 8300 sterren!

Ook de zon was ooit onderdeel van zo'n open cluster, waarna elke ster zijns weegs ging, zoals kinderen uit huis gaan. Als het goed is. En als ze oud genoeg zijn natuurlijk.



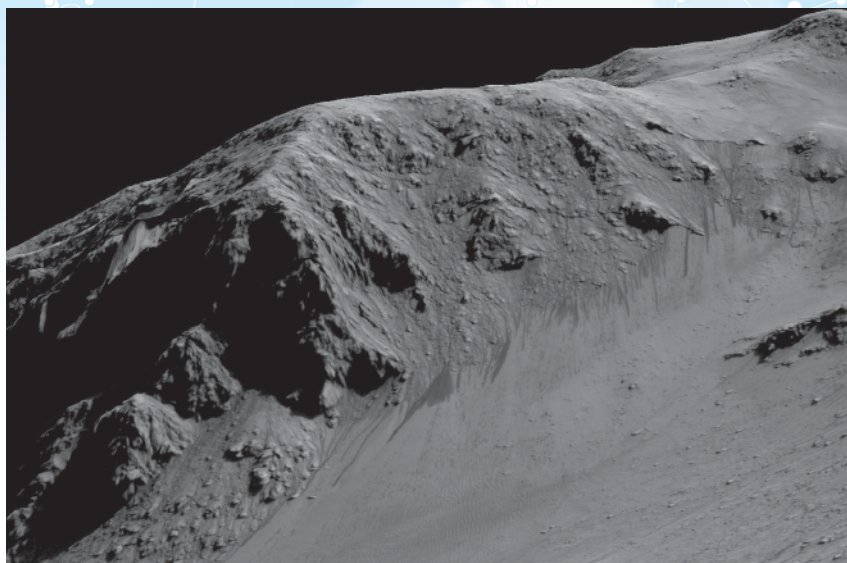
Eindelijk bewijs!

Waterstroompjes op Mars

Deze week maakte NASA bekend dat er nu eindelijk bewijs is voor stromend water op onze rode buurplaneet. Het is geen echte verrassing overigens. Al lang ziet men overal op Mars aanwijzingen voor recente waterstromen, maar echt bewijs was er nog niet, tot nu dan.

Het gaat om de tot nu toe mysterieuze donkere strepen op de hellingen van Mars. Die strepen verschijnen, en worden donkerder, tijdens de warme seizoenen (boven de -25°C), om dan weer te verdwijnen als het kouder wordt. En dat gaat zo maar door. Die stromen noemt men **recurring slope lineae**: 'terugkerende hellingstrepen' (RSL's). Men vermoedde wel dat die RSL's te maken hadden met stromend water, maar kon dat niet bewijzen.

Men heeft nu de beelden van twee instrumenten van de succesvolle *Mars Reconnaissance Orbiter* (die negen jaar geleden bij Mars aankwam) met elkaar vergeleken. Het gaat om de HiRISE (een HR camera) en een 'imaging' spectrometer. Met die spectrometer nam men de kenmerken waar van gehydrateerde zouten (zouten met watermoleculen in hun kristalstructuur). Het gaat om enkele perchloraten, die op Aarde voornamelijk voorkomen in woestijnen.



Zouten verlagen het vriespunt van water, de reden waarom men in de winter zout op de wegen strooit. Sommige perchloraten kunnen het vriespunt verlagen tot -70°C !

Men vond de zouten alleen als de stromen op hun breedst waren. Daaruit maakt men op dat de donkere strepen zelf, of een proces waardoor ze ontstaan, de bron is van de hydratatie.

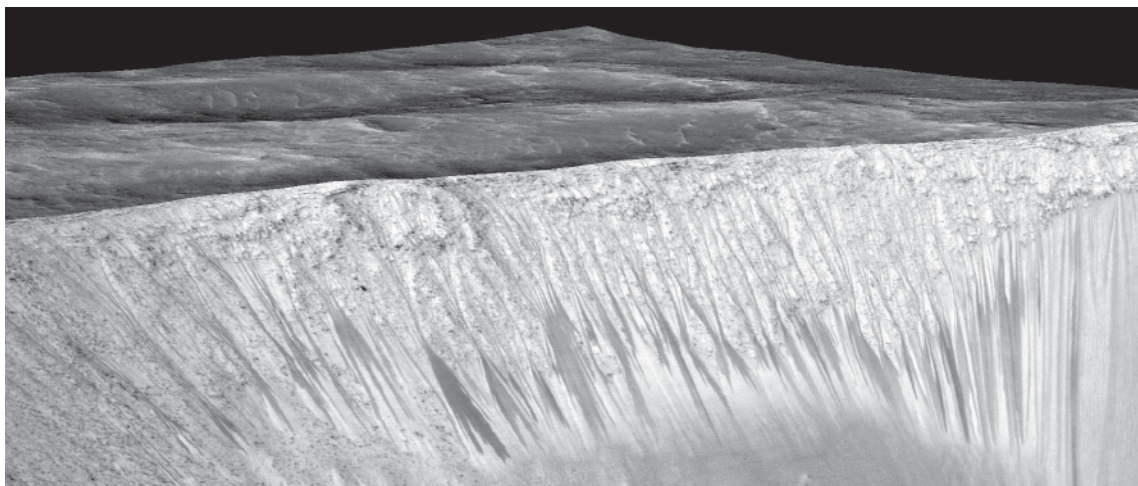
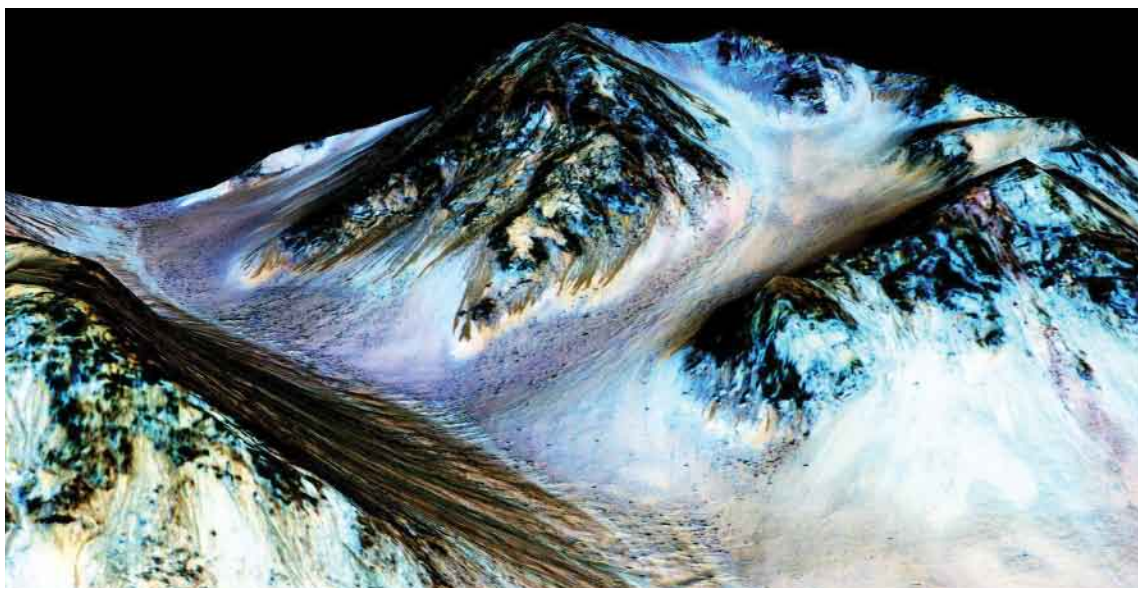
Er stroomt dus water op Mars! Wel brak water.

Hierboven: donkere, smalle strepen, of RSL's (zie tekst) in een deel van de krater Horowitz.

Linksboven: andere RSL's, in de 135 km grote krater Hale. Dit is een beeld in 'valse kleuren', met behulp van de computer gemaakt van HiRISE-opnamen, om zo topografische informatie te verkrijgen.

Linksonder: RSL's komen hier tevoorschijn uit de wanden van de krater Garni.

De beelden zijn allemaal van de Mars Reconnaissance Orbiter.



(vervolg van pagina 1)

Vier planeten en de maan! Het wordt nog leuker. Op 8 oktober staan de maan en Venus 's ochtends vroeg aan de hemel redelijk dicht bij elkaar (op 7°). (In Australië en Nieuw-Zeeland schuift de maan dan zelfs voor Venus langs!)

De maan is dan te zien als een sikkel, want zij zit dan tussen laatste kwartier en nieuwe maan in (dat is vijf dagen later). Jupiter, Mars en Mercurius zijn dan ook te zien, net als de sterren Regulus en Denebola van de LEEUW. Dat is een fraai gezicht! Maar er is nog iets leuks aan aan, daar schreef ik op pagina 1 al over.

Als Venus namelijk vlakbij de maan staat (aan de hemel) dan is dat later op de dag nog steeds zo. Sterker: in de loop van 8 oktober komt de maan steeds dicht bij Venus. Als het helder is en je kunt de maan zien dan is Venus niet ver weg. Dan kun je Venus dus midden op de dag waarnemen! Doen!