

Rob's Nieuwsbrief

over sterrenkunde en het heelal

april 2015

Run op eclipsbrillen

17.500 stuks!

De afgelopen maand was het hier een compleet 'gekkenhuis' waarin we duizenden eclipsbrillen verkochten.

In de vorige nieuwsbrief kon je lezen dat we een eigen eclipsbril hadden besteld (met logo). Die kwamen 17 februari aan, ruim op tijd voor de gedeeltelijke zonsverduistering van 20 maart. Wat er vervolgens gebeurde hadden we niet verwacht. Klanten als Nemo en de Cosmos Sterrenwacht in Lattrop bestelden ze met honderden tegelijk om hun klanten te voorzien en in een week tijd was ik al de helft van de eerste batch van 5000 kwijt. Daarnaast stuurden organisaties als NOVA klanten naar ons toe omdat wij nog konden leveren. De Amerikaanse leverancier kon nog 1000 maatwerkbrilletjes leveren met overgebleven materiaal, dus die op 4 maart meteen besteld. Ze zouden op 6 maart aankomen.

Meer

Die dag overwoog ik om nog 2000 brilletjes extra te bestellen, maar van een standaard versie omdat maatwerk te lang zou duren. We hadden ook geen idee hoe lang de 'rush' op eclipsbrilletjes zou duren. Een half uur later (ik heb alle e-mails nog...) verhoogde ik het aantal toch maar tot 4000. Als de drukte aanhield wilde ik niet zonder komen te zitten. Die in totaal 10.000 zouden genoeg moeten zijn... toch? Die week was het erg slecht weer in de VS, met een dikke laag sneeuw in Memphis, waar vandaan de brilletjes naar Europa vertrokken. Daardoor kwamen de laatste 1000 maatwerkbrilletjes pas op 9 maart aan, tegelijk met de 4000 standaard brilletjes. Dat was vooral voor de Cosmos Sterrenwacht spannend want die hadden veel particuliere orders liggen.

Nog meer

Twee dagen later moest ik toch al 'nee' gaan verkopen (naast 'onzin' een weinig populair product). Dus op 12 maart 2000 stuks besteld, nee 3000, toch maar 3500... Op 13 maart waren die al op, hoewel ze nog niet eens in Nederland waren. Dus nog maar eens een (nu echt laatste) order voor 4000 stuks geplaatst. Als iemand begin maart had gezegd dat wij in enkele weken tijd 17.500 eclipsbrilletjes zouden verkopen had ik op een bepaald deel van mijn aangezicht gewezen. (Vervolg op pagina 2.)

Verder

Deze nieuwsbrief is zoals je ziet voor een groot deel gewijd aan de eclipsbrilletjes, om de eenvoudige reden dat die dingetjes onze maand maart hebben beheerst.

Verder was het al het plan om het deze maand een beetje rustig aan te doen met de nieuwsbrief, gezien de zeer uitgebreide van vorige maand. Hoewel... ik had gehoopt al meer over Ceres te vertellen dan ik nu kon doen. Dat houd je dus nog tegoed.

Komeet Lovejoy

De komeet Lovejoy (officieel C/2014 Q2) is de zon al gepasseerd en verwijderd zich ook van de aarde. Hij is nog even met een verrekijker te zien, in CASSIOPEIA. Hij beweegt langzaam in de richting van de Poolster, die hij eind mei passeert (dat is aan de sterrenhemel, de Poolster staat veel verder weg). Met een kleine telescoop is de komeet nog een tijd te volgen.

Half februari 'brak' een stuk komeetstaart af. Een komeetstaart ontstaat uit het gas rond de kern, gas dat vrijkwam toen het ijs van de komeet door de zonnewarmte verdampte. Dat gas vormt een soort atmosfeer, de **coma**, en wordt geïoniseerd door ultraviolette straling van de zon. De zon stuurt naast straling ook een voortdurende (maar niet constante) stroom geladen deeltjes de ruimte in: de **zonnewind**. Die zonnewind voert de ionen in de coma mee zodat de gasstaart van de komeet ontstaat (een komeet kan ook een stofstaart hebben maar die ontstaat anders).

Als de zonnewind hevig is kunnen delen van de gasstaart worden 'losgekoppeld' van de rest. Je ziet dat in de foto hieronder gebeuren.

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.

Hieronder: komeet Lovejoy, op 13 februari 2015 gefotografeerd door Michael Jäger uit Dorfstetten in Oostenrijk. Je ziet veel activiteit in de blauwe, kronkelende gasstaart van de komeet. Als je dit soort foto's achter elkaar laat zien, en er zo een filmpje van maakt zie je de staart 'wapperen', alsof de komeet zich ermee voortbeweegt.



Linksonder: NGC 7714 is een sterrenstelsel op 100 miljoen lichtjaar afstand (dat is kosmisch gezien 'in de buurt'). Maar waarom die vreemde vorm? Waar zijn de fraaie spiraalarmen?

NGC 7714 is te dicht bij een ander stelsel gekomen, NGC 7715 (net buiten beeld, maar wel te zien in de inzet). Dat begon 100 tot 200 miljoen jaar geleden (als we de afstand negeren want we kijken natuurlijk al 100 miljoen jaar terug in de tijd!). Het gaat met veel geweld gepaard, waarbij de twee stelsels elkaars structuur door elkaar hebben gegooid. Daardoor is uit NGC 7714 een ring en twee lange staarten van sterren ontstaan, die een soort brug, of een pijplijn, vormt tussen de twee stelsels. Op die manier verdwijnt materiaal van NGC 7715 naar zijn grotere buur, en is er veel stervormingsactiviteit in de kern, maar ook in de rest van het stelsel. Veel van die sterren zijn zeer hete, zware en heldere sterren (we noemen ze Wolf-Rayet sterren; zie mijn boek **Genieten van het heelal**). Ze gaan erg slordig met hun energie om en gaan dus niet zo lang mee.

Deze foto van de Hubble Space Telescope is samengesteld uit opnamen in meerdere golflengtegebieden. Let ook op de sterrenstelsels die nóg verder weg staan (met name het stelsel helemaal rechts). Foto NASA/ESA.

Rechtsonder: foto van het asgrauw schijnsel. Foto Arie Nouwen (20 april 2010).

(vervolg pagina 1)

Webshop

Verkopen is een ding, maar het moet ook nog worden verstuurd en we zijn niet erg gewend aan zóveel orders. We hadden zelfs geen geschikt verpakkingsmateriaal voor die 42 cm lange brilletjes! Dus snel wat doosjes besteld die geschikt waren. De grote aantallen konden relatief gemakkelijk worden ingepakt door de dozen te gebruiken waarin ze waren gekomen. Er kwamen echter ook honderden kleinere particuliere orders, voor twee, drie, vijf, tien stuks. Die konden we alleen versturen door één 'pootje' vast om te buigen.

Zo zat ik enkele weken elke middag uren in de onverwarmde garage in te pakken, om vervolgens met enkele tassen naar het postkantoor te gaan. Niet dat je me hoorde klagen, maar het was wel erg prettig dat Marja mij de laatste dagen van de 'campagne' (15-17 maart) hielp inpakken. De zaterdag ervoor had er in de Telegraaf namelijk een stukje over de zonsverduistering gestaan (van Piet Smolders) waarin wij werden genoemd. Die avond kregen wij zoveel particuliere bestellingen dat ik tegen middernacht de eclipsbrillen blokkeerde. Als ik dat niet had gedaan hadden wij de kans gelopen dat we veel meer orders hadden gekregen dan we hadden kunnen leveren, en heel veel bedragen hadden moeten terugstorten. Ik ben nog steeds erg blij met die beslissing.

Nu is het weer rustig wat de brilletjes betreft en druppelen zoals gewoonlijk orders binnen voor planisferen, boeken en andere producten. Dat is ook plezierig!



De maan en Venus

Vraag van een lezeres

Mevrouw DW vroeg op 25 maart:

'Op 22 maart kwamen wij om 21 uur thuis. De hemel was zeer helder. Wij keken naar de maan en zagen een schillette helder maanlicht (eerste kwartier?).

Er vlakbij een zeer heldere planeet! Ik weet niet zo goed welke. Het gekke was dat de maan geheel zichtbaar was (niet helder). We zagen een ronde grijsachtige maan met een schillette helder licht.

Wat is dit voor een verschijnsel, welke planeet was het en is dit iets bijzonders?'

Mijn antwoord

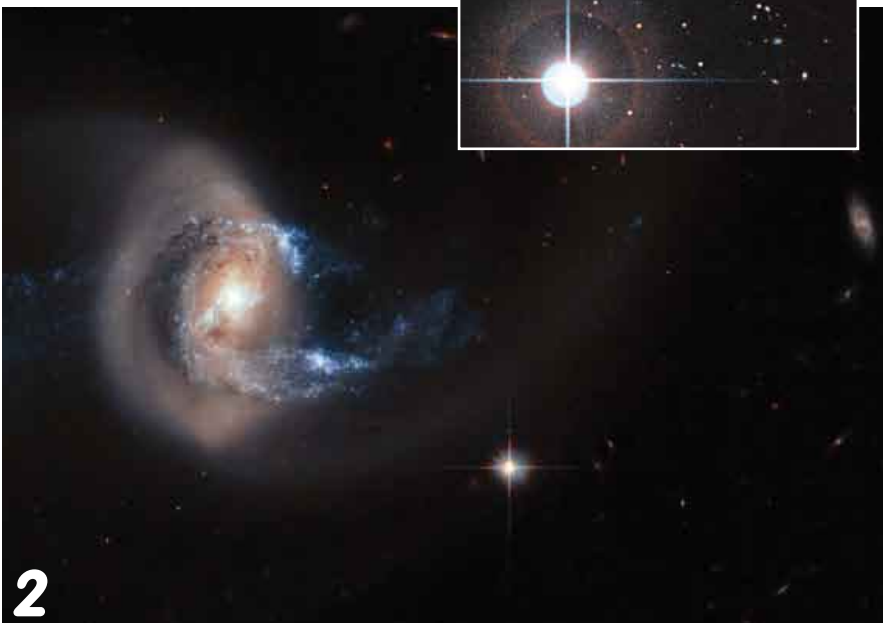
Wat goed dat je dat is opgevallen! De heldere planeet is Venus. Venus is momenteel als een zeer heldere 'ster' te zien aan de westelijke avondhemel en gaat meer dan drie uur na de zon onder. We noemen Venus dan **avondster**. Als Venus vóór de zon opkomt is zij **morgenster**.

Conjunctie

Op 22 maart stonden de maan en Venus (aan de sterrenhemel) heel dicht bij elkaar: op 4° **hoekafstand** (dat is de hoek tussen de kijkrichtingen naar de maan en Venus). We noemen zo'n situatie een **samenstand** of **conjunctie**.

Het leuke is dat het twee dagen na **nieuwe maan** was (als we de donkere achterkant van de maan zien): de vrijdag ervóór was er immers een (bij ons gedeeltelijke) zonsverduistering! Dat is per definitie bij nieuwe maan. Na nieuwe maan lijkt de maan aan de westelijke kant steeds verder 'aan te groeien' (wassende maan). Dat begint met wat jij een schillette noemt, maar astronomen een **sikkel**. De rest van de maan blijft donker maar... rond nieuwe maan wordt de naar ons gerichte kant van de maan verlicht door het zonlicht dat door de aarde, en dan vooral de aardse wolken, wordt weerkaatst! We zien de maan dan donkergrijs en dat noemen we het **asgrauw schijnsel**.

(Informatie uit de Sterrengids 2015, uitgave Stip Media. Zie www.sterrengids.nl.)



Dawn bij Ceres

Waarom nog geen foto's?

Op 6 maart j.l. kwam *Dawn* in een baan om de dwergplaneet en grootste planetoïde Ceres. Je zou verwachten al foto's te hebben gezien van fraaie details op het oppervlak, maar dat is nog niet gebeurd. Waarom niet?

Ionenmotor

Dawn heeft geen gewone, chemische raketmotor, maar een motor waarin xenonatomen worden geïoniseerd en vervolgens versneld. Dat levert voortstuwingskracht op, maar die is niet te vergelijken met de kracht van conventionele raketmotoren. Dawn was dan ook lang bezig om bij Vesta te komen (2011) en had vervolgens 2,5 jaar nodig om van Vesta bij Ceres te komen. In de nieuwsbrief van februari kon je op pagina 1 een tabel zien met data en afstanden tot Ceres; die tabel geeft wel aan hoe langzaam *Dawn* is.

Dan zou je denken: 'Waarom gebruik je dan geen gewone raketmotor? Dan schiet het een beetje op!'. Maar de ionenmotor heeft ook voordelen. Zo is de ionenmotor erg zuinig, zodat hij lang met zijn voorraad xenon kan doen. Door de motor is *Dawn* ook erg goed te manoeuvreren, waardoor het toestel ook echt in een baan kan komen van een zonnestelsel-object; of beter: van twee zonnestelselobjecten!

Orbital insertion path

De route die Dawn volgt om in een baan om de dwergplaneet te komen (in het Engels *orbital insertion path*) is een erg ingewikkelde. Een ruimtesonde met gewone raketaandrijving zou dat helemaal niet kunnen. *New Horizons* vliegt op 15 juli met meer dan 50.000 km/u langs Pluto en zijn maantjes! In een zeer korte tijd moet NH alle waarnemingen doen en alle foto's maken, want de afstand neemt na de passage weer snel toe.

Dawn deed er misschien lang over om de betrekkelijk korte afstand naar Ceres af te leggen, maar zij kan nu langdurig en dus uitgebreid haar onderzoek doen.

Voorlopig is men nu druk bezig om *Dawn* in de juiste baan te krijgen, een baan over de polen van Ceres. We zullen echter snel kunnen genieten van fraaie foto's van de grootste planetoïde! Dan komen we er misschien ook achter wat die vreemde, heldere vlekken zijn. Er gaan al geruchten dat het buitenaardse bases zijn, en dat NASA deze zaak onder de pet houdt... Wat een vreemde mensen heb je toch!

Heldere plekken

Er is nog weinig bekend over die heldere plek op eerdere foto's, maar op de laatste foto, van 19 februari (zie linksonder), zie je duidelijk dat het om twee plekken gaat. Ook duidelijk is dat die plekken beide in een krater liggen.

Iets met een grote helderheid en in een krater, dat zou kunnen wijzen op (water) ijs. We weten dat Ceres een kern van metalen en silicaten (gesteenten) heeft, met daaromheen een 100 km dikke mantel van waterijs, en mogelijk zelfs vloeibaar water. Bij een inslag zou water of waterijs naar het oppervlak kunnen komen, zoals we dat zien in sommige kraters op Mars.

Het kan echter ook zijn dat Ceres **ijsvulkanen** heeft, waar water als 'lava' naar buiten komt en daar stolt. We noemen dat **cryovulkanisme**. Ceres is echter klein en heeft geen maan die voor getijdenkrachten kan zorgen, om de warmte te genereren die nodig is om waterijs te laten smelten. Dus... weten het niet, maar hopelijk duurt dat niet lang.

Wat ook opvalt is dat de kraters vrij ondiep zijn. Dat zie je veel bij objecten met een ijskorst en ijsmantel.

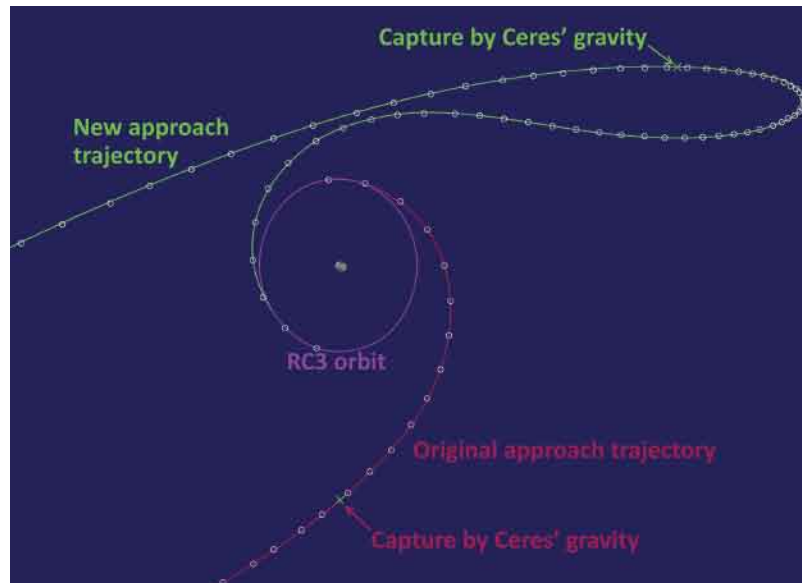
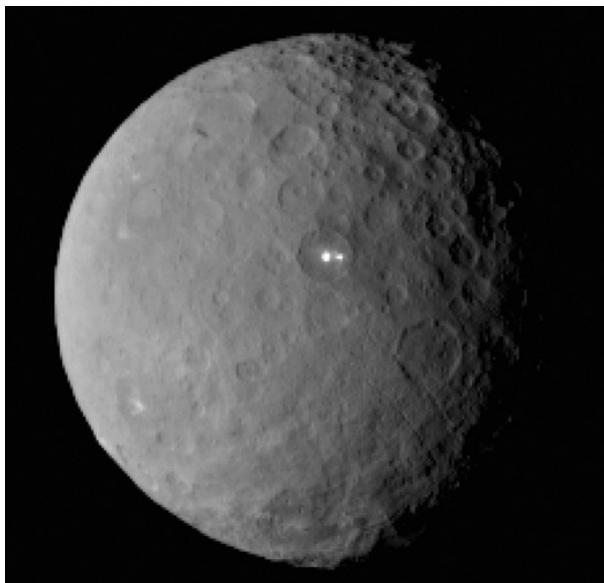
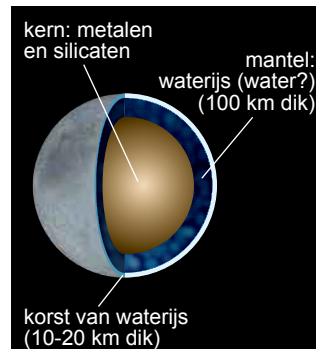
Dit jaar wordt een geweldig jaar voor het onderzoek van het zonnestelsel!

Linksonder: Ceres, door Dawn gefotografeerd op 19 februari 2015, van een afstand van 46.000 km. De twee heldere plekken zijn goed te zien.

Rechtsboven: Ceres zoals hij er van binnen uit zou kunnen zien. Helemaal zeker is dat niet. Hopelijk kan Dawn ons wat dat betreft ook meer leren.

Rechtsonder: het traject dat Dawn volgde om in een baan rond Ceres te komen. Je ziet het oorspronkelijke naderingstraject en de aangepaste route.

RC3 staat voor de derde 'first full characterization', waarbij de dwergplaneet gedurende een hele Ceresdag (9 uur, 4 min) wordt waargenomen. De foto linksonder is een van die foto's, op internet kun je een animatie zien waarop je Ceres ziet roteren (google op **rotation ceres youtube**).



Linksonder: de Winterzeshoek. De objecten die ik op deze pagina kort beschrijf vind je allemaal in dit gebied.

1. In Orion vind je een enorm gebied waarin sterren worden 'geboren', uit grote wolken van gas en stof. Het gas licht daarbij rood op. Beroemd is de misschien mooiste nevel: de Orionnevel (M 42). De Paardenkopnevel is een koude, donkere stofwolk waarin nog geen sterren ontstaan.

2. De Pleiaden (M 45; het 'Zevengesternte') is een open sterrenhoop van zeer jonge sterren ('slechts' 50 miljoen jaar oud).

3. Betelgeuze is een oude ster, die snel aan zijn eind zal komen in een...

4. ... supernovaexplosie!

5. Wat er daarna overblijft is een grote wolk van deeltjes bestaande uit alle elementen. Wij bestaan uit dat sterrenstof! Dit is M 1: de Krabnevel.

Sterrenhemel van nu

Landelijke Sterrenkijkdagen

Het weekend van 27 t/m 29 maart waren, zoals altijd eind maart, de Landelijke Sterrenkijkdagen. Veel sterrenwachten waren geopend voor het publiek. Zie www.sterrenkijkdagen.nl.

Ook de Sterrenwacht voor Midden-Nederland, in Amersfoort, op de zaterdagavond (28 maart) ook geopend. Helaas konden de telescopen niet worden gebruikt vanwege het slechte weer. Dat betekende de nodige improvisatie maar zo wist de sterrenwacht haar publiek toch nog een mooi programma voor te zetten.

Zelf hield ik een gepland praatje over de sterrenhemel van die avond, met speciale aandacht voor enkele sterren en fraaie 'deepsky' objecten (of nevels) die met een gewone verrekijker al te zien zijn en samen de evolutie van sterren illustreren. Ik heb zoiets enkele duizenden keren gedaan, maar nu voor het eerst met behulp van het gratis planetariumprogramma Stellarium (met Frank Kosterman om de knoppen te bedienen, want presenteren en met

een computer rommelen gaat niet goed samen!).

Op deze pagina's mooie foto's zien van de objecten die ik behandelde, in een deel van de sterrenhemel dat we **Winterzeshoek** noemen. Dat is een zeshoek van zes heldere sterren, van verschillende sterrenbeelden: Procyon, Pollux, Capella, Aldebaran, Rigel en Sirius. Linksonder zie je een kaartje van de wintersterrenhemel, waarin je de Winterzeshoek vindt. Ook al is de lente begonnen, in de vroege avond zijn deze sterren nog te zien. En juist dat deel van de hemel bevat alle objecten die ik graag wil tonen!

Het was erg leuk om weer eens te doen en de 'dubbelpresentatie' met Frank was succesvol. Het zijn wel momenten dat ik het jammer vind geen projectieplanetarium meer te hebben...

