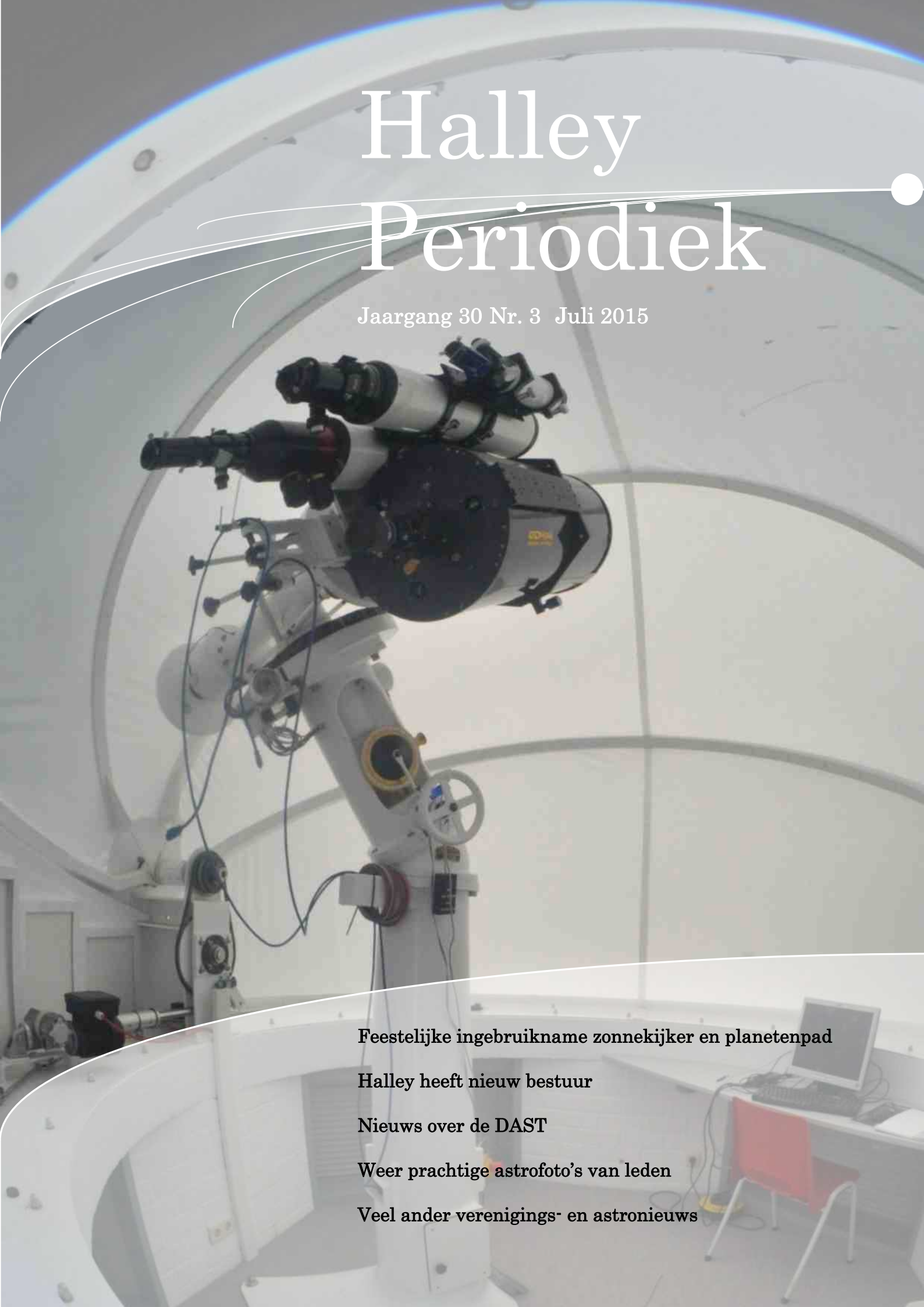
Halley Periodiek

Jaargang 30 Nr. 3 Juli 2015



Feestelijke ingebruikname zonnekijker en planetenpad

Halley heeft nieuw bestuur

Nieuws over de DAST

Weer prachtige astrofoto's van leden

Veel ander verenigings- en astronieuws

Vereniging Sterrenwacht Halley

Postadres: Postbus 110, 5384 ZJ Heesch
Bankrelaties: Rabobank Oss Bernheze: NL05 RABO 0120 0139 91
ING-bank: NL29 INGB 0004 7397 91
KvK-nummer: 40219216
Contributie:

Senior (18 jaar en ouder)	€ 35,--
Volgende senior in het gezin	€ 15,--
Junior (tot en met 17 jaar)	€ 15,--
Volgende junior in het gezin	€ 10,--
Donateur (minimumbedrag)	€ 15,--

Locatie Sterrenwacht Halley:
Halleyweg 1, 5383 KT Vinkel (0412) 454999
WGS84-Coördinaten Sterrenwacht Halley:
51°42'12"316 NB (51,703 N)
05°29'14"724 OL (5,487 O)
Halley op internet:
www.sterrenwachthalley.nl
www.zonnetelescoop.nl
Halley op Twitter: @sterrenw_halley
Halley-egroup: (alleen voor leden) aanmelden bij *Maarten Geijsberts:* mageijsberts@hotmail.com
Openingstijden sterrenwacht voor publiek:
Elke eerste en derde vrijdagavond van de maand *: Het programma duurt circa 2 uur.
zomertijd (apr. t/m okt.): aanvang 21 uur
wintertijd (nov. t/m juni): aanvang 20 uur
* *niet op algemene feest- en gedenkdagen*

Toegangsprijzen: tot en met 12 jaar: € 3,--; vanaf 13 jaar: € 5,--
Groepen kunnen voor andere dagen een afspraak maken met *Hanneke Luxemburg* 073 6429649, hanneke.luxemburg@home.nl
Bestuur:
Hans Bomers (voorzitter) 06-12752161, hansbomers81@gmail.com
Yigal Herstein (secretaris) 06-46457577, yherstein@gmail.com,
Bareld Muurling (penningmeester), 06-10803283, b.muurling@telfort.nl
Urijan Poerink, (public relations), 073-6569157, poerinku@planet.nl
Kristof Piotrowski, 06-21489317, kristof@base-fotografie.nl
Edwin van Schijndel, 0412-638632, edwinvanschijndel@gmail.com
Anton Valks, 073-5478655, antonvalks@xs4all.nl
Redactie Halley Periodiek: *Urijan Poerink,* 073-6569157 poerinku@planet.nl, *Maarten Geijsberts* , 06-22378209, mageijsberts@hotmail.com
Werkgroep Jeugdactiviteiten: *Urijan Poerink,* 073-6569157, poerinku@planet.nl
Werkgroep Techniek en Onderhoud: *Wim Waegemakers,* 0412-453737,waeg@ziggo.nl
Herman ten Haaf (Dutch Amateur Telescope), herman.ten.haaf@planet.nl
Werkgroep Digitaal Planetarium: *Cees de Jong,* 0412-636989, cees.de.jong@home.nl
Werkgroep Media: *Harrie Schrijvers,* 0412-452441, harrieschrijvers@home.nl

Werkgroep Amateursterrenkunde (WAS): *Dave Bevers,* davebevers1@gmail.com
Werkgroep Publieksactiviteiten: agenda sterrenwacht, inroosteren vrijwilligers: *Hanneke Luxemburg,* 073 6429649, hanneke.luxemburg@home.nl
Cursussen: *Wim Waegemakers*, 0412-453737, wwaeg@ziggo.nl

Vereniging Sterrenwacht Halley is aangesloten bij de *Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde* (KNVWS), het *Samenwerkingsverband Maashorst Betrokken Ondernemen* (MBO) en de *Toeristisch Recreatieve Vereniging Bernheze* (TRV-Bernheze).

Stichting Sterrenwacht Halley

Secretariaat: De Flier 3841, 6605 ZS Wijchen, 06-22378209 mageijsberts@hotmail.com
Bestuur: *Urijan Poerink* (voorzitter), *Maarten Geijsberts* (secretaris), *Anton Valks* (penningmeester), *Ferry Bevers, Lambert van den Heuvel, Marinus van Ginkel*
Bankrelatie: Rabobank Oss Bernheze: 120067315 (NL28 RABO 0120067315)
ANBI: Stichting Sterrenwacht Halley is een Algemeen Nut Beogende Instelling.

Inhoud HP 2015-3

2 Colofon, inhoud en kalender
3 Voorwoord van de voorzitter…
3 Nieuws van de penningmeester…
3 MAVEN ‘ziet’ poollicht
4 Verslag ALV van 24 april 2015
5 Welkom nieuwe leden
6 Nieuwe bestuursleden stellen zich voor. . .
7 Cursus Sterrenkunde voor Iedereen
7 Abonnement Zenit voordelig
7 Landelijke en regionale activiteiten
8 Wat is er te doen bij Halley?
8 Lezing bij Galaxis
9 Halley in cijfers
9 De sterrenwacht blinkt weer
10 Project Zon geopend, verslag
10 Open huis voor leden
12 Planeten en dagkalender
14 De heatstop voor de DAST gereed
14 Wie helpt met ontwikkelen van software?
15 Astrofotografen aan het werk . . .
18 Nieuws over de DAST
19 Op zoek bij kleine buurtgenoten
20 Stuiterende Philae mat magneetveld
20 Het meisje dat Pluto zijn naam gaf
21 IJsgordijnen op Enceladus
21 MESSENGER leerde Mercurius kennen
22 Nieuws van de bibliotheek
22 IMC 2016 in Nederland
22 Planetenpad
23 Vlucht naar de totaliteit
23 Veel ijsgletsjers op Mars gevonden
24 Rechts piept alweer licht langs de maan
25 Een zeldzame parelsnoerverduistering
26 Spreekbeurten
26 Curiosity 1000 sols op Mars
27 Planetoïde Harrie Rutten
27 Henk Olthof erelid KNVWS
27 Dr. J. van der Biltprijs uitgereikt
27 Hartelijk dank voor jullie medeleven
27 Zenit: een aanrader!
28 De energie van de zon
28 Foto’s van leden van maan, Venus en Jupiter
29 Wat als de Maan er niet was geweest?
29 Financiering grootste telescoop rond
30 Vloeibare telescoopspiegel
31 Wie het weet … oplossing vorige keer
31 Wie het weet… nieuwe vraag
32 Foto’s opening Project Zon

Foto voorkant: de zonnekoepel is gereed en ingericht en de nieuwe telescoop is klaar voor gebruik.

Uiterste inleverdatum kopij voor het herfstnummer van de Halley Periodiek (2015-4): 1 september 2015.

Halleykalender – zomer 2015 meer informatie, zie blz. 8

3 juli	21.00	Publieksavond
4 juli	20.00	Avond WAW
5 juli	14.00	Zonnemiddag
7 juli	20.00	Werkgroepenavond
14 juli	20.00	Lezing Pluto
17 juli	21.00	Publieksavond
26 juli	14.00	Zonnemiddag
1 augustus	18.00	Barbecue
1 augustus	20.00	Avond WAW
7 augustus	21.00	Publieksavond
12 augustus	nacht	Perseïden
21 augustus	21.00	Publieksavond
23 augustus	14.00	Zonnemiddag
1 september	20.00	Werkgroepenavond
4 september	21.00	Publieksavond
5 september	14.00	Jeugdmiddag
5 september	20.00	Avond jeugdleden
5 september	20.00	Avond WAW
16 september	20.00	Lezing bij Galaxis
17 september	20.00	Werkgroepenavond
18 september	21.00	Publieksavond
25 september	20.00	Lezing Poollicht?

Van de voorzitter…

Graag neem ik op deze plek het stokje over van Werner Neelen.
Een nieuw gezicht, maar ik zet deze traditie graag voort.
Allereerst ben ik blij dat de Halley Periodiek weer op de deurmat ligt. Ik vind het zelf altijd erg leuk om hier aan bij te dragen en wil anderen ook graag uitnodigen de lol hiervan te ontdekken. Een mix van sterrenkundige nieuwtjes en verslagen in woord en beeld van alles wat er bij Halley gebeurd is. Geschreven voor en door leden en dat vier keer per jaar; dat is iets waar Halley heel trots op mag zijn.
Dus voel je de inspiratie opborrelen, lees je iets interessants in het nieuws of juist in een oud boek? Of was je bij een leuk evenement op de Sterrenwacht? Aarzel dan niet en stuur een foto, een verslagje of een interessant artikel in.
Dan wil ik graag ook via deze weg mijn voorganger Werner Neelen bedanken voor zijn grote inzet de afgelopen jaren. Halley zit in de lift met een nieuwe koepel, een planetenpad en alsmaar stijgende bezoekersaantallen.
De lat ligt dus hoog voor het nieuwe bestuur, maar ik voel mij gesteund door Werner op de achtergrond. Ik ben erg blij dat Halley nu een groot bestuur van zeven personen heeft, met een brede samenstel ling uit alle hoeken, en bovendien een mix van nieuw en ervaren.
Dat kan zo'n grote en actieve vereniging als Halley goed gebruiken. Verderop in deze Periodiek stellen een aantal nieuwe bestuursleden zich voor.
De feestelijke opening op 18 mei was geen afsluiting maar juist een begin. Nu gaan we pas echt aan de slag! Ik kan niet wachten om alle mooie beelden die de nieuwe telescopen gaan opleveren van de Zon, maar ook van de planeten, te laten zien aan ons publiek. Bijvoorbeeld op één van de vier Zonnemiddagen die de komende tijd gepland staan.
Tenslotte wil ik samen met het bestuur graag aan de slag met de leden van de vereniging. Laten we niet vergeten dat deze Sterrenwacht in de eerste plaats bestaat zodat wij (en dóórdat wij), de leden, met elkaar onze (soms uit de hand gelopen) hobby kunnen uitoefenen. Graag willen we samen met de werkgroepen en de actieve leden nadenken hoe we het plezier in de hobby, en het genieten van het heelal, samen én met ons publiek, nog verder kunnen uitbouwen. Daarover ziet u ons binnenkort langskomen, of anders weet u ons hopelijk ook te vinden.

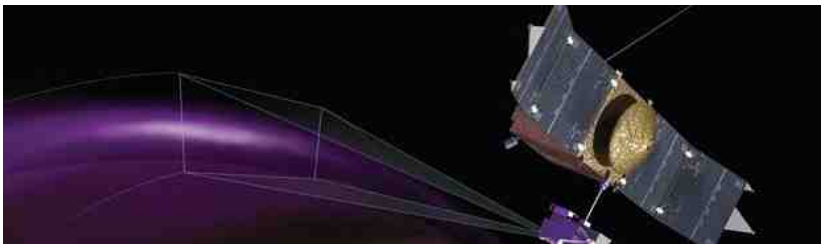
Hans Bomers

Van de penningmeester…

"…en dan hoef ik na het gereedkomen van het project alleen nog maar de accountantscontrole te regelen …. " Met deze woorden sloot ik mijn stukje in de vorige Halley Periodiek af. De afspraken waren al gemaakt, maar nadat de accountant (Van Pinxteren Senior) bij mij in de sterrenwacht was geweest, bleek al gauw dat hijzelf de controle niet mocht uitvoeren. Herinnert U zich de boekhoudschandalen nog? Fraudes in de jaarrekeningen van grote nationale en internationale bedrijven? Daarna zijn de regels voor de accountantscontroles aangescherpt: de subsidieverstrekker heeft daarom bepaald dat de accountant AFM-gecertificeerd moet zijn (AFM = Autoriteit Financiële Markten). Gelukkig bleek Van Pinxteren Junior wel AFM-gecertificeerd te zijn, en daarom kon de controle toch doorgang vinden; in allerijl op zoek naar een andere accountant zou alleen maar meer vertraging opleveren.
Er was door de accountant aangegeven dat een controle al met al gauw zo'n vier weken in beslag kon nemen. Maar het werden er vijf, en hoewel ik wist dat de administratie erg nauwgezet was ingericht, bekroop me toch een gevoel van enige spanning. Dus aan het einde van de vijfde week toch maar een mailtje naar de accountant, even informeren naar de stand van zaken. Maar gelukkig geen zorgen: grote drukte op hun kantoor, nog even geduld, en ze waren niets tegengekomen dat de eindverklaring in de weg kon staan.
En dan komt gelukkig (na lang wachten) de mededeling dat alles in orde is; de administratie is inderdaad helemaal accoord, de getekende stukken liggen voor me klaar om af te halen. Vervolgens kan het vaststellingsverzoek naar de subsidieverstrekker, waarna de slotbetaling van de subsidie plaats zal vinden.
Rest mij nog een woord van dank aan allen die gedurende het project alle administratieve stukken correct hebben aangereikt, en mijn eventuele vragen om nadere toelichting vlug en nauwgezet hebben beantwoord.

Bareld Muurling
b.muurling@telfort.nl

MAVEN 'ziet' poollicht



Niet alleen de aarde, maar ook op Mars is poollicht. Dat ontdekte de satelliet MAVEN, zo maakte de NASA bekend.

MAVEN werd op 18 november 2013 gelanceerd en zit sinds 21 september 2014 in een baan om de Rode Planeet. Zijn taak: bestudering van de bovenste regionen van de ijle Marsatmosfeer.
Vlak voor 25 december nam MAVEN vijf dagen lang een felle, ultraviolette aurora waar boven het noordelijk halfrond van de rode planeet.
Mars is daarmee de vierde planeet met aurora's. De aarde, Jupiter en Saturnus kennen het verschijnsel ook.
Het 'kerstlicht' zoals de wetenschappers het noemden, is niet de enige onverwachte ontdekking van Maven. De satelliet kwam ook een mysterieuze stofwolk tegen in de atmosfeer, op een hoogte tussen de 150 en 300 kilometer.
Wat voor stof het precies is, weet NASA nog niet.
"Als het stof afkomstig is uit de atmosfeer van Mars, kan dat betekenen dat we een fundamenteel proces in de atmosfeer van Mars missen," zei Laila Anderson van de Universiteit van Colorado.

Verslag van de Algemene Ledenvergadering van de Vereniging Sterrenwacht Halley van 24 april 2015

Aanwezig: Koos Roozeboom, Wim Waegemakers, Maarten Geijsberts, Casper ter Kuile, Edwin van Schijndel, Hans Bomers, Rob van Mackelenbergh, Kristof Piotrowski, Twan Bekkers, Daniel Valks, Herman ten Haaf, Patrick Duis, Raymond Westheim, Martien van Hasselt, Marinus van Ginkel, René Esser, Marc Toonen, Yigal Herstein, Ferry Bevers, Jan van Hamond, Chris Bosch.
Aanwezige bestuursleden: Werner Neelen (voorzitter), Bareld Muurling (penningmeester), Anton Valks, Cees de Jong, Urijan Poerink.
Bericht van verhindering ontvangen van: Lambert van den Heuvel, Hanneke Luxemburg, Bart Verdonk, Harrie Schrijvers, Bette Luckel.

1. Opening vergadering
Voorzitter Werner Neelen opent te 20 uur de vergadering en heet de aanwezigen welkom.

2. Vaststelling verslag van de Algemene Ledenvergadering van 25 april 2014
René Esser wijst erop, dat hij in de ALV 2014 heeft voorgesteld een 'denktank' te vormen, die zich moet gaan buigen over de toekomstplannen voor de sterrenwacht. Hij vindt daarvan niets terug in het verslag. Voorzitter bevestigt, dat dit onderwerp inderdaad aan de orde is geweest. Door de hectiek van het afgelopen jaar is Renés voorstel niet verder uitgewerkt, maar dat moet zeker gebeuren. René Esser en Bareld Muurling laten al meteen weten dat zij in die denktank zitting willen nemen.
De vergadering stelt het verslag vervolgens overeenkomstig het ontwerp vast.

3. Ingekomen en uitgaande post
Er is geen ingekomen en uitgaande post, anders dan die welke in de volgende agendapunten aan de orde komt.

4. Jaarverslag 2014-2015
De voorzitter doet verslag van een heel druk en bewogen jaar voor de vereniging, met talrijke evenementen en een enorme bedrijvigheid rond de bouw van de zonnetelescoop, de koepel en het planetenpad. Veel andere grote en kleine klussen werden opgepakt, zoals recent de grondige schoonmaak van het gebouw (binnen en buiten) en de terrassen. Ledenactiviteiten in de vorm van waarnemen en astrofotografie waren er ook volop.
De voorzitter noemt voorts de cursussen, de Halley Periodiek, Jeugdmiddagen en –avonden, spreekbeurtpakketten, de bibliotheek, publieksavonden, ontvangsten scholen en andere groepen, lezingen, filmavonden en de bijeenkomsten van landelijke werkgroepen in onze sterrenwacht. Al deze activiteiten waren mogelijk door de niet aflatende inzet van vele tientallen leden en zelfs ook niet-leden. De voorzitter dankt hen allen daarvoor.
Hij weet ook te melden, dat het bezoekersaantal in het afgelopen verenigingsjaar circa 5.900 beliep. Waarschijnlijk een record! Hij bedankt Ferry Bevers voor het aanleveren van gegevens en cijfers voor het jaaroverzicht.

5.6.7. Vaststelling Financieel Jaarverslag 2014 en de Begroting 2015, benoeming Kascontrolecommissie
De penningmeester deelt het Financieel Jaarverslag 2014 uit en licht die vervolgens toe. Het vermogen van de vereniging bedroeg aan het einde van het verslagjaar (31 december 2014) € 104.474! Eind 2013 bedroeg dat vermogen nog maar € 7.001. De forse toename in het boekjaar 2014 werd natuurlijk veroorzaakt door de EU- en provinciale subsidie die werd uitgekeerd voor het Project Zon. De eindbalans was per 31 maart 2015 opgelopen tot € 240.149.
De penningmeester bedankt de Halley-leden die het Project Zon met leningen mede mogelijk hebben gemaakt en daarmee ook hebben gezorgd dat betalingen van nota's konden worden verricht in afwachting van subsidievoorschotten. De terugbetaling van leningen is inmiddels al begonnen.
De kascontrolecommissie 2014 wordt gevormd door Wim Waegemakers en Hans Bomers. De commissie heeft de boekhouding gecontroleerd en in orde bevonden. Zij was zeer tevreden over de wijze waarop de financiële administratie wordt gevoerd. Complimenten! De commissie adviseert de vergadering om de penningmeester decharge te verlenen. De vergadering gaat bij acclamatie akkoord met dit voorstel.
In de kascontrolecommissie 2015 worden benoemd: Maarten Geijsberts en Ferry Bevers, met als reserve René Esser.
Ook de Begroting 2015 wordt uitgedeeld en door de penningmeester van een toelichting voorzien.
Het aantal betalende leden bedraagt thans 211. 95 Leden hebben de penningmeester gemachtigd de contributie automatisch te incasseren. In 2014 zijn vijf leden van de ledenlijst geschrapt omdat zij geen contributie meer betaalden, ook niet na enkele herinneringen.
In 2013 bedroeg dat aantal nog 17.
Op 31 maart 2015 is de financiële administratie van het Project Zon formeel afgesloten. De penningmeester heeft de eindverantwoording opgemaakt, die thans – zoals vereist – door een erkende AFM-accountant wordt onderzocht (AFM =Autoriteit Financiële Markten). Die heeft daar vier weken voor nodig. Als alles in orde wordt bevonden, volgt de slotbetaling van de subsidie.
De subsidieverstrekker komt een keer langs bij de sterrenwacht voor een 'fysieke controle': is daadwerkelijk alles uitgevoerd waarvoor de subsidie is toegekend?
De sterrenwacht is klaar voor dat bezoek. Alle projectonderdelen zijn gereed en functioneren naar behoren.

8. Bestuursmutaties
In het convocaat voor deze vergadering is vermeld, dat Bareld Muurling en Cees de Jong aftredend zijn en herkiesbaar, en dat Werner Neelen aftreedt als bestuurslid.
Het bestuur stelt de ALV vervolgens voor Hans Bomers en Kristof Piotrowski te benoemen tot nieuwe bestuursleden.
Voorts hebben tien leden voor aanvang van de vergadering Yigal Herstein voorgedragen als bestuurslid. De voordracht is op de voorgeschreven wijze schriftelijk gebeurd en door de tien leden ondertekend.
Eveneens hebben tien leden vóór de vergadering op de statutair voorgeschreven wijze Edwin van Schijndel voorgedragen als bestuurslid.
De vier kandidaten stellen zich voor, zover nog nodig, en beantwoorden enkele vragen van de leden.
De stemmingen geschieden schriftelijk en per kandidaat.
Hans Bomers en Kristof Piotrowski worden unaniem gekozen tot bestuurslid. Yigal Herstein en Edwin van Schijndel worden allebei gekozen met een overgrote meerderheid van stemmen.
Het zittende bestuurslid Bareld Muurling wordt bij acclamatie herkozen.
Cees de Jong verklaart in de vergadering, dat hij zich toch niet herkiesbaar stelt, gelet op de gelukkige omstandigheid dat er uiteindelijk vier nieuwe kandidaten waren, die allemaal zijn gekozen. Hij heeft overwogen, dat hij door zijn drukke werk niet zo veel in het bestuur kan doen als hij zou willen. Overigens wil hij zijn huidige taak, de ledenadministratie, blijven uitvoeren en ook gaat hij door met zijn vele andere activiteiten voor de sterrenwacht.

Werner Neelen verwelkomt de vier nieuwe bestuursleden en bedankt Cees

Het bestuur in de nieuwe samenstelling, v.l.n.r.: Edwin van Schijndel, Bareld Muurling, Hans Bomers, Kristof Piotrowski. Yigal Herstein, Anton Valks en Urijan Poerink.

de Jong voor diens inbreng in het bestuur sinds zijn aantreden in april 2003. In die periode was hij onder meer nauw betrokken bij grote projecten, zoals de uitbreiding van het gebouw in 2006 en 2007 en het onlangs afgesloten Project Zon.

Werner op zijn beurt treedt om persoonlijke redenen ook af als bestuurslid. Maar hij blijft met instemming van de vergadering nog even aan tot de feestelijke ingebruikneming van het Project Zon op maandag 18 mei.
Intussen zal het nieuwe bestuur bijeenkomen om onder meer uit zijn midden het dagelijkse bestuur te kiezen.
Urijan Poerink bedankt Werner namens het bestuur voor de wijze waarop hij leiding heeft gegeven aan de vereniging in een moeilijke periode met allerlei strubbelingen, maar ook in een heel mooie periode, waarin in korte tijd een prachtig project is gerealiseerd en de leden allerlei grootse evenementen organiseerden die ruime media-aandacht kregen en veel bezoekers trokken.
Werner blijft zich ook na zijn aftreden op allerlei manieren betrokken bij de vereniging en wil zich desgewenst inzetten voor projecten.
De twee vertrekkende bestuursleden ontvangen ieder een bos bloemen en een Dinercadeaukaart.
René Esser stelt tot slot de Stichting Sterrenwacht Halley aan de orde. Het stichtingsbestuur wordt thans gevormd door vijf leden, die allemaal lid zijn van de vereniging. Twee bestuursleden van de stichting zijn ook lid van het verenigingsbestuur: Anton Valks en Urijan Poerink.
Het stichtingsbestuur vult zichzelf aan. Is er een vacature, dat zoekt en benoemt het bestuur zelf een nieuw lid. De Vereniging Sterrenwacht Halley staat geheel buiten deze procedure.
René Esser geeft het stichtingsbestuur in overweging in het vervolg nieuwe bestuursleden aan te trekken, die ten minste vijf jaar lid zijn van de vereniging. Dan verzekert het stichtingsbestuur zich namelijk van leden, die al een band met de sterrenwacht hebben opgebouwd en dus goed in staat moeten worden geacht de belangen van de sterrenwacht te behartigen.

9. Mededelingen en beleidsplan verenigingsjaar 2014-2015
De voorzitter gaat in het kort in op de conflicten binnen de vereniging, die niet bijdragen aan een prettige sfeer binnen bij de sterrenwacht. Zijns inziens vloeien die voort uit miscommunicatie en vooroordelen. Hij roept alle leden op respect voor elkaar te hebben en beter met elkaar om te gaan. Nu het Project Zon grotendeels achter de rug is, zal het bestuur zich extra inzetten om de conflicten uit de wereld te helpen.
Herman ten Haaf vertelt over de laatste stand van zaken met betrekking tot de nieuwe koepel en telescopen. Alles functioneert en nu wordt er gewerkt aan de afwerking van de koepel.
Ook het planetenpad en alles wat daartoe behoort, is gereed.
Zelfs het logo van onze vereniging is aangepast; Hans Bomers heeft het oorspronkelijke ontwerp van Anton Valks aangevuld met een 'vectraal uitgemeten' derde koepeltje.
Op maandag 18 mei worden koepel, kijker en planetenpad feestelijk ingebruikgenomen door de heer Yves de Boer, loco-commissaris van de Koning. Voor deze bijeenkomst zijn onder meer uitgenodigd het gemeentebestuur, de sponsoren, vertegenwoordigers van het waterschap Aa en Maas en de provincie, en alle leden en niet-leden die hebben meegewerkt aan het Project Zon.
Op zaterdagmiddag 16 mei zijn alle Halleyleden uitgenodigd de aanwinsten van de sterrenwacht te bekijken en zich daarover te laten informeren.
Het bestuur ontwikkelt een nieuw sleutelbeleid. Anton Valks heeft een lijst van leden die een sleutel van het gebouw zouden hebben. Niet helemaal zeker is of deze lijst accuraat is. De leden krijgen hier nog nadere informatie over.
Het bestuur overweegt gedragsregels voor het Halleyforum in te voeren, waarmee misbruik van het forum kan worden aangepakt.
De voorzitter meldt, dat het nieuwe organisatiemodel voor de vereniging in werking is getreden en bekendgemaakt in de Halley Periodiek. De leden zijn in de gelegenheid geweest commentaar te geven op het ontwerpmodel.
Andere belangrijke punten waarmee het nieuwe bestuur zich bezig zal houden, zijn: verruimde openingstijden van de sterrenwacht, betere 'opvang' nieuwe leden, en opleiding vrijwilligers.

10. Aangemelde onderwerpen
Niemand heeft een onderwerp aangemeld.

11. Rondvraag en sluiting vergadering
Jan van Hamond spreekt zijn dank uit aan het bestuur en andere leden voor alles wat bij de sterrenwacht is en wordt totstandgebracht en wenst iedereen succes voor het nieuwe verenigingsjaar.
Jan geeft het welkome advies om vrijwilligers voor publieksactiviteiten op verenigingsavonden of andere bijeenkomsten "bij te scholen" op het gebied van presenteren, sterrenkunde e.d., bediening telescopen en planetarium. De bedoeling daarmee is, meer vrijwilligers met de nodige kennis en kunde te krijgen voor open avonden, ontvangsten groepen enz.

Verder maakt niemand gebruik van de rondvraag. De voorzitter sluit de vergadering na de leden te hebben bedankt voor hun inbreng.

Nieuwe leden…

Femke Karssemakers	Boxtel
Danny Rolf	Wijchen
Ellen Bruijns	Hoenzadriel
Chris Bosch	's-Hertogenbosch
Lucas Melissen	Rosmalen
Maud Luckel	Tiel
Glenn Ayos	Kaatsheuvel

Welkom!

Nieuwe bestuursleden stellen zich voor. . .

Hans Bomers

Mijn naam is Hans Bomers. Ik ben 33 jaar, ik kom uit Heesch en woon nu samen met mijn vrouw Jeanny in Oss. Ik heb Planologie (ruimtelijke ordening) gestudeerd aan de Radboud Universiteit in Nijmegen en werk nu als verkeerskundige bij de gemeente Vianen. Daar houd ik mij bezig met zaken als verkeersveiligheid, bereikbaarheid en parkeerbeleid. Naast Sterrenwacht Halley doe ik nu al 15 jaar vrijwilligerswerk bij cultuurpodium Groene Engel (Theater/film/concert) in Oss.
Concert-, film- en festivalbezoek is ook een van mijn grote hobby's. Daarnaast fotografeer ik regelmatig, bijvoorbeeld architectuur of oude industriecultuur in het Ruhrgebied.
Verder heb ik altijd een grote interesse gehad voor sterrenkunde en natuurwetenschappen in het algemeen. Ik lees er veel over in boeken en op internet en kijk veel documentaire series. Als kind kwam ik al regelmatig met een vriend bij Halley. In 2014 ben ik na het volgen van de cursus, lid geworden van Sterrenwacht Halley en meteen actief aan de slag gegaan bij publieksavonden, de werkgroep Techniek en onderhoud, en het Planetenpad. Ik heb zelf geen telescoop en voorlopig ook niet de ambitie om zelf een telescoop te bezitten. Ik wil vooral verder gaan met het gebruiken van de instrumenten die bij Halley staan. Zo heb ik al een voorzichtige start gemaakt met astrofotografie met de Takahashi. Dat was superleuk om te doen.

Hans Bomers (l.) ontvangt op 18 mei de sleutel van de sterrenwacht van zijn voorganger Werner Neelen.

In het nieuwe bestuur van Halley wil ik me inzetten voor een paar zaken. Allereerst denk ik dat we de de publieksactiviteiten van Halley nog verder moeten uitbreiden, waar we ook de nieuwe zonnetelescoop goed bij kunnen gebruiken. Iedere bezoeker is ook weer een potentieel nieuw lid! Daarnaast denk ik dat we het publiek en de amateursterrenkunde beter met elkaar moeten verbinden. Ze kunnen elkaar versterken. Actieve leden kunnen (eventueel met een eigen telescoop) helpen de grote populariteit van de publieksavonden in goede banen te leiden. En met een goed programma om nieuwe leden te begeleiden en te instrueren (voor en door leden) zorgen we dat deze nieuwe leden snel hun weg vinden in de instrumenten en in de vereniging, waardoor ze hopelijk lang tevreden lid blijven en zelf actief gaan worden in werkgroepen of activiteiten.

Yigal Herstein

Yigal Herstein.

Mijn naam is Yigal Herstein, ben 34 jaar oud en woon momenteel in Eindhoven. Ik ben ruim 25 jaar actief in sterrenkundig Nederland. Oorspronkelijk ben ik opgegroeid in de regio Amsterdam maar voor mijn werk ben ik naar het zuiden afgereisd. Beroepsmatig werk ik op het grensvlak van optica en mechanica, de zogenoemde optomechanica. Hierdoor ben ik betrokken geraakt bij project Zon, de DAST in het bijzonder.
Halley ken ik nog uit mijn tijd van de Jongerenwerkgroep voor Sterrenkunde (JWG), ongeveer 20 jaar geleden. Sindsdien is er veel veranderd bij Sterrenwacht Halley maar nog steeds herken ik het als de club waar jong en oud met veel plezier hun sterrenkundehobby kunnen beleven. Hoewel Eindhoven een eigen sterrenwacht heeft, heb ik ervoor gekozen om lid te worden van Halley omdat hier meer activiteit en een veel beter instrumentarium is. Ook de grotere diversiteit van leden zorgt ervoor dat ik me bij Halley goed thuis voel.
In de sterrenkunde interesseer ik me met name voor astrofotografie, kijkerbouw en veranderlijke sterren/astrofysica. Het lijkt mij leuk om op termijn bij Halley een eigen kijkerbouwclub te beginnen zodat mensen zelf kunnen leren hoe leuk en makkelijk het is om zelf hun eigen telescoop te maken. Ook zal ik binnenkort een cursus waarnemen voor beginners organiseren met Patrick Duis en Edwin van Schijndel.
Als bestuurslid ga ik me bezig houden met het onderhoud en aankopen van het instrumentarium. Ook de contacten met de actieve leden wil ik promoten en de afstand tot het bestuur verkleinen. Mocht u vragen of suggesties hebben waarmee we de club nog mooier kunnen maken, aarzel niet om mij te mailen of bellen.

Edwin van Schijndel

Nou, hier ben ik dan als algemeen bestuurslid. Op voordracht door tenminste tien leden als kandidaat voor het bestuur aangemeld waarna ik tijdens de ALV met overgrote meerderheid werd verkozen. Eigenlijk hoef ik me niet meer voor te stellen, de leden die regelmatig op de sterrenwacht komen kennen me toch nagenoeg allemaal?
Samen met de nieuw aangetreden secretaris is de traditie doorbroken dat nieuwe kandidaat bestuursleden tot nu toe uitsluitend door het zittend bestuur werden voorgedragen. Niet dat daar iets mis mee is maar het zou niet gezond zijn als deze gewoonte de afstand tussen actieve leden en bestuur groter maakt. Sterrenwacht Halley dankt zijn bestaan aan de inzet van actieve leden die allen verschillende ideeën maar ook verschillende talenten bezitten. Het bestuur kan zich inzetten om het gebouw en de vereniging te faciliteren voor al die leden. Wat is er immers mooier dan dat mensen vanuit allerlei verschillende achtergronden iets opbouwen wat onze sterrenwacht maakt tot wat ze nu is? In al die jaren dat ik mee draai heb ik me op verschillende manieren ingezet bij Sterrenwacht Halley. In de eerste jaren begon ik vooral met het bijdragen aan de publieke taak maar later ging ik ook zelf met de aanwezige telescopen aan de gang om waar te nemen en daarna astrofotografie. Dat laatste onderdeel stond lange tijd in de vereniging op een laag niveau en toen ik het zelf weer leven in probeerde te blazen realiseerde ik me na verloop van tijd dat ik de kracht en potentie van de sterrenwacht naar buiten moest promoten om verder te komen. Enkele jaren geleden bouwde ik zodoende contacten uit op het Astroforum en begon met het organiseren van Starparty's bij Halley. Daarbij kwamen aanvankelijk veel niet-leden naar ons en inmiddels is hieruit een actieve groep van leden voortgekomen die voornamelijk aan astrofotografie doet van wie er verschillenden al een hoog niveau hebben bereikt wat landelijk ook wordt opgemerkt.

Edwin van Schijndel.

Eén van de eersten die ik naar onze sterrenwacht haalde was Patrick Duis. Inmiddels weet vrijwel iedereen dat hij een van de meest toegewijde leden is geworden die een fundamentele bijdrage heeft geleverd aan het zonnetelescoopproject. Toen ik Patrick met één van de oprichters van Halley in contact bracht, Herman ten Haaf, werd die laatstgenoemde na jaren van latente afwezigheid weer zeer actief in de vereniging en dankzij zijn inzet werd de kleine koepel met de daarin geplaatste Takahashi gerenoveerd en weer volle-

dig operationeel gemaakt. Daarna stortte Herman zich, zoals iedereen weet, op zijn meest ambitieuze project ooit; de bouw van de DAST.
Het is denk ik het beste voorbeeld in datgene wat ik kan bijdragen aan de vereniging: mensen met elkaar verbinden. Dat ik zowel de publieke taak begrijp alsook de denk- en werkwijze van de amateurastronoom zal daarin vast een onmisbare factor zijn. Daarnaast ben ik ook jaren lang organisator geweest van andere verenigingsactiviteiten door bijvoorbeeld bezoeken bij andere sterrenwachten te regelen en het binnenhalen van gastsprekers op onze verenigingsavonden.
In de afgelopen jaren groeiden de actieve leden die zich in verschillende werkgroepen en publieke activiteiten bezig houden uit elkaar. De onlangs teruggetreden voorzitter Werner Neelen constateerde dit en stelde zich tot doel het terugbrengen van de eenheid binnen de vereniging tot zijn voornaamste doel. In zijn korte termijn is dat nog niet gelukt, maar hij had een verfrissende kijk op zaken en heeft wel al de basis gelegd om hieraan verder te werken. Aan ons als (nieuwkomers in) het bestuur om dit nu verder uit te werken en om zoveel mogelijk tussen de leden te gaan staan om Sterrenwacht Halley op te stuwen in de vaart der volkeren.

Zes dinsdagavonden in het najaar

Cursus 'Sterrenkunde voor Iedereen'

Komend najaar wordt bij onze Sterrenwacht Halley weer de cursus *Sterrenkunde voor Iedereen* gegeven. Die bestaat uit vijf lessen op de dinsdagavonden 3 en 10, 17 en 24 november, 1 december en 8 december, telkens van 20.00 – 22.30 uur.
Niels Nelson en Wim Waegemakers verzorgen met hulp van andere Halleyleden deze beginnerscursus, waaraan iedereen kan meedoen. De cursus is vernieuwd en helemaal aangepast aan de moderne richtingen van de sterrenkunde: lichtgevende objecten (zoals zon en de andere sterren en sterrenstelsels) en donkere materie (planeten, donkere objecten in ons zonnestelsel, zwarte gaten, EXO-planeten en donkere materie in de kosmos).
Niels Nelson en Wim Waegemakers verzorgen met hulp van andere Halleyleden deze beginnerscursus, waaraan iedereen kan meedoen. Bij helder weer wordt waargenomen met de C14-telescoop in de grote koepel, en de werking van draaibare sterrenkaarten wordt gedemonstreerd. Ook wordt natuurlijk gebruikgemaakt van het digitale planetarium.
Het cursusgeld, inclusief een cursusboek, bedraagt € 60,-- (voor Halleyleden € 55,--). Voor meer informatie en aanmelden: Wim Waegemakers, bij voorkeur via wwaeg@ziggo.nl of anders tel. (0412) 453737.

Abonnement Zenit extra voordelig

Sterrenwacht Halley is een lidorganisatie van de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde (KNVWS).
Zenit is het verenigingsblad van de KNVWS, verschijnt elf keer per jaar en bevat veel nieuws en achtergronden over sterrenkunde, weerkunde en ruimteonderzoek.

Iedereen die een abonnement op het maandblad Zenit neemt, geniet enkele voordelen.
Een jaarabonnement kost € 59,50. Het is ook mogelijk een *meerjarenabonnement* af te sluiten. Abonnees verzekeren zich zo van een ongestoorde toezending in het nieuwe abonneejaar en tegen tussentijdse prijsverhogingen. De tarieven voor een meerjarenabonnement binnen Nederland bij betaling vooruit zijn als volgt: voor 2 jaar € 113,– (voordeel € 6,–); voor 3 jaar: € 160,– (voordeel € 18,50).
Voorts ontvangen alle abonnees op de gedrukte versie een *gratis abonnement op de digitale versie*.
Sluit u alleen *een digitaal abonnement* af, dan krijg u € 5,– korting op de gewone abonnementsprijs.
Nieuwe abonnees ontvangen tot 1 augustus 2015 *gratis een exemplaar van de Sterrengids 2015* en na deze datum *een ander passend welkomsgeschenk.*
U kunt door middel van onderstaand formulier een abonnement nemen op Zenit. Stuur het formulier aan Stip Media (adres staat onder op het formulier).

Word Zenitlezer en steun Halley!

U doet ook de sterrenwacht een plezier als u zich op Zenit abonneert, want als u zich aanmeldt via onze vereniging, dan ontvangt de sterrenwacht een eenmalige donatie van € 10,– voor de verenigingskas. Deze actie duurt tot 31 december 2015. Bij het aanbrengen van tien of meer nieuwe abonnementen ontvangt de sterrenwacht ook het aanbod van een gratis lezing.
Wilt u de sterrenwacht op deze wijze steunen? Vul het onderstaande formulier in en stuur dat na ondertekening per post of e-mail aan contactpersoon Bareld Muurling, De Bokkelaren 218 5231 BM 's-Hertogenbosch, b.muurling@telfort.nl. Hij voorziet het formulier van een paraaf en zendt het door aan uitgever Stip Media.

Landelijke activiteiten

t/m 13 september 2015: Foto-expositie #Lightislife in Philips Museum in Eindhoven.
Licht is essentieel voor ons leven. Om dit in beeld te brengen, heeft het Philips Museum de expositie #Lightislife ingericht. Deze fototentoonstelling toont van zes Instagramfotografen. Het museum sluit hiermee aan bij het initiatief van de UNESCO om het Internationaal Jaar van het Licht 2015 te vieren.
Lees er meer over op www.philips-museum.com.
3/4 oktober: Weekend van de Wetenschap. Halley doet mee.
7 oktober: landelijk KNVWS-symposium over Rosetta-missie naar komeet 67P/Churyumov-Gerasimenko, Amsterdam.
24 oktober: Nacht van de Nacht. Halley doet daaraan mee.
14 november: Astrodag, Goirle. 110e landelijke bijeenkomst amateurs. Lees er meer over op www.astrodag.nl.

Regionale activiteiten

Theatercolleges van André Kuipers over 'Een unieke inkijk in het leven van een astronaut' op de volgende data en locaties:
Woensdag 16 september, *20.15 uur:* Theater de Lievekamp, Oss; *www.lievekamp.nl.*
Donderdag 24 september*, 20.15 uur:* Theater de Blauwe Kei, Veghel; *www.blauwekei.nl*
Zaterdag 18 oktober, *15.00 uur:* Theater aan de Parade, 's-Hertogenbosch; *www.ntk.nl.*
Boek tijdig kaarten via genoemde websites!

Wat is er te doen bij Halley?

Alle activiteiten zijn voor leden gratis toegankelijk, tenzij anders vermeld. Ook jeugdleden mogen dan natuurlijk komen, en voor hun zijn ook extra activiteiten opgenomen. Belangstelling? Je bent van harte welkom. Niet in het overzicht zijn vermeld rondleidingen van groepen die op afspraak worden ontvangen.

Juli

Vrijdag 3 juli, 21.00-23.00 uur
Publieksavond

Zaterdag, 4 juli, 20.00 uur
Avond van de Werkgroep Astrofotografie en Waarnemen
Contactpersoon: davebevers1@gmail.com.

Zondag 5 juli, 14.00-16.00 uur
Zonnemiddag
Vanmiddag is de sterrenwacht open voor leden en andere belangstellenden. Leden worden uitgenodigd hun (zonne)telescopen bij de sterrenwacht op te stellen en het publiek te laten kennismaken met onze meest nabije ster. In het auditorium worden lezingen gehouden over de zon.

Dinsdag 7 juli, 20.00 uur
Bijeenkomsten Werkgroepen Techniek en Onderhoud en Digitaal Planetarium

Dinsdag 14 juli, 20.00 uur
Publiekslezing over Pluto!
Vanmiddag passeert de ruimtesonde New Horizons de dwergplaneet Pluto. Ter gelegenheid hiervan houdt Urijan Poerink vanavond een publiekslezing over Pluto en de missie van New Horizons.

Vrijdag 17 juli, 21.00-23.00 uur
Publieksavond

Zondag 26 juli 14.00-16.00 uur
Zonnemiddag
Zie zondag 5 juli.

Augustus

Zaterdag 1 augustus, 18 uur
Barbecue!
De barbecue wordt weer verzorgd door Ambiance Catering.

Aanmelden voor de BBQ: uiterlijk 28 juli bij Urijan Poerink, poerinku@planet.nl, (073) 6569157.
Eigen bijdrage: € 15,-- p.p. (kinderen t/m 12 jaar: € 8,--). Je kunt die ter plaatse voldoen.

Zaterdag 1 augustus, 20.00 uur
Avond van de Werkgroep Astrofotografie en Waarnemen
Contactpersoon: davebevers1@gmail.com.

Vrijdag 7 augustus, 21.00-23.00 uur
Publieksavond

Nacht woensdag/donderdag 12/13 augustus
Perseïden waarnemen
Op 13 augustus rond 8 uur treedt het maximum op van de Perseïden. Het is bijna Nieuwe Maan, dus van de maneschijn zullen we helemaal geen last hebben. Lees er meer over in de 'rubriek Dagkalender (blz. 13). Bij voldoende belangstelling (en heldere hemel) worden de Perseïden deze nacht bij onze sterrenwacht waargenomen. Wil je meedoen aan deze actie: laat het even weten aan Urijan Poerink, poerinku@planet.nl.

Vrijdag 21 augustus, 21.00-23.00 uur
Publieksavond

Zondag 23 augustus, 14.00-16.00 uur
Zonnemiddag
Zie zondag 5 juli.

September

Dinsdag 1 september, 20.00 uur
Bijeenkomsten Werkgroepen Techniek en Onderhoud en Digitaal Planetarium

Vrijdag 4 september, 21.00-23.00 uur
Publieksavond

Zaterdag 5 september, 14.00-16.00 uur
Jeugdmiddag
Speciaal voor kinderen, lid of geen lid, van (ongeveer) 8 t/m 12 jaar
Op deze middag wordt van alles verteld over sterren en planeten, zijn er doe-activiteiten, bekijken we de zon (als die wil schijnen) en kunnen de kinderen tot slot waterraketten lanceren!

Zaterdag 5 september, 20.00-22.00 uur
Kijkavond voor jeugdleden

Zaterdag 5 september, 20.00 uur
Avond van de Werkgroep Astrofotografie en Waarnemen
Contactpersoon: davebevers1@gmail.com.

Donderdag 17 september, 20.00 uur
Bijeenkomsten Werkgroepen Techniek en Onderhoud en Digitaal Planetarium

Vrijdag 18 september, 21.00-23.00 uur
Publieksavond

Vrijdag 25 september, 20.00 uur
Lezing Roy Keeris over Poollicht
Noorderlicht, de naam zegt het al, is in noordelijke streken zoals Lapland geregeld te zien. Daar verschijnen aan de hemel prachtige groene banden, stralen en gordijnen die lijken te dansen aan de hemel. Wat is het noorderlicht eigenlijk? En is het ook in Nederland wel eens te zien? Kun je het voorspellen? Amateur-astronoom Roy Keeris zal het deze avond uit de doeken doen.

Lezing bij Galaxis

Woensdag 16 september, *20.00 uur:* Lezing van Dr. M. v.d. Broeke over Antarctica, Groenland klimaat van de poolgebieden.'
Plaats: Sociaal Cultureel Centrum 'De Biechten', Vincent van Goghlaan 1, 5246 GA Hintham. Halleyleden hebben vrij toegang; niet-leden betalen € 6,--.

Het verenigingsjaar mei 2014 t/m april 2015

Halley in cijfers

In het verstreken verenigingsjaar bezochten ongeveer 5.900 belangstellenden onze sterrenwacht tijdens de vele publieks- en ledenactiviteiten.

Ferry Bevers stelde onderstaand overzicht samen van publieks- en verenigingsactiviteiten in het verenigingsjaar 2014-2015. In dat overzicht zijn niet gekwantificeerd de talrijke ochtenden, middagen en avonden, vaak ook in het weekeinde, dat leden bij Halley druk bezig waren met de nieuwe koepel, de zonnetelescoop, de radiotelescoop en andere telescopen, het onderhoud van het gebouw, de tuin en het instrumentarium, de bibliotheek en spreekbeurtpakketten enz. Evenmin zijn in dat overzicht vermeld de aantallen heldere avonden en nachten (maar het zijn er veel), tijdens welke leden met de telescopen van de sterrenwacht en hun eigen kijkers hebben waargenomen en gefotografeerd.
In elke Halley Periodiek zijn verslagen en resultaten van hun inspanningen opgenomen.

Verenigingsjaar mei 2014 - april 2015

4 Maal uitgave Halley Periodiek,
10 Verenigingsavonden
16 PC/PL/RT-werkgroepbijeenkomsten
24 Publieksavonden
54 Groepen 's avonds en overdag, incl. scholen die worden gesponsord door de Rabobank
10 Cursusavonden, Sterrenkunde voor Iedereen
3 Jeugdcursussen (van elk vier lessen)
10 Jeugdmiddagen en kijkavonden
6 Maal werkgroep Astrofotografie
2 Filmavonden

2014

17 mei	Bijeenkomst Werkgroep Maan en Planeten
31 juni	Lezing van Rob van Mackelenbergh en Urijan Poerink over Marssonde Maven
22 jun	Zonne-dag, publieksmiddag
27 jun	Lezing Patrick Duis, Deep Sky met de verrekijker
8 jul	Zomerschool, gem. Bernheze
11 jul	Instructie coördinators voor publieksavonden
12 jul	Actieve-ledenmiddag, petangue in Schijndel
20 jul	Zonne-dag, publieksmiddag
9 aug	Barbecue
12 aug	Perseïdenactie
24 aug	Zonne-dag, publieksmiddag
29 aug	Boekenmarkt
4 sep	Bezoek Burgemeester Bernheze
6 sep	Patrick Duis, moderatorum Astroforum
26 sep	Lezing van Jacob Kuiper over Tjeljabinsk- en Soedanmeteoriet
3-4 okt	Weekend van de Wetenschap
9 okt	Informatieavond nieuwe zonnetelescoop
10 okt	Filmavond
25 okt	Nacht van de Nacht, Sterrenwacht Halley en Maashorst
31 okt	Lezing Jo Zender, missie Rosetta en Philae
9 nov	Bijeenkomst CAMS, videometeorendetecties
28 nov	Twan Bekkers, lezing Astroparadijs La Palma
12 dec	Filmavond voor de leden

2015

5 jan	Filmopname teaser 'Wasted Festival' te Nuland
10 jan	Nieuwjaarsborrel
27 jan	Bezoek aan basisschool De Wittering, Rosmalen (drie Halleyleden, telescoop, lezing)
7 feb	Spectroscopiedag
27 feb	Filmavond
1 mrt	Filmopname trailer 'Wasted Festival' te Nuland
13 mrt	Bezoek aan (basisschool) Angelaschool Boxtel (twee Halleyleden, telescoop, lezing)
20 mrt	Gedeeltelijke zonsverduistering (circa 250 bezoekers, onder wie circa 60 schoolkinderen)
27-28 mrt	Landelijke Sterrenkijkdagen, twee kijkavonden, Jeugdmiddag
4 april	Eerste schoonmaakdag Halley
18 april	Tweede schoonmaakdag Halley
24 april	Algemene Ledenvergadering

De sterrenwacht blinkt weer

Wim Waegemakers mobiliseerde op twee zaterdagen in april tientallen leden om de sterrenwacht binnen en buiten grondig schoon te maken en om allerlei (achterstallige) klussen uit te voeren. De hogedrukspuit deed wonderen! Tijdens de feestelijkheden op 16 en 18 mei blonk de sterrenwacht als nooit tevoren.
Allen die hebben meegewerkt: veel dank daarvoor!

Zonnekoepel, telescoop en planetenpad ingebruikgenomen

Maandagmiddag 18 mei heeft de loco-commissaris van de Koning in Noord-Brabant, de heer Y. de Boer, officieel de zonnekoepel, zonnetelescoop en het planetenpad ingebruikgenomen. Hij kreeg daarbij hulp van burgemeester mevrouw M. Moorman. Cabaratier Mark van de Veerdonk was ook van de partij en leefde zich helemaal uit.

Klokslag 16.00 uur arriveerde de heer De Boer, even later gevolgd door burgemeester mevrouw Moorman en wethouder de heer M. Wijdeven. Inmiddels hadden zich al circa 70 genodigden verzameld, onder wie vertegenwoordigers van subsidiegevers, sponsors, de Toeristisch Recreatieve Vereniging Bernheze, de KNVWS, andere sterrenwachten, omwonenden en leden die intensief aan het Project Zon hebben meegewerkt. Heel spijtig was, dat Herman ten Haaf niet erbij kon zijn vanwege ziekte. Zijn voortrekkersrol en geweldige inzet voor dit Project Zon zouden deze middag verscheidene malen worden gememoreerd.
In het auditorium verwelkomde voorzitter Werner Neelen het gezelschap en gaf hij een korte inleiding over de sterrenwacht en de doelstellingen van de vereniging.
Urijan Poerink verzorgde een presentatie over de nieuwe koepel, kijker en het planetenpad en liet zien welke indrukwekkende beelden de nieuwe zonnetelescoop van onze meeste nabije ster zal opleveren. Aansluitend werd een 'livebeeldverbinding' totstandgebracht met Slabroek. Daar begon de befaamde sterrenkundige Prof. Dr. Eduard Hakjes Klein-Schiphorst van het Nationaal Onderzoekscentrum Nachtelijke Observaties (N.O.N.O.). vanaf Pluto aan een lange wandeling langs alle (dwerg)-planeten van het planetenpad. Het stevige commentaar dat hij onderweg leverde op de zuiltjes en de sterrenwacht loog er niet om, en na aankomst bij de sterrenwacht ging hij daar tegenover de gasten in het auditorium gewoon mee door. Gelukkig was 'Prof. Dr. Eduard Hakjes Klein-Schiphorst' in werkelijkheid de bekende cabaretier Mark van de Veerdonk, en hoefde men zijn ludiek tirades niet serieus te nemen; integendeel.
Na een korte toespraak, waarin hij de sterrenwacht feliciteerde met de nieuwe aanwinsten, onthulde de heer De Boer buiten samen met mevrouw Moorman de grote 'glazen zon' van het planetenpad. Daarmee nam hij het 'Project Zon' officieel in gebruik. In de nieuwe zonnekoepel, die helaas niet kon worden geopend door de harde westenwind, kregen hij, de burgemeester, de wethouder en andere gasten van Patrick Duis uitleg bij de nieuwe zonnetelescoop. Rond 17.30 uur namen we afscheid van de loco-commissaris, de burgemeester en de wethouder. Veel genodigden bleven nog een paar uur

Bovenste foto: de loco-commissaris spreekt de genodigden toe, onder wie burgemeester Moorman en wethouder Wijdeven *(foto midden)*. *Foto rechts:* Mirella van de Ven van Het Venster en een medewerkster zorgen voor de koffie en de zelfgemaakte taartjes.

Open huis voor leden

Op zaterdagmiddag 16 mei hield onze sterrenwacht open huis voor alle leden. Dat werd een groot succes. Ongeveer 60 belangstellenden maakten gebruik van de gelegenheid om de zojuist gereedgekomen koepel en zonnekijker en planetenpad te bewonderen en daarbij de nodige uitleg te krijgen.

gezellig napraten.
Mirella van de Ven en een medewerkster van Boerderijterras Het Venster boden de genodigden bij aankomst koffie en zelfgemaakte petitfours aan en Hanneke Luxemburg zorgde later voor de hapjes bij de drankjes.
De leden van de Videoclub Schijndel maakten de video-opnames van de wandeling van 'prof. Hakjes' langs het planetenpad en staken samen met Mark van de Veerdonk veel tijd in de montering van de beelden. Met vier man filmden zij ook deze hele middag. De video's zijn op YouTube te vinden.
De Bleekeseweg was een paar uur met schrikhekken afgesloten voor doorgaand verkeer. De genodigden konden

Foto's boven: Patrick Duis geeft uitleg over koepel en kijker aan de heer De Boer, mevrouw Moorman en de heer Wijdeven. Veel belangstelling voor de pas onthulde glazen zon. *Foto linksboven:* 'Prof. Dr. Eduard Hakjes Klein-Schiphorst'. *Foto links:* Anton Valks.

zo veilig parkeren in de bermen van die weg. De Halleyweg werd helemaal vrijgehouden van auto's. Verkeersregelaars Mart Laurenssen en Koos Roozeboom zagen erop toe dat alles ordelijk verliep.
De nieuwe koepel en kijkers functioneerden al enkele weken, maar tot het laatste moment is gewerkt aan de afwerking van een en ander, zodat alles deze middag er ook prima uitzag. En dat was zeker het geval.
Het was een heel geslaagde, feestelijke middag. Dat is vooral te danken aan de leden die deze middag goed hadden voorbereid. Zelfs de weersomstandigheden waren minder erg dan voorspeld, maar daar hadden de leden niet de hand in gehad.
Vele van hen hadden zich de voorafgaande weken zeer verdienstelijk gemaakt met het opknappen van de sterrenwacht en de tuin. Het is ondoenlijk om ze hier allemaal te noemen, maar het bestuur is hen heel erkentelijk voor hun inzet.
Foto's bij dit artikel: Inge van de Sande en Marty van Hasselt.

Planeten en dagkalender - juli t/m september 2015

De meeste gegevens in deze rubriek zijn ontleend aan de *Sterrengids 2015*, die in opdracht van de KNVWS is uitgegeven door Stip Media.

BETTE MARTENS

PLANETEN IN JULI

Voor *Mercurius* moet je er in juli snel bij zijn, want hij is enkel de eerste dagen te ontwaren. Je vindt hem (als je hem vindt, natuurlijk) in de ochtendschemering laag in het oostnoordoosten.
De bovenconjunctie valt op 23 juli. Hij reist tot de 8e door de Stier, verblijft een dagje bij Orion, brengt een bezoek aan de Tweelingen dat uitloopt tot de 23e, en trekt vervolgens de Kreeft binnen.
Venus pronkt tot half juli als Avondster laag in het westnoordwesten in de Leeuw. Haar gloriedagen lopen langzaam op een eind. Ze verliest aan helderheid. Ze zoekt wel bescherming van Jupiter.
Mars staat zich te verbijten in Tweelingen, want hij is onzichtbaar omdat de Zon vlak na hem opkomt.
Jupiter manifesteert zich wél, maar tot ongeveer half juli. Hij staat net als Venus laag in het westnoordwesten, in de Leeuw.
Saturnus is tot na middernacht zichtbaar in de Weegschaal. De 'geringde' reus heeft gezelschap van de oranjerode Antares, hoofdster van Schorpioen.
Uranus treffen we aan in Vissen en komt op in de tweede helft van de nacht en staat 's ochtends in het zuidoosten.
Neptunus is wel de hele nacht paraat in Waterman en culmineert in de ochtendschemering in het zuiden.
Van de dwergplaneten is *Ceres* het vermelden waard, want hij komt op 25 juli in oppositie en kan dan al met een verrekijker worden opgespoord, maar hij komt in de Benelux niet ver boven de horizon, want hij bevindt zich in het grensgebied tussen Microscoop en Schutter, op 30˚ zuidelijke declinatie. Mocht je in Zuid-Europa op vakantie zijn, heb je mazzel, want daar is de situatie rooskleuriger!

METEOREN

De zomerzwermen komen op gang en de roodachtige alfa-Capricorniden bijten begin juli de spits af, gevolgd door de Aquariden-Zuid. Topnacht: 30 op 31 juli, maar helaas, niet te vroeg juichen: het is dan Volle Maan!
Vanaf half juli kunnen we de hemel afspeuren naar de eerste Perseïden, die pieken op in de nacht van 12/13 augustus.

DAGKALENDER JULI

wo 1 juli - Om 16.00 ontmoet Venus voor het eerst dit jaar haar beschermer Jupiter (ook op 31 juli en 26 oktober), maar daar zien we uiteraard niets van op klaarlichte dag, dus kijk gewoon 's avonds!
do 2 juli - Volle Maan om 04.20 uur. Straalt vanuit Boogschutter.
Om 05.00 uur passeert de planetoïde Juno de ster Regulus, op 1˚ ten zuiden ervan. Kijk een dag later!
ma 6 juli - Nieuws van Pluto, onze gedegradeerde dwergplaneet. Hij staat om 17.00 uur in oppositie met de Zon.
Als je dit povere stipje echt wilt zien, moet je minstens een opening van 20 cm hebben op je telescoop. Een camera is handiger, want Pluto is redelijk fotogeniek vandaag. Hij staat 'maar' 4.770 miljard km van de aarde af en zijn licht doet er 4 uur en 25 minuten over om ons te bereiken. Over acht dagen komt de ruimtesonde New Horizons bij hem langs.
De Aarde staat nu in haar aphelium, dat wil zeggen op het verste punt van de Zon, op 152.093.000 km afstand.
wo 8 juli - Laatste Kwartier! De Halve Maan is te bewonderen in de nanacht in Vissen.
De 4 Galileïsche manen staan ten oosten van Jupiter: achtereenvolgens Io, Europa, Ganymedes en Callisto.
do 9 juli - Tijdens de ochtendschemering, om precies te zijn om 05.00 uur, staat de Maan in conjunctie met Uranus, op 1˚17' ten noorden van de maanrand.
zo 12/ma 13 juli - Weer een interessante conjunctie van de Maan(sikkel), nu met Aldebaran, het linkeroog van de Stier. Bekijk dit verschijnsel 's ochtends in het oosten.
za 18 juli - Rond 22.00 uur staat de Maan in de buurt van Venus en Jupiter. Dat wordt een uitdaging (om ze te vinden dus), want het schemert dan nog flink en het drietal staat laag boven de westelijke horizon.
De Maansikkel staat 5˚ ten zuiden van Jupiter en 3˚ ten zuidwesten van Venus.
wo 22/do 23 juli - Op 22 juli staat de Maan 9˚ ten noordwesten van de heldere hoofdster van de Maagd, Spica,
en op 23 juli op 5˚ ten noordoosten ervan. De conjunctie zelf vindt plaats op 23 juli om 13.00 uur.
do 23 juli - Ook Venus is actief vandaag. Om 9 uur 's ochtends is zij stationair in rechte klimming.
Ze keert zich van de sterren af en snelt weer richting de Zon.
vr 24 juli - Eerste Kwartier, om 06.04 uur. De Maan staat in Maagd, en laat zich als avondobject de dag ervoor of erna bewonderen.
zo 26 juli - Uranus in actie! om 14.00 uur staat ie stationair in rechte klimming! Doe hem dat maar eens na!
zo/ma 26/27 juli - Interessante, doch onzichtbare conjuncties! Eerst de Maan met Saturnus om 10 uur op zondag en vervolgens de Maan met Antares op maandag om 8 uur. Toch leuk om te weten!
vr 31 juli - Volle Maan, om 12.43 uur, voor de tweede keer deze maand. Nu in Steenbok.

PLANETEN IN AUGUSTUS

Mercurius bijt het spits af in dit maandoverzicht, maar dat stelt weinig voor, want hij is vanuit de Benelux niet zichtbaar deze maand. Hij reist stilletjes door Leeuw tot de 23ste en vervolgens door Maagd.
Venus staat op 15 augustus in benedenconjunctie met de Zon. Ze duikt pas tegen het eind van de maand weer op, maar dan als ochtendster, laag in het oosten. Ze reist heel wat af, eerst tot de 4e in Leeuw, dan tot de 11e door Sextant en de 14e door Waterslang, om vervolgens via het zuidwestelijke deel van Leeuw op de 19e Kreeft binnen te trekken.
Mars is in de ochtendschemering laag boven de oostnoordoostelijke horizon te vinden. Zijn zichtbaarheid neemt langzaam toe. De rode planeet beweegt oostwaarts, aanvankelijk door Tweelingen en vanaf de 5e door Kreeft.
Jupiter laat verstek gaan. Hij staat namelijk op 26 augustus in conjunctie met de Zon en wel in Leeuw.
Saturnus is wel van de partij maar laat steeds minder van zich horen, oftewel zien. Eind van de maand gaat hij al voor middernacht onder. De reus staat 's avonds in het zuidwesten, in Weegschaal, en schijnbaar vlakbij Antares.
Uranus bevindt zich in Vissen en komt voor middernacht op en blijft verder de hele nacht zichtbaar.
Neptunus komt nog eerder op in Waterman en is ook de hele nacht waarneembaar.

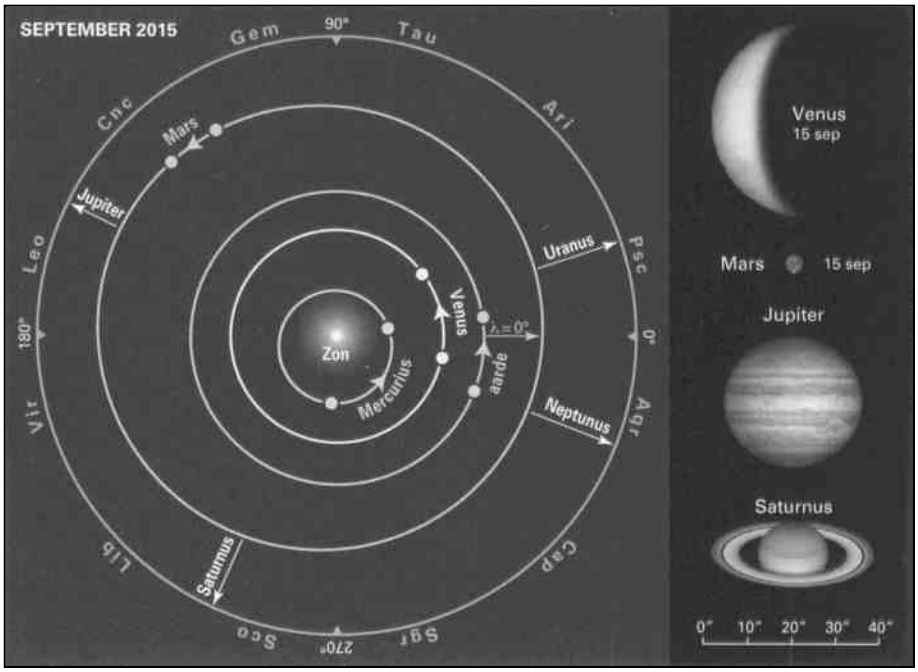
METEOREN

Augustus is een rijke meteorenmaand en een van de grootste zwermen is die van de Perseïden, alias 'Laurentiustranen' of wat alledaagser: Laurentiusstroom: 12 op 13 augustus!
Veel minder activiteit is te verwachten van de alfa-Capricorniden of Aquariden Zuid.
Soms verdwaalt er een trage alfa-Cygnide, behorende tot een kleine zwerm die van 3 tot 25 augustus actief is, met een maximum op 18/19 augustus. Eind van de maand verschijnen de alfa-Aurigiden, ook een klein zwermpje dat op 1 september piekt. In 2006 en 2007 vertoonde de zwerm een onverwacht hoge uurfrequentie van maar liefst 60.

Zo'n Perseïdenvuurbol zien we het liefst! Foto: Jos Nijland, 12/13 augustus 2002.

DAGKALENDER AUGUSTUS

zo 2 augustus - Saturnus staat stationair in rechte klimming, de krachtpatser! Hij was georiënteerd op het westen, maar hervat zijn reis naar het oosten.
do/vr 6/7 augustus - Blijf kijken naar de geringde reus, want Japetus staat in maximale westelijke elongatie.
Op 9˚ westelijk van Saturnus en we hebben dan mooi zicht op het heldere halfrond van deze maan.
vr 7 augustus - Laatste Kwartier om 04.03 uur. Aanschouw de halfverlichte Maan in Ram.
za 8 augustus - De Maan bevindt zich 9˚ ten zuiden van de Plejaden (M45), de bekende open sterrenhoop in Stier.
zo 9 augustus - Weer de Maan(sikkel), die 's ochtends om 4 uur heel dicht bij Aldebaran te vinden is. In het oosten en noorden van Europa, Arabië en Azië wordt de ster bedekt.
wo/do 12/13 augustus - ***Perseïden!***
Hoogtepunt om 8 uur (13 augustus). Bijna Nieuwe Maan, dus goed zichtbaar vanaf 23.30 uur. Genieten!
Onder de meest gunstige omstandigheden zou je per uur vele tientallen meteoren per uur tellen. Gunstig is in ieder geval, dat het bijna Nieuwe Maan is, dus van de maneschijn zullen we geen last hebben.
De Perseïden kunnen overal aan de hemel verschijnen, maar verleng je in gedachten hun lichtsporen naar achteren, dan kom je steeds uit in hun vluchtpunt of radiant in Perseus, in de buurt van Cassiopeia.
De Perseïden worden mogelijk waargenomen bij Halley. Zie de rubriek 'Wat is er te doen bij Halley?'
za 15 augustus - Venus in benedenconjunctie, 7˚50' ten zuiden van het middelpunt van de Zonneschijf.
wo 19 augustus - De Maan bij Spica, 3˚ ten noorden van de ster. Met verrekijker te bespeuren boven de westzuidwestelijke horizon.
vr 21 augustus - Saturnus in avondkwadratuur, dus op 90˚ van de zon.
za 22 augustus - Eerste Kwartier om 21.31 uur. De Maan staat op 2˚ ten noorden van Saturnus.
zo 23 augustus - De Maan bevindt zich op 9˚ ten noordoosten van Antares. In september wordt ie weer snel zichtbaar door de gunstige hoek die de ecliptica met de horizon maakt.
do 27 augustus - Titan staat 3˚ ten oosten van zijn planeet Saturnus. Grootste oostelijke elongatie om 12 uur.
za 29 augustus - Venus op bezoek bij Mars! Om 7 uur vindt de ontmoeting plaats, maar bekijk ze wat eerder.
za 29 augustus - Volle Maan om 20.35 uur. Ze straalt de hele nacht in Waterman.



Links: de posities in de loop van september 2015 van de aarde t.o.v. de zon en de zichtbare planeten. Rechts: de schijnbare afmetingen van de zichtbare planeten in september 2015 op dezelfde schaal weergegeven.

PLANETEN IN SEPTEMBER

Mercurius komt weer in beeld, want hij bereikt op 4 september zijn grootste oostelijke elongatie, dus zou hij 's avonds zichtbaar moeten zijn. Maar enkel met je verrekijker! Op 23 september staat hij in benedenconjunctie en is hij te vinden in Maagd.
Venus wint weer snel aan helderheid. Vanaf 15 september is ze de stralende morgenster, want ze komt 3 uur voor de Zon op en straalt dan in het oosten. Met een niet al te kleine kijker is ook haar schijngestalte te zien, een kleine sikkel. Ze reist tot 24 september door Kreeft en verblijft daarna in Leeuw.
Mars staat in de buurt van Venus, maar je hoeft je niet af te vragen wie wie is, want tot zijn spijt wordt hij overstraalt door de morgenster. Tot 5 september verblijft Mars in Kreeft, daarna in Leeuw, waar hij op 24 september Regulus treft.
Jupiter verschijnt rond de 12e weer aan de ochtendhemel, laag in het oosten, in Leeuw.
Saturnus verliest aan helderheid. Eind september gaat hij twee uur na de Zon onder, en is dan nog te ontwaren in de avondschemering laag in het zuidwesten in Weegschaal.
Uranus is van 's avonds vroeg tot 's morgens laat, zichtbaar in Vissen.
Neptunus gaat op 1 september in de oppositie. Hij staat dus lijnrecht tegenover de Zon en is dientengevolge de hele nacht te vinden in Vissen (zoekt en gij zult vinden).

DAGKALENDER SEPTEMBER

di 1 september - Begin van de weerkundige herfst. (Ten overvloede: de astronomische herfst op de 23e).
Neptunus in oppositie, dus de hele nacht boven de horizon. Zichtbaar met kleine kijker.
vr 4 september - Mercurius beleeft zijn grootste oostelijke elongatie, maar die is voor de noordelijke streken bepaald ongunstig. Hij is nagenoeg onzichtbaar.
's Avonds staat Titan 3˚ westelijk van

zijn planeet Saturnus (links in omkerende kijker).
vr/za 4/5 september - De Maan komt kort voor middernacht op. Ze staat dan vlak bij Aldebaran, het linkeroog van Stier.
za 5 september - De Maan bedekt Aldebaran. Dat gebeurt om om 6.58 uur (5 september), als de zon zich nog maar 1˚ onder de horizon bevindt. Gebruik dus een telescoop om de Aldebaranbedekking te kunnen volgen. Een grote telescoop is nodig om de heldere ster te 8.17 uur weer zien te verschijnen, want op dat moment is de zon al tot 11˚ boven de horizon gerezen.
Venus staat stationair in rechte klimming en beweegt zich weer oostwaarts, ten opzichte van de sterren.
Laatste Kwartier om 11.54 uur. De Maan is misschien nog nét te zien. Als je tegen de ochtend kijkt, heb je meer succes.
do 10 september - Samenstand van de smalle maansikkel met Venus om 7 uur. Liefst eerder kijken.
vr 11 september - Meerdere conjuncties van de Maan met Mars (1 uur, onder de horizon), maar nog interessant vóór de ochtendschemering.
De Maan ontmoet Regulus om 18.00 uur. Ook Venus en Jupiter zijn van de partij.
za 12 september - De Maan, als smalle sikkel, staat om 7 uur 4˚ ten zuiden van Jupiter, laag boven de oostelijke horizon. Verrekijker onontbeerlijk!
Titan bevindt zich op 3˚ ten oosten van zijn planeet. Grootste oostelijke elongatie was om 12 uur.
vr/za 18/19 september - De Maan bevindt zich vanuit ons gezichtspunt dicht bij Saturnus, namelijk de eerste avond 5˚ ten noordoosten ervan en de tweede nacht op 8˚ ten oosten ervan.
ma 21 september - Eerste Kwartier om 10.59 uur. De Maan is nu avondobject en je moet dus een nacht ervóór of erna kijken.
wo 23 september - Begin van de Astronomische herfst om 10.21 uur. Middelpunt van de Zon trekt van zuid naar noord door het vlak van de evenaar.
Dag en nacht zijn even lang.
vr 25 september - Te 6 uur staat Mars slechts 47' van de ster Regulus. Venus en Jupiter houden een oogje in het zeil.
ma 28 september
Totale maansverduistering!
Deze eclips zal helemaal in de Benelux te zien zijn (als het niet bewolkt is natuurlijk).

Verloop van de maansverduistering van 28 september

3.07 uur:	maan schuift kernschaduw in
4.11 uur:	begin totaliteit
4.47 uur:	maximum totaliteit
5.23 uur:	einde totaliteit
6.27 uur:	maan verlaat kernschaduw; einde eclips.

Vóór de eerste aanraking met de kernschaduw verkeert de maan in de bijschaduw, waar de zonnestralen al gedeeltelijk door de zon worden onderschept. De linkerkant van de maan,
waar de eerste aanraking is, dus al wat donkerder voor de eclips begint.
Om 3.46 uur bereiken de maan en de aarde de kleinste onderlinge afstand van dit jaar: 356.877 km.
Bij Volle Maan (4.51 uur) en tijdens een maansverduistering is de schijnbare diameter van de Maan ook het grootst: 33'28".
Sterrenwacht Halley is tijdens de maansverduistering geopend. Lees er meer over in de rubriek 'Wat is er te doen bij Halley'.
wo 30 september - De derde benedenconjunctie van Mercurius met de Zon, om 17.00 uur (zie 30 jan en 30 mei).

De heatstop voor de DAST gereed

HERMAN TEN HAAF

In het ontwerp van de DAST wordt het primaire zonsbeeld afgebeeld op een zogeheten heatstop.

In Halley Periodiek 2014-2 (blz. 19) is daar al aandacht aan besteed. De warmte van het zonsbeeld wordt via een inwendige waterkoeling afgevoerd.
De heatstop is een lastig te maken onderdeel omdat het allerlei inwendige lucht- en koelkanalen heeft. Dat is met conventionele bewerkingstechnieken haast niet te maken.
De heatstop zoals wij die ontwikkelden,
is typisch een product voor 3D-printing. Met machinefabriek De Valk in Valkenswaard kwamen we in gesprek en die kon deze heatstop wel maken.
De hele heatstop is in roestvast staal geprint. Dat lijkt eenvoudig zo op het eerste gezicht maar is dat bepaald niet!
John Hagelaars van De Valk vond ons DAST-project zo interessant dat hij aanbood om deze heatstop geheel te sponsoren. 30 mei was het dan zover dat we de heatstop konden ophalen.
Een groot dank jullie wel is dan ook op zijn plaats.
De heatstop is nog niet helemaal klaar maar de belangrijke basis is gelegd.

Foto boven: ontwerp van de heatstop. *Foto onder:* John Hagelaars (midden) van machinefabriek De Valk overhandigt de heatstop aan Herman ten Haaf. Wesley de printspecialist bij De Valk kijkt toe.

Wie helpt ons met het ontwikkelen van software?

In mijn bijdrage over de voortgang van het DAST-project in deze Halley Periodiek (blz. 18) komt het ook aan de orde: de koepel, montering en telescopen moeten allemaal via de computer bediend gaan worden.
Ik heb totaal geen verstand van software, maar in ieder geval moet er iets komen dat door iedereen is te gebruiken. Ik zie het dan ook veel breder dan alleen voor de zonnewaarnemingen.
Kunnen we iets ontwikkelen dat universeel is? Ik stel me een openingspagina voor waar staat wat je wilt
Wil je een presentatie geven, wil je de zon waarnemen, wil je een astro foto maken enz. Dan kom je bijvoorbeeld bij astrofoto in een ander scherm.
Met welk instrument wil je werken. Dan krijgen we een aantal plaatjes van de diverse instrumenten. We kiezen bijvoorbeeld de Takahashi. Dan kom je in het scherm helemaal toegespitst op de Takahashi. Hier alle data van de camera en zo veel meer. Precies zoals dat nu gebeurt, alleen meer toegankelijk voor iedereen. Het is maar een heel provisorische gedachte, maar we snappen het wel denk ik. Iemand die daar eens een opzet van kan maken?

Herman ten Haaf

Astrofotografen aan het werk . . .

Hun foto's zijn op de twee volgende kleurenpagina's afgedrukt.

Het Zevengesternte

Blz. 16, boven - Het Zevengesternte, ook wel de Plejaden of M45 genoemd, is een fotogenieke open sterrenhoop in Stier. Het vormt voor astrofotografen altijd een dankbaar object. *Annemieke Vogel* legde op 19 december 2014 vanuit de tuin bij haar huis in Grave het Zevengesternte op de plaat vast.
De sterrenhoop is 443 lichtjaren van ons verwijderd en bestaat uit ten minste 500 sterren, allemaal zeer jong: ongeveer 100 miljoen jaar. Met het blote oog tel je ongeveer vijf of zes sterren en iemand met goede ogen ziet in een volstrekt donkere omgeving wel negen of tien sterren. Door een verrekijker of telescoop kun je er tientallen tot honderden onderscheiden.

Technische gegevens
20 opnames van elk 30 seconden; ISO 100; *telescoop:* SkyWatcher Explorer 130 PDS; *camera:* Nikon D5200.

Ringnevel M57

Blz. 16, inzet - Veel tijd had *Patrick Duis* niet voor astrofotografie, omdat hij het heel druk had met de zonnetelescoop en –koepel. Maar op 9 juni 2015 was hij weer daartoe in de gelegenheid. Thuis in zijn eigen sterrenwachtje zette hij de gemodificeerde Artemis 4021 in. Het werd 'first light' voor deze camera en het eerste onderwerp was de mooie Ringnevel of M57 in Lier.
Patrick schrijft: "Er waren veel wolken dus als testobject koos ik maar de heldere Ringnevel. Het zwakke sterrenstelsel dat in de buurt van de ringnevel staat, IC1296, is ook nog net te zien. IC1296 heeft een magnitude van 14,8 en staat op een afstand van 221 miljoen lichtjaar. Dat is in schril contrast met M57, die 'slechts' 2.300 lichtjaren ver weg is, dus nog in onze eigen Melkweg. Als eerste test viel het me niet tegen, de correctorafstand kan nog een klein tikje tuning gebruiken maar week niet veel af van hoe die eerst was."

Technische gegevens
Telescoop: 200mm F5 carbon Newton op Astrosystems-montering; *camera:* Atik4000 mono; *autoguiding:* Off axis met Lodestar SXV/PHD; *corrector:* Baader MPCC;*filters:* Baader R, G en B; *belichting:* 4x600s R, 4x600s G en 4x600s B; *pre-processing:* Nebulosity 3; *post-processing: PI & Photoshop CS6. imagescale:* 1.5"/pixel.

Sigaarstelsel M82

Blz. 16, onder - Marcel van den Broek nam medio mei 2015 het Sigaarstelsel of M82 op de korrel. Dat is een onregelmatige stelsel in Grote Beer dat deel uitmaakt van de M81-groep. De kern van dat stelsel M81 (niet op de foto) ligt maar 150.000 lichtjaren van hem vandaan. Op 21 januari 2014 werd in M82 een supernova ontdekt (SN 2014J). Elf dagen later hadden *Raymond Westheim* en *Sören Ottenhof* de supernova mooi op de foto staan (zie Halley Periodiek 2014-2, blz. 17), maar op de opname van Marcel is die niet meer terug te vinden. De M81-groep is 12 miljoen lichtjaren van ons vanwijderd.
In de foto van M82 zit in totaal 12,5 uur aan data waaronder H-alfa 15 x 30 min frames en R/G/B 20 x 5 min frames per kanaal.

Slurfnevel IC1396

Blz. 17, boven - In de nachten van 5 en 13 mei 2015 fotografeerde *Sören Ottenhof* met zijn nieuwe Atik-314L-camera bij de sterrenwacht de kosmische nevel IC1396 of Slurfnevel.
Hij heeft er een mooi kleurenpalet van gemaakt in PixInsight en dat verder bewerkt. Deze nevel van stof en gas in Cepheus is ongeveer 2.400 lichtjaren van ons verwijderd.

Technische gegevens
Object: IC1396, Elephant Trunk Nebula; *Telescoop:* GSO 200mm F/4 Newton w/ Baader MPCC; *Camera:* Atik314L Mono; *Montering:* Heq 5 pro; *Guiding:* TSOAG9 met Orion SSAG; *Belichtingstijden:* Ha, 15x20min = 4hr, S2, 3x20min = 1hr, O3, 5x20min = 1hr 40mn; *Totale belichtingstijd*: 6hr 40mn; *Bias:* 100x0,001sec; *Flats:* Ha, 21x15sec; S2, 21x20sec; O3, 21x0.5sec; *Filters:* Baader 7nm Ha, 8nm S2, 8.5nm O3; *Calibratie:* PixInsight; *Stacking:* PixInsight; *Bewerking:* PixInsight, Photoshop CS6.

Totale eclips 20 maart

Blz. 17, rechtsonder - Simon van Leverink nam de zonsverduistering van 20 maart waar vanuit een vliegtuig in de totaliteitszone en maakte er een fraaie kleurenopnames van. Lees meer over zijn eclipsvlucht op blz. 23.

Draaikolknevel M51

Blz. 17, linksonder en inzet - Ook Halleylid *Chris Bosch* is als astrofotograaf aan de slag gegaan met een telescoop van Halley. Samen met *Patrick Duis* richtte hij de Takahashi-telescoop, voorzien van de Lodestar-autoguidercamera, op de Draaikolknevel of M51 in Jachthonden. Met slechts drie keer 600 seconden belichten, wist hij dit verre sterrenstelsel mooi vast te leggen.
Patrick heeft de foto wel wat nabewerkt. De Draaikolknevel is 31 miljoen lichtjaren van ons verwijderd en heeft aan het eind van een van zijn spiraalarmen een begeleidend stelsel; dat heeft de aanduiding NGC 5195.
Patrick maakte op 23/24 maart 2015 met zijn eigen telescoop eveneens een foto van de Draaikolknevel. Hij benutte een zeer gevoelige camera. Zie de kleine foto op blz. 17.

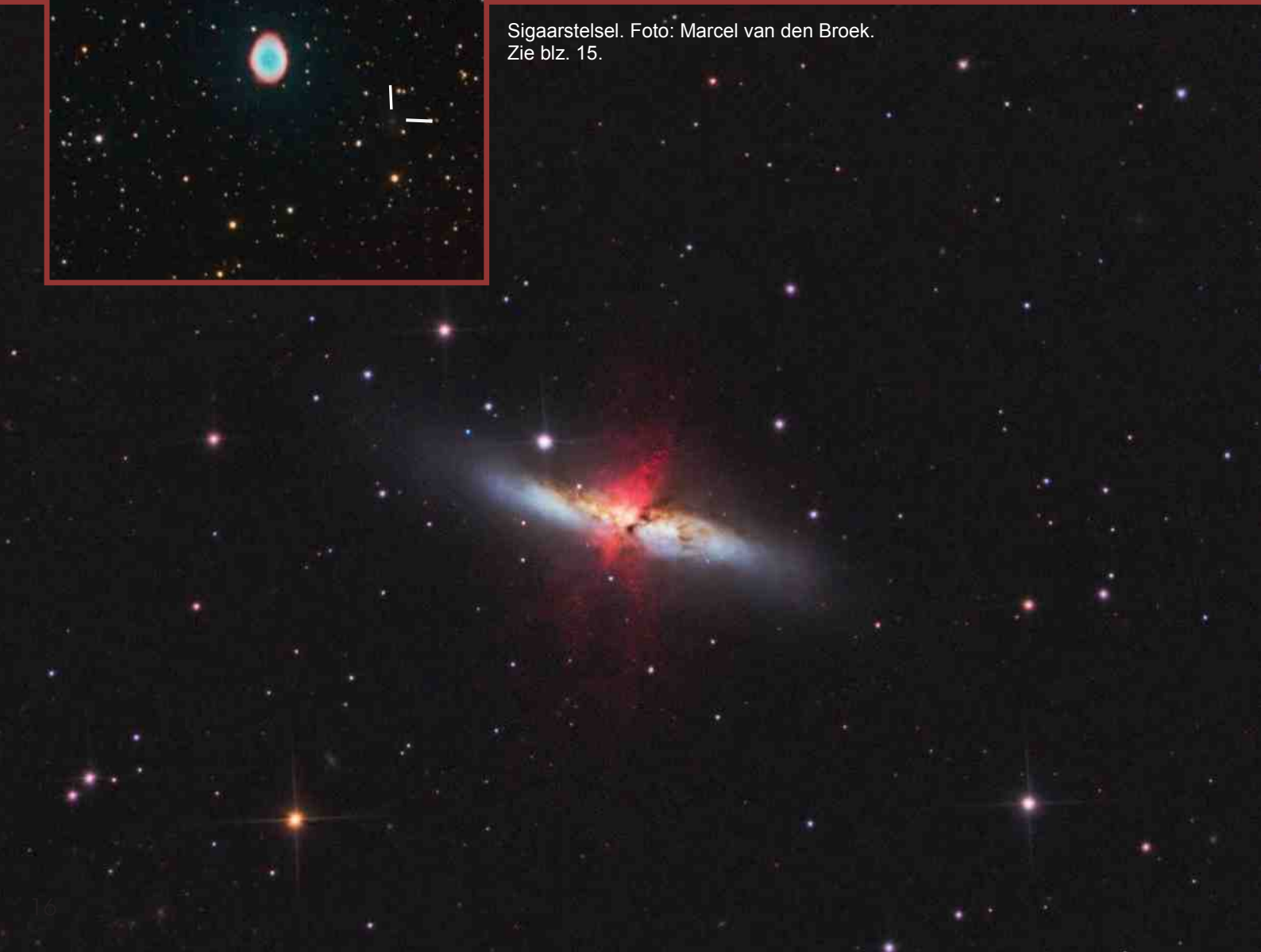
Technische gegevens foto Patrick Duis
Telescoop: 200mm F5 Newton op ASH montering; *Camera*: SXV Lodestar; *filter:* Baader UV/IR block; *belichting:* 17x60s, 21flats, 50 darks; *acquisitie & pre-processing:* Nebulosity 3; *post-processing:* PixInsight & Photoshop CS6.

Ruud Stuurman (links) en Arie Woort (rechts) van de Videoclub Schijndel filmen Mark van de Veerdonk tijdens zijn act als 'prof. Hakjes'. Rechts een nichtje van Mark, dat als figurante meedeed. Zie de video op YouTube. Lees meer op blz. 10.

Deze borden met uitleg over het planetenpad en routebeschrijving staan bij onze sterrenwacht en Natuurcentrum De Maashorst.

Plejaden.
Foto: Annemieke Vogel. Zie blz. 15.

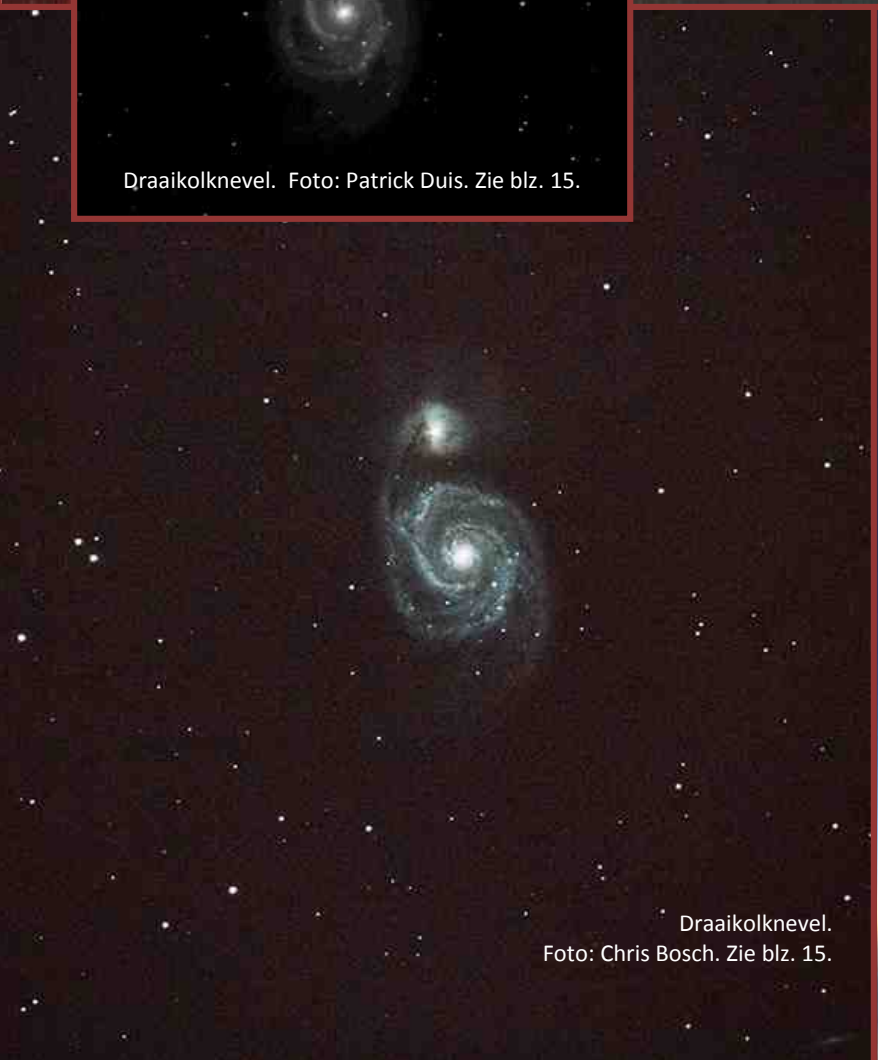
Ringnevel. Foto: Patrick Duis.
Bij pijltjes het zwakke sterrenstelsel IC 1296.
Zie blz. 15.



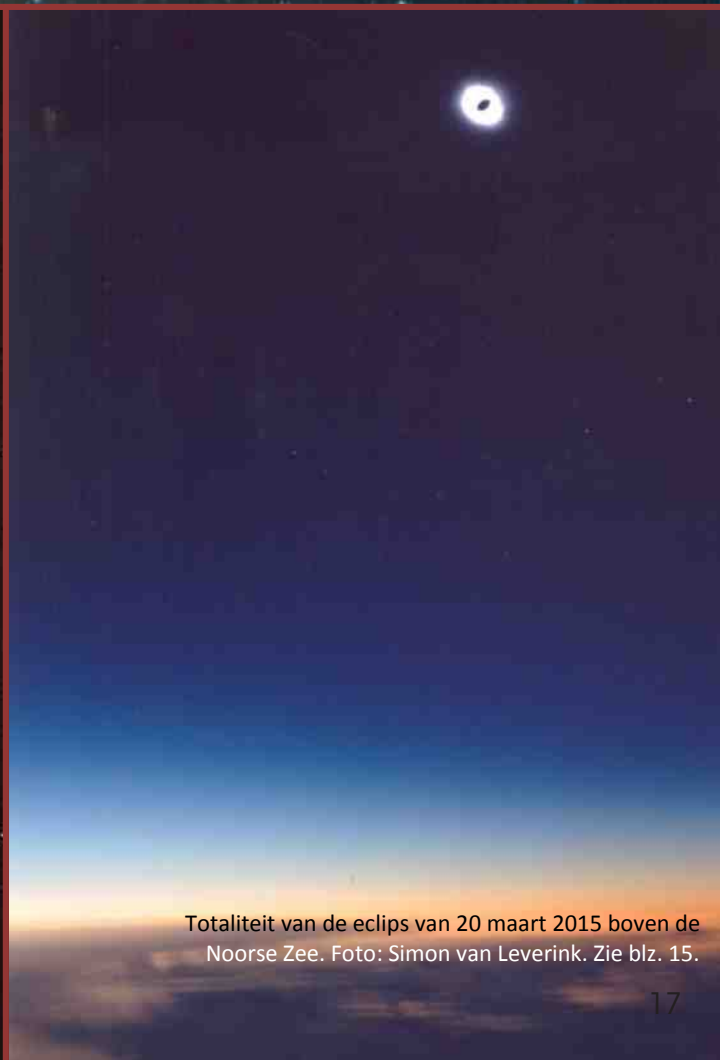
Sigaarstelsel. Foto: Marcel van den Broek.
Zie blz. 15.

Slurfnevel. Foto: Sören Ottenhof. Zie blz. 15.

Draaikolknevel. Foto: Patrick Duis. Zie blz. 15.



Draaikolknevel.
Foto: Chris Bosch. Zie blz. 15.



Totaliteit van de eclips van 20 maart 2015 boven de Noorse Zee. Foto: Simon van Leverink. Zie blz. 15.

Nieuws over de DAST

Ja, dat heb je als je iedereen via de Halley Periodiek op de hoogte wilt houden over de vorderingen: de actualiteit gaat veel sneller. Elders in dit blad kunnen jullie lezen dat de voorloper van de Dutch Amateur Solar Telescope (DAST) al officieel in gebruik is genomen als deel van ons totale Project Zon.

HERMAN TEN HAAF

Is alles nu klaar? Het eerlijke antwoord ligt ergens tussen 'ja, zo goed' als en 'bij lange na nog niet'.
Hoe staat het er nu voor en wat moet er nog gedaan worden. Er zijn nog wat kleinigheidjes te doen aan de koepel en de montering. Maar dat is allemaal niet zo spannend. Gewoon een kwestie van even doorgaan.
Waar ik met jullie over wil hebben zijn de telescopen.
We hebben voor de zon de *152 mm Lunt H-alfa-telescoop*, de *130 mm APO-refractor* en de *5 cm Ca-K-telescoop*. En voor de astrofotografen is er dan de *350 mm ODK*. Ze staan hoog in de koepel en je hebt een trap nodig om er bij te kunnen.
Van meet af aan is de opzet om alle telescopen op afstand te kunnen bedienen incl. de montering en de koepel. Dat betekend dus alles remote maken. Zo kunnen we zowel vanuit de koepel of de hobbyruimte of vanuit het auditorium alles aansturen.
Daar moeten we nu als eerste aan gaan werken. Het betekend dat we ook software moeten ontwikkelen waarmee iedereen, incl. ikzelf, kan werken. Alles moet beveiligd zijn. Geen zon bijvoorbeeld als er nog geen filter is voorgedraaid, geen koepel openen als de vergrendeling nog vastzit. Om maar wat te noemen.
We hebben dan ook behoefte aan iemand die deze software kan ontwikkelen. Zie blz. 14 voor de oproep.

Bovenste foto: onder de vloer kan het tochten. *Onderste foto:* de vloer is al voor een deel klaar.

De genoemde zonnekijkers zijn aangeschaft om een begin te maken met zonnewaarnemingen. Ze worden echter straks allemaal geïntegreerd in de DAST.
Ik pak even één voorbeeld er uit om aan te geven waar we nu aan moeten denken.
Neem de 130 mm APO. Deze is voor beelden van de hele zon in wit licht maar het is ook een astrograaf. Voor de zon hebben we onze *Point Grey video camera* maar voor de astrofotografen heb je een astrocamera nodig.
Voor de zon heb je een *zonnefilter* aan de voorkant nodig, voor astrowerk natuurlijk niet.
Voor de zon hebben we enkele grijsfilters nodig en bijvoorbeeld een *continuümfilter* voor de granulatie. Omdat het hele zonsbeeld eigenlijk undersampled is, is er ook nog de wens om met een barlow het beeld te vergroten en zodoende een kleiner deel van de zon in hogere resolutie af te beelden. En dan weer met of zonder de grijs- of continuümfilters. Voor de astrofotografen zijn er weer heel andere filters nodig. Ook moet voor het scherpstellen aan de voorzijde een *Bathinovmasker* geplaatst kunnen worden.
Aan de voorkant heb je dan nodig een afsluitkap, een Bathinovmasker, een zonnefilter en gewoon niets.
Ook het scherpstellen is een zeer belangrijk punt van aandacht.
Al deze handelingen moeten remote uitgevoerd gaan worden. En rekening houdend met de toekomstige DAST-toepassing betekent dat dat we daar reeds nu in het ontwerp rekening mee moeten houden. Anders doe je dubbel werk.
Voor de Lunt geld hetzelfde hoewel iets eenvoudiger. Die Lunt is alleen maar voor de zon. Dus aan de voorzijde heb je alleen een afsluitkap of helemaal niets. Aan de achterzijde hebben we het dubbel uitgevoerde filter. Daar moet aan gedraaid worden voor een optimaal beeld en natuurlijk remote scherpstellen.

Bovenste foto's: de geopende raampjes van buiten en van binnen gezien. *Onderste foto:* Patrick Duis bij de ODK-, Lunt- en APO-telescopen, 17 april 2015.

In volgorde van aanpak denk ik dat we als eerste met de Lunt beginnen. Dan kunnen we in ieder geval al mooie H-alfa-plaatjes/filmpjes genereren en bijvoorbeeld in het auditorium laten zien of waar dan ook.
Samen met Patrick Duis, onze besturingsman, gaan we dit nu verder aanpakken. Maar we hebben dus duidelijk behoefte aan die softwareman/vrouw. Ondersteuning in deze richting, ook daar waar het de besturing raakt is zeer welkom. Ook onze astrofotografen moeten kenbaar maken welke wensen of eisen ze hebben met betrekking tot astrofotografie met de APO en natuurlijk de ODK.Hierbij nog wat plaatjes die niet eerder zijn getoond.
De telescopen allemaal bij elkaar, een idee van de open ruimte onder de vloer en de geopende raampjes. Allemaal bedoeld voor het doorwaaien.

Een update
Op zoek bij kleine buurtgenoten

Momenteel zijn er diverse ruimtemissies bezig naar vooral de kleinere objecten in ons zonnestelsel. Daarvan volgt hier de laatste stand van zaken.

HANS BOMERS

Een opname van de OSIRIS-camera aan boord van Rosetta. In De drie grote Stonehenge-achtige rotsblokken in het midden, waarvan de grootste een doorsnede heeft van 30 meter, verbijsterden de wetenschappers. Hoe zijn ze gevormd en hoe komen zij daar? Geen idee nog.

Rosetta en Philae

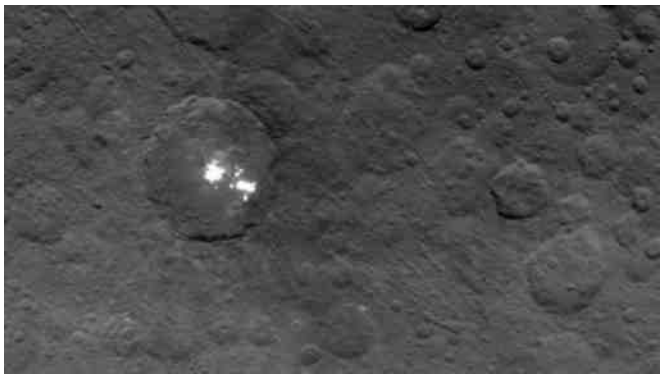
Eind 2014 bracht het vaartuig Rosetta (ESA) de lander Philae naar de *komeet 67P/Churyumov-Gerasimenko.* Philae kwam daarbij na drie keer stuiteren in de schaduw terecht en ging standby door gebrek aan zonlicht. Rosetta cirkelt nog steeds rond de komeet.

Het vaartuig maakt foto's en onderzoekt het magnetisch veld van 67P/CG. Hij probeerde regelmatig contact te krijgen met Philae om te kijken of de lander weer wakker is. En op 13 juni reageerde de lander opeens! Hij begon meteen met het doorgeven van data. Philae krijgt dus weer voldoende zonne-energie. Hij heeft 24 Watt beschikbaar en werkt bij een temperatuur -35ºC.

Ondertussen ziet Rosetta de komeet steeds actiever worden. Naarmate deze steeds dichter bij de Zon komt ontstaan er nieuwe geisers die materiaal uitblazen. Ook verschijnen er regelmatig nieuwe scherpe foto's van het oppervlak met Aards aandoende formaties zoals balancerende rotsen en overhangende kliffen. Verder heeft NASA uit metingen geconcludeerd dat 67P/GC geen eigen magnetisch veld heeft. Die metingen zijn gedaan door Rosetta maar vooral door Philae tijdens de stuiterende landing eind 2014. Er is wel een magnetisch veld maar dit wordt dichter bij het oppervlak niet sterker. De conclusie is dat het gemeten magnetisch veld volledig door de zonnewind veroorzaakt wordt. Eerder werd al geconcludeerd dat het water op de komeet totaal niet op het water op Aarde lijkt. De populaire theorie dat het water op Aarde van kometen afkomstig is, werd daardoor ineens erg onzeker. Mogelijk komt het water op Aarde van planetoïden die in het vroege zonnestelsel veel meer water meedroegen dan tegenwoordig.

Dawn

Het vaartuig Dawn (NASA) cirkelt rond de *dwergplaneet Ceres* in de grote planetoïdengordel. Dawn zal afdalen naar een baanafstand van uiteindelijk slechts 375 km. In mei werden op 7.500 km afstand nieuwe foto's gemaakt, waarop de heldere witte vlekken in een aantal kraters nog beter te zien zijn. Het idee dat de heldere vlekken mogelijk geisers zijn, lijkt alweer verlaten. Dit idee werd geopperd op de Lunar and Planetary Science Conference (LPSC) in maart. NASA-wetenschappers dachten gezien te hebben dat de vlekken zichtbaar blijven op het moment dat ze eigenlijk al achter de horizon verdwenen moesten zijn. De vlekken zouden dus iets kunnen zijn wat zich boven het oppervlak bevindt, zoals een pluim van uitgestoten materiaal. Dit idee was echter allerminst zeker, dus de uitdrukkelijke oproep was aan een zaal vol met bloggers, journalisten en twitteraars op de conferentie, om deze mogelijkheid nog niet te publiceren. Wat natuurlijk wel gebeurde, want dat is precies waarvoor de voorste rij met mensen daar aanwezig was met laptops, tablets en smartphones in de aanslag. Nu, een aantal maanden later, lijkt dat idee een stille dood te zijn gestorven met het verschijnen van alweer scherpere foto's en animaties. Het lijkt nu aannemelijker dat het gaat om ijs, zout, of simpelweg rotsmateriaal met een lichtere kleur, mogelijk van een klein object dat de krater veroorzaakte.



Dawn maakte talrijke opnames van de bizarre witte vlekken op Ceres. Wat zouden dat zijn?

New Horizons

New Horizons (eveneens van NASA) is hard onderweg naar de *dwergplaneet Pluto.* New Horizons zal niet rond zijn doel gaan cirkelen zoals Rosetta of Dawn, maar een 'flyby' maken. Om New Horizons met zijn huidige zeer hoge snelheid af te remmen om bij Pluto te blijven rondcirkelen zou veel te veel brandstof kosten. Daarbij zullen echter wel (veel) betere foto's van Pluto en zijn grootste maan Charon geschoten worden dan dat er tot nu toe ooit zijn ge maakt.

De foto van Hubble uit 2003 is tot nu toe nog steeds het beste beeld we van Pluto hebben. Maar anders dan de haarscherpe foto's van veraf gelegen sterrenstelsels die Hubble maakt, is de foto van de piepkleine dwergplaneet Pluto maar een vage gekleurde vlek. In plaats van te blijven rondcirkelen, zal New Horizons direct doorvliegen verder de Kuipergordel in, op zoek naar nog een of twee andere objecten die van dichterbij bekeken kunnen worden.

De eerste kleurenfoto van Pluto en Charon is inmiddels binnen, ook al zijn beide op die foto niet veel meer dan een pixel. Maar de komende weken, tot en met het passeren van Pluto op 14 juli, kunnen we dus veel mooiere plaatjes verwachten.

Ook de manen Hydra, Nix, Kerberos en Styx die nog veel en veel kleiner zijn dan Charon, zijn inmiddels op beeld vastgelegd.

Dan zijn er nog andere interessante missies gaande, ook al krijgen die op dit moment even wat minder aandacht.

Pluto, gezien door New Horizons. *Eerste foto:* 12 april 2015, vanaf 110 miljoen km. *Laatste foto:* 12 mei 2015 vanaf 75 miljoen km.

Hayabusa 2
Het vaartuig Hayabusa 2 van de Japanse ruimteorganisatie JAXA is onderweg naar de *planetoïde 1999 JU3*. Dat is een zogenaamde Apollo-planetoïde, een planetoïde met een elliptische baan rond de Zon, in de buurt van de baan van de Aarde. In 2020 moet Hayabusa 2 terugkeren met monsters van de planetoïde.
Tegelijkertijd met Hayabusa 2 werd ook PROCYON gelanceerd. Een sonde van slechts 59 kg met een experimentele missie: het navigeren naar een planetoïde puur op visuele navigatie. Het oorspronkelijke doel was de *planetoïde 2007 DP 107*. Ook dat is een planetoïde in de buurt van de Aardbaan. Deze is bijzonder omdat hij mogelijk binair is; onderdeel van een duo van planetoïden vergelijkbaar met binaire sterren. Dit doel is echter vervallen door problemen met de ionenmotor van PROCYON. De sonde vliegt nog steeds, terwijl er nu gezocht wordt naar een nieuw doelwit.

Juno
De NASA-sonde Juno (gelanceerd in 2011) is nog altijd onderweg naar de *planeet Jupiter*, waar zij in juli 2016 moet aankomen. Juno gaat Jupiter onderzoeken vanuit een omloopbaan van pool tot pool. De missie moet kennis opleveren bijvoorbeeld over hoe Jupiter ontstaan is, of er een vaste kern in de gasreus aanwezig is en hoeveel water de planeet bevat. Ook de constante winden, die mogelijk in de diepe atmosfeer nog harder waaien dan aan het oppervlak, zullen worden onderzocht. Tenslotte gaat Juno onderzoeken hoe diep in de planeet het magnetisch veld ontstaat.

Juno

Stuiterende Philae mat magneetveld

De komeet 67P/Churyumov-Gerasimenko heeft geen eigen magneetveld. Dat blijkt uit de metingen van de Europese ruimtesonde Rosetta en haar landingsmodule Philae, waarvan de resultaten onlangs in Science zijn gepubliceerd. Daardoor raakt een bestaande theorie over de invloed van magnetisme bij het ontstaan van hemellichamen aan het wankelen.

De metingen zijn vooral gedaan tijdens de onbedoeld stuiterende landing van Philiae op de komeet. De metingen laten zien dat er wel een magnetisch veld rond de komeet is, maar dat de sterkte ervan niet afhankelijk is van de hoogte boven het oppervlak. Dat betekent dat het veld niet door de komeet zelf wordt veroorzaakt. In dat geval zou de veldsterkte nabij het oppervlak namelijk groter moeten zijn dan een stukje daar boven. Volgens de wetenschappers die de metingen hebben geanaliseerd komt het gemeten magnetische veld volledig voor rekening van de zonnewind, de stroom geladen deeltjes die de zon voortdurend uitstoot. Het materiaal van de komeet is tientallen malen minder magnetisch dan de meteorieten die op aarde gevonden zijn. Daarmee is komeet ´67P´ net zo onmagnetisch als de planetoïde Eros die in 2001 van dichtbij is onderzocht door de Amerikaanse ruimtesonde NEAR. Daar door is waarschijnlijk dat magnetische krachten een ondergeschikte rol hebben gespeeld bij de vorming van de hemellichamen van ons zonnestelselzelfs bij de kleinste.

Volgens de huidige inzichten zijn de hemellichamen ontstaan door samenklontering van het stof dat na haar vorming rond de jonge zon achterbleef. Omdat dit stof aanzienlijke hoeveelheden ijzer bevatte, is de aanname dat de magnetische velden een belangrijke rol speelden bij het samenklonteren van de stofdeeltjes. Sommige theoretische modellen geven aan dat magnetisch krachten ook van invloed zijn geweest op de vorming van grotere objecten. Maar het begint er steeds meer op te lijken dat dat helemaal het werk was van de zwaartekracht.

NRC Handelsblad, 20 april 2015, ingezonden door Leo Steinhart

Het meisje dat Pluto zijn naam gaf

Venetia Burney-Phair

***Venetia Burney-Phair* (1918 –2009) was accountant en lerares economie en wiskunde op een meisjesschool. Maar de Britse dame is beroemd geworden voor iets wat zij op elfjarige leeftijd voor elkaar kreeg: een pas ontdekte planeet een naam geven. En die naam luidt: Pluto.**

Venetia vertelde in januari 2006 in een interview met de NASA, dat zij tijdens het ontbijt met haar moeder en grootvader de naam Pluto opperde. Het was 14 maart 1930 en haar grootvader, *Falconer Madan*, had net verteld, dat sterrenkundigen de negende planeet hadden ontdekt.
“Ik las allerlei kinderboeken over Griekse en Romeinse mythes en ik kende natuurlijk het zonnestelsel en de namen van de andere planeten. Ik dacht gewoon, dat dit een naam was die nog niet was gebruikt”, zei Venetia. Bovendien had de negende planeet zich heel lang verborgen kunnen houden en de Romeinse god Pluto kon verdwijnen als hij dat wilde.
Madan, een gepensioneerde bibliothecaris van de Bodleian Library van Oxford, vond Pluto ook een mooie naam en gaf die door aan zijn vriend *Herbert Hall Turner*, professor in de sterrenkunde in Oxford. Hij stelde de naam ook voor aan de Amerikaanse astronoom *Clyde Tombaug*h (1906 - 1997), die de negende planeet had gevonden. Tombaugh had natuurlijk al veel andere suggesties aangereikt gekregen, maar hij koos voor Pluto, omdat hij daarmee *Percival Lowell* (1855 - 1916) kon eren. De eerste twee letters zijn immers de initialen van deze beroemde astronoom, die acht jaar van zijn leven had gewijd aan de zoektocht naar een planeet of een ander object voorbij Neptunus.
Lowell berekende waar deze nieuwe, onbekende planeet te vinden zou moeten zijn. Na zijn dood bleven anderen verder speuren, en zo ontdekte Tombaugh uiteindelijk de negende planeet; dat was op 18 februari 1930.
Nu de meettechnieken sterk verbeterd zijn ten opzichte van die in de tijd van Lowell (begin 20^{e} eeuw), is gebleken dat zijn berekeningen op onjuiste data zijn gebaseerd en dus niet kloppen. Maar zonder al het rekenwerk van Lowell was Tombaugh niet gaan zoeken, en was Pluto mogelijk pas veel later of nog steeds niet ontdekt.

IJsgordijnen op Enceladus

Ooit gold Enceladus als een wat obscuur wit Saturnusmaantje ter grootte van de Benelux. Maar in 2005 zag NASA-ruimtesonde Cassini voor het eerst spectaculaire kilometers hoge geisers van ijsdeeltjes uit Enceladus´ zuidpool spuiten. Sindsdien geldt Enceladus als zeer interessant.

Enceladus blijkt een exotisch vermomde vulkaanwereld te zijn, met water en ijs in de rol van gesteente, magma en vulkaanas. Toch zijn de oorspronkelijke ijsfonteinen, althans hun vorm, optische illusies. Dat schrijven planeetonderzoeker Joseph Spitale van het Planetary Science Institute in Tucson, Arzona, en collega's op 7 mei 2015 in *Nature.*

Eigenlijk spuit het water naar buiten door lange scheuren bij de zuidpool, en vormen de uitgebarsten ijsdeeltjes waaierachtige gordijnen. Door kronkelingen in de scheuren en de schuine invalshoek van de Cassini-beelden lijken er plaatselijke verdichtingen zichtbaar, die ten onrechte zijn geïnterpreteerd als eendimensionaal spuitende fonteinen. Spitale c.s. simuleerden langgerekte uitbarstingen uit vier promi nente scheuren bij de zuidpool: Alexandria Sulcus,Cairo Sulcus,Baghdad Sulcus en Samascus Sulcus.

Op de reconstructie van de uitbarstingen is te zien hoe de lichtintensiteit van de door de zon beschenen gordijnen sterk varieert met hier en daar plaatselijke uitschieters. Alsof je schuin tegen de plooien in een doorschijnende vitrage kijkt, die op de polen witter lijken dan de rest van de stof. Het heeft dan ook weinig zin om te proberen de posities van ijsfonteinen te bepalen. Al sluiten de onderzoekers niet uit dat een enkele ijsfonteinen op Enceladus misschien toch een echte ijsfontein was.

Maar los van de gordijn-fonteinkwestie wordt het bewijs voor een vloeibare waterzee onder de ijskorst steeds sterker. Daarmee is de ijsvulkaanmaan, met Saturnusmaan Titan en Jupitermanen Europa en Ganymedes, alweer de vierde maan met een eigen waterzee, waarin zich heel misschien buitenaards leven zou kunnen schuilhouden.

In maart 2015 vonden onderzoekers zelfs bewijs voor heetwaterbronnen op de bodem van de Encaladuszee.

NRC Handelsblad, 7 mei 2015, ingezonden door Leo Steinhart

MESSENGER leerde Mercurius kennen

Mercurius heeft er een nieuwe krater bij. De ruimtesonde is op 20 april 2015 met een snelheid van 14.000 km per uur op deze kleine, stenige planeet neergestort. De NASA heeft dat met opzet laten gebeuren, want de brandstof was op. De MESSENGER wentelde ruim vier jaar in ellipsvormige banen rond Mercurius en ontdekte veel, maar er zijn ook veel mysteries bijgekomen.

Zijn meetinstrumenten, waaronder camera's en een magnetometer, vergaarden ruim 10 terabyte aan gegevens. Zo bleek bijvoorbeeld dat het oppervlak met temperaturen tot 400 graden rijk is aan snel verdampende verbindingen als zwavel en zelfs organische stoffen. Nieuwe theorieën over Mercurius' ontstaan zullen dit moeten verklaren.

De sonde besliste ook een wetenschappelijk debat over de rol van vulkanisme in Mercurius' jeugd. Op foto´s zijn duidelijk grote, uitgevloeide en gestolde lavastromen te zien. Sinds die roerige tijd moet Mercurius bovendien al stollende 14 kilometer in diameter gekrompen zijn. Raadselachtige afzettingen bij de noord- en zuidpool bleken deels uit waterijs te bestaan. En met die ontdekking werd water weer wat gewoner in het zonnestelsel. Al eerder was er water aangetroffen op Mars, de maan en manen van Jupiter en Saturnus.

MESSENGER bracht ook de zeer ijle, in de nabijheid van de zon zacht gloeiende Mercurius-atmosfeer van zuurstof, natrium en waterstof in kaart, net als slecht begrepen elektrische stromen door het oppervlak van de planeet. Ook verrassend was het asymetrische magneetveld van de planeet met het centrum ver naast de draaias.

Het magneetveld van de aarde wordt opgewekt door een interne dynamo, een zichzelf instandhoudende elektrische stroom in het vloeibare binnenste van de aarde. Maar hoe de scheve dynamo in Mercurius' vloeibare binnenste werkt, is nog onduidelijk.

De naam MESSENGER verwijst naar Griekse god Hermus, boodschapper der goden, waarvan de Romeins god van de Handel Mercurius vaak als equivalent wordt beschouwd.

Voor 2017 plannen de Europese en Japanse ruimtevaartorganisaties ESA en JAXA de lancering van een dubbele Mercurius-satelliet *BepiColombo*. Voor de aankomst van MESSENGER was de planeet voor het laatst van dichtbij en in het voorbijgaan gefotografeerd door NASA´s Mariner 10. Dat was in 1975.

Het lastigst van de reis naar Mercurius is namelijk de aankomst: de planeet bevindt zich tussen de 46 en 70 miljoen km van de zon, waar de zwaartekrachtput van de zon vervaarlijk steil is.

De reis is gemakkelijk te maken door

De allerlaatste foto van Mercurius die de MESSENGER naar de aarde stuurde.

naar de zon toe te vallen, maar de sonde zal dan met een te grote snelheid doorschieten. Baanmechanici ontwierpen daarom een complexe route met zes passages dicht langs de aarde, Venus en Mercurius zelf en veel nauwkeurig getimede duwtjes van de stuwraketten. Zo kwam hij uiteindelijk op 18 maart 2011 in een baan om de planeet.

Door wrijving van de sonde met de ijle Mercuriusatmosfeer is het laagste punt van de baan, oorspronkelijk 200 km, steeds lager lager te liggen. Hij raakte door zijn brandstof heen en was diens geweldadige einde was onvermijdelijk.

De inslag moet een krater van tientallen meter groot hebben veroorzaakt op een plaats op de planeet die van de aarde was afgekeerd. Er waren geen ruimtetelescopen op de planeet gericht. Dat is te gevaarlijk omdat die zo dicht bij de zon staat. *NRC Handelsblad, april 2015, ingezonden door Leo Steinhart*

Nieuws van de bibliotheek

HARRIE SCHRIJVERS

Afgeschreven boeken te koop

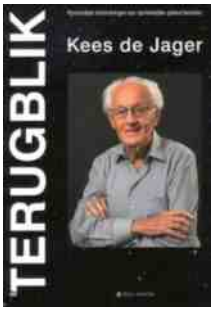
Onze Halley-bibliotheek bevatte meer dan 700 boeken over het Heelal, Sterrenstelsels, Zonnestelsel, Planeten, Kometen, Meteoren, Ruimtevaart, Weerkunde, Sterrenkundigen, Observatoria, Satellieten en Ufo's. Er was nauwelijks plaats meer voor nieuwe aanwinsten. Daarom wordt een groot aantal van dubbele exemplaren of verouderde boeken opgeruimd. Boeken van vóór 1950 worden aangeboden aan opkopers van tweedehands boeken. Van de rest wordt een gedeelte gebruikt voor onze spreekbeurtmappen, als prijsjes voor op jeugdmiddagen of om uit te reiken aan winnaars van kwisjes e.d. De rest gaat óf naar de kringloop óf naar de oudpapierhandel. Maar voordat die boeken definitief worden opgeruimd, krijgen de leden en bezoekers van onze sterrenwacht de kans om de boeken te bekijken en eventueel te kopen. Voor prijzen vanaf 10 eurocent tot € 3,- Met als doel de opbrengst te benutten voor nieuwe boeken!
De kast met de afgeschreven boeken is te vinden in de hal van de sterrenwacht (met spaarpotje!).

Boeken lenen en terugbrengen

Elk Halley-lid mag boeken lenen uit onze bibliotheek. Eerder was onze bibliotheek toegankelijk bij elke activiteit in de sterrenwacht en kon iedereen een boek lenen door het uit de rekken te halen, het uitleenstrookje uit het boek te nemen, daarop naam en adres in te vullen en het dan in het daarvoor bestemde bakje te doen. En bij het weer terugbrengen kon worden volstaan met het terugleggen op het bureaublad in de bibliotheek of af te geven aan de balie van de sterrenwacht. Maar sinds de ruimte die toegang geeft tot de bibliotheek is ingericht als werkplaats komt men (meestal) voor een gesloten deur te staan.
Uitlenen gaat daarom op aanvraag via bibliothecaris harrieschrijvers@home.nl die dan met de aanvrager zal overleggen over de wijze van ophalen en terugbrengen. Bij hem kun je ook het excelbestand met de recentste boekenlijst opgevragen.

Nieuwe aanwinsten

R.701 DE RUIMTEREIS IN BEELD: EXPEDITIE 30/31 (André Kuipers – 2013) – ISBN 978-90-488-1658-3
Groot fotoboek van André Kuipers van zijn tweede ruimtevlucht (21 december 2012 tot 1 juli 2012), met schitterende foto's van de start in Rusland, de reis naar en van het ISS, het verblijf in het ISS en de aarde gezien vanuit het ISS.
R.705 DROOMVLUCHT (Het verhaal van astronaut André Kuipers) – ISBN 987-90-488-1303-2



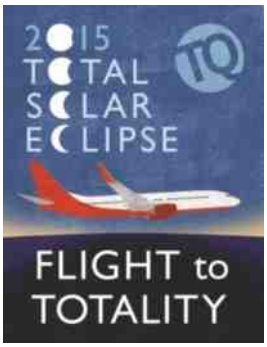
(Sander Koenen - 288 blz - 2012- National Geographic)
In Droomvlucht vertelt André over zijn lange en moeizame weg om zijn jongensdroom, ruimtevaarder worden, te verwezenlijken. Het is zijn verhaal van zware trainingen, beslissende medische keuringen, persoonlijke offers, doorzetten, studeren en misselijkmakende oefeningen. Maar het is ook het verhaal van zijn geslaagde vluchten naar het International Space Station, zijn werkzaamheden tijdens zijn verblijf aldaar, het spelen met de gewichtloosheid en het grandioos genieten van zijn blik op de aarde en de sterrenhemel vanuit de 'uitkijkcabine', de Cupola.
S.709 TERUGBLIK (Kees de Jager – 2014) – ISBN 978-94-92114-01-3
Persoonlijke herinneringen aan opmerkelijke gebeurtenissen, opgetekend door professor Kees de Jager en vanaf 2006 maandelijks gepubliceerd in het maandblad Zenit.
(Noot van de redactie: al maanden was de bibliothecaris bezig deze artikelen uit te snijden uit de oude nummers van Zenit, door leden ingeleverd voor knippen en plakken ten behoeve van spreekbeurtmappen en jeugdmiddagen. De bedoeling was om deze interessante en leuke herinneringen van Kees de Jager binnenkort zo compleet mogelijk eens te gaan inbinden… (en toen kwam dus Kees er zelf mee!).

Internationale Meteorenconferentie 2016 in ons land

De jaarlijkse International Meteor Conference (IMC) wordt in 2016 in Nederland gehouden. Die wordt georganiseerd door de International Meteor Organization (IMO), samen met Nederlandse IMO-leden, onder wie Felix Bettonvil, Joost Hartman, Roy Keeris en Urijan Poerink.

De IMO beoogt het aanmoedigen, ondersteunen en coördineren van meteoorwaarnemingen door amateurwetenschappers. Voorts verspreidt de IMO de resultaten van de waarnemingen onder andere amateurs en professionele wetenschappers. Op deze manier worden mondiale analyses van waarnemingen aan meteoren mogelijk.
Nederland organiseerde in 1996 en 2006 al een IMC en nu dus ook in 2016. De IMC 2016 vindt plaats van 2 tot en met 5 juni 2016 Stay Okay Hostel van Egmond aan Zee. De conferentie is een uitgelezen gelegenheid voor amateurs van over de hele wereld om elkaar te ontmoeten. Ook profesionals bezoeken de IMC. Voor deze wetenschappers is het de manier om de achterban die hen van wetenschappelijke data voorziet te ontmoeten en te motiveren. De IMC's worden doorgaans bezocht door 100-120 personen uit gemiddeld 20-25 landen.
Belangstelling voor de IMC 2016? Lees er alles over op www.werkgroepmeteoren.nl.

Jan en Joke van Hamond hebben het planetenpad verkend. Hier roepen zij met hun smartphone en QR-code meer informatie op over Saturnus.
Brochures van het planetenpad zijn verkrijgbaar bij Sterrenwacht Halley, de regionale VVV's en Natuurcentrum De Maashorst.



Eclips van 20 maart geobserveerd vanaf grote hoogte

Vlucht naar de totaliteit

Halleylid Simon van Leverink heeft de zonsverduistering van 20 maart uitstekend kunnen waarnemen, zonder hinder van mist en wolken. Maar hij was dan ook niet in Nederland, maar in een Boeing 737 van Air Berlin op 12 kilometer hoogte boven de Noorse Zee. Middenin de totaliteitszone. Hij nam deel aan een eclipsvlucht. Voordat Simon naar Düsseldorf vertrok, waar de reis zou beginnen, bereidde hij zich grondig voor op het moment suprême: de totaliteit. Hij wilde de verschillende stadia van de eclips fotograferen, maar hij besefte dat dat niet eenvoudig zou zijn vanuit een vliegtuigstoel en door een klein raampje. Hieronder doet Simon verslag van zijn belevenissen. Op blz. 17 rechtsonder een fraaie eclipsfoto van zijn hand.

SIMON VAN LEVERINK

Om van succes verzekerd te zijn, heb ik in de huiskamer van papier een vliegtuigraampje gemaakt en op de deur geplakt. Hoofdzakelijk om te zien of ik met een telelens uit het raampje kon kijken. Om trillingen te voorkomen maakte ik een schuimrubberen demper, met aan de onderkant bevestigingsmogelijkheden voor het statief en aan de bovenkant voor de camera. Deze was uit het midden gezet zodat de lens recht voor het venster stond. De stoel in de huiskamer deed dienst als vliegtuigstoel. de hoogte van 12 graden vanuit het vliegtuig werd gehaald. Deze was van te voren door de Glenn Schneider opgegeven. Hij werkt voor het Stewart Observatory in Tucson Arizona en fotografeerde zelf meer dan dertig eclipsen.

In het vliegtuig klopte alles, eigenlijk beter dan thuis. Het statief bleef staan en de camera stond perfect. Het wachten was op de zon. Gaandeweg merkte ik dat ik de zon niet te zien kreeg. Hij stond dus niet loodrecht op het vliegtuig, zoals had gemoeten. Ook bleek de hoek groter te zijn dan opgegeven, waardoor de zon evenmin in beeld kwam. Twee minuten voor de totaliteit was dat nog steeds niet zo. Hierop heb ik de telelens van de camera afgekoppeld en snel mijn standaard 80 mm-lens erop gezet. Alle foto's zijn hierop uit de hand gemaakt. De overzichtsfoto is wat bewogen en de zwarte maan is soms ovaal. Maar het derde contact is dat niet en laat een prachtige diamanten ring zien. Ook werd de sfeer van de foto's anders dan vanaf de grond. De naderende schaduwzwiep is goed te zien en het geeft een aparte sfeer juist weer.
Hierna werd champagne uitgedeeld en een warme maaltijd volgde. Op de grond werd een groepsfoto gemaakt voor het toestel van Air Berlin. ‘s Avonds vond een diner plaats waar veel deelnemers aan hebben deelgenomen. Zelf kwam ik naast drie Canadezen te zitten, er waren ook Italianen, de andere deelnemers waren al vertrokken, wat eigenlijk erg jammer was. De meeste waren van Amerikaanse origine.
Al met al een geslaagde eclips, alleen iets anders dan gepland. De volgende en voor mijn tiende eclips , is reeds geboekt. Deze vind plaats in Indonesië 2016 op het eiland Ternate, dus vanaf de grond. En ook hoog aan de hemel. Kan nu overdenken welke fotoapparatuur nu het meest geschikt is.

De diamanten ring van het derde contact van de totale eclips van 20 maart 2015. Glenn Schneider maakte de opname vanuit de Boeing 737 boven de Noorse Zee. De wijkende schaduw links is prachtig te zien.

Veel ijsgletsjers op Mars gevonden

Deense onderzoekers hebben duizenden gletsjers van ijs op Mars gevonden. Waterijs. Het ijs ligt verscholen onder een dikke laag stof en werd ontdekt met radarbeelden die Mars Reconnaissance Orbiter van de planeet maakte.

Eerder dacht men dat de gletsjers vooral uit modder en koolstofdioxide bestonden. De onderzoekers berekenden dat het gaat om 150.000 miljard kubieke liter water. Dat is voldoende om de hele planeet met ruim een meter ijs te bedekken. Als er geen stof op het ijs had gelegen, zou het ijs al lang zijn verdampt door de ijle atmosfeer van de planeet. Mars was miljarden jaren geleden veel natter en warmer dan nu. Misschien draagt de vondst van de gletsjers bij aan het vinden van verklaringen voor de ingrijpende veranderingen die Mars sindsdien heeft ondergaan. *Bron: o.a. teletekstbericht van 9 april 2015*

Waarnemingskaart voor de Zonsverduistering

17 APRIL 1912 12 uur 36 minuten 35 seconden

Voor het dichtst bij Maastricht gelegen punt der centrale lijn, begint de eclips te 11 u. 19 m. V. M.

Tegen den Zuid-Westrand der zon ziet men dan de maan te voorschijn komen. Het midden der eclips valt te 12 u. 36 m. 35 s., dan vallen de middelpunten van zon en maan samen en daar de maanschijf iets kleiner is dan de zonneschijf, ziet men deze omringd door een zeer smallen lichtenden zonnering. Dit duurt maar een kort oogenblik, hoogstens 1 sec. Dan wordt de Oostrand der zon bedekt en te 1 u. 55 m. N. M. is het verschijnsel geeindigd.

OOGSCHERM.

Rechts piept alweer licht langs de maan

De vogels vielen stil, de leeuwerik staakte zijn zang, bijen keerden terug naar hun korf. "Geleidelijk viel de halve duisternis in en daalde de temperatuur aanzienlijk. Het verschijnsel maakte op velen een beklemmenden indruk". Zo beschreef een redacteur van *Het nieuws van den dag voor Nederlandsch-Indië* op 18 april 1912 de zonsverduistering die een dag eerder in Nederland had plaatsgevonden.

In Indië was de eclips helemaal niet te zien geweest, maar kennelijk was de beschrijving hem door een soort Apollo Henkie per telegraaf toegeseind. De verduistering was "allerwege voortreffelijk waarneembaar" geweest. Dat gold ook voor Zuid-Limburg, waar de verduistering totaal was. [zie ook kader, red.]

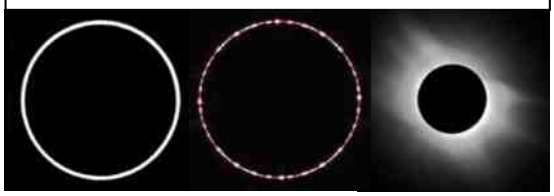
Maar zwijgende vogels? "Wat het eigenaardige gedrag der vogels betreft, dit valt in het vrije veld nog niet zo op", noteerde een kritische verslaggever van het *Nieuwsblad van het Noorden* die voor de gelegenheid naar Limburg was getrokken. Hij had vooral opgemerkt hoeveel menschen van heinde en verre waren toegestroomd en hoeveel auto's uit Duitschland en België door Maastricht vlogen. Op 16 april was de eclipscommissie met hare dames officieel ten stadhuize ontvangen. Op de verduisteringsdag zelf hadden de geleerden in het eclipskamp niet minder dan 400 waarnemingen gedaan. Onder meer werd bevestigd dat de eclips geen invloed had op de barometerstand.

En beklemmend? In Amsterdam leidde de verduistering, die rond half een zijn hoogtepunt bereikte, tot grote hilariteit. De Amsterdammers keken door beroete glaasjes of gebruikten 'waarnemingskaarten' die voor een dubbeltje te koop waren. Ook keek men, tegen betaling, naar de reflectie van de zon in een emmer water. De mannen van de wetenschap hadden ervoor gewaarschuwd "met het bloote oog" naar de zon te kijken. Een *bloot oog*!

De zonsverduistering van 17 april 1912 - *Bovenste foto:* 'Zon eclips kost 3 cent. komt nooit weer'. Men mocht in Amersfoort voor drie centen door een oude fabriekspijp kijken, die van boven geheel was afgesloten.
Onderste foto: meer wetenschappelijk verantwoorde instrumenten werden gebruikt op het centrale kamp van sterrenkundigen in Caberg op een heuvel bij Maastricht. Op het projectiescherm links is de zon te zien, kort voor de eclips. Foto's: Het Leven, Spaarnestad.

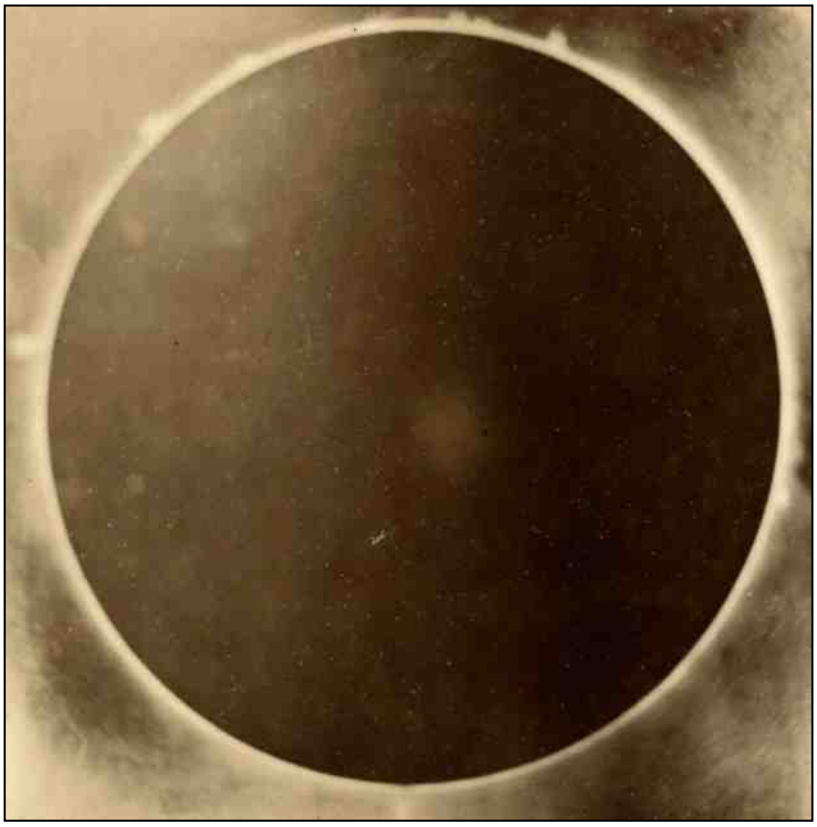
Een zeldzame parelsnoerverduistering

Op woensdag 17 april 1912, tussen 11.57 en 14.37 uur, vond in ons land en België een gedeeltelijke zonsverduistering plaats. Tijdens het maximum, om 13.17 uur, was 97% van de diameter van de zon ofwel 96% van haar oppervlakte bedekt. Maar in een smalle zone die zich uitstrekte van Brazilië via Europa naar Siberië was de eclips ringvormig.
En in delen van Frankrijk en Spanje was de eclips totaal. Heel bijzonder! In een klein deel van de maximumzone was de maan iets dichter bij de aarde dan daarbuiten waardoor de maan de zon gedurende enkele seconden volledig bedekte.
Toch liep de centrale lijn van de eclips over ons land, wat sindsdien niet meer is voorgekomen. Om precies te zijn over het gebied tussen Maastricht en Geleen. Daar zag men drie seconden lang geen ringvormige eclips en ook geen totale eclips maar een tussenvorm: een zogenoemde *parelsnoerverduistering*. In theorie zou een verduistering waarbij de middelpunten van zon en maan samenvallen, ringvormig dan wel totaal moeten zijn. Omdat de maan echter niet volmaakt glad is, gaat dit gegeven in dergelijke grensgevallen in de regel niet op. Zo gebeurt het, dat tijdens een parelsnoerverduistering sommige bergen van de maan de rand van de zon bedekken, terwijl een ander deel van de maanrand een diep dal bevat waardoor het licht van de zon nog nét kan doordringen. Afhankelijk van de verdeling van de bergen en dalen langs de maanrand, ontstaat een spectaculair patroon van lichtpunten waarvan de ligging van moment tot moment verschilt. Getuigen in Limburg maakten melding van dit verschijnsel, dat wel Parels van Baily of Baily's Beads wordt genoemd.
Bron: o.a. homepage Adri Gerritsen



v.l.n.r.: ringvormige, parelmoer- en totale zoneclips

De verslaggever uit het noorden had er geen half werk van gemaakt. In detail beschreef hij in zijn nieuwsblad de intrigerende bijverschijnselen van een ringvormige zonsverduistering. En hij hield de temperatuur in de gaten. In Gennep daalde het kwik van 18 naar 12 graden Celsius. Bij het Leesmuseum in Amsterdam zelfs van 25 graden naar 15 graden.
Dit brengt ons vandaag bij een beschrijving van 'Optische effecten en optisch bedrog tijdens zonsverduisteringen' door meteoroloog en eclipsliefhebber Gunther Können. In Zenit (januari 2007) beschreef hij hoe kil een totale zonsverduistering aanvoelt en hoe velen ook geloven dat de luchttemperatuur dan echt daalt. In werkelijkheid zakt die meestal niet meer dan een graad of twee. Wat je voelt is het wegvallen van de warmtestraling van de zon. In Gennep en bij het Leesmuseum hingen de thermometers destijds in de volle zon.



De eclips van 17 april 1912 - De zon met protuberanzen en chromosfeer. Een onbekende fotograaf maakte deze plaat in ons land. Foto: Het Leven, Spaarnestad.

— Gemeenteraad en zonsverduistering.
Toen Woensdag de raadszitting van Velsen geopend was, stelde de voorzitter voor, de zitting gedurende de zonsverduistering te schorsen. Hij was zóó enthousiast, dat hij verklaarde niet te willen weten hoe de andere heeren er over dachten, maar dat hem persoonlijk de zonsverduistering meer interresseerde dan de geheele raadszitting. En de raad gaf hem zijn zin.

Heel goed van die voorzitter… De Nieuwe Westlandsche Courant, 20 april 1912.

Op foto's die op Spitsbergen zijn gemaakt van de totale zonsverduistering van 20 maart 2015 is aan het einde van de totaliteit boven een bergketen in zuidelijke richting licht te zien. Wat is dat?
Gunther Können: "Het is gewoon lucht, die buiten de totaliteitszone alweer rechtstreeks door de zon beschenen wordt. Die zie je aankomen." Net als de maanschaduw, die razendsnel vanuit het westen opdoemt, de wereld om je heen enkele minuten verduistert en dan in het oosten verdwijnt. Dat laatste werpt een nieuw probleem op.
Als je in aanmerking neemt hoeveel sneller de aarde om haar as draait dan de maan om de aarde, hoe waarschijnlijk is het dan dat de schaduw van de maan op aarde van west naar oost beweegt? Per uur verdraait de aarde over 15 graden in oostelijke richting. De maan gaat in die tijd maar 0,5 graad die kant op. Deze wedstrijd moet toch door aarde gewonnen worden? De schaduw behoort naar het westen te gaan!
De oplossing komt van de grote afstand van de maan die 60 aardstralen ver van de aarde staat. Maak er een gonio-sommetje van en pas de sinusregel toe. De maan drijft de schaduw twee keer zo hard naar het oosten als de aarde naar het westen. De maan wint.

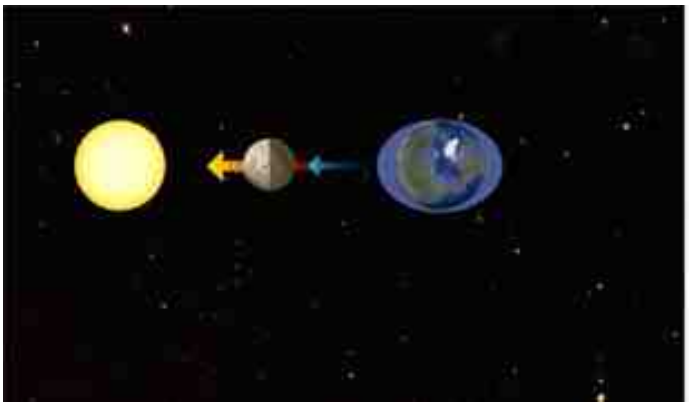
Uit NRCWeekend 4 en 5 april 2015, rubriek Alledaagse Wetenschap door Karel Knip (tekst iets ingekort).

Spreekbeurten

HARRIE SCHRIJVERS

Bij de aanvraag van een spreekbeurtmap over telescopen voor **Sepp Overbeek** uit **Oirschot** schreef zijn moeder dat haar zoon een tweedehands telescoop had gekregen. Maar dat de gebruiksaanwijzing ontbrak. Zij vroeg of er misschien iemand van de sterrenwacht hulp kon bieden. Ik beloofde haar om eerst in onze ledenlijst na te gaan of er leden van onze vereniging in Oirschot of naaste omgeving wonen. Wel iemand met verstand van zaken, uiteraard. Wellicht was die dan wel bereid om Sepp op weg te helpen. Eventueel zou Sepp ook naar de sterrenwacht kunnen komen. Dat dan weer enig gereis en geregel zou vergen. Maar al voordat ik iets had uitgezocht kreeg ik al een seintje van Sepp dat hij welkom was bij iemand (geen lid van Halley) uit Eindhoven.
Hieronder is Sepps verslag, dat ik iets heb aangepast. Verder stuurde hij ook een powerpointpresentatie mee en die was ook prima in orde!
"Nadat ik de spreekbeurtmap had ontvangen ben ik er direct mee aan de slag gegaan. En ik ben ook samen met mijn vader naar Eindhoven geweest. De aardige mijnheer heeft mij heel goed uitgelegd hoe de telescoop werkt. Die heb ik toen meegenomen naar mijn klas om aan de kinderen te laten zien. En ik kon precies vertellen waar alles voor dient. Mijn spreekbeurt ging heel goed en ik heb ook veel informatie van Halley kunnen gebruiken.
Hartelijk bedankt daarvoor en voor alle moeite! In de vakantie willen we naar de sterrenwacht gaan, want de interesse is gewekt. Groeten van Sepp".

Bij **Lars Pijnappels** uit **Wanroij** ging er iets helemaal mis met de verzending van de spreekbeurtmap met informatie over onze sterrenwacht en over zijn onderwerp: het heelal. Lars kwam daardoor in tijdnood. Maar hij was zo verstandig om gegevens over zijn onderwerp op te zoeken in de plaatselijke bibliotheek. Van zijn moeder kregen wij bericht dat hij zijn spreekbeurt met veel plezier toch nog kon aanpassen met de informatie die wij snel per e-mail toegestuurd hadden. In de bijlage bij haar mailtje stond zijn verslag:
"*Ik ben Lars Pijnappels en ik ben 7 jaar. Ik deed mijn spreukbeurt over het heelal. Ik heb boeken van de bieb gehaald en ik heb informatie van sterrenwacht Halley gekregen. Zo kwam ik aan de informatie. Ik heb verteld over de oerknal, heelal, sterrenstelsels, melkwegen, zonnestelsel, zwarte gat, de zon, de 8 planeten en de maan. Over alle planeten heb ik iets bijzonders verteld, bijv. over hoe warm en koud het is en hoe ze de planeten ook noemen en waarom. Ik heb de planeten ook op foto's laten zien. Ik kan de foto's niet opsturen want de juffrouw heeft ze in de klas opgehangen. Ik heb ook verteld dat de maan geen licht geeft, dat is het licht van de zon. De maan zorgt ook voor eb en vloed, dat komt door de zwaartekracht van de maan. Ik vond het heel leuk om mijn spreukbeurt over het heelal te doen en ook een beetje spannend. Ik heb er veel over geleerd en ik ben blij dat het goed is gegaan. En nu wil ik graag nog veel meer leren over het heelal en planeten in het echt te zien. De juf vond het ook heel goed maar een punt krijg je in groep 4 nog niet. Groetjes, Lars´*



De Marsrover Curiosity had op 31 mei 2015 wat te vieren: zijn 1000ste sol of marsdag op de Rode Planeet. Hij landde daar op 5 augustus 2012. Omdat de zon zich op dit moment ongeveer tussen de aarde en Mars bevindt, zijn de radioverbindingen verbroken en staat de zeswielige robot nu een tijdje stil. Op deze mozaiekfoto kijken we naar de weg die Curiosity heeft afgelegd, 10,6 kilometer tot dusver, met de in nevel gehulde randen van de krater Gale in de verte. De foto is door Marco Di Lorenzo en Kenneth Kremer samengesteld uit beelden die de navigatiecamera's op sol 997 maakten.

Planetoïde vernoemd naar Harrie Rutten

Op 3 juni jl. is bekendgemaakt, dat de Internationale Astronomische Unie de planetoïde 2007 RH_{14} heeft vernoemd naar *Harrie Rutten*.

Deze verre wereld heet thans *(236810) Rutten*. Harrie is een wijd en zijd bekende en gerespecteerde Nederlandse amateur-astronoom en onder meer bestuurslid van de KNVWS. Hij is mede-auteur van het boek Telescope Optics. Voor onze sterrenwacht heeft hij ook veel betekend, want hij verstrekte waardevolle adviezen in het Project Zon.

Henk Olthof erelid KNVWS

Dr. Henk Olthof is op 9 mei 2015 benoemd tot erelid van de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde.

Dat is gebeurd in de Algemene Ledenvergadering van die vereniging.
Henk was voorzitter van de KNVWS van 2002 tot 2010. Gedurende deze acht jaren heeft hij zich met hart en ziel ingezet voor het welzijn van onze vereniging. Om de KNVWS goed te leren kennen heeft hij vele Afdelingen bezocht. Ook heeft hij geregeld deelgenomen aan de amateurbijeenkomsten. Zo stond hij midden in het leven van de KNVWS.
Van bijzondere betekenis was zijn inzet voor de jaarlijkse symposia. Henk heeft tijdens zijn voorzitterschap een prachtige serie symposia georganiseerd, met belangwekkende thema's en uitnemende sprekers. Veel deelnemers uit de KNVWS, en vaak ook vele belangstellenden van buitenkregen een goed inzicht in actuele wetenschappelijke ontwikkelingen in telkens nieuwe deelgebieden van de sterrenkunde. Hij wist de kosten van deelname aan de symposia sterk te beperken. Mede daardoor steeg het aantal deelnemers per symposium sterk, tot enkele honderden per keer. Ook kreeg de KNVWS daardoor een vaste relatie met de Nederlandse Onderzoeksschool voor Astronomie (NOVA), de professionele organisatie van astronomen aan universitaire en andere sterrenkundige instituten. Enkele symposia waren in samenwerking met weerkundige organisaties (2003 KNMI en 2006 Vereniging voor Weerkunde en Klimatologie).
Henk heeft de KNVWS acht jaar lang op voorbeeldige wijze geleid, en haar positie in de wetenschappelijke wereld versterkt.

Dr. J. van der Biltprijs voor amateurweerkundige

Het bestuur van de KNVWS heeft op 9 mei 2015 de Dr. J. van der Biltprijs toegekend aan drs. Jan Buisman.

De thans 90-jarige heer Buisman was leraar aardrijkskunde. Na zijn pensionering leverde hij een prestatie van wereldformaat. Hij begon aan een karwei, dat zijn levenswerk zou worden: het schrijven van een serie boekwerken die het weer en de geschiedenis beschrijft vanaf 764 tot 1800. Het heet 'Duizend jaar weer wind en water in de Lage Landen' en zet veel weerkundige gebeurtenissen in een heel ander daglicht. Een vergelijkbaar werk is in de wereldliteratuur niet te vinden. Voor het klimaatonderzoek zoals dat onder meer bij het KNMI plaatsvindt, is zijn werk van grote betekenis. Voor modelvoorspellingen van het klimaat wil men ook ver terug kunnen kijken in de tijd. Dat helpt onderzoekers een onderbouwd beeld te vormen van klimaatverandering. Hoe meer historische gegevens, des te betrouwbaarder de klimaatmodellen. De boeken van de heer Buisman zijn voor de meteorologie dan ook van onschatbare waarde. "Het weer is de belangrijkste bijzaak in de geschiedenis" , zegt hij daar zelf over. Daar komt nog bij dat zijn boeken gewoon leuk zijn om te lezen zodat ze een groot publiek aanspreken.
De heer Buisman heeft zijn boekwerk nog niet voltooid, maar wat hij tot nu toe heeft gepresteerd, verdient dubbel en dwars in de Dr. J. van der Biltprijs. Deze prijs kan worden toegekend aan verdienstelijke amateurs, die lid zijn van of actief bij een instelling die is aangesloten bij de KNVWS; in het geval van de heer Buisman is dat de Vereniging voor Weerkunde en Klimatologie. De prijs wordt in november uitgereikt tijdens de Najaarsbijeenkomst van de KNVWS in Goirle.

Hartelijk dank voor jullie medeleven

Op zaterdag 24 januari 2015 om 22.00 uur moest mijn vrouw Mies vanwege een herseninfarct met spoed worden opgenomen in het ziekenhuis Bernhoven te Uden.
Voor een zo goed mogelijke verder herstel werd zij op 11 februari voor revalidatie doorverwezen naar de Watersteeg te Veghel. Deze revalidatie heeft haar functioneren weer ten dele hersteld. Sinds 16 mei is zij weer thuis. Met kleine stapjes gaat haar conditie in een goede richting en we hopen dat in de komende tijd haar genezing verder zal doorzetten.
Het deed ons erg goed om zowel door het bestuur (met name via Werner Neelen) als individuele leden van Vereniging Sterrenwacht Halley herhaaldelijk warme belangstelling en medeleven te mogen ondervinden.
Wij willen daarvoor onze grote waardering uitspreken en iedereen hartelijk dank zeggen.
Bestuur en Halleyleden hebben ons op een zeer positieve wijze bemoedigd en dat gaf een zeer goed gevoel.
Nogmaals allen daarvoor bedankt!

Mies en Lambert van den Heuvel

Zenit: een aanrader!

Een prachtig maandblad, waarin naast fraaie foto's artikelen over sterrenkunde, weerkunde en ruimteonderzoek.
In uitgebreide en makkelijk leesbare artikelen wordt een breed scala aan onderwerpen onder de loep genomen.
Elke maand wordt een speciaal thema behandeld; op het moment dat ik dit schrijf zijn de dwergplaneten aan de beurt: het bezoek van Dawn aan Ceres, Pluto krijgt ook eindelijk bezoek van de aarde, en waarom is Pluto geen planeet meer. Ook wordt maandelijks de sterrenhemel uitvoerig behandeld. Kortom, een heel mooi blad waar ik elke maand weer naar uitkijk.

Dus, als je even niet weet wat je als verjaardags-, Sinterklaas- of Kerstkado moet vragen, vraag om een abonnement op Zenit, maar natuurlijk hoef je niet tot het eind van het jaar te wachten. En gun jezelf én onze sterrenwacht de voordelen die aan een nieuw abonnement zijn verbonden. Meer daarover op blz. 7.

Bareld Muurling

De energie van de zon

Professor, natuurkundige en deeltjesfysicus Brian Cox (Engeland) heeft met behulp van een parasol, een thermometer en een emmertje water de energieproductie van de zon bepaald. William Herschel ging hem voor.

JAN VAN HAMOND

Deze reis begint bij William Herschel (1738-1822) componist, organist, muziekleraar en astronoom van Duitse afkomst, die de noordelijke sterrenhemel in kaart bracht en zijn zoon John (1792-1871), die vijftig jaar later op Kaap de Goede Hoop in Zuid-Afrika hetzelfde deed met de zuidelijke sterrenhemel.

v.l.n.r. John Herschel, Wiliam Herschel en Brian Cox.

John was een wiskundige en astronoom. Nog steeds gebruiken we de kaarten van de Herschels om de hemel af te speuren.

In 1838 zocht William Herschel antwoord op de vraag over de zon: hoeveel energie wordt er geproduceerd? Het klinkt als enkele onvoorstelbare ambitieuze berekeningen, maar Herschel wist dat hij voor de bepaling van deze `zonneconstante` niets meer nodig had dan een thermometer, een emmer water, een parasol en een blauwe hemel in Kaapstad.

Dat deed een paar jaar geleden ook Brian Cox in een van de heetste plaatsen op onze planeet, in de Death Valley (Californië). Resultaat: ongeveer hetzelfde als dat van William Herschel.

Wil je uitrekenen hoeveel straling de zon de onmetelijke ruimte instuurt, dan moet je klein beginnen. Herschel vroeg zich af hoeveel zonne-energie er op een klein stukje oppervlak van de aarde, op een emmertje water, terecht zou komen. Herschel wachtte met zijn experiment tot december toen de zon in Kaapstad ongeveer recht boven zijn hoofd stond. Hij plaatste midden op de dag zijn emmer in de schaduw van een parasol. Toen het water eenmaal de omgevingstemperatuur had aangenomen, verwijderde hij de parasol, zodat de zon direct op het water scheen. In het volle zonlicht nadoor te meten hoe lang het duurde voordat het water één graad warmer was, kon Herschel berekenen hoeveel zonne-energie er in de emmer water terechtkwam. Herschel was al vertrouwd met de coëfficiënt van water, zodat het niet zo moeilijk voor hem was om de hoeveelheid energie te berekenen, die nodig is om de temperatuur van één kilogram water één Kelvin te doen stijgen. In de wetenschap worden temperaturen vaak uitgedrukt op de schaal van Kelvin (0 Kelvin = -273,16 graden Celsius).

Op basis van die berekeningen is het niet zo moeilijk meer om uit te rekenen hoeveel zonne-energie 1 m^2 meter op aarde per seconde ontvangt. Op een onbewolkte dag, met de zon hoog boven je hoofd, blijkt dat ongeveer gelijk te zijn aan 1 kilowatt. Dat betekent dat de aarde voldoende zonne-energie ontvangt om per vierkante meter 10 gloeilampen van 100 watt te laten branden. Zo kon Herschel berekenen, wat de totale energieproductie van de zon is. Herschel wist dat de aarde zich op een afstand van 150 miljoen km van de zon bevindt, dus stelde hij zich een enorme bol voor rond de zon met een straal van 150 miljoen km. Door uit te rekenen wat het oppervlak van die denkbeeldige bol is in vierkante meters, kon hij de energieprductie van de zon per seconde bepalen.

Het antwoord geeft niet alleen de kolossale afmetingen van de zon aan, maar ook de enorme energieproductie die de zon geeft. *Per seconde* produceert de zon 400 quadriljoen (24 nullen) watt aan energie. Het gaat de totale energieproductie voor de Verenigde Staten van een jaar met ongeveer *één miljoen* keer te boven. Berekend met simpel materiaal, een emmertje water, een parasol en een thermometer gaat het wel over een onvoorstelbaar vermogen aan energie dat onze zon het heelal instuurt. Wanneer je bij de sterrenwacht met de nieuwe zonnetelescoop aan het waarnemen bent, is het goed om aan de berekeningen van William Herschel en Brian Cox te denken.

Een opname van de maan met de 130 mm APM-apochromatische lenzentelescoop in de nieuwe zonnekoepel 30 april 2015.

Inge van de Sande, Hans Bomers, Hans Bosch en Patrick Duis maakten op 9 april 2015 met de Jones-Birdtelescoop de onderstaande foto's van Venus en Jupiter. Camera: ASI 120 mm met extra2x barlowlens en een IR/UV-blocking filter.

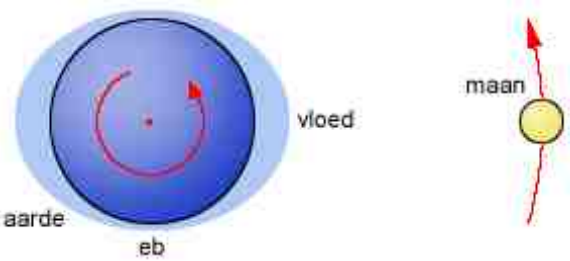
Wat als de Maan er niet was geweest?

De Maan lijkt misschien minder belangrijk voor de Aarde dan de Zon. De Zon geeft ons immers warmte en licht, zonder welke er geen leven op Aarde mogelijk zou zijn. Als we bekijken welke invloed de Maan op de Aarde heeft, ontdekken we dat ook de Maan erg belangrijk voor de Aarde is geweest en nog steeds is.

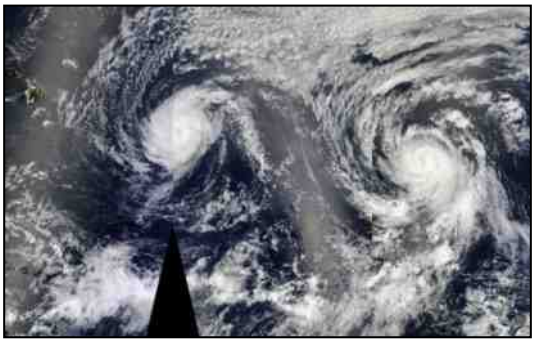
HANS BOMERS

Wat er zou gebeuren als de Maan er niet was geweest, is het makkelijkst te beantwoorden door te bekijken welke invloeden de Maan nu en in het verleden heeft gehad op Aarde. De bekendste invloed van de Maan zijn de getijden, de dagelijkse veranderingen in de waterstand in de zeeën en oceanen. Minder bekend, maar direct hiermee samenhangend, is dat de Maan er ook voor zorgt dat de Aarde steeds langzamer om haar as draait. De Aarde draait sneller om haar as, dan dat de Maan rond de Aarde beweegt. De Aarde beweegt dus onder de getijdebult door (waar het vloed is), terwijl de Maan aan deze bult trekt. De bult water wordt hierdoor afgeremd, en vervolgens ook de Aarde door de wrijving die op de oceanen ontstaat.
De Aarde gaat geleidelijk steeds langzamer draaien, en de dagen duren dus steeds langer. Wetenschappers schatten dat een dag op Aarde miljarden jaren geleden maar ca. 6 uur duurde. Deze afremming is overigens ook voor een klein gedeelte door de getijdenkrachten van de Zon veroorzaakt. Omgekeerd gaat de Maan steeds sneller bewegen in haar baan om de Aarde, waardoor een maand steeds korter duurt en de Maan geleidelijk iets verder weg komt te staan. De maan staat ieder jaar ongeveer 5 centimeter verder van de Aarde af. Tenslotte geldt de regel: hoe sneller een planeet draait, hoe hoger de windsnelheden. Dat kun je bijvoorbeeld zien op het oppervlak van Jupiter, die in tien uur om zijn as draait. Daar zijn gigantische stormen die groter zijn dan de Aarde en honderden jaren kunnen duren. Hier worden windsnelheden van wel 360km/u gehaald.

Uit deze kennis kunnen we dan ook direct en indirect de volgende conclusies trekken over hoe de Aarde er uit zou zien als de Maan er niet was geweest. Deze fictieve planeet zonder Maan noemen we voor het gemak even *'Solon'*; afgeleid van Sol, een ander naam voor de Zon. Zonder de getijdenkrachten van de Maan zou Solon alleen getijdenkrachten van de Zon kennen. De draaiing op Solon zou wel afgeremd zijn, maar veel langzamer. Nu, in de tijd waar wij leven, zou een dag dan ongeveer acht uur duren met dus maar circa vier uur daglicht per dag. De vraag is echter of wij er wel waren geweest, maar daarop kom ik verderop nog terug.
Op Solon zou er door de snelle draaiing constant een wind van oost naar west waaien met snelheden van 160 km/u of nog hoger. Ter vergelijking: windkracht 12 is 117 km/u; dat noemen wij op Aarde een orkaan. Op Solon zou het de hele dag door 1,5 maal zo hard waaien als een orkaan op Aarde. Zo nu en dan zouden er op Solon zelfs orkanen voorkomen die nog veel harder waaien dan dat.
De hoge getijden op Aarde hebben ervoor gezorgd dat mineralen behoorlijk snel in de oceanen terecht kwamen, waar het zorgde voor de oersoep waaruit het leven is ontstaan. Op Solon zouden de getijden alleen door de Zon veroorzaakt worden en daardoor veel zwakker zijn. Het zouden dan ook vooral de rivieren zijn die mineralen naar de zee vervoeren. Dit gaat veel langzamer, waardoor het leven op Solon waarschijnlijk pas veel later zou ontstaan.
Door de harde winden en korte dagen zouden er bovendien hele andere levensvormen ontstaan. Hoge dieren en planten die niet erg stabiel zijn, zouden het op Solon erg zwaar krijgen. Giraffen zouden behoorlijk snel omvallen. Ook palmbomen die maar relatief weinig wortels hebben, zouden het niet lang uithouden. Dieren die in bomen leven, zoals apen zouden het op Solon lastig krijgen door de harde windvlagen. Misschien zouden er minder dieren in bomen leven, of meer dieren die heel erg stevig op hun poten staan, zoals olifanten. Of misschien zouden de dieren op Solon heel dicht bij de grond leven zoals de reptielen op Aarde. Het kan echter ook zijn dat die dieren op Solon nog betere vaardigheden hadden moeten ontwikkelen om met de wind en de korte dagen en nachten om te gaan, waardoor hun hersenen nog beter en sneller zouden zijn ontwikkeld. Het leven zou dus op een compleet andere manier geëvolueerd zijn.



De getijden op Aarde worden grotendeels door de Maan veroorzaakt. De getijden zorgen er ook voor dat de asdraaiing van de Aarde geleidelijk wordt afgeremd.

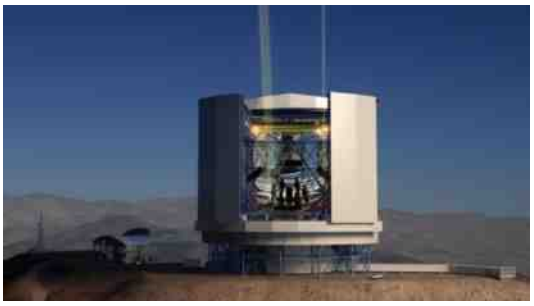

Satellietfoto van de orkanen Iselle en Julio in 2014. Zo zou het dagelijkse weerplaatje van de maanloze planeet Solon er ongeveer uitzien.

Tenslotte zou de nachtelijke sterrenhemel zonder de Maan natuurlijk veel donkerder zijn.
Maar of dat het waard is om onze mooie Maan te moeten missen, dat mag iedere (amateur-)astronoom voor zichzelf bepalen.

Bron: een artikel van Neil F. Comins, professor natuur- en sterrenkunde aan de Universiteit van Maine (V.S.)

Financiering grootste telescoop rond

De financiering van de *Giant Magellan Telescope* is rond. Elf bedrijven uit de VS, Chili, Brazilie, Australie en Zuid-Korea nemen samen de helft van de vereiste $ 1 miljard voor hun rekening. De GMT komt te staan bij Las Campanas Observatory in Chili en zijn resolutie zal tien maal groter zijn dan die van de Hubble In 2021 levert hij de eerste beelden en in 2024 is hij volledig operationeel. *Bron: www.gizmag.com, 3 juni 2015*



Vloeibare telescoopspiegel

De Large Zenith Telescope bij Vancouver

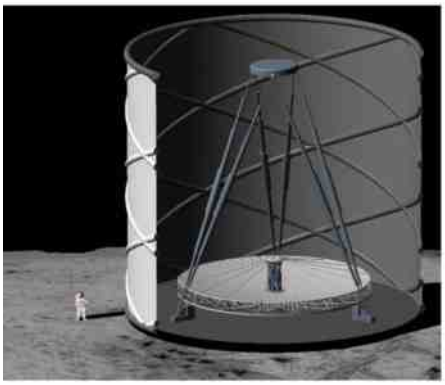
Wist je dat de hoofdspiegel van een telescoop ook vloeibaar kan zijn?
Een van de belangrijkste onderdelen van een moderne telescoop is de hoofdspiegel. Een telescoop moet zoveel mogelijk licht opvangen. Om verafgelegen en zwakke objecten aan de hemel te kunnen zien, is dat minstens zo belangrijk als de vergroting waar veel mensen naar vragen als ze voor het eerst een telescoop zien. De hoofdspiegel zorgt ervoor dat al het licht dat in de brede buis van een telescoop valt samenkomt in één punt, het oculair waar je doorheen kijkt. Zeker bij professionele sterrenwachten worden dan ook kosten noch moeite gespaard om een zo groot mogelijke spiegel te maken.

HANS BOMERS

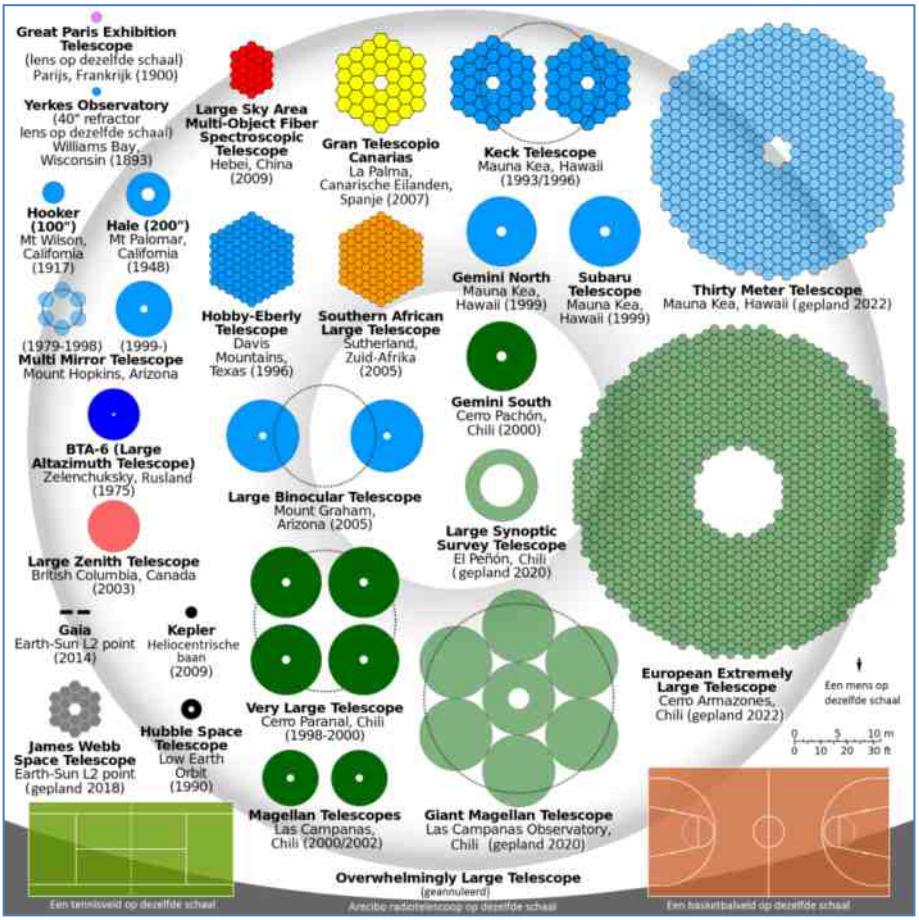
Naar het schijnt had Isaac Newton rond het jaar 1700 het idee van een vloeibare spiegel al bedacht. Hij ontdekte dat het oppervlak van een vloeistof in een ronddraaiende schaal vanzelf de vorm van een parabool aanneemt, de holle vorm die nodig is om het licht samen te brengen in een punt. Hij bedacht dat een reflecterende vloeistof, bijvoorbeeld een vloeibaar metaal zoals kwik, dus als telescoopspiegel gebruikt zou kunnen worden. Pas in 1872 kon er echter een werkend exemplaar gebouwd worden, door Henry Skye van het Dunedin Observatory in Nieuw-Zeeland.

Een vloeibare spiegel is vele malen goedkoper te maken dan een glazen spiegel. Glazen spiegels moeten gegoten worden, vervolgens geslepen en gepolijst met een nauwkeurigheid van enkele tientallen nanometers (een nanometer is een miljoenste millimeter). Vervolgens worden ze voorzien van een laagje zilver of aluminium dat zeer kwetsbaar is en ook nog eens om de paar jaar opnieuw aangebracht moet worden.
Het belangrijkste bij een vloeibare spiegel is, dat de schaal zeer gelijkmatig ronddraait om verstoring van het oppervlak te voorkomen. Het nadeel daarvan is uiteraard wel dat je er alleen maar mee recht omhoog kunt observeren (in het zenith), omdat de spiegel horizontaal moet blijven. Wordt de telescoop gekanteld, dan zul je immers de spiegel moeten gaan opdweilen.

De grootste vloeibare spiegel heet toepasselijk de Large Zenith Telescope, en staat in de buurt van Vancouver in Canada. Die spiegel heeft een doorsnede van 6 meter en draait rond met 8,5 omwentelingen per minuut, oftewel een omwenteling duurt ongeveer 7 seconden. Een ander praktisch nadeel is dat medewerkers een beschermende overal en een gasmasker moeten dragen, omdat kwik erg giftig is.


Concept voor een vloeibare telescoopspiegel op de Maan.

Ondanks deze praktische beperkingen wordt er door NASA nagedacht over een gigantische vloeibare telescoop op de Maan van misschien wel 100 meter doorsnede. Daar is geen atmosfeer die rimpelingen op het oppervlak van het ronddraaiende kwik zou kunnen veroorzaken. Een vloeibare spiegel is daardoor op de Maan nog zuiverder van vorm dan op aarde.
Een telescoop precies op de noord- of zuidpool van de Maan zou maandenlang naar de meeste zwakke, veraf gelegen objecten in het waarneembare heelal kunnen kijken. Met zo'n lange belichtingstijd en het grote spiegeloppervlak zouden scherpe foto's gemaakt kunnen worden die zelfs voor de ruimtetelescoop Hubble onhaalbaar zijn.
Op de Maan moet NASA echter wel op zoek naar een andere reflecterende vloeistof, want kwik zou er bevriezen. Kwik bevriest bij -38,8 °C, terwijl de temperatuur nabij de Maanpolen tot wel -200 °C kan zakken.



De afmetingen van de hoofdspiegels van 28 beroemde (toekomstige) aardgebonden en ruimtetelescopen vergeleken met die van een mens en een tennis- en basketbalveld.

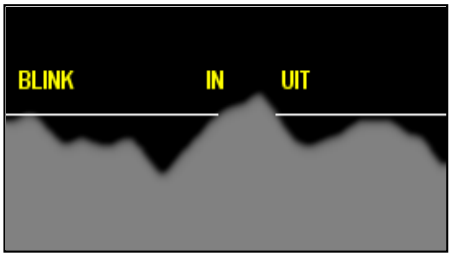
Wie het weet … Oplossing vorige keer

Eerst maar weer eens de omschrijving van de vorige keer.
"*Als U dit leest is het bijzondere en zeldzame verschijnsel, dat vorige maand ook in ons land weer eens te zien was, voorbij! Hopelijk was het die morgen helder weer zodat veel belangstellenden het hebben kunnen volgen. Maar zéldzaam? Als het zich meerdere keren per maand voordoet en ook vanuit Nederland te zien is kan men toch echt niet spreken van 'zeldzaam?'"*

HARRIE SCHRIJVERS

Het zeldzame verschijnsel was natuurlijk de gedeeltelijke zonsverduistering op 20 maart j.l. Die was kort voor de deadline waarop kopij voor ons aprilnummer bij de redactie ingeleverd moest worden. Jammer dat het zo mistig was dat er bij onze sterrenwacht niets te zien was. En zo ontstond het idee voor de nieuwe puzzel. Want wij benadrukken in onze lezingen en (jeugd)cursussen dat onze zon eigenlijk maar een gewone, niet eens zo bijzondere ster is. En dat zonnen of sterren namen zijn voor precies dezelfde hemellichamen. Als de maan echter voor onze eigen ster, die wij "zon"genoemd hebben, voorbijtrekt op een manier dat wij de zon een paar minuten niet meer kunnen zien noemen wij een "zonsverduistering". Maar als de maan dat doet voor één of meerdere verre sterren noemen wij dat geen zonsverduistering, ook geen sterverduistering maar een "sterbedekking". Maar feitelijk is het dus allemaal hetzelfde: de maan schuift vanaf de aarde gezien voor een ster. En dat kan men meerdere keren per jaar zelf waarnemen!
De oplossing was dus **'sterbedekking'!**
Dat kon men ook vinden door de puzzel, als hint bijgevoegd, op te lossen. Hier de tekst, met tussen haakjes 't gezochte woord:
"Ik ben beroemd van 't veld of 't witte doek (een **ster** *dus, zoals van Persie) en als ik sterf op een Duitse boot* **(sterbe)** *legt men mij op een slaapplaats* **(bed)** *op een deel van het schip* **(dek)**, *waar ik eerst nog een Nederlands pepermuntje* **(king)** *krijg van een Engelse heerser.(de* **king** *dus om aan te geven dat het niet om Faam ging)".*
Oplossing dus sterbedekking! Hoe de puzzel was op te lossen werd ook nog uitgelegd in een tweede aanwijzing.

Het was weer **Gerold Ceelen uit Liempde** die na enig puzzelen de juiste oplossing heeft gevonden. Deze keer waren er maar een paar inzenders: waarschijnlijk waren de vaste puzzelaars te druk bezig met het planetenpad, de zuiltjes, de grote zon, de derde koepel, de zonnetelescoop, de schoonmaakactie enz. Of misschien vond men deze "wie het weet-puzzel" dit keer te moeilijk? Wie ook dit het weet mag dat natuurlijk even mailen!
In de Sterrengids 2015 is te zien dat er alleen al in dit 3de kwartaal 25 bedekkingen plaatsvinden. De maan schuift voor een ster langs; we zien de ster dan achter de linkermaanrand verdwijnen om enige tijd later weer aan dd rechterkant tevoorschijn te komen. Bij een zeldzamere, rákende sterbedekking scheert de maan langs een ster (afbeelding onder). De maanrand lijkt vanaf de aarde gezien mooi glad, maar in werkelijkheid is de rand gekarteld.'
Dan verdwijnt het lichtpuntje van de ster plotseling even achter een kraterrand of berg. En dit kan meerdere keren gebeuren. Het precies meten van de tijdstippen van 'aan' en 'uit geeft aanvullende informatie over de omvang en hoogte van de oneffenheden op de maanrand. Die gegevens worden gebruikt voor het bijstellen van maankaarten en zijn daarom ook van wetenschappelijk belang.



Wie het weet… nieuwe vraag

Het "fundament" hiernaast is een sokkel waarop een apparaat stond waar er veel van gebouwd werden. Niet alleen in Nederland maar vanaf Zwitserland tot zelfs helemaal bovenaan in Denemarken! Maar toen men met 'windows' ging werken, werden ze opeens waardeloos! Vrij snel daarna werden de sokkels en de apparaten, op een paar na, overal opgeruimd. Toch kan men tot heden de sokkels beschouwen als 'fundament' voor een bezigheid waarmee Nederland internationaal veel aanzien en roem verwierf! Ook nu nog!
De toenmalige activiteit op en rond de sokkel op de foto heeft, overigens net als ook nu nog, cryptisch gezegd, iets te maken met de activiteit van de dieren die er in de huidige situatie dankbaar gebruik van maken.
Wie weet welke bezigheid en welke huidige functie wij bedoelen, kan ook ontdekken in de buurt van welke plaats deze foto gemaakt is. Dat is ergens in Nederland in een gebied dat , zo ongeveer, net zo ver van de noordgrens van Denemarken ligt als van Zwitserland. De vraag is dus: **bij welke plaats** staat deze sokkel?

Wie het weet mag het mailen naar: harrieschrijvers@home.nl

Foto's achterkant: loco-commissaris van de Koning de heer Y. de Boer en burgemeester mevrouw M. Moorman onthullen de 'glazen zon' van het planetenpad en verrichten daarmee de officiële opening van het Project Zon. Cabaretier Mark van de Veerdonk treedt in het auditorium op als briljante sterrenkundige Prof. Dr. Eduard Hakjes Klein-Schiphorst. Lees het hele verhaal: blz. 10.

Wat de leden inbrengen…