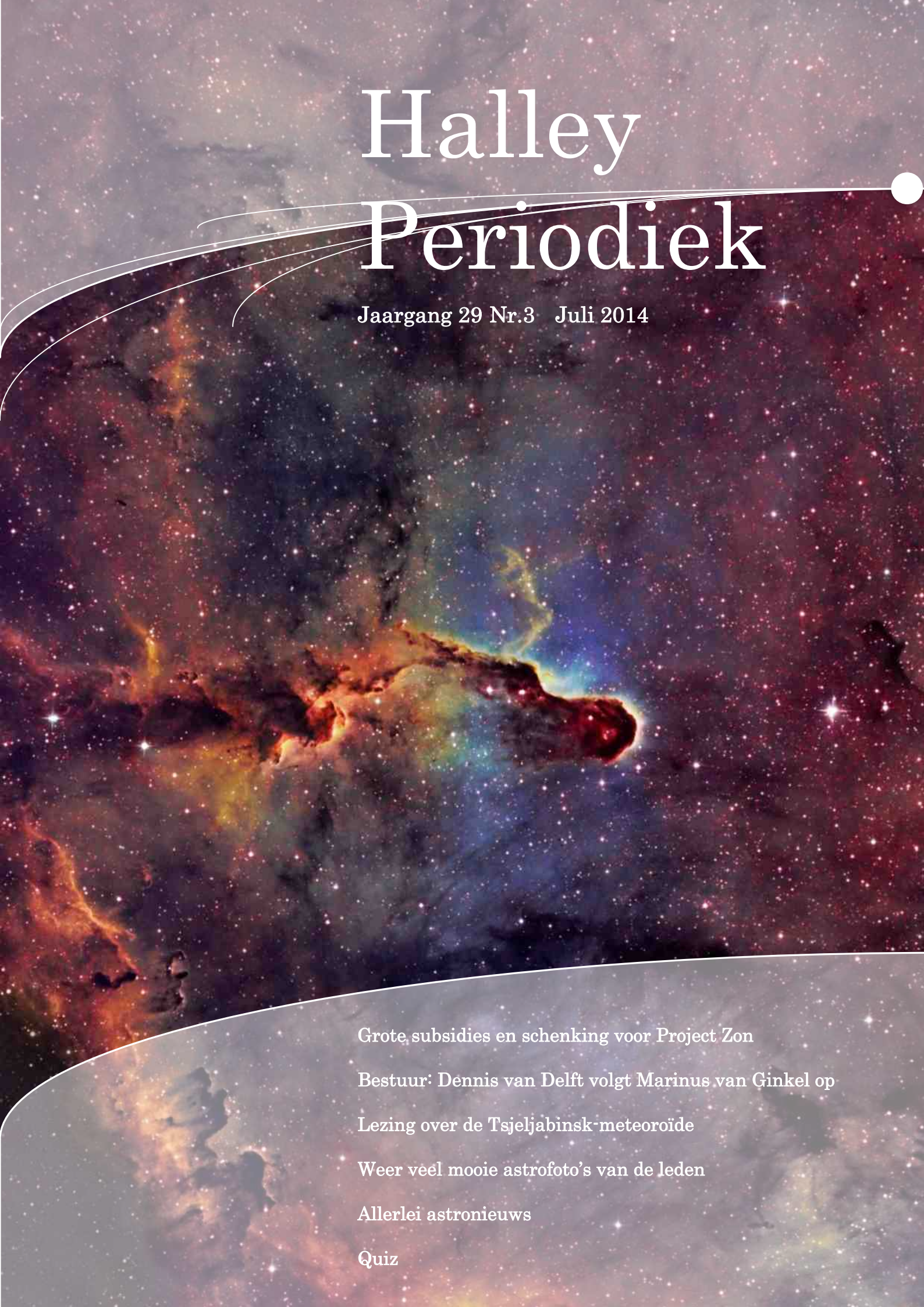
Halley Periodiek

Jaargang 29 Nr.3 Juli 2014



Grote subsidies en schenking voor Project Zon

Bestuur: Dennis van Delft volgt Marinus van Ginkel op

Lezing over de Tsjeljabinsk-meteoroïde

Weer veel mooie astrofoto's van de leden

Allerlei astronieuws

Quiz

Vereniging Sterrenwacht Halley

Postadres: Postbus 110, 5384 ZJ Heesch
Bankrelaties: Rabobank Bernheze Maasland: 120013991 (NL05 RABO 0120 0139 91)
ING: 4739791 (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: Webmaster:
Urijan Poerink, poerinku@planet.nl
www.sterrenwachthalley.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 d*erde 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 *Ferry Bevers*, (0412) 452383 - fbevers@hetnet.nl
Bestuur:
Werner Neelen (voorzitter), Vleutloop 8, 5384 WZ Heesch, 0413-631307, werner.neelen@romulus.nl
Maarten Geijsberts (secretaris), Staringstraat 446, 5343 GT Oss, 06-16883328, mageijsberts@hotmail.com
Bareld Muurling (penningmeester), De Bokkelaren 218, 5231 BM 's-Hertogenbosch, 06-10803283, b.muurling@telfort.nl
Cees de Jong (ledenadministratie), 0412-636989, cees.de.jong@home.nl
Urijan Poerink, (public relations), 073-6569157 poerinku@planet.nl
Anton Valks, 073-5478655, antonvalks@xs4all.nl
Dennis van Delft, 06-42103533, dennisvandelft@live.com
Redactie Halley Periodiek: *Urijan Poerink,* 073-6569157 poerink@planet.nl, *Maarten Geijsberts* , 06-16883328, mageijsberts@hotmail.com
Werkgroep Astrofotografie en Waarnemen: *Edwin van Schijndel*, 0412-638632, edwinvanschijndel@gmail.com
Werkgroep Meteoren: *Urijan Poerink*, 073-6569157, poerinku@planet.nl
Werkgroep Jeugd: *Urijan Poerink, 073-6569157,* poerinku@planet.nl
Twan Bekkers, twanbekker@hotmail.com
Werkgroep Computers*: Wim Waegemakers,* 0412-453737 wwaeg@ziggo.nl
Werkgroep Planetarium: *Cees de Jong,* 0412-636989, cees.de.jong@home.nl
Werkgroep Radiotelescoop: *Anton Janssen,* 0412-403772 anton.janssen@tip.nl
Werkgroep Bibliotheek: *Harrie Schrijvers,* 0412-452441, harrieschrijvers@home.nl
Cursussen: Cursusleider: *Niels Nelson,* aanmeldingen bij: *Wim Waegemakers*, 0412-453737, wwaeg@ziggo.nl
Dutch Amateur Solar Telescope (**DAST):** *Herman ten Haaf,* herman.ten.haaf@planet.nl, http://www.zonnetelescoop.nl

Vereniging Sterrenwacht Halley is aangesloten bij de *Vereniging voor Landelijk Samenwerkende Publieksterrenwachten* (LSPS), de *Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde* (KNVWS) en het *Samenwerkingsverband Maashorst Betrokken Ondernemen* (MBO).

Stichting Sterrenwacht Halley

Secretariaat: Verdilaan 5, 5384 CH Heesch. 0412-452383 - fbevers@hetnet.nl
Bestuur: *Lambert van den Heuvel* (voorzitter), *Ferry Bevers* (secretaris), *Anton Valks* (penningmeester), *Marinus van Ginkel* en *Urijan Poerink*
Bankrelatie: Rabobank Bernheze Maasland: 120067315 (NL28 RABO 0120067315)
ANBI: Stichting Sterrenwacht Halley is een Algemeen Nut Beogende Instelling.

Inhoud HP 2014-3

2. Colofon
2. Inhoud
2. Halleykalender zomer 2014
3. Van de waarnemend voorzitter…
3. Halley blijft in Bernheze
3. Schenking aan de sterrenwacht
3. Dochter voor voorzitter Werner Neelen
4. Wat is er te doen bij Halley?
5. Cursus Sterrenkunde voor Iedereen
5. Lezingen bij Galaxis
5. Landelijke activiteiten in het najaar
5. Welkom nieuwe leden
5. Schenking doen aan Halley?
6. Hemelverschijnselen, juli t/m september
7. Jouw vakantiefoto in de Halley Periodiek
8. De Planeten, juli t/m september
8. Opening Dwingeloo Radiotelescoop
8. Kom naar de BBQ op 9 augustus!
9. Verslag ALV van 25 april 2014
11. Bestuurswisseling vereniging
11. Sören Ottenhof wint aanmoedigingsprijs
12. Belangrijke subsidies voor Project Zon
13. Kom ook meehelpen op open avonden!
14. Halley in cijfers
14. Vrijwilligers gevraagd
14. Wubbo Ockels
15. Nieuws over de DAST
16. Open sterrenhoop M37, astrofoto
17. Toelichting astrofoto's kleurenpagina's
17. Zonnemiddag 22 juni, verslag
18. Windmolenstelsel, astrofoto
18. Foto's Zonnemiddag 22 juni, Solargraph
19. Virgocluster en Vuurwerkstelsel, astrofoto's
20. Hulp gevraagd voor het Project Zon
20. Een avondje WAW!
21. Zonnewaarneming Lunt verbeterd
21. Churyumov-Gerasimenko krijgt staart
22. Neptunus vreemde eend in de bijt?
22. Komeet brengt water naar Jupiter
23. Camelopardaliden lieten zich niet zien…
23. Wat was het begin?
24. Deepskyfoto's van Halleyleden
25. Toelichting bij deepskyfoto's
25. Mercurius krimpt als verschrompelde appel
26. Skydiver bijna geraakt door meteoriet?
26. Advertentie AST Optics
27. Bij het krieken van de dag
27. Bestaat Planeet X toch?
28. Planetoïde Chariklo heeft ringen
28. Het heelal in enen en nullen
29. Lezing Tsjeljabinskmeteoroïde, inhoud
29. Vooraankondiging lezing Rosetta
29. Geslaagde Starparty en Outdoor Cooking
30. Oudste verrekijker van Nederland
30. Louwman Museum in Den Haag
30. Verre gravitatielens ontdekt
31. Groeit onze aardkern nog steeds?
31. Wisten jullie dat… Sphinx Observatory
32. Spreekbeurten
33. Nieuws van de bibliotheek
33. Boekenmarkt bij Halley
34. Wie het weet…, quiz
35. Toelichting foto's achterpagina
35. Triptip: Infoversum in Groningen
36. Wat de leden inbrengen…

Foto voorkant: de *Olifantslurfnevel* of Elephant's Trunk Nebula in Cepheus ligt ongeveer 2.400 lichtjaren van ons vandaan en is vermoedelijk een stervormingsgebied. Het gebied telt verscheidene heel jonge sterren. Deze foto is gemaakt door Dennis van Delft.

Uiterste inleverdatum kopij voor het herfstnummer van de Halley Periodiek (2014-4): 1 september.

Halleykalender – zomer 2014

meer informatie: pag. 4 e.v.

4 juli	21.00-23.00	Publieksavond
5 juli	20.00	Werkgroep A&W
11 juli	20.00	Uitleg coördinator
18 juli	21.00-23.00	Publieksavond
20 juli	14.00-16.00	Zonnemiddag
1 augustus	21.00-23.00	Publieksavond
2 augustus	20.00	Werkgroep A&W
9 augustus	18.00	Barbecue
12/13 aug.	nacht	Perseïdenactie
15 augustus	21.00-23.00	Publieksavond
20 augustus	20.00	Lezing bij Galaxis
24 augustus	14.00-16.00	Zonnemiddag
29 augustus	19.00-22.00	Boekenmarkt
30 augustus	14.00-16.00	Jeugdmiddag
2 september	20.00	Werkgroepen
5 september	21.00-23.00	Publieksavond
6 september	20.00	Werkgroep A&W
13 september	20.00-21.00	Jeugdkijkavond
17 september,	20.00	Lezing bij Galaxis
18 september	20.00	Werkgroepen
19 september	21.00-23.00	Publieksavond
26 september	20.00	Lezing

Van de waarnemend voorzitter …

Nieuw(e) begin(netjes)
Laat ik eerst maar eens beginnen met ons te feliciteren met het binnenhalen van een grote pot subsidie van bijna 100 duizend euro en een (zeer) gulle gift! Wij mogen hiermee een nieuwe (spannende) periode verwelkomen. Een groot dankwoord gaat hierbij uiteraard ook uit naar de groep die er voor heeft gezorgd dat dit voor ons mogelijk is gemaakt. Chapeau! Elders in dit blad kom je hier meer over te weten.
Daarnaast mogen wij een wereldburger verwelkomen (en een aspirantlid?). Onze voorzitter is namelijk vader geworden van een mooie dochter, Ziyal genaamd. Felicitaties zijn op hun plaats en ik wens hierbij Werner en zeker ook zijn vrouw Carla al het goeds en moois toe!
In allebei de situaties kunnen wij spreken over een nieuw begin. En in zekere zin zijn beide resultaten met mooie gedachten voor de toekomst begonnen. En allebei zijn ze met kleine stapjes gegroeid tot het moment dat je er écht mee aan de slag kunt. Voor Werner en Carla is het nu écht genieten, en voor ons als vereniging is het nu écht aan de gang. Hopelijk mogen beide 'kindjes' uitgroeien tot volgroeide 'volwassenen' en mogen beide 'ouders' er flink van genieten! Stapje voor stapje en beetje voor beetje en met een hoop kennis, kunde en wijsheid. Iedereen op zijn of haar manier. En 'puberen' mag, maar laat het verstand overheersen. Geniet er allemaal van!
Het bestuur heeft sinds de Algemene Ledenvergadering eind april een nieuw bestuurslid: Dennis van Delft. Ik wens hem veel plezier en succes toe in zijn nieuwe functie! In de vergadering namen wij afscheid van Marinus van Ginkel, die 22 jaar in het bestuur zitting had, waarvan 16 jaar als voorzitter. Bijna een kwart eeuw, waarin er bij onze sterrenwacht heel veel is gebeurd en veranderd. Op deze plaats bedank ik Marinus namens de gehele vereniging nogmaals hartelijk voor het enthousiasme en de grote inzet die hij al die jaren voor de vereniging heeft getoond.
Verderop in deze Halley Periodiek wordt wat uitgebreider stilgestaan bij de bestuurswisseling.

Maarten Geijsberts

Halley blijft in Bernheze

Op 1 januari 2015 houdt de gemeente Maasdonk op met bestaan. Op die dag worden de kernen Nuland en Vinkel bij de gemeente 's-Hertogenbosch gevoegd en de kern Geffen bij de gemeente Oss.
Sterrenwacht Halley staat in het gedeelte van Vinkel dat tot de gemeente Bernheze behoort. Daar komt bij deze herindeling geen verandering in. De huidige grens tussen de gemeenten Maasdonk en Bernheze ligt in de Grote Wetering naast de sterrenwacht en wordt op 1 januari a.s. dus de grens tussen 's-Hertogenbosch en Bernheze. Zie het kaartje rechts.

Genereuze schenking aan de sterrenwacht

Stichting Sterrenwacht Halley heeft een heel forse donatie mogen ontvangen van Halleylid Casper ter Kuile. Voorzitter Lambert van den Heuvel en secretaris Ferry Bevers van de stichting hebben op 16 juni in de sterrenwacht de overeenkomst waarin de gift is vastgelegd samen met Casper ondertekend, in het bijzijn van Herman ten Haaf, Dennis van Delft en Urijan Poerink. Casper is al van jongs af aan amateursterrenkundige in hart en nieren en is enthousiast over het Project Zon, dat onder meer de bouw van een unieke zonnetelescoop, een derde koepel en de realisering van een planetenpad inhoudt. Afgesproken is, dat de donatie geheel moet worden aangewend voor de totstandkoming van dat Project Zon.
Stichting en vereniging zijn Casper ter Kuile uiteraard zeer erkentelijk voor de genereuze schenking, die het welslagen van het project een flinke stap dichterbij brengt.
En er is meer heel goed nieuws over het Project Zon! Ga daarvoor naar blz. 12.

Dochter voor Werner Neelen

Onze voorzitter Werner Neelen en zijn vrouw Carla hebben op Paaszaterdag 19 april 2014 een dochter gekregen. Zij hebben haar *Ziyal* genoemd. Een mooie en bijzondere naam, die niet onbekend in de oren zal klinken bij liefhebbers van Star Trek, tot wie Werner zich mag rekenen. (Tora) Ziyal is namelijk een terugkerende personage uit de televisieserie *Star Trek: Deep Space Nine*.
Werner en Carla: van harte gefeliciteerd met jullie dochter!
Het bestuur van de Vereniging Sterrenwacht Halley

Wat is er te doen bij Halley?

Alle activiteiten zijn voor leden kosteloos toegankelijk, tenzij anders vermeld. Ook jeugdleden mogen dan natuurlijk komen, maar voor hun zijn extra activiteiten opgenomen. Niet in het overzicht zijn vermeld cursuslessen (zie daarvoor het kader) en rondleidingen van groepen die op afspraak worden ontvangen.

JULI

Vrijdagavond, 4 juli, 21.00-23.00 uur
Publieksavond

Zaterdagavond 5 juli, 20.00 uur
Werkgroep Astrofotografie en Waarnemen
Onder voorbehoud. Neem contact op met Edwin van Schijndel: edwinvanschijndel@gmail.com

Vrijdagavond 11 juli, 20.00 uur
Uitleg taak van de coördinator op open avonden
Lees er meer over op bladzijde 13.

Vrijdagavond, 18 juli, 21.00-23.00 uur
Publieksavond

Zondagmiddag 20 juli, 14.00-16.00 uur
Zonnemiddag
Vanmiddag staat de Zon weer centraal bij de sterrenwacht. Iedereen is welkom, leden en niet-leden, om de Zon met gewone en speciale zonnetelescopen te bekijken. Dus ook de Lunt-telescoop, die ons de Zon in het infrarode licht laat zien. In het auditorium is er een publiekspresentatie over onze meest nabije ster.
Entree voor leden: geen. Niet-leden betalen de gebruikelijke entreeprijs.

AUGUSTUS

Vrijdagavond, 1 augustus, 21.00-23.00 uur
Publieksavond

Zaterdagavond 2 augustus, 20.00 uur
Werkgroep Astrofotografie en Waarnemen
Onder voorbehoud. Neem contact op met Edwin van Schijndel: edwinvanschijndel@gmail.com

Zaterdagavond 9 augustus, 18 uur
BARBECUE!
De barbecue wordt weer verzorgd door Frank en Linda Bekkers van Ambiance Catering in Berlicum.
Aanmelden voor de BBQ: uiterlijk 5 augustus bij Urijan Poerink, poerinku@planet.nl, (073) 6569157.
Eigen bijdrage: € 13,-- p.p. (kinderen t/m 12 jaar: € 7,50). Je kunt die ter plaatse voldoen.

Nacht dinsdag/woensdag 12/13 augustus
Perseïden waarnemen
Op 13 augustus rond 14 uur treedt het maximum op van een der grootste meteorenzwerm van het jaar. Het zijn de Perseïden. Ook enkele kleine zwermen zijn actief: de α-Capricorniden, de δ-Aquariden Zuid en κ-Cygniden.
Helaas is het net Volle Maan geweest en hebben we dus de hele nacht last van de manenschijn. Veel lichtzwakkere meteoren zullen dus aan onze waarnemingen ontsnappen. Niettemin worden de zwermen waarschijnlijk bij onze sterrenwacht geobserveerd.
Wil je meedoen aan deze actie: laat het even weten aan Urijan Poerink, poerinku@planet.nl.

Vrijdagavond, 15 augustus, 21.00-23.00 uur
Publieksavond

Zondagmiddag 24 augustus, 14.00-16.00 uur
Zonnemiddag
Net als op 20 juli weer een middag waarop de sterrenwacht voor publiek is geopend en waarop de Zon centraal staat.
Entree voor leden: geen. Niet-leden betalen de gebruikelijke entreeprijs.

Vrijdagavond 29 augustus, 19.00-22.00 uur
Boekenmarkt
Bibliothecaris Harrie Schrijvers schoont de uitgebreide Halleybibliotheek op en dat betekent, dat de leden vanavond weer voor een prikkie mooie boeken en tijdschriften op het gebied van sterrenkunde, ruimtevaart en aanverwante zaken kunnen bekomen. Ook kunnen leden zelf boeken en tijdschriften aanbieden, waarvan zij afstand willen doen.

Zaterdagmiddag 30 augustus, 14.00-16.00 uur
Jeugdmiddag
Kinderen tussen 8 en 12 jaar kunnen vanmiddag bij Halley terecht. Daar wordt van alles verteld over sterren en planeten, zijn er doe-activiteiten, en lanceren de kinderen tot slot waterraketten.

SEPTEMBER

Dinsdagavond 2 september, 20.00 uur
Bijeenkomsten Werkgroepen PC, Planetarium en RT

Vrijdagavond, 5 september, 21.00-23.00 uur
Publieksavond

Zaterdagavond 6 september, 20.00 uur
Werkgroep Astrofotografie en Waarnemen

Onder voorbehoud. Neem contact op met Edwin van Schijndel: edwinvanschijndel@gmail.com

Zaterdagavond 13 september, 20.00-21.00 uur
Kijkavond voor jeugdleden

Donderdagavond 18 september, 20.00 uur
Bijeenkomsten Werkgroepen PC, Planetarium en RT

Vrijdagavond, 19 september, 21.00-23.00 uur
Publieksavond

Vrijdagavond 26 september, 20 uur
De Tsjeljabinsk-meteoroïde, lezing Jacob Kuiper
Rond zonsopkomst op 15 februari 2013 werd de Siberische stad Tsjeljabinsk getroffen door de ontploffing van een grote meteoroïde. Door de supersonische knal gingen ontelbare ruiten aan diggelen en rond 1.200 mensen raakten gewond.
Jacob Kuiper kijkt terug op deze dag, waarop de Aarde werd getroffen door vermoedelijk de grootste meteoroïde sinds 30 juni 1908, toen zich een mysterieuze explosie van een object boven Toengoeska verderop in Siberië voordeed. Jacob bespreekt ook de meteoroïde die astronomen in oktober 2008 zagen aankomen en die voor een meteorietenregen in Soedan zorgde. Jacob deed mee aan een expeditie om de meteorieten te bergen.
Lees er meer over op blz. 29.

In oktober en november

Cursus 'Sterrenkunde voor iedereen'

Op de volgende vijf dinsdagavonden wordt er bij Sterrenwacht Halley weer een cursus 'Sterrenkunde voor ledereen' gehouden: 28 oktober, 4, 11, 18 en 25 november, telkens van 20.00 - 22.30 uur.

De kosten van de cursus 'Sterrenkunde voor ledereen' bedragen voor Halleyleden € 45,-- en voor niet-leden € 50,-- (inclusief een DVD, een cursusboek en het verenigingsblad Halley Periodiek).
Voor meer informatie: mail of bel naar Wim Waegemakers: wwaeg@ziggo.nl, tel. (0412) 453737.

De cursus wordt verzorgd door Niels Nelson, Wim Waegemakers en enkele andere Halleyleden. Belangstelling voor sterrenkunde is voldoende om aan deze cursus mee te doen; speciale kennis is niet vereist. In de cursus wordt onder andere aandacht besteed aan het waarnemen van de sterrenhemel, de planeten, de maan, meteoren, meteorieten, planetoïden en kometen, de zon en de sterren, melkwegen en het heelal. 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.

Lezingen bij Galaxis

Woensdag 20 augustus, 20.00 uur: presentatie van Rob van Mackelenbergh en Urijan Poerink over de *MAVEN-missie naar Mars*. Zij waren bij de lancering van de Marssonde MAVEN op 18 november 2013 en kregen daar ook een kijkje achter de schermen op Kennedy Space Center.
Woensdag 17 september, 20.00 uur: Lezing van Jack van Loon, getiteld *Gewichtig onderzoek*.
Meer informatie: www.galaxis-sterrenkunde.nl.

Plaats: Sociaal Cultureel Centrum 'De Biechten', Vincent van Goghlaan 1, 5246 GA Hintham.
Galaxis- en Halleyleden hebben vrij toegang. Niet-leden betalen een entree van € 6,-- (jongeren tot 16 jaar: € 2,50).

Landelijke activiteiten najaar

Noteer maar alvast in je agenda:

4 en 5 oktober:	Weekend van de Wetenschap
25 oktober:	10e Nacht van de Nacht
8 november:	Astrofotografiedag, Oss
8 november:	ATM-dag der Lage Landen, Gent
15 november:	Astrodag, Goirle

Nieuwe leden . . .

Dolf van Halem	***Venlo***
Pieter Vorstenbosch	***Engelen***
Tyme Evers	***Duiven***
W.Th. de Haan	***Schaijk***

WELKOM!

Schenking doen aan Halley?

Overweegt u de sterrenwacht een donatie te doen? Dan is het goed te weten, dat u dan uw gift kunnen aftrekken van de inkomsten- of vennootschapsbelasting.

Dat is mogelijk, omdat de Stichting Sterrenwacht Halley door de Belastingdienst is erkend als een *Algemeen Nut Beogende Instelling* (ANBI). Een voordeel voor u dus, maar ook een extra voordeel voor de stichting, want die hoeft geen erfbelasting of schenkbelasting te betalen over verkregen erfenissen en schenkingen. Meer weten? Ga naar Halley-website www.sterrenwachthalley.nl/anbi-stichting/

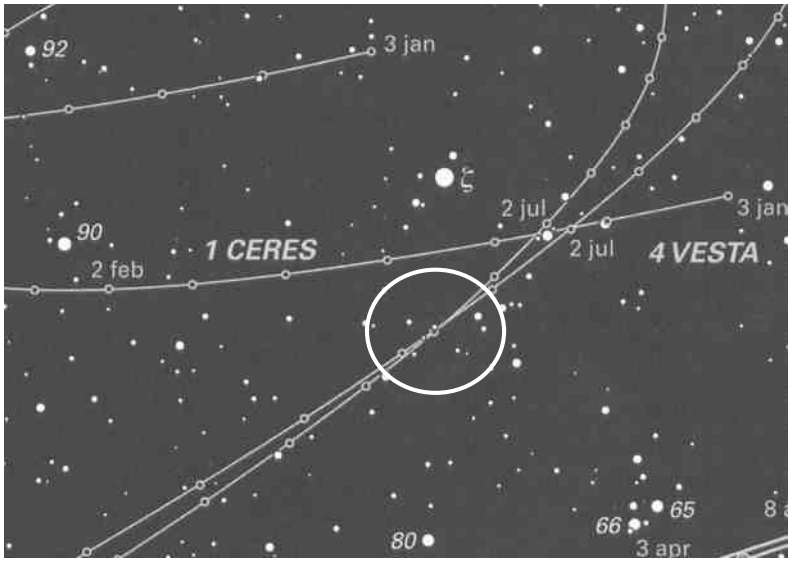
Hemelverschijnselen - juli t/m september 2014

Urijan Poerink

De meeste gegevens en afbeeldingen in deze rubriek zijn ontleend aan de *Sterrengids 2014*, die in opdracht van de KNVWS is uitgegeven door de voormalige Stichting De Koepel.

Juli

Za 5 juli – Dwergplaneet Ceres (magn. +8,5) en planetoïde Vesta (+7,1) zijn heel dichtbij elkaar te vinden; te 19 uur is de onderlinge afstand slechts 10'. In werkelijkheid is Vesta 85 miljoen verder van ons verwijderd dan Ceres. Beide staan in Maagd, 1,5˚ van de ster ζ (magn. +3,4) vandaan. Je hebt ten minste een telescoop nodig om ze later op de avond te zien. Gebruik bijgaand zoekkaartje.



De omgeving van de ster ζ van Maagd, met de banen ingetekend van Ceres en Vesta. Op 5 juli (omcirkeld) komen de dwergplaneet en planetoïde heel dicht bij elkaar.

Ma/di 7/8 en di/wo 8/9 juli – Met een telescoop is de maan Titan gemakkelijk te zien; circa 3' ten oosten van Saturnus (rechts in omkerende kijker).

Za 12 juli – Mercurius is te 20 uur in grootste westelijke elongatie. Maar de planeet is nu een ochtendverschijning, dus hij is alleen 's morgens voor zonsopkomst aan de oostelijke horizon met een verrekijker op te sporen.

Di/wo 15/16 en wo/do 16/17 juli – Titan staat beide nachten bijna maximaal ten westen van Saturnus (links in omkerende kijker), op een afstand van 3'.

Di 22 juli – Met een forse telescoop kun je volgen hoe Pluto (+14,1) de ster 29 van Boogschutter (+5) passeert: op 3' ten zuiden ervan.

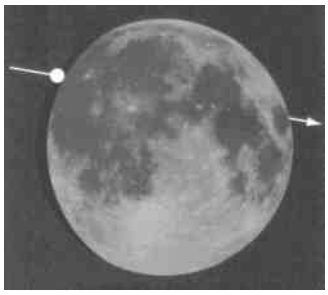
Di 22 juli – Voor zonsopkomst kun je in het oosten de ster Aldebaran dichtbij (schuin onder) de smalle maansikkel ontwaren.

Do 24 juli – Rond 5 uur in de ochtend staat de heel smalle maansikkel circa 8˚ rechts van Venus, niet ver boven de oostnoordoostelijke horizon.

Augustus

Zo 3 augustus – De halve Maan vertoeft 's avonds tussen Mars en Saturnus: 5˚ ten oosten van de rode planeet en 8˚ ten westen van de geringde planeet.

Vr 8 augustus – Te 23.06 uur bedekt de maan de vrij heldere ster ρ van Boogschutter. Weliswaar is de Maan bijna vol (95% verlicht) en verdwijnt de ster dichtbij de terminator, toch moet de bedekking met een kleine telescoop goed te volgen zijn, zeker met een sterke vergroting. De ster is namelijk voldoende helder: magn. +3,9. De ster staat ten tijde van de bedekking 19˚ boven de horizon.



8 augustus: de bedekking van ρ van Boogschutter.

Ma 11 augustus – Vóór zonsopkomst zie je Venus op één lijn staan met de twee helderste sterren van Tweelingen: Pollux en Castor.

Di/wo 12/13 augustus – Op 13 augustus rond 14 uur doet zich het maximum voor van een der grootste meteorenzwerm van het jaar. Het zijn de Perseïden.
Onder de meest gunstige omstandigheden zou je per uur vele tientallen meteoren per uur tellen, maar helaas…. het is net Volle Maan geweest. We hebben dus de hele nacht last van de maneschijn. Veel lichtzwakkere meteoren zullen aan onze waarnemingen ontsnappen, en we zullen per uur maar tien tot twintig exemplaren langs het firmament zien schieten.
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.
Ook enkele kleine zwermen zijn in deze periode actief: de trage en vaak heldere α-Capricorniden en δ-Aquariden Zuid en de zeer langzame en heldere κ-Cygniden, die soms flink kunnen opvlammen. Deze zwermen hebben een radiant in respectievelijk Steenbok, Waterman en Zwaan.

Jouw vakantiefoto in de Halley Periodiek

De redactie van de Halley Periodiek wenst je een heel mooie en zonnige vakantie toe!
Kom je ergens, waar dan ook, iets tegen wat met sterren, ruimtevaart, het weer of een aanverwante aangelegenheid te maken heeft, en wat leuk, grappig, interessant of zeldzaam is: maak er een foto van en stuur die aan de redactie van de Halley Periodiek. Of schrijf er een artikeltje over. Dan wordt het geplaatst in het oktobernummer van dit blad. Alvast bedankt daarvoor!

"Lose yourself in the beauty of everything". Dat kan bij Halley. Maar dan wel in Singapore, niet in Heesch. Foto: Wim Waegemakers.

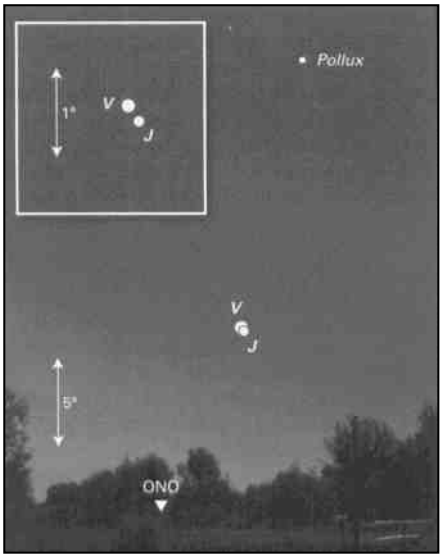
De Perseïden worden mogelijk waargenomen bij Halley. Zie de rubriek 'Wat is er te doen bij Halley?'

Ma 18 augustus – 's morgens om 6 uur zijn de zeer heldere Venus (-3,8) en de wat minder heldere Jupiter (-1,8) in conjunctie met elkaar. Hun onderlinge afstand is heel klein: slechts 12'. Ook de dagen voor en na deze ochtend is het tweetal in elkaars nabijheid. Heel mooi!
Je vindt ze ruim 10˚ boven de oostnoordoostelijke kim.

Za 23 augustus – In de ochtendschemering zie de smalle maansikkel, Venus en Jupiter bij elkaar laag boven de oostelijke horizon staan. Jupiter 7˚ links en Venus 11˚ linksonder de Maan.

Zo 24 augustus – Te 7 uur in de ochtend zijn de smalle maansikkel en de heldere Venus in conjunctie met elkander. De Maan staat 6˚ ten zuiden van de planeet. Bekijk de twee een uur eerder, voor zonsopkomst.

Ma 25, di 26 en wo 27 augustus – 's Avonds zijn Mars en Saturnus in elkaars nabijheid, laag in het zuidwesten. Bekijk ze tijdens de schemering en gebruik zo nodig een verrekijker. Mars (+0,6) staat op minder dan 4˚ afstand van wat lichtzwakkere Saturnus.



18 augustus, 6 uur: Venus (V) in conjunctie met Jupiter (J).

31 augustus, 21.43 uur: de Maan in conjunctie met Saturnus (S).

Zo 31 augustus – Om 21.43 uur zijn de Maan en Saturnus in zeer nauwe conjunctie met elkaar! De planeet staat slechts 16' ten noorden van (boven) de noordelijke maanrand. Met het blote oog lijkt het alsof ze elkaar raken. Gebruik een verrekijker of (kleine) telescoop om dit mooier te bekijken.

September

Ma 1 en di 2 september – De Maan Titan staat op deze avonden bijna 3' ten westen van Saturnus (links in omkerende kijker). Titan is daardoor met een kleine telescoop al goed te zien.

Do 11 september – Te 23.49 uur komt de ster o van Vissen (magn. +4,3) van achter de donkere maanrand tevoorschijn. De Maan is voor 89% verlicht, maar het einde van deze bedekking is met een kleine telescoop al te zien.

Vr/za 12/13 september – Vesta (+7,7) staat rond middernacht 1˚16' ten noorden van Saturnus in Weegschaal. Met een kleine telescoop kan de planetoïde in de buurt van de planeet worden gevonden.

Zo/ma 14/15 september – Vannacht te 2 uur (15 september) is de Maan in conjunctie met Aldebaran van de Stier. De Maan staat dan 1˚ ten noorden van (onder) deze heldere ster (+0,85).

Wo 17 en do 18 september – Op deze avonden zie Titan met een (kleine) telescoop ruim 2,5' ten westen van Saturnus (links in een omkerende kijker).

Za 20 september –Maansikkel en Jupiter staan voor zonsopkomst bij elkaar boven de oostelijke horizon.

Zo 21 september – 's Avonds zie met een grotere telescoop de maan Japetus 8' ten westen van Saturnus staan (links in een omkerende kijker). Zij helderheid beloopt dan +10,2.

Vr 26, za 27 en zo 28 september – In de avondschemering staan laag in het zuidwesten Mars en de ster Antares bij elkaar in de buurt. Ze zijn allebei oranje en bijna even helder (resp. +0,8 en +0,96).

Za 27 en zo 28 september – De Maansikkel en Saturnus staan in de avondschemering dicht bij elkaar, laag in het zuidwesten.

De Planeten

Urijan Poerink

Mercurius bereikt op 12 juli zijn grootste westelijke elongatie. Hij is de hele maand voor zonsopkomst boven de noordoostelijke horizon te vinden. Gebruik zo nodig een verrekijker. Zijn helderheid is op 5 juli nog +1,5 maar neemt toe tot -1,3 op 30 juli. Maar in augustus en september staat de planeet te dicht bij de Zon en laat hij zich niet zien.

Venus is in juli nog een 'Morgenster' en schittert zij in de ochtendschemering boven de oostnoordoostelijke einder. Zij komt twee uur vóór de Zon op; eind augustus echter nog maar 1,5 uur. Haar zichtbaarheid neemt daardoor af en eind september is zij niet meer te observeren.

Ook de zichtbaarheid van *Mars* neemt de komende tijd af. Je vindt hem in de avondschemering laag in het zuidwesten. Eind juli zakt hij al voor middernacht onder de horizon, en dat wordt elke avond vroeger. In september staat Mars tijdens de avondschemering laag in het zuidwesten en gaat hij al twee uur na de Zon onder.

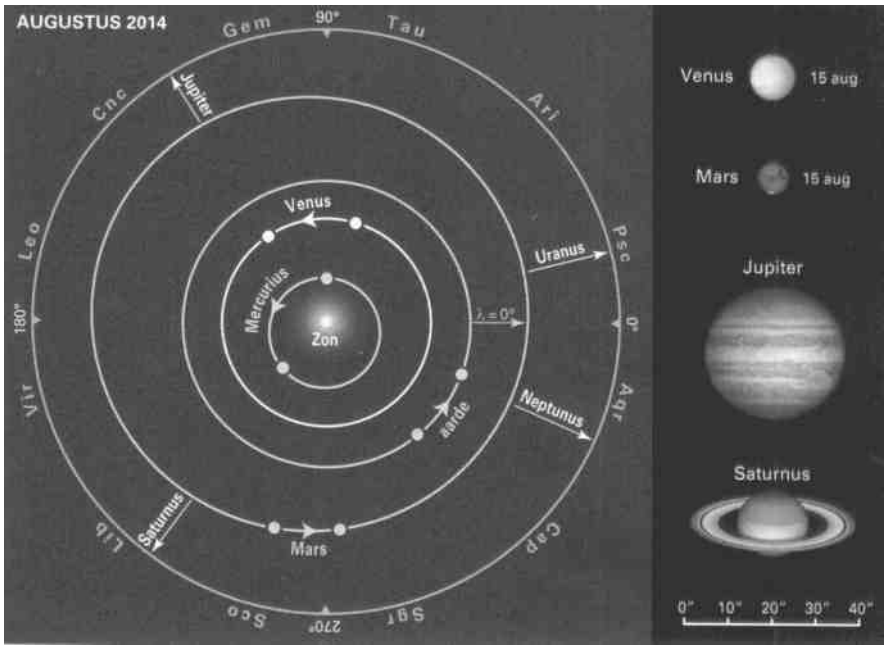
Vanaf 10 augustus houdt Mars zich op in Weegschaal en op 13 september betreedt hij Schorpioen en ongeveer twee weken later Slangendrager.

Jupiter is in juli niet zichtbaar, maar rond 10 augustus duikt hij weer op aan de ochtendhemel. Hij komt daarna elke morgen iets vroeger op; op 23 augustus al meer dan twee uur vóór de Zon. Op 18 augustus is hij in conjunctie met Venus. Jupiter (-1,9) is behoorlijk helder en staat in Kreeft.

Saturnus (+1,3) is in juli 's avonds in het zuidwesten zichtbaar; hij gaat pas na middernacht onder en in augustus al rond 22.45 uur. Op 27 augustus is hij in conjunctie met Mars. De zichtbaarheid van Saturnus neemt in september verder af; eind van de maand verdwijnt hij al 1,5 uur na de Zon onder de horizon.

Uranus (circa mag. +6,1) bevindt zich nog steeds in Vissen. Hij komt steeds vroeger op; eind juli al vóór middernacht. Hij is in de ochtendschemering in het zuidoosten te vinden. In september is hij bijna de hele avond en 's nachts zichtbaar.

De verste planeet *Neptunus* (+7,6) houdt zich op in Waterman. Ook hij komt iedere avond vroeger op. Eind juli is hij al in de avondschemering te zien. Op 29 augustus is hij in oppositie en dus de hele nacht waar te nemen. Ook in september is hij 's avonds en een groot deel nacht zichtbaar.



Links: de posities in de loop van augustus 2014 van de Aarde t.o.v. de Zon en de zichtbare planeten. Rechts: de schijnbare afmetingen van de zichtbare planeten in augustus 2014 op dezelfde schaal weergegeven.

Uranus en Neptunus zijn met het blote oog niet te zien. Om ze te vinden, heb je de zoekkaartjes in de Sterrengids 2014 nodig. In de Sterrengids staan ook zoekkaartjes voor Uranus, dwergplaneet *Pluto* (+14) en planetoïden. De Sterrengids kun je bij de sterrenwacht inzien.

De restauratie van het rijksmonument de Dwingeloo Radiotelescoop is gereed. Op zaterdag 5 april wordt de radiotelescoop officieel heropend in het bijzijn van eregast en Nobelprijswinnaar Prof. Joseph Taylor.

Prof. Taylor heeft belangrijk onderzoek verricht aan dubbelpulsars en is tevens een bekend radioamateur.

De radiotelescoop wordt beheerd door stichting CAMRAS en voor publieksdoeleinden ingezet. Het zal onder meer voor bezoekers mogelijk zijn live een pulsar te horen. CAMRAS is een afkorting van **C.A. M**uller **R**adioastronomie**S**tation. Foto: CAMRAS.

Kom ook naar de BBQ bij Halley!

Zaterdagavond 9 augustus - alle leden zijn welkom. Lees meer op blz. 4.

Verslag van de Algemene Ledenvergadering van de Vereniging Sterrenwacht Halley van 25 april 2014

Aanwezig: René Esser, Wout Verspaget, Harrie Schrijvers, Lambert van den Heuvel, Joke Burgers, Marc Toonen, Wim Waegemakers, Herman ten Haaf, Patrick Duis, Yigal Herstein, Rijo van Brunschot, Anton Janssen, Erwin van Ballegoij, Martin de Jong, Marcel van den Bosch, Sören Ottenhof, Dennis van Delft, Jeroen Moonen, Ferry Bevers, Vincent Hofman.
Aanwezige bestuursleden: Maarten Geijsberts (waarnemend voorzitter, secretaris), Bareld Muurling (penningmeester), Anton Valks, Marinus van Ginkel, Cees de Jong, Urijan Poerink.
Bericht van verhindering ontvangen van: Werner Neelen (voorzitter), Hanneke Luxemburg, Jan van Hamond, Mart Laurenssen.

1. Opening vergadering
De waarnemend voorzitter opent te 20 uur de vergadering en heet de aanwezigen welkom.

2. Vaststelling notulen van de Algemene Ledenvergadering van 26 april 2013
De vergadering stelt de notulen 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 2013/2014
De waarnemend voorzitter leest het jaarverslag voor, dat betrekking heeft op het verenigingsjaar mei 2013 tot en met april 2014. Hij staat stil bij het plotselinge overlijden van Halleylid Paul Krooshof op 4 december 2013 en hij feliciteert Sören Ottenhof met het verkrijgen van de J. der Kinderenprijs van de Werkgroep Astrofotografie. Ook wenst hij Werner Neelen beterschap toe en spreekt hij de hoop uit, dat Werner spoedig weer zijn functie van voorzitter kan uitoefenen.

5. en 6. Vaststelling Financieel Jaarverslag 2013 en de Begroting 2014
De penningmeester deelt het Financieel Jaarverslag 2013 uit en licht die vervolgens toe. Het vermogen van de vereniging bedroeg aan het einde van het verslagjaar (31 december 2013) € 7001.
De kascontrolecommissie wordt gevormd door René Esser en Wim Waegemakers (als vervanger van Paul Krooshof). De commissie heeft de boekhouding gecontroleerd en in orde bevonden. Zij adviseert de vergadering om de penningmeester decharge te verlenen. De vergadering gaat bij acclamatie akkoord met dit voorstel.
Ook de Begroting 2014 wordt uitgedeeld en door de penningmeester van een toelichting voorzien.
De begroting omvat niet de inkomsten en uitgaven met betrekking tot het Project Zon. Dat project is namelijk een aangelegenheid van de Stichting Sterrenwacht Halley. In antwoord op een vraag van Dennis van Delft zegt de penningmeester, dat de telescopen uit verzekeringstechnisch oogpunt door de Stichting Sterrenwacht Halley aan de Vereniging Sterrenwacht Halley worden overgedragen voor in totaal € 10.000,-- (welk bedrag overigens minder is dan de werkelijke waarde). Jaarlijks betaalt de vereniging 'naar draagkracht' een deel van de aankoopsom. Dit jaar is hiervoor een bedrag begroot van € 1.000,--.
Er is t.b.v. van de verzekering geen lijst van telescopen en accessoires opgemaakt; ze zijn beknopt in de polis beschreven, hetgeen voldoende is. De Takahashi, het planetarium en de C14-telescoop zijn met een verzekerde waarde van circa € 35.000 apart in de polis vermeld. De in aanbouw zijnde zonnetelescoop zal in de loop der tijd in waarde toenemen en daarom in stappen worden bijverzekerd.
De Zeiss-Coudé-telescoop c.a. die de vereniging vorig jaar voor de duur van vijftig jaar van de familie Slager te Hattem in bruikleen heeft gekregen, is door de KNVWS verzekerd. Strikt genomen moet de vereniging elk jaar op de begroting een bedrag van € 1,-- reserveren, dat moet worden betaald aan de uitlener van de Zeiss-Coudé ter erkenning van de eigendom.
De penningmeester heeft dit jaar de automatische incasso van de contributie ingevoerd. Zestig leden hebben daartoe aan de vereniging een machtiging verstrekt.
Anton Janssen vraagt of er groepen zijn die met een budget werken. De penningmeester antwoordt, dat dat nog niet het geval is, maar hij staat daar zeker open voor. Hij zal de werkgroepen van de vereniging benaderen met de oproep om voor 2015 plannen en ideeën te ontwikkelen met eventueel een financiële onderbouwing erbij. Antons werkgroep Radiotelescoop werkt overigens wel met een budget, maar dat wordt door de Stichting Sterrenwacht Halley toegewezen.
De vergadering is zeer tevreden over de wijze waarop de penningmeester de cijfers heeft gepresenteerd. Zij stemt in met het Jaarverslag 2013 en de Begroting 2014.
De vergadering benoemt een nieuwe kascontrolecommissie, bestaande uit Wim Waegemakers en Jeroen Moonen, met als reserve: Ferry Bevers.

7. Bestuursmutaties
Urijan Poerink en Anton Valks zijn periodiek aftredend en herkiesbaar. Zij worden bij acclamatie door de vergadering opnieuw gekozen.
Marinus van Ginkel nam vorig jaar afscheid als voorzitter van de vereniging, en in deze vergadering ook als bestuurslid. De waarnemend voorzitter zegt hem na-

mens de vereniging hartelijk dank voor zijn vele werk als bestuurslid en biedt hem een dinerbon voor twee personen aan en een bos bloemen voor zijn echtgenote Tjitske.
Het bestuur heeft Dennis van Delft voorgesteld als nieuw bestuurslid. Er zijn geen tegenkandidaten.
De vergadering benoemt hem bij acclamatie tot bestuurslid. Dennis woonde sinds de vorige Algemene Ledenvergadering als niet-bestuurslid de vergaderingen van het bestuur bij, en wel namens de werkgroep zonnetelescoop.
De waarnemend voorzitter deelt mee dat Werner Neelen als voorzitter aanblijft en na zijn herstel weer aan het werk gaat om de projecten waaraan hij was begonnen, voort te zetten en te voltooien. Hij brengt de vergadering de heugelijke boodschap, dat Werner vader is geworden van een dochter.

8. Mededelingen en beleidsplan voor het verenigingsjaar 2013-2014
Dennis van Delft is de 'spreekbuis' van de werkgroep Zonnetelescoop en vertelt samen met Herman ten Haaf over de laatste stand van zaken. Alle leden zijn inmiddels ervan op de hoogte, dat het provinciebestuur van Noord-Brabant op 17 april 2014 heeft besloten de Stichting Sterrenwacht Halley overeenkomstig de aanvraag een subsidie toe te kennen van € 99.500. Het Project Zon omvat de bouw van de zonnekijker, een derde koepel en de realisering van een planetenpad. Het totale budget voor de zonnetelescoop zal € 150.000 bedragen, en dat is voldoende om het project uit te voeren. Urijan Poerink, Anton Valks en Wim Waegemakers zetten de plan voor het Planetenpad uiteen. Het gemeentebestuur van Bernheze heeft per brief bericht, dat het in principe akkoord is met dat plan. Het Planetenpad wordt langs VVV-fietsroutes tussen Natuurcentrum De Maashorst en Sterrenwacht Halley en over een afstand van 10.600 meter verwezenlijkt. De afmetingen en onderlinge afstanden van de planeten worden op schaal weergegeven door middel van zuiltjes in de wegbermen. Pluto bevindt zich bij De Maashorst en de Zon (diameter op schaal: 2,32 meter) bij de sterrenwacht. Anton Valks toont de vergadering de schetsen die hij van de zuiltjes en de Zon heeft gemaakt. De werkgroep Planetenpad streeft ernaar, midden mei een omgevingsvergunning voor alle zuiltjes aan te vragen bij de gemeente Bernheze.
In het kader van het Project Zon zullen ook posters en dergelijke over de Zon moeten worden samengesteld. Anton Janssen, Erwin van Ballegoij en Urijan Poerink melden zich aan voor de werkgroep die zich met de posters zal bezighouden.
Ferry Bevers, Harrie Schrijvers en enkele andere aanwezigen maken zich grote zorgen over het tekort aan vrijwilligers voor publieksactiviteiten. Dat aantal neemt alleen maar af, terwijl voor de realisering van het Project Zon juist meer vrijwilligers nodig zijn. Immers, de sterrenwacht zal vaker voor publiek open moeten zijn. Aanwezige actieve leden, ook die al nauw betrokken zijn bij de verschillende werkgroepen, worden dringend opgeroepen om ook tijd te steken in publieksactiviteiten: dat houdt dus in, dat zij op open avonden of bij ontvangsten van groepen overdag of 's avonds aanwezig zijn om bijvoorbeeld een (zonne)telescoop te bedienen of een voordracht te houden. De oproep werd welwillend ontvangen.

9. Aangemelde onderwerpen
Er zijn geen onderwerpen aangemeld.

10. Rondvraag en sluiting
Naar aanleiding van vragen die Hanneke Luxemburg en Jan van Hamond voor de vergadering al hadden ingediend, legt Cees de Jong de procedure uit, die wordt gevolgd als zich iemand als lid heeft aangemeld. Nieuwe leden ontvangen al vele jaren een welkomstbericht met de nodige informatie over de vereniging; sinds 2011 gebeurt dat per e-mail. Dikwijls ontvangen zij ook een exemplaar van de laatstverschenen Halley Periodiek (zo lang de voorraad strekt). Voorzitter Werner Neelen benaderde elk nieuw lid persoonlijk, maar zijn gezondheidstoestand laat momenteel niet toe dat nog te doen. Nieuwe leden worden ook welkom geheten in de Halley Periodiek. Dit jaar wordt voor nieuwe leden weer een bijeenkomst belegd, waarop zij een rondleiding krijgen door het gebouw en kennis kunnen maken met andere (actieve) leden en de verschillende werkgroepen.
Herman ten Haaf complimenteert Urijan Poerink met de Halley Periodiek. Urijan op zijn beurt bedankt de leden voor de vele kopij in de vorm van artikelen, verslagen en vooral ook prachtige astrofoto's.
Anton Valks vraagt de leden om hulp bij de afwerking van de buitenwand van het auditorium en wel op zaterdag 10 mei, aanvang 9 uur. Daar is vorig jaar al aan gewerkt, maar de wand moet nog een keer worden overgeschilderd. Daarna kunnen de stalen roosters worden teruggeplaatst. Urijan Poerink zal de oproep van Anton via e-mail naar alle leden sturen.
Na de rondvraag sluit de waarnemend voorzitter de vergadering, onder dankzegging voor ieders inbreng.

Na afloop staan de (oranje) tompouces klaar, want er valt een en ander te vieren: de toekenning van de subsidie voor het Project Zon, het 30-jarige bestaan van de vereniging (informeel opgericht in 1984, formeel in 1985), en het 25-jarige bestaan van de sterrenwacht (in oktober 1989 officieel geopend).

Marinus verlaat het bestuur, Dennis volgt hem op

In de Algemene Ledenvergadering van 25 april 2014 van de Vereniging Sterrenwacht Halley is Marinus van Ginkel afgetreden als bestuurslid. In zijn plaats heeft de vergadering Dennis van Delft tot bestuurslid benoemd.

Waarnemend voorzitter Maarten Geijsberts neemt afscheid van Marinus van Ginkel, onder aanbieding van een Dinerbon voor 2 en een bos bloemen voor echtgenote Tjitske.

Marinus
Marinus van Ginkel (75 jaar) uit Heesch is al sinds 1985 lid van de vereniging en is sindsdien betrokken geweest bij de bouw van de sterrenwacht en later ook bij de uitbreiding van het gebouw, de plaatsing van de radiotelescoop en de aanpassing van de kleine koepel. Voorts hielp hij ook mee bij veel andere grote en kleine technische klussen die in de loop der tijd in en om de sterrenwacht werden verricht.
Marinus trad in 1992 toe tot het bestuur en vervulde van 1997 tot en met april 2013 het voorzitterschap. Als bestuurslid/voorzitter hield hij zich eveneens bezig met de verbouwingen en de fondswervingen die daarvoor nodig waren, en met de uiteenlopende verenigings- en publieksactiviteiten.
Marinus is van meet af aan ook vrijwilliger, die rondleidingen, publiekslezingen, cursussen en planetariumvoorstellingen verzorgt. De laatste jaren regelde hij vooral de jaarlijkse, door de RABO-bank Bernheze Maasland gesponsorde bezoeken van groepen van alle basisscholen in de gemeente Bernheze en Maasdonk.
In 2009 ontving hij, gelijktijdig met Anton Valks en Ferry Bevers, een Koninklijke onderscheiding: hij werd lid in de Orde van Oranje-Nassau.
Marinus: nogmaals veel dank voor wat je voor de vereniging hebt gedaan en wat je nog, maar dan op wat bescheidener schaal, voor de sterrenwacht zult blijven doen.

Dennis van Delft

Dennis
Het nieuwe bestuurslid Dennis van Delft (30 jaar) uit Sint-Oedenrode is vanaf november 2011 lid van de vereniging en zijn interesse gaat vooral uit naar astrofotografie. Voor de vereniging leidt hij het Project Zon, dat de bouw van een zonnetelescoop en een derde koepel omvat en de realisering van een planetenpad.

Sören Ottenhof wint aanmoedigingsprijs

Halleylid Sören Ottenhof heeft op zaterdag 12 april de *J. der Kinderen Aanmoedigingsprijs* ontvangen. Dat gebeurde tijdens de druk bezochte voorjaarsbijeenkomst van de landelijke 'Werkgroep Astrofotografie' in 't Oude Theater in Oss.

Sören heeft de fraaie oorkonde in ontvangst genomen. Foto: Patrick Duis.

Elk jaar reikt de landelijke Werkgroep Astrofotografie de 'J. der Kinderen Aanmoedigingsprijs' uit aan een van haar leden (een astrofotograaf) met als doelstelling hem of haar te stimuleren in zijn of haar verdere ontwikkeling als astrofotograaf. De prijs is in 1996 in het leven geroepen en de naam is die van het markante verenigingslid Jan der Kinderen, dat medio jaren negentig overleed. Leden kunnen elkaar nomineren voor deze felbegeerde prijs en uit alle nominaties kiest het bestuur vervolgens een winnaar. Die ontvangt een geldbedrag van € 133,– en een fraaie, ingelijste oorkonde.
Na de uitreiking van de prijs gaf Sören een presentatie van zijn werkzaamheden en resultaten als astrofotograaf. Hij fotografeert veel thuis, met zijn eigen apparatuur, maar ook samen met andere leden op Sterrenwacht Halley. Met onder meer de Tahahashi-telescoop maakt hij talrijke deepsky-opnames die hij thuis digitaal nabewerkt tot prachtige foto's van sterrenstelsels en kosmische stof- en gasnevels. De resultaten zijn in vrijwel elke Halley Periodiek te bewonderen. Sören: van harte gefeliciteerd met deze welverdiende prijs!

Van de Europese Unie en de provincie
Belangrijke subsidies voor Project Zon!

Op 22 april 2014 ontving onze sterrenwacht het geweldige bericht, dat het provinciebestuur van Noord-Brabant heeft besloten om aan Sterrenwacht Halley ten behoeve van het Project Zon een Europese bijdrage van € 49.750,– te verlenen en een provinciale bijdrage van eveneens € 49.750,–; in totaal dus een subsidiebedrag van € 99.500,–!

Een impressie van een planeetzuiltje, met in het midden een bolletje dat een planeet voorstelt op de schaal van het planetenpad (ontwerp: Anton Valks).

Zonnetelescoop en derde koepel
Het Project Zon omvat de bouw van een zonnetelescoop (Dutch Amateur Solar Telescope, DAST) en een derde koepel en de realisering van een planetenpad. De verschillende teams van Halleyleden, die al heel veel voorbereidend werk aan dit project en de deelprojecten (de telescoop, de koepel, het planetenpad) hebben besteed, kunnen nu enthousiast verder op de ingeslagen weg.
Over de vorderingen van het ontwerp en de bouw van de zonnetelescoop en de derde koepel schrijft Herman ten Haaf regelmatig in de Halley Periodiek.

Het planetenpad
Een planetenpad is een schaalmodel van ons zonnestelsel. Langs een wandel- of fietspad staan bordjes of zuiltjes die elk de Zon of een der planeten voorstelt. De onderlinge afstanden en de afmetingen van de afgebeelde hemellichamen op de zuiltjes zijn op schaal. Op deze wijze krijgen belangstellenden die het planetenpad helemaal volgen een goede indruk van de ontzaglijke omvang van ons zonnestelsel en de nietigheid van de Zon en de planeten.
Onze sterrenwacht heeft een planetenpad ontwikkeld, dat nagenoeg samenvalt met bestaande fietsroutes en fietsknooppunten van de VVV en dat zich uitstrekt van Sterrenwacht Halley naar het Natuurcentrum De Maashorst in Slabroek: een afstand van 10 kilometer. De planeten worden onderweg voorgesteld door zuiltjes, die in de bermen van de wegen en paden komen te staan. De Zon (begin-/eindpunt van planetenpad) wordt gesitueerd bij de sterrenwacht. De planeten Mercurius, Venus, Aarde en Mars worden met zuiltjes gemarkeerd aan de Halleyweg en de Bleekeseweg. De zuiltjes van Jupiter, Ceres en de planetoïdengordel, Saturnus, Uranus, Neptunus en Pluto komen op veel grotere afstand van de sterrenwacht te staan: tussen de Loosbroekseweg en Natuurcentrum De Maashorst.
De afstanden en afmetingen van het circa 10 kilometer lange planetenpad zijn op een schaal van 1:600.000.000 (1 meter = 600 miljoen meter = 600.000 kilometer). Dat wil zeggen, dat de Zon op het planetenpad een diameter krijgt van 2,3 meter, de Aarde 2 centimeter, de grootste planeet Jupiter 23 centimeter en de kleinste (dwerg)planeet Pluto 4 millimeter.
Anton Valks heeft het ontwerp voor de zuiltjes gemaakt. Die zuiltjes zijn van staal, worden twee meter hoog en en krijgen diameter van 40 cm. De zuiltjes bevatten elk een bolletje op schaal, dat een planeet voorstelt, en enige informatie over die planeet. Belangrijke voorwaarden zijn natuurlijk, dat de zuiltjes onderhoudsarm zijn en bestand tegen vandalisme.
Ook de Zon wordt een ontwerp van Anton Valks. Die wordt voorgesteld door een uit drie lagen bestaande,

Een impressie van de glazen Zon in de tuinmuur bij Sterrenwacht Halley (ontwerp: Anton Valks).

slagvaste, ronde glasplaat van 2,3 meter doorsnede, die wordt ingebouwd in de tuinmuur bij de parkeerplaats van de sterrenwacht.
Natuurcentrum De Maashorst en de VVV zijn dus betrokken bij onze plannen. Ook enkele ondernemers op het gebied van recreatie in de regio, met wie wij het planetenpad hebben besproken, achten het een goed idee.
'Maashorst Betrokken Ondernemen', het samenwerkingsverband voor ondernemers uit de vrijetijdssector, waarbij onze vereniging is aangesloten, heeft reeds te kennen gegeven ons Project Zon aan te merken als belangrijke educatieve en recreatieve voorziening in onze regio. MBO heeft de provincie geadviseerd onze sterrenwacht een subsidie toe te kennen voor dit project. Dat advies heeft de provincie dus overgenomen.

Het Natuurcentrum De Maashorst is enthousiast over het plan voor het planetenpad en wensen daaraan volop mee te werken. Voor de VVV geldt dat eveneens. De VVV Noordoost-Brabant is onder meer bereid het planetenpad te vermelden in haar folders en brochures.
De gemeente Bernheze kent het plan voor het planetenpad en heeft al in principe toestemming verleend voor de plaatsing van zuiltjes ten behoeve van het planetenpad. Het plan wordt nu verder uitgewerkt, waarna een omgevingsvergunning bij de gemeente kan worden aangevraagd.

1ste en 3de vrijdagavond van elke maand

Kom ook eens meehelpen op open avonden!

Er zijn genoeg leden bij onze vereniging die best wel af en toe willen meehelpen op onze, soms erg drukke, publieksavonden maar er voor terugdeinzen om een inleiding te houden voor een volle zaal of uitleg te geven bij de telescoop of om de projectie in het planetarium te verzorgen en zo meer.

Harrie Schrijvers

Dan is **optreden als avondcoördinator** een heel mooie en zeer belangrijke taak die door IEDEREEN kan worden uitgevoerd.
Hij/zij zorgt er namelijk voor dat de bezoekers de verschillende onderdelen uit het avondvullend programma gestroomlijnd kunnen volgen en ook mede daardoor na afloop zeer te vreden huiswaarts keren.
Wil je na het lezen van de korte beschrijving van de taak hier meer over weten kom dan luisteren naar de verdere uitleg in onze sterrenwacht.

Vrijdagavond 11 juli : aanvang 20.00 uur
Uitleg taak van de avondcoördinator
bij onze publieksavonden.

Omdat wij alle bezoekers van onze publieksavonden allemaal een volwaardig programma willen bieden is het nodig de bezoekers onder te brengen in groepen van ten hoogste 18 personen. Dit aantal van 18 is afgestemd op het maximum aantal bezoekers dat per voorstelling in ons PLANETARIUM kan. En 18 personen is zo ongeveer ook het maximum aantal personen voor de uitleg bij de TELESCOOP in de grote koepel en voor het kijken door de telescoop. Bij het derde onderdeel van de publieksavond, de lezing in het AUDITORIUM, is er geen probleem wat betreft het aantal zitplaatsen. Tussen deze 3 vaste onderdelen is ook tijd gereserveerd voor de KOFFIE/PAUZE en voor het WISSELEN van de groepen.
- Voor de **avondcoördinator** ligt vóór de aanvang van het programma een stapeltje met 5 x 18 kleurkaartjes gereed voor het indelen van de bezoekers in 5 kleurgroepen. Die reikt hij/zij uit bij de entreebalie.
- Voor het **publiek** hangt er in de tentoonstellingsruimte een groot avondrooster, met daarop voor elke kleurgroep de aanvang en het einde van een bepaalde activiteit en de momenten van wisseling + pauzes.
- Voor de **andere vrijwilligers** van Halley die de inleidingen verzorgen in het Auditorium, het Planetarium en bij de Telescoop zijn aparte dienstroosters gemaakt. Daarop kunnen zij zien op welk tijdstip welke kleurgroep hun voorstelling komt bijwonen.
- Voor de **avondcoördinator** is een speciaal tijdenschema opgesteld. Daarop staan de tijdstippen waarop hij/zij de drie inleiders een seintje geeft dat ze nog 5 minuten te gaan hebben en dus moeten gaan afronden. En hij/zij ziet er op toe dat ook gebeurt, want onze inleiders zijn vaak zó enthousiast bezig dat ze vergeten dat er op de juiste tijden gewisseld moet worden!
Tussen deze waarschuwingsmomenten door is er voldoende tijd om bij de koffiebar een kopje koffie + koek te nemen, wat te kletsen met de vrijwilligers in de keuken en achter de kassa, eventueel mee te helpen bij het ophalen van lege kopjes, in onze bibliotheek rond te neuzen, delen van voorstellingen bij te wonen enz.

Een druk verenigingsjaar mei 2013 t/m april 2014

Halley in cijfers

Sterrenwacht Halley heeft een druk verenigingsjaar 2013-2014 achter de rug. Ruim 5.000 belangstellenden bezochten onze sterrenwacht tijdens de vele publieks- en ledenactiviteiten in de periode mei 2013 tot en met april 2014. Onder hen circa 1.750 leerlingen van basisscholen en ongeveer 360 leerlingen uit het voortgezet onderwijs.

Ferry Bevers stelde onderstaand overzicht samen van al die bedrijvigheid. In dat overzicht zijn niet gekwantificeerd de talrijke ochtenden, middagen en avonden, vaak ook in het weekeinde, dat leden bij Halley in touw waren voor uiteenlopende werkzaamheden: het onderhouden van het gebouw, de tuin en het instrumentarium, het opknappen van de koepels, het renoveren van en sleutelen aan onder meer de grote telescopen c.a., het brainstormen over de DAST en de derde koepel, de restauratie van de radiotelescoop, 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 bezig waren met waarnemen en astrografie met de telescopen van de sterrenwacht en hun eigen kijkers. In elke Halley Periodiek zijn verslagen en resultaten van hun noeste nachtelijke arbeid opgenomen.

verenigingsjaar april 2013 - mei 2014

4	maal uitgave Halley Periodiek, spreekbeurten van BS leerlingen
12	verenigingsavonden
1	Algemene Ledenvergadering
10	bestuursvergaderingen
18	PC/PL/RT- werkgroepbijeenkomsten
23	publieksavonden
85	groepen 's avonds en overdag, inclusief scholen overdag
9	Halley- jeugdmiddagen/avonden
12	jeugdcursusmiddagen
10	cursusavonden Sterrenkunde voor Iedereen
2	cursusavonden 'De komeet komt/is gesneuveld'
3	maal werkgroep Astrofotografie
3	gastlessen van Halleyleden bij Elde College in Schijndel

2013

9 mei	Fietstocht 'Vat-oe-fiets'
31 mei	Lezing van Herman ten Haaf: Ontwikkeling van telescopen vanaf 1850
23 jun	Zonnemiddag
28 jun	Film: Muppets from Space
26 juli	Barbecue
11-13 aug	Perseïdenactie
18 aug	Zonnemiddag
19 aug	Bezoek van burgemeester van Bernheze
5 en 6 okt	Weekend van de Wetenschap
26 okt	Nacht van de Nacht bij Halley, in Ravestein en bij Natuurcentrum De Maashorst
29 nov	Lezing van Marcel-Jan Krijgsman: Saturnus en zijn manen
30 nov	Excursie naar Leidse Sterrewacht
11 dec	Presentatie door Halleylid over de Maan op BS De Lichtstraat Vught
1 dec	Lezing van Herman ten Haaf: Dutch Amateur Solar Telescope DAST

2014

11 jan	Nieuwjaarsborrel
19 jan	Lezing van Niels Nelson: De Higgsdeeltje-ontknoping,
24 jan	Presentatie onderzoek van veranderlijke sterren door leerlingen Maasland College
7 en 8 mrt	Landelijke Sterrenkijkdagen
25 mrt	Lezing van Halleyleden over de Maan en waarnemen van de Maan en de Zon bij Angelaschool in Boxtel
5 apr	Starparty / Outdoor Cooking
13 apr	Meteorendag der Lage Landen
25 apr	Algemene Ledenvergadering

Vrijwilligers gevraagd

Voor de publieks- en verenigingsactiviteiten van onze sterrenwacht zijn veel leden/vrijwilligers nodig. Hierboven lees je waarom: het is druk en het blijft druk bij Halley en het vrijwilligersteam heeft versterking nodig om het werk aan te kunnen; overigens heel leuk werk, dat veel voldoening geeft.
We zoeken leden die bezoekers ontvangen, presentaties in het auditorium en het planetarium verzorgen, de telescopen bedienen, activiteiten organiseren, enz. Iets voor jou? Je kunt bij elke bestuurslid (zie colofon) terecht voor meer informatie hierover. Uiteraard krijgt elke nieuwe vrijwilliger alle begeleiding die nodig is.
Op bladzijde 20 vraagt Herman ten Haaf om leden met specialistische kennis, die willen meewerken aan de bouw van de DAST of aan deelprojecten daarvan.

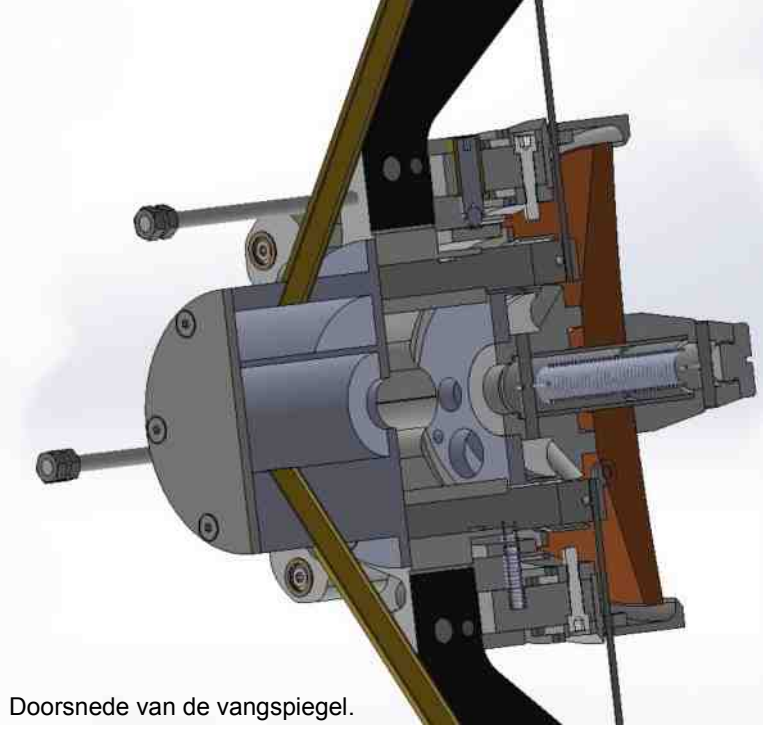
Nieuws over de DAST

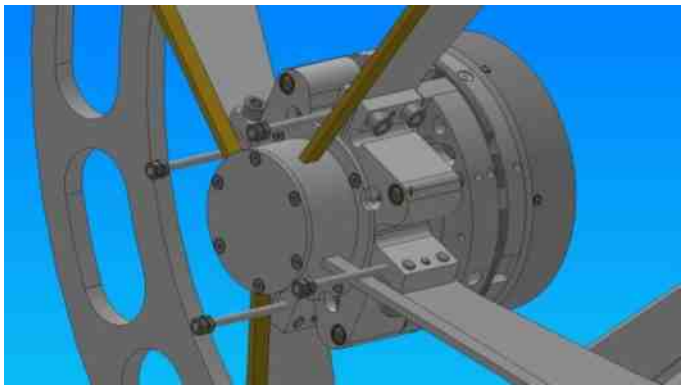
In de vorige Halley Periodiek heb ik iets verteld over de algehele opbouw en de heatstop van onze Dutch Amateur Solar Telescope (DAST). We zijn intussen weer een stuk verder en ik geef de laatste ontwikkelingen.

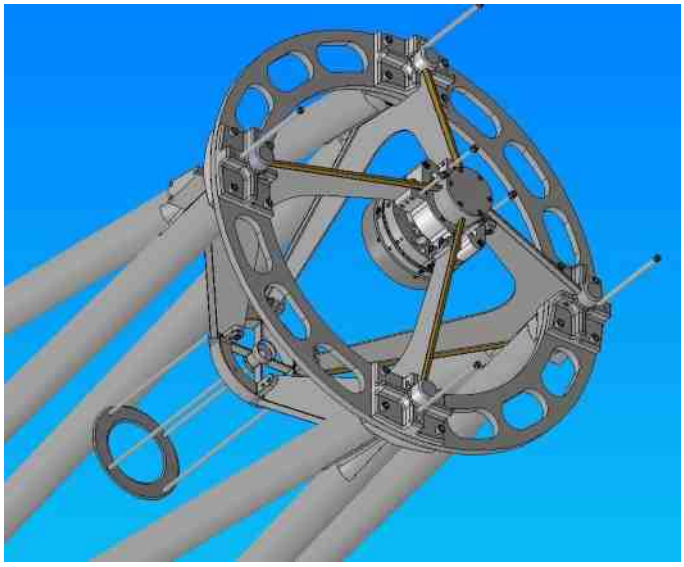
Herman ten Haaf

De montering
Als jullie even de Halley Periodiek van januari 2014 erbij nemen, dan is daar kort aandacht besteed aan de oude Zeiss-knikzuilmontering afkomstig van de oude Leidse Sterrewacht. Dat wil zeggen, het is alleen het assenstelsel.
De zware zuil waar dit op gemonteerd was, is daar blijven staan. Pogingen om ook die zuil in ons eigendom te krijgen, zijn op niets uitgedraaid. Dus op zoek naar een alternatief. Zoals altijd moet dat zo goedkoop mogelijk en daarom was de eerste gedachte om iets te zoeken in het oud ijzer.
Maar we zijn niet op zoek gegaan want je weet van te voren dat je nooit vind wat je zoekt en dat daar altijd aanpassingen aan moeten worden gedaan wat natuurlijk kosten met zich meebrengt.
Dus toen maar eens bij de industrie geïnformeerd naar een compleet nieuwe gegoten gietijzeren zuil. Oeps… tegen de € 7000,- Dat is dan inclusief het benodigde model. Dat zouden we eventueel zelf kunnen maken maar het is wel heel veel werk. Laten we nu in contact komen met de firma ExOne. Die maken 3D-printers voor de gieterijen. In overleg met deze firma willen zij als sponsoring wel het model printen.
Dat is natuurlijk sympathiek, maar wat nog mooier is dat we nu geheel vrij zijn in het ontwerp van de nieuwe zuil.
En nog een toevalligheid. Laat nu de firma Sanders die ons een prijs had gegeven de allereerste afnemer zijn van zo'n printer. Kost circa 1 miljoen euro.
Na onderling overleg tussen ExOne, Sanders en mijzelf is besloten dat Sanders alleen de gietkosten berekent. En nu kost de zuil een kleine € 4000,--. Dus dat geeft de mogelijkheid om een optimaal zuil ontwerp te maken.
Mijn allereerste schetsen hebben we samen met de niet aflatende inzet van Yigal Herstein omgezet in een prachtig 3D-ontwerp. De zuil is meteen doorgerekend op stijfheid, spanning en eigenfrequentie. Er zijn aansluitingen voor stopcontacten, elektrische doorvoer, doorvoer van water, perslucht en vacuüm. Dat is allemaal nodig.
De aansluitingen komen boven uit is een aangebouwde aansluitdoos. Vandaar gaat alles met een grote lus naar de telescoop. Hier wat impressies van het zuilontwerp.

De DAST
Behalve de heatstop zijn er natuurlijk veel en veel meer onderdelen die ontworpen en getekend moeten worden. Die lagen al een tijdje als 2D-tekeningen klaar. Maar omdat we alles aan de telescoop moeten doorrekenen is een 3D ontwerp een must.

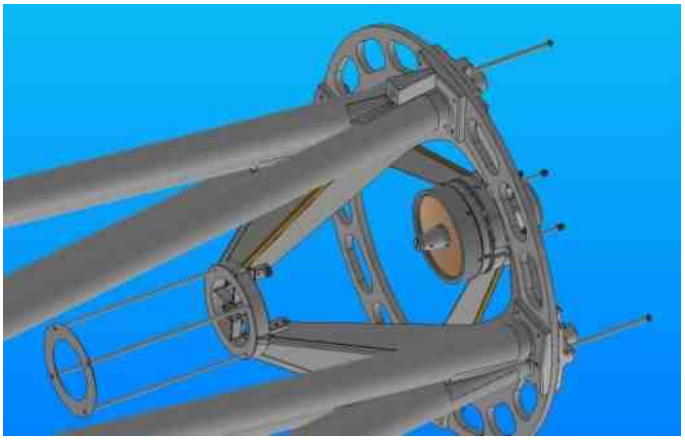

Doorsnede van de vangspiegel.


De vangspiegelhouder van de DAST.


De bovenkant van de DAST.

Gelukkig is Yigal als (jong?) ingenieur daar bedreven in. Als (oud!)-ingenieur kan ik daar alleen maar van dromen. Dus we hebben veel tijd besteed om zoveel mogelijk onderdelen in 3D om te zetten. En laten we wel zijn: afgezien van de technische noodzaak kijkt het ook een stuk leuker. Op dit moment is de gehele voorkant uitgewerkt.
Hier een toelichting op de vangspiegelhouder. Zie de tekeningen.

Uit de optische doorrekeningen blijkt dat het afstellen van de vangspiegel zeer kritisch is. Elke misalignment vertaalt zich in een beeldverslechtering en contrastvermindering. Dat laatste met name is voor een zonnetelescoop cruciaal.
Dus de opgave is een zodanig afstelmechanisme te bedenken, dat heel fijngevoelig is en die een eenmaal ingestelde positie ook behoud gedurende de levensduur van de telescoop. Hierbij is gebruik gemaakt van principes zoals die gebruikt worden in de fijnmechanische industrie.



Onderaanzicht van de bovenkant van de DAST.

Elk voorwerp heeft om zijn positie in de ruimte te definieren zes vrijheidsgraden van beweging. Dat zijn drie translaties en drie rotaties.
De truc is nu om die eenduidig met slechts één afstelling onafhankelijk van elkaar in te kunnen stellen.
Het gaat te ver om dat in detail te beschrijven maar de 3D-tekeningen geven wel een indruk hoe dat is opgelost. De vangspiegel wordt samen met de heatstop aan de omliggende omgeving afgesteund door vier spiders van 2 mm carbon. Via die spiders worden water, perslucht en vacuüm naar de heatstop geleid en perslucht, vacuüm en elektra naar de vangspiegel.

De knikzuilmontering.

De acht trusses zijn van 50 mm carbonbuis en zijn via een passend ingelijmd aluminium blok met de upperring en basis stijf verbonden.
Het is ons gebleken dat een stijve inklemming een hogere stijfheid heeft dan één met een scharnier aan de uiteinden, zoals men vaak ziet bij de betere amateurtelescopen. De elektrische lucht- en vacuümdoorvoer gaat inwendig door de trusses naar de basis.De waterraansluitingen zijn uitwendig, zodat je dan eventuele problemen kan verhelpen. Hopelijk zijn de 3D-plaatjes verhelderend.

Open sterrenhoop M37

Dit object werd al in 1654 ontdekt door de Italiaanse sterrenkundige Giovanni Battista Hodierna. Charles Messier zag de sterrenhoop slechts als een lichtzwak vlekje en noteerde het in 1764 als nummer 37 op zijn lijst van 'komeetachtige objecten'. M37 telt meer dan 500 sterren en is op circa 4.400 lichtjaren van ons verwijderd. Sören Ottenhof lukte het op 19 december 2013 om M37 met de Takahashi E300-telescoop vast te leggen (uitvergroting rechts), ondanks de storende Volle Maan.

Technische gegevens
Object: M37; *Telescoop:* Takahashi E300, f3.8 Astrograph; *Camera:* 450D Full Spectrum; *Mount:* AstroTechniek CP180; *Guiding:* ASH OAG, w/ Orion SSAG; *Opnametijden:* 38x3min. = 1hr 57mn totaal; *Darks:* 4x5min; *Flats:* 21x2,5sec.; *Bias:* 34x1/4000sec.; *Filter:* Hutech IDAS LPS-P2; *ISO:* 400; *Gestacked in:* DeepSkyStacker (DSS); *Bewerking:* Photoshop CS6.

Windmolenstelsel

Halleylid Marcel van den Bosch fotografeerde het Windmolenstelsel of M101 tijdens een astroweekend op 28 maart in Lochem. Zie pagina 18 bovenaan.

M101 is een spiraalvormig sterrenstelsel en is te vinden in de Grote Beer. De diameter bedraagt 17.000 lichtjaar of, om het eens anders uit te drukken: 161.500.000.000.000.000 kilometers. De afstand tot M101 is 27 miljoen lichtjaar. Het stelsel is het helderste van een naar hem genoemde, losse groep van zes tot negen sterrenstelsels (M101-Groep). De M101-Groep maakt zelf deel uit van de Virgo Supercluster of de Locale Supercluster. Die supercluster omvat ook de Lokale Groep, waartoe onder meer de Melkweg en het Andromedastelsel behoren.

Technische informatie: *telescoop:* 6" f/5 Meade LXD75 Newton zonder guiding; *montering:* Meade LXD75; *camera:* ongemodificeerde Nikon D7000.

De Virgocluster

Tijdens de Starparty/Outdoor Cooking op 5 april bij onze sterrenwacht wist Sören Ottenhof in donkere hoek van de sterrenwachttuin een prachtige plaat te maken van de Virgocluster. Zie blz. 19 bovenaan.

Deze grote cluster vindt men in Maagd en telt ongeveer 200 sterrenstelsels op een afstand van circa 50 miljoen lichtjaar. De booghoek van deze verzameling stelsels aan de sterrenhemel bedraagt ruim 5˚; dat is vijf keer de doorsnede van Volle Maan.
De Virgocluster staat in het midden van de Virgosupercluster of de Lokale Supercluster, waartoe ook de Lokale groep behoort waarvan onze Melkweg deeluitmaakt. De massa van de Virgocluster is zo immens, dat de stelsels aldaar een eigenbeweging hebben van maar liefst 1.600 km/s. Een der stelsels beweegt met een snelheid van 2.000 km/s van ons af.
Voor deze opname vergaarde Sören in totaal 6 uur en 20 minuten aan bruikbare data.

Technische gegevens: *Telescope:* Skywatcher ED80 w/ 0.85x Reducer/Fieldflattener; *Camera:* 450D Full Spectrum; *Mount:* Heq 5 pro; *Guiding:* TSOAG9 met Orion SSAG; *Imaging time:* 38x10min = 6hr 20mn; *Darks:* 22x10min; *Flats:* 21x2,5 sec; *Filter:* Hutech IDAS LPS-P2; *ISO:* 400; *Calibration in:* Nebulosity 3; *Stacked in:* MaximDL5; E*diting:* Photoshop CS6. Data bewerkt met DSLR-LLRGB-techniek.

Zonnemiddag bij Halley

Sterrenwacht Halley deed op zondag 22 juni met een Zonnemiddag mee aan de Internationale Dag van de Zon. Een mooie middag met veel stapelwolken, maar gelukkig ook met veel Zon. Rond 45 belangstellenden kwamen op bezoek. Zie blz. 18.

Op het dak hadden leden van de Werkgroep Astrofotografie H-alfa-zonnetelescopen opgesteld, Wim Waegemakers bediende de C14-telescoop in de grote koepel en in het auditorium gaven Ton Spaninks, Niels Nelson en Urijan Poerink presentaties over de Zon en ruimteweer. In de tuin demonstreerde Anton Janssen de radiotelescoop en maakte Hans Braakmann samen met de kinderen kartonnen spectrografen, die prima werkten. Niels Nelson gaf uitleg bij de zonnewijzer. Op de langste dag van het jaar is de schaduw de kortste van het jaar als de Zon in het zuiden staat. Op 22 juni, een dag later, was de schaduw het kortst om 13.36 uur; ook daar werd aandacht aan besteed.

Joke Burgers, Hanneke Luxemburg en Paul van Vliet ontvingen de bezoekers en maakten ze wegwijs, en zij presenteer- 'zonnige' hapjes die Hanneke had bedacht.
Op bladzijde 18 een impressie van deze dag met foto's van Raymond Westheim, Patrick Duis en Urijan Poerink. Op de achtergrond de solargraph die Henry Hendriks thuis in Uden maakte tussen winterwende 21 december 2013 en zomerwende 21 juni 2014. In de volgende Halley Periodiek meer solargraphs die in deze zes maanden zijn gemaakt met een pinholecamera.

Henry Hendriks met solargraph.

Het Vuurwerkstelsel

Edwin van Schijndel en Raymond Westheim maakten op de avond van 3 mei en de nacht daarna opnames van de *open sterrenhoop NGC 6939* en het *sterrenstelsel NGC 6946* in Cepheus. Zie blz. 19.

Beide deepsky-objecten zijn op 9 september 1798 ontdekt door de Duits-Britse astronoom William Herschel.
De open sterrenhoop NGC 6939 staat op een afstand van enkele duizenden lichtjaren. NGC 6946 is wel wat verder verwijderd: op ongeveer 10 miljoen lichtjaar van ons vandaan. Hij behoort tot het dozijn dichtstbijzijnde sterrenstelsels. Het is een kleurrijk balkspiraalstelsel en wordt ook wel Vuurwerkstelsel of Fireworks Galaxy genoemd. De diameter is 40.000 lichtjaar.
We zien het stelsel vrijwel recht van bovenaf. Het is een object, waarvan het gelige licht van oude sterren in het centrum overgaat in het licht van blauwe sterclusters en rozerode stervormingsgebieden langs de open spiraalarmen. NGC 6946 is helder in infrarood licht en rijk aan gas en stof, en vormt in zeer hoog tempo sterren; daardoor verkreeg het zijn naam Vuurwerkstelsel. In de afgelopen 100 jaar zijn in dit stelsel ten minste negen supernovae ontdekt. Ter vergelijking: In onze Melkweg gaat circa één supernova per eeuw af.

Technische gegevens: t*elescoop:* William Optics FLT110-refractor; *camera:* gemodificeerde Canon EOS60D gestacked in DSS en nabewerkt in Photoshop. *Aantal opnames*: 18 van 10 minuten.

Windmolenstelsel M101 in Grote Beer
Foto: Marcel van den Bosch, Sterrenwacht Halley.
Zie toelichting op blz. 17

Een zonnige Zonnemiddag bij Halley, 22 juni 2014

Lees meer op blz. 17

De Virgocluster in Maagd.
Foto: Sören Ottenhof,
Sterrenwacht Halley. Zie blz. 17.

De open sterrenhoop NGC 6939 en het balkspiraalstelsel NGC 6946 of Vuurwerkstelsel in Cepheus. Foto: Raymond Westheim en Edwin van Schijndel, Sterrenwacht Halley. Zie blz. 17.

Hulp gevraagd voor het DAST-project

Het DAST-project is in volle gang en er moet nog veel werk worden verricht. Specialistische kennis en hulp daarbij is heel welkom en in het grote ledenbestand van de vereniging moeten die wel te vinden zijn. Vandaar deze oproep aan u om mee te werken aan enkele deelprojecten, die hierna in het kort zijn omschreven. Is er een project dat u aanspreekt en waarvoor u zich wilt inzetten? Neem dan contact op met Herman ten Haaf, herman.ten.haaf@planet.nl.

Herman ten Haaf

Houten model
Om een goed ruimtelijk idee te krijgen hoe de DAST er straks uit komt te zien, zou het wenselijk zijn om te beschikken over een houten schaalmodel. Het beste is schaal 1 op 5. Wie is handig met houtbewerking en is in staat om een dergelijk schaalmodel te maken?

Groen dak
De DAST is een zonnetelescoop die het beste tot zijn recht komt in de open lucht. De essentie is dat er geen warme luchtstromingen rond de telescoop op mogen treden. Ons dak is belegd met tegels en grind.
Aan dat grind is wat te doen, namelijk door een groen dak te maken. Het voordeel is dat planten water absorberen en zodoende voor een betere thermische huishouding zullen zorgen. Dus een aanpassing is gewenst. Wie heeft hier enige kijk op en zou dit als een deelproject op zich willen nemen?

Louvre-roosters
De dast met koepel komt op het dak ter plekke van de derde plek die daarvoor is gereserveerd. De koepel kan geheel open voor een betere luchtdoorstroming
De muurtjes eigenlijk staan nog in de weg.
De gedachte is om de muurtjes weg te halen en daar louvres te maken. Dan is er de mogelijkheid om de louvres tijdens het waarnemen open te zetten zodat de wind er doorheen kan waaien. Is er iemand die dit als een deelprojectje zou kunnen oppakken?

Pneumatiek
Voor de DAST is er voor de heatstop, de hoofd- en vangspiegel perslucht en vacuüm (geringe onderdruk) nodig. Daarvoor is het nodig een net pneumatisch schema uit te werken.
Iemand die hier ervaring mee heeft en dat als een klein deelprojectje op zich nemen?

Filters
In het optisch schema van de DAST zijn diverse beamsplitters en filters opgenomen.
Elk filter heeft zijn eigen doorlaatkarakteristiek. De camera's hebben sensoren ook met hun eigen gevoeligheidskenmerken.
De antireflex-coatings moeten daar op aangepast worden evenals de mate van beam-splitsing.
Om er voor te zorgen dat elke camera ongeveer dezelfde hoeveelheid licht krijgt en derhalve ongeveer dezelfde belichtingstijden zal hebben, is het nodig dit hele systeem als een flexibel spreadsheet op te zetten. Het vereist enige wiskundige kennis.
Iemand die dit als een leuk deelprojectje voor de DAST op zich wil nemen?

Mailinglijst voor de DAST
De eerste onderdelen voor de DAST worden al gemaakt. Graag willen we iedereen op de hoogte houden van de ontwikkelingen en de vorderingen van het project. Halleyleden zijn de eerst aangewezenen om geïnformeerd te worden. Daarom is het plan om gewoon een mailinglijst samen te stellen van iedereen die op de hoogte gehouden wil worden. Ondergetekende zal proberen elke relevante ontwikkeling met jullie te delen. En daar kan dan weer op gereageerd worden, aan allen zeg maar. Maar dan heb ik wel jullie e-mailadressen nodig.Dus dan graag een berichtje aan mij: herman.ten.haaf@planet.nl

Een avondje WAW!

Herman ten Haaf

Al geruime tijd organiseren onze leden elke eerste zaterdag van de maand een WAW-avond. WAW staat voor Werkgroep Astrofotografie en Waarnemen.
Zo ook op 3 mei 2014. Het was zoals altijd reuzedruk en gezellig. Iedereen had zijn eigen instrument meegenomen en natuurlijk was de Takahashi bezet. Deze keer waren we met z'n dertienen, te weten: Edwin van Schijndel (C14 in de grote koepel), Raymond Westheim (110 mm APO), Sören Ottenhof (80 mm APO), Patrick Duis (C14), Dave Bevers (20 cm Newton), Marcel van den Bosch (15 cm Newton), Marcel van de Broek (20 cm Newton), Jeroen Moonen (30 cm Takahashi), Vincent Hofman (110 mm APO), Michel van Daalen (15 cm Newton), Twan Bekkers (80 mm APO), Carlo Veld en Herman ten Haaf als 'toerist'.
(Een APO is telescoop met een apochromatisch lenzenstelsel).
Is het niet geweldig om te zien hoe onze vereniging de naam van een sterrenkundige vereniging eer aandoet?

Zonnewaarnemingen met de Lunt verbeterd

Achtergrond: protuberansen op de Zon, 20 april 2014. Foto: Patrick Duis . Telescoop: Coronado PST; camera: ASI120MM.

Overdag krijgen we bij Halley nogal eens groepen van onder andere basisscholen op bezoek en om de kinderen een leuk programma aan te bieden, hoort daar zeker het kijken door een sterrenkijker bij. Echter, overdag is er maar weinig te zien door de grote kijker, onze C14.

Wim Waegemakers

De C14 wordt bij bewolkt weer gericht op de kerktoren van Dinther of het 'ooievaarsnest' (een oude telegraafmast?) in een weiland wat verderop aan de Bleekeseweg. Niet echt objecten die een basisschoolkind aanspreken. Bij helder weer kunnen we natuurlijk de C14, voorzien van een zonnefilter, op de zon richten om zonnevlekken te bekijken. Maar wat als die zonnevlekken er niet zijn?
Bovendien vergt het nog wat handigheid om de C14 op de zon gericht te krijgen. Kortgeleden kostte dat een richtkijker, die intern te heet werd en de coating deed verbranden. Gevolg was een kijker die beslagen was met van die 'bruine nicotine'-aanslag. De beschadigde richtkijker was dan ook 's avonds slecht te gebruiken, omdat door de bruine gloed de kruisdraden niet meer goed zichtbaar waren. Dat is dan peentjes zweten met twintig mondige bezoekers om je heen. Gelukkig had Jeroen Moonen nog zo'n zelfde richtkijker liggen en met hulp van Herman ten Haaf was alles een week later netjes gemodificeerd, gerepareerd en hersteld.

Ondertussen maakten we gebruik van de Lunt-telescoop met zonnefilter, die eigendom is van de sterrenwacht, op een fotostatief van Urijan Poerink. Zonder meer heel mooie beelden zijn met de Lunt te zien. Maar de opstelling was toch wel een beetje gammel, zo'n mooie kijker op een veel te licht statief. Ook heeft zo'n statief geen volgmogelijkheden en bij gebruik moet je telkens de Lunt verzetten met de klemschroeven en dat is geen doen.
Ik had al een balletje opgegooid de werkgroep astrofotografie hoe we een en ander konden verbeteren en of ik dat statief dat daar zo alleen in de hoek stond niet kon gebruiken. En nadat ik dat een paar weken later nogmaals vroeg, hebben Patrick Duis en Herman ten Haaf me op weg geholpen. Op een zonnige doordeweekse ochtend heb ik zuil, montering, voeding en bediening en kijker aan en op elkaar geschroefd, zoals op de foto heel mooi te zien is. Het waarnemen gaat geweldig, nog een ietsje beter oculair erbij en de zaak is voor elkaar. In het gebruik daarna ontstond er nog behoefte aan een paar aanpassingen. Herman heeft ook deze modificaties uitgevoerd.
Het meest fijne is dat er een volginrichting op de montering zit en ook voeding en bediening aanwezig zijn. De montering is indertijd gemaakt door Herman.
Ideaal voor op zonnige opendagen. In een uitgebreide gebruiksaanwijzing lees je hoe om te gaan met de Lunt, het bijbehorende zonnefilter, de montering, de elektrische bediening en de opslag in de 'besturingsruimte'.
Ik wil alle betrokkenen bedanken voor hun hulp. De sterrenwacht heeft er weer een mooi item bij.

Churyumov-Gerasimenko krijgt staart

Tussen 27 maart en 4 mei 2014 is de afstand tussen de komeetjager Rosetta tot zijn doelwit geslonken van ongeveer 5 miljoen kilometer tot ruwweg 2 miljoen kilometer. De komeet 67P/Churyumov-Gerasimenko zelf nadert met hoge snelheid de Zon en heeft inmiddels al een coma en een staart van 1.300 kilometer lengte ontwikkeld. Astronomen kunnen daarom nu al de de stofproductie en de structuur van de coma bestuderen voordat Rosetta veel dichterbij is.

Rosetta maakte op 4 mei deze opname van de komeet met zijn OSIRIS-camera (Optical, Spectroscopic and Infrared Remote Imaging System). De komeetkern van 4 kilometer diameter zit verstopt in de coma. De omlooptijd van komeet is 6,45 jaar. Op 13 augustus 2015 is hij in het perihelium, het punt in zijn baan dat het dichtst bij de Zon ligt (186,4 miljoen kilometer).

Is Neptunus de vreemde eend in de bijt?

Er zijn onder jullie mensen die wel van de Titius-Bodewet hebben gehoord, er zijn er ook die dat niet ben. De Titius-Bodewet is een manier om bij benadering de afstanden van de planeten tot de zon in te schatten in Astronomische eenheden.

Paul van Vliet

Bij een reeks getallen van: 0, 5, 6, 12, 24, 48 wordt 4 opgeteld: 4, 7, 10, 16, 28, 42. Deelt men de uitkomst dan door 10, dan is daarvan de uitkomst: de afstand van de opeenvolgende planeten tot de zon in Astronomische eenheden (AE).
Moeilijk? Voorbeelden:
Mercurius (0+4) : 10 = 0,4 AE.
Venus (3+4) : 10 = 0,7 AE
Aarde (6+4) : 10 = 1 AE.
enz.
Deze wetmatigheid werd ontdekt door de Duitse astronoom Johann Daniel Titius (1729-1796) en werd in 1768 gepubliceerd door zijn collega Johann Elert Bode (1747-1826).

Maar nu: bij de planeet Neptunus gaat deze wet niet meer op; maar wat doe ik nu? Ik sla Neptunus gewoon over.
Wat krijg je dan?
Jupiter (48+4) : 10 = 5,2 AE
Saturnus (96+4) : 10 = 10,0 AE
Uranus (192+4) : 10 = 19,6 AE
Pluto (384+4) : 10 = 38,8 AE
Eris (768+4) : 10 = 77,2 AE

Dus bij de dwergplaneet Pluto klopt het ongeveer. De afstand van Pluto is 39,4 AE. En een aantal jaren geleden schatte men de afstand van Eris op 67 AE. Even ter vergelijking: zet Neptunus op de plaats van Pluto en Pluto op de plaats van Eris, dan klopt er werkelijk niets meer van.

Door deze methode 'wist' men, dat er tussen Mars en Jupiter één planeet moest draaien. Men heeft zorgvuldig de hemel afgetast en op 1 januari 1801 had de Italiaanse sterrenkundige Giuseppe Piazzi beet met Ceres. Er zouden nog vele plane

Er staat me iets van bij, dat Neptunus uit een ander zonnestelsel zou komen en bij ons ingevangen zou zijn. Is dus Neptunus een vreemde eend…?

Komeet brengt water naar Jupiter

Het water in de atmosfeer van Jupiter komt vrijwel allemaal van de komeet die in juli 1994 in deze reuzenplaneet verdween. Een internationale groep astronomen heeft dat afgeleid uit metingen met de Europese infraroodtelescoop Herschel. Ze hebben hier aangetoond wat al jaren werd vermoed.

In 1997 nam de Europese infraroodsatelliet ISO water in de stratosfeer van Jupiter waar. Dit water zou van buiten de planeet moeten komen, omdat diens atmosfeer en de daarboven liggende stratosfeer via een ondoordringbare laag zijn gescheiden.
Al snel werd gesuggereerd dat het water deels afkomstig zou kunnen zijn van *komeet Shoemaker-Levy 9.* Die was in 1992 uiteengevallen in een snoer van minstens 21 ijsbrokken (foto onder), die zich in de loop van de zeven dagen in de gasplaneet boorden en explodeerden. Andere mogelijke bronnen voor het water, zoals interplanetaire stofdeeltjes of één van de talloze manen van Jupiter, konden toen nog niet worden uitgesloten. Waarnemingen met de infraroodtelescoop Herschel, verricht in 2009 en 2010, geven nu uitsluitsel. Met deze telescoop kan zo scherp worden gekeken dat ook de ruimtelijke verdeling van de waterdamp in de atmosfeer van Jupiter in kaart kan worden gebracht.

Zo ontdekten Thibault Cavalié (Universiteit van Bordeaux) c.s. dat boven het zuidelijke halfrond van Jupiter twee tot drie maal zo veel water voorkomt als boven het noordelijke halfrond. Bovendien werden de hoogste concentraties op grote hoogte in de stratosfeer gemeten, rond de breedtegraad waar de komeetfragmenten waren ingeslagen. Deze ruimtelijke verdeling van het water boven Jupiter hangt niet samen met temperatuurverschillen boven beide halfronden. Ook valt hij niet te rijmen met een constante aanvoer van water door een bron buiten Jupiter. Dit water zou zich dan regelmatig over de hele planeet moeten hebben verspreid. De metingen zijn het beste te verklaren via een eenmalige, recente komeetinslag en dat kan in dit geval alleen komeet Shoemaker-Levy 9 zijn geweest. Dit zou volgens de modellen meer dan 95 procent van al het water in de stratosfeer van Jupiter hebben aangevoerd *NRC Handelsblad, april 2013, ingezonden door Leo Steinhart*

Kleine mediahype rond meteorenzwerm

Camelopardaliden lieten zich nauwelijks zien…

De 'meteorenregen' van zaterdag 24 mei kreeg die week behoorlijk wat aandacht in de media. Iedereen werd opgeroepen om in de nanacht van 23/24 mei naar de sterrenhemel te kijken om veel meteoren te zien. Meteoren van de zwerm Camelopardaliden, waarvan de radiant in sterrenbeeld Camelopardalis of Giraffe ligt.

Urijan Poerink

Het was in ons land op de meeste plaatsen helder, dus velen stonden of lagen diep in de nacht een heel tijd buiten om iets van dit fenomeen mee te krijgen. Helaas…. de oogst was erg karig: geen of enkele meteoren. En de meteoren die werden waargenomen, waren doorgaans geen Camelopardaliden.
De moederkomeet van de Camelopardaliden is de komeet 209P/LINEAR, die in 2004 is ontdekt.
Astronomen hadden berekend, dat op de ochtend van 24 mei de Aarde door de stofstaart van de komeet zou bewegen. De komeet zou de Camelopardaliden kunnen opleveren:. Er bestond een kans, dat tijdens het maximum tussen 9 en 10 uur het aantal meteoren zou oplopen tot 100-400 meteoren per uur, als de omstandigheden ideaal zouden zijn (zoals donkere sterrenhemel, radiant rechtboven ons).
Die omstandigheden zouden in ons land natuurlijk verre van ideaal zijn, want overdag zie je geen vallende sterren. De media wilden echter dat we uren tevoren, vóór het ging schemeren, al naar buiten gingen om een sterrenregen te aanschouwen, maar voor die vroege uren was helemaal geen activiteit van betekenis voorspeld.

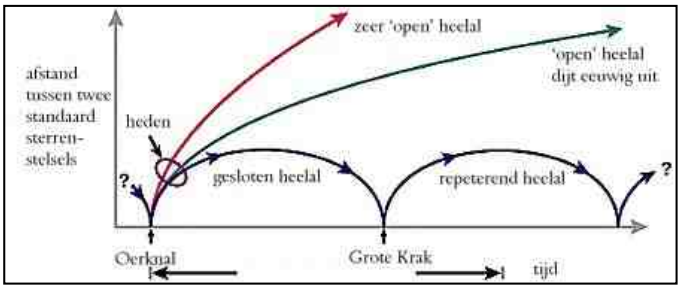
De beste locaties om het maximum van deze nieuwe zwerm te observeren, lagen in Noord-Amerika, niet in Europa. Maar ook daar was de zwerm teleurstellend. Men zag op het hoogtepunt slechts enkele meteoren per uur. De sterrenkundigen zaten er met hun verwachtingen echter niet geheel naast. Zo was er op het voorspelde tijdstip wel degelijk een verhoogde activiteit. De stofdeeltjes van de komeet die de meteoren veroorzaakten, waren kleiner dan verwacht. Dat feit samen met de lage snelheid waarmee de meteoroïden de dampkring binnendrongen (19 km/s), zorgde voor meteoren die te lichtzwak waren voor het oog. Radio- en radarwaarnemingen uit Canada en Japan registreerden namelijk veel meer meteoren, en wel van magnitudes rond +6 en +7.
Er zijn ook Camelopardaliden gefotografeerd.
De (uitvergrote) foto op de achtergrond toont linksboven een exemplaar, dat door Felix Bettonvil vanuit de binnenstad Utrecht is gedetecteerd met een automatische draaiende videocamera, die deel uitmaakt van het CAMS-netwerk. Dertig van deze camera's monitoren elke nacht de meteorenactiviteit boven de Benelux, en leggen per maand meer dan 500 meteoren vast. CAMS staat voor *Cameras for Allsky Meteor Surveillance.*

Wat was het begin?

Het heelal ontstond zo`n 14 miljard jaar geleden met de oerknal. Hoe kon zich uit niets zomaar iets vormen en komt er na dit heelal weer een nieuw heelal? Fysicus Max Planck (1858- 1947) beschreef hoe nieuwe ideeën gevestigd raken. Niet doordat tegenstanders langzaamaan overtuigd worden.

Jan van Hamond

Het gaat eerder zo: de tegenstanders van het nieuwe gedachtegoed sterven uit, terwijl een volgende generatie er ondertussen mee opgroeit en ermee vertrouwd raakt. Misschien geldt dat ook wel voor de theorie die ingeburgerd raakte onder de naam Big Bang. Het was de Britse astronoom Fred Hoyle (1915-2001), die in 1948 vol spot in een radioprogramma van de BBC de term Big Bang introduceerde. Hoyle had niks met het idee dat de kosmos een begin heeft gehad en dus ook een einde zal hebben. Niet zo vreemd, want ruim honderd jaar geleden dachten de meeste astronomen dat de Melkweg de hele kosmos vulde en dat sterren er altijd waren geweest en ook zouden blijven bestaan.
Tegenwoordig weten wetenschappers dat het heelal



13,7 miljard jaar oud is en sterrenstelsels een stukje jonger. De zon ontstond 4,6 miljard jaar geleden, de aarde vlak daarna. Als over zo`n 5 miljard jaar de zon opzwelt en dan dooft, zal er op de aarde geen leven meer mogelijk zijn. Nog later zal, net als aan de sterren, ook aan de kosmos een einde komen, of niet?
Toch zijn er meer scenario`s. Hoe het heelal zal eindigen weet niemand, zeggen deze. Zal het uitdijen omkeren, de kosmos weer krimpen, sneller en sneller, met als eindresultaat een Big Crunch, een eindkrak? Zullen sterrenstelsels en sterren verder uiteen gaan, één voor één doven, totdat het donker wordt en ijskoud, een Big Freeze dus. Men denkt ook aan een Big Rip waarbij alle materie, ook atomen, uiteengetrokken wordt. Uit het niets is alles ontstaan, ruimte, tijd en energie, luidt het wetenschappelijke antwoord, doordat een toevallige quantumfluctuatie optrad.

Pelikaannevel.Foto: Patrick Duis, Sterrenwacht Halley. Toelichting: blz. 25

Noord-Amerikanevel en Pelikaannevel. Foto: Sören Ottenhof, Sterrenwacht Halley. Toelichting: blz. 25

Ringnevel. Foto: Patrick Duis, Sterrenwacht Halley. Toelichting: blz. 25

Pelikaannevel, Noord-Amerikanevel, Ringnevel

Pelikaannevel
Patrick Duis maakte de grote foto op bladzijde 24 van de *Pelikaannevel* of IC5070 en IC5067 in de Zwaan, vlakbij Deneb. In de grote nevel rechtsboven is duidelijk de grote snavel en keelzak van een Pelikaan te herkennen. De Pelikaannevel is een gebied dat veel gaswolken bevat en waar sterren worden gevormd. Afstand: circa 1.800 lichtjaren. Diameter: 300 lichtjaren.

Pelikaannevel en Noord-Amerikanevel
De *Pelikaannevel* zie je ook op de fraaie foto linksonder op bladzijde 24, die op 24 mei 2014 bij onze sterrenwacht is gemaakt door *Sören Ottenhof*. Hij staat rechts van de *Noord-Amerikanevel* of NGC 7000, die zijn naam ook dankt aan zijn opvallende vorm: duidelijk zijn de contouren van dit continent te herkennen. De *Noord-Amerikanevel* staat op een afstand van ongeveer 1.600 lichtjaren en heeft een diameter van circa 45 lichtjaren. Visueel is hij alleen met lichtsterke kijkers te observeren; fotografisch is hij gemakkelijker vast te leggen. Voor of in de Noord-Amerikanevel bevindt zich een sterrenhoop, maar het is niet zeker of die op dezelfde afstand staat als de nevel. Sören gebruikte voor deze opname een lens voorzien van een 12nm H-alfa-filter. De lens had hij tweedehands gekocht op 10 mei gekocht op de Astronomiebeurs ATT in Essen.

Ringnevel
De Ringnevel (M57), rechtsonder op blz. 24, is vastgelegd door *Patrick Duis*. M57 is een zogenaamde planetaire nevel en staat 1.000-5.000 lichtjaren van ons vandaan in Lier. Als een 'gewone' ster, net als onze Zon, aan het eind van zijn leven komt, blaast hij zijn buitenste schil weg. Dit is zichtbaar als een ringvormige nevel rond zijn centrale ster. Ook de Zon komt over ongeveer vijf miljard jaar zo aan het eind van zijn leven.

Technische informatie

Pelicaannevel, Patrick Duis: *Telescoop:* 200mmF5 carbon Newton; *Camera:* Artemis 4021 mono @ -10C; *Autoguiding:* X OAG met Lodestar guidecam in combinatie met PHD; *Filters/correctoren:* Baader MPCC en Astronomik 12nm H-alfa filter; *Belichting:* 3x2400s, 21 flats, bias en BadPixelmap; *Acquisitie&pre-processing:* Nebulosity3; *Post-processing:* Photoshop CS2/GradientXTerminator.
Pelikaannevel en Noord-Amerikanevel, Sören Ottenhof: *Lens:* Asashi pentax Super-Multi-Coated; Takumar 135mm f3.5; *Camera:* 450D Full Spectrum; *Mount:* Heq 5 pro; *Guiding:* -; *Imaging time:* 20x10min = 3hr 20mn; *Darks:* 22x10min; *Flats:* -; *Filter:* Astronomik 12nm Clipin; *ISO:* 400; *Calibration in:* Nebulosity 3; *Stacked in:* MaximDL5; *Editing:* Photoshop CS6.
Ringnevel, Patrick Duis: *telescoop:* 200mmF5 carbon Newton op ASH montering; *Camera:* Artemis 4021 mono @ -7C; *Autoguiding*: SXV OAG/Lodestar met PHD guiding; *Filters/correctoren:* Baader MPCC en UV/IR block; *Belichting:* 11x10min, 21 flats, bias en BadPixelmap; *Acquisitie&pre-processing:* Nebulosity3; *Post-processing:* Photoshop CS2/Gradient XTerminator

---

Mercurius krimpt als een verschrompelend appeltje

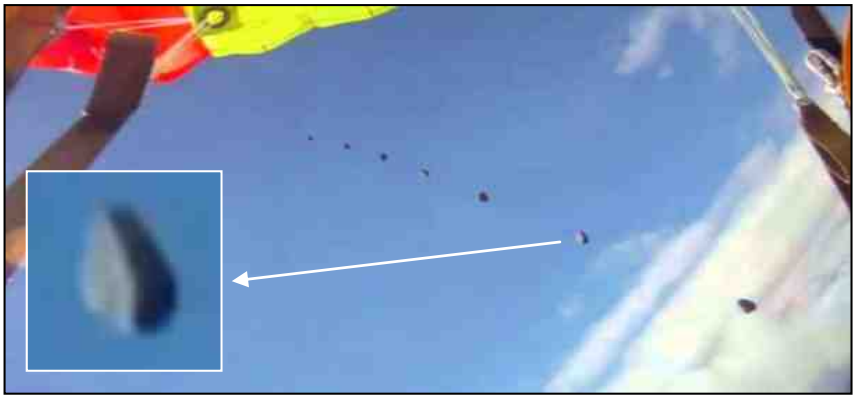
Mercurius is sinds de vorming van zijn vaste kern vier miljard jaar geleden circa 14 kilometer kleiner geworden in middellijn. Dat blijkt uit onderzoek door geologen uit de Verenigde Staten en Turkije, waarvan de resultaten in maart door het tijdschrift Nature Geoscience online zijn gepubliceerd.

Bij hun onderzoek hebben de onderzoekers gebruik gemaakt van zeer detailrijke opnamen van de sinds maart 2011 om Mercurius cirkelende ruimtesonde Messenger.
Uit de beelden blijkt dat overal op de planeet opvallend hoge steile rotswanden te vinden zijn, die zich over honderden kilometers uitstrekken. Deze kronkelige rotswanden vertonen de kenmerken van overschuivingen, geologische structuren waarbij korstgesteenten langs een breukvlak over naburige gesteenten heen worden geduwd. Het bestaan van de steile rotswanden was al een tijdje bekend. Ze zijn ook te zien op de minder duidelijke beelden van Mercurius die 40 jaar geleden door ruimtesonde Mariner 10 naar de aarde werden gezonden..Toen al dacht men dat de overschuivingen zijn ontstaan door het kleiner worden van het planeetoppervlak; door toenemend ruimtegebrek dus. Op basis van de Marinerbeelden schatte men, dat Mercurius slechts enkele kilometers kleiner was geworden. Maar anders dan de Mariner 10,

die minder dan de helft van de planeet in kaart bracht, heeft Messenger de afgelopen jaren alle hoeken en gaten van Mercurius kunnen bekijken. De steile rotswanden blijken talrijker dan gedacht. Dus moet de planeet ook sterker gekrompen zijn. Elke planeet of maan verliest mettertijd warmte en zou daardoor moeten krimpen, tenzij er een warmtebron is die de afkoeling tegengaat. Zo houdt bij onze aarde het verval van oude radioactieve elementen de inwendige temperatuur op peil, daarom krimpt de aarde nog niet. Maar Mercurius is klein (nu 4878 km in middellijn), bevat vrij weinig radioactieve elementen en heeft bovendien een relatief grote kern van vloeibaar ijzer, dat bij stolling extra sterk inkrimpt. Deze combinatie van factoren laten de planeet per vier miljard jaar tot 20 kilometer kleiner worden. De krimp van Mercurius ligt in lijn met wat op grond van de geleidelijke afkoeling van de planeet wordt verwacht. *NRC Handelsblad, maart 2014, ingezonden door Leo Steinhart*

Skydiver bijna geraakt door meteoriet… of niet?

Kun je je nog het filmpje op TV en internet herinneren, waarin te zien was dat een Noorse skydiver tijdens zijn sprong uit een vliegtuigje rakelings werd ingehaald door een steen?
Het filmpje werd gemaakt met een minicamera op de helm van de skydiver. Van de filmbeelden is de foto hiernaast samengesteld, waarop je de steen ziet voorbijgaan.



In april j.l. werd dit voorval, dat zich al in 2012 voordeed, wereldnieuws, omdat Noorse wetenschappers na lang en geheim onderzoek niet konden uitsluiten dat de steen een meteoroïde was. Op de grond werden zelfs zoekacties georganiseerd, maar er was twijfel. De kans dat een parachutist een meteoroïde ziet voorbijkomen, is namelijk zo buitengewoon klein, dat elke andere denkbare verklaring serieus onderzocht moet worden.
De onderzoekers van het *Norskmeteornettwerk* kwamen er niet uit en besloten daarom tot *crowdsourcing*: zij plaatsten het hele verhaal op internet in de vorm van een mini-documentaire en vroegen de wereld om raad.

Dat hielp. Vele natuurkundigen, weerkundigen, mineralogen, sterrenkundigen, parachutisten en deskundigen van tal van andere disciplines analyseerden het filmpje beeldje voor beeldje, gingen rekenen en redeneren en gaven uitgebreid commentaar.
Om een lang verhaal kort te maken: binnen tien dagen was het Norsk meteornettwerk door al die reacties overtuigd. Zij maakte bekend, dat het naar alle waarschijnlijk niet een meteoroïde was, maar een kiezelsteentje. Een gewoon kiezelsteentje, dat vrijkwam op het moment dat de parachute van de bijna getroffen skydiver zich ontvouwde. Het steentje kan in de parachute verzeild zijn geraakt, toen die na een vorige sprong weer op de grond werd opgevouwen en ingepakt. Dit scenario moet veel aannemelijker worden geacht dan de kans dat er werkelijk een meteoorsteen langs scheerde. Het Norskmeteornettwerk beschouwt de zaak met deze conclusie als afgesloten. Jammer, het was een te mooi verhaal om waar te zijn…

[advertentie]

Bij het krieken van de dag

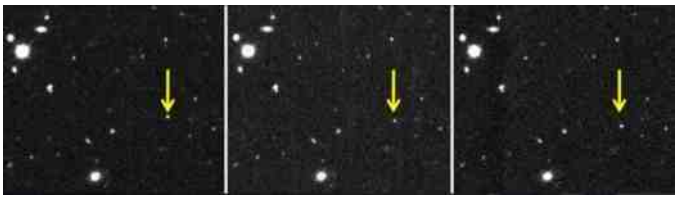
De heer drs. Ed Hupkens van de Werkgroep Toponymie en de Kring Vrienden van 's-Hertogenbosch geeft in het Stadsblad 's-Hertogenbosch van 26 maart 2014 de verklaring van de naam Dageraadsweg, die de Bossche Commissie voor het Geven van Straatnamen in 1921 toekende aan een straat in het uitbreidingsplan Langs den Hinthammerstraat. Het is een verhaal over de dageraad, krieken, grieken en graken, dat ook voor amateurastronomen interessant is om te lezen. Om die reden is het artikel hierna helemaal overgenomen, met toestemming van de auteur.

De straatnamencommissie motiveert in 1921 haar keuze voor de naam Dageraadsweg als volgt: "Het Oostertalud, aansluitende aan het reeds van naam voorziene Z.O. Front [Zuidoosterfront, red.], zou getypeerd kunnen worden met den naam Dageraadsweg, en wel, omdat deze straat met een hoek van 90 graden gericht is op het punt van zonsopgang, en derhalve over zijn heele lengte vrij over de velden door de eerste dageraadstralen beschenen wordt."
De dageraad of het ochtendgloren is de periode van schemering, direct voorafgaand aan zonsopkomst. Het wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van licht, zonder de aanwezigheid van de zon. Dageraad moet dus niet verward worden met zonsopkomst, het moment waarop de zon in het oosten boven de horizon verschijnt. De duur van de dageraad wordt bepaald door de ligging op aarde; hoe dichter bij de polen, hoe langer de dageraad duurt. Bij bepaalde weersomstandigheden komt soms het verschijnsel voor dat het laatste uur vóór zonsopgang de lucht een blauwe kleur aanneemt, het blauwe uur genoemd. In sommige gebieden met een zeer droge lucht is het mogelijk een zich uitbreidende lichtkoepel te zien in het oosten, terwijl in het westen nog sterren zichtbaar zijn.
Een synoniem van dageraad is 'krieken', voorkomend in de uitdrukking 'bij het krieken van de dag' die 'bij het aanbreken van de dag' betekent. Volgens het Etymologisch Woordenboek van Marlies Philippa (2003) is 'krieken' verwant aan de Middelnederlandse werkwoorden 'grieken' en 'graken' die beide 'grijs worden' betekenen. ook deze woorden werden gebruikt in relatie met het eerste daglicht: 'Morgen vroe, alst sal graken, sal hi hem betide wech maken' (1340, Middelnederlands Woordenboek). In hedendaags Nederlands: 'Morgenochtend vroeg, als het grijs gaat worden, zal hij op tijd weggaan'.
Een andere uitdrukking: 'Dagheraet, morghenstonde, int griekingen van den daghe' (1483, MNW). In modern Nederlands: 'Dageraad, ochtendstond, bij het krieken van de dag'. Een oud boerengezegde luidt: 'Ochtendrood, water in de sloot' (een rode zonsopgang is een teken dat er neerslag op komst is). En 'De morgenstond heeft goud in de mond' (vroeg opstaan is veel waard). Van oudsher kennen verscheidene godsdiensten goden of godinnen van de dageraad. De Oudgriekse godin word Eos genoemd, de Oud-Romeinse godin heet Aurora.

Bestaat Planeet X toch?

De potentiële nieuwe planeet in ons zonnestelsel zou wel tien keer groter zijn dan de aarde. Hier en daar wordt al opgemerkt dat de beruchte *Planeet X* wellicht dan toch bestaat. Al decennialang vermoedt men dat er ergens in ons zonnestelsel een grote planeet verstopt zit, omdat Uranus en Neptunus onverklaarde afwijkingen in hun banen hebben.

Het vermoeden van een Planeet X wordt gevoed door de ontdekking van een object ver voorbij de baan van de dwergplaneet Pluto. Dat object is in november 2012 gevonden met de nieuwe Dark Energy Camera (DE-Cam) van de 4-meter telescoop van de National Optical Astronomy Observatory's in Chili. De baan is bepaald met de Magellan 6,5-meter telescoop van de Carnegie's Las Campanas Observatory, ook in Chili.
Het objectkreeg de aanduiding 2012 VP113 en gezien zijn gering albedo wordt afmeting geschat op 450 kilometer. Indien 2012 VP113 hoofdzakelijk uit ijs zou bestaan, wat men nog niet weet, dan zou hij groot en rond genoeg zijn om te voldoen aan de definitie van dwergplaneet. Zijn kortste afstand tot de zon, of perihelium, bedraagt ongeveer 80 Astronomische Eenheden of 12 miljard kilometer (1 AE = afstand aarde-zon = 150 miljoen kilometer). Dat is in een gebied ver voorbij de Kuipergordel, waar tot nog toe alleen de planetoïde Sedna was aangetroffen (perihelium: 76 AE). Van Sedna staat evenmin vast of hij wel of niet een dwergplaneet is. Sedna en 2012 VP113 maken mogelijk deel uit van de binnenste Oort Wolk, waar de objecten talrijker zijn dan



De opnames van de DE-Cam in Chili, waarop het object 2012 VP113 is ontdekt.

waar ook in ons zonnestelsel.
De Oortwolk omhult het hele zonnestelsel, maar hoe groot en uitgestrekt hij is, is niet goed bekend.
Hij kan worden onderverdeeld in de ronde buitenste Oortwolk op een afstand van 20.000 tot 50.000 AE tot de zon en een donut-vormige binnenste Oortwolk van 2.000 tot 20.000 AE. De NASA legt de grenzen van de Oortwolk tussen 5.000 en 100.000 AE. Volgens andere schattingen zou de Oortwolk pas eindigen op een afstand van ongeveer 100.000 tot 200.000 AE.
Astronomen hangen nu de hypothese aan, dat 2012 VP113 tot een groep van 'binnenste-Oortwolkobjecten' behoort, die een perihelium heeft van meer dan 50 AE en niet verder van de zon geraakt dan 1.500 AE. Deze objecten zijn te ver van de buitenste planeet Neptunus verwijderd om iets van diens aantrekkingskracht te merken. In de binnenste Oortwolk kunnen ook objecten ter grootte van Mars en zelfs de aarde voorkomen, die we niet kunnen detecteren omdat ze te lichtzwak zijn.
Bron: o.a. Maroesja Perizonius, www.welingelichtekringen.nl, maart 2014

Planetoïde met ringen

Sterrenkundigen hebben twee dunne ringen van ijs en gruis ontdekt rond de verre planetoïde 10199 Chariklo. Tot nu toe waren alleen ringenstelsels bekend rond de reuzenplaneten Jupiter, Saturnus, Uranus en Neptunus. De ringen van Chariklo zijn vermoedelijk ontstaan door een kosmische botsing. De ontdekking is beschreven in het wetenschappelijke tijdschrift Nature.

De schitterende ring van Saturnus, die ook uit rotsblokken en ijsklompen bestaat, werd voor het eerst als zodanig herkend door de Nederlandse astronoom Christiaan Huygens. Pas in de afgelopen decennia is ontdekt dat ook de andere drie reuzenplaneten ringenstelsels hebben. Jupiter heeft een ijle ring van stofdeeltjes; Uranus en Neptunus hebben smalle ringen van donkere brokstukken.
Dat ook de ijzige planetoïde Chariklo twee smalle ringen heeft, bleek op 3 juni 2013. Gezien vanuit Zuid-Amerika bewoog Chariklo toen voor een ver verwijderde, zwakke ster langs. Op zeven verschillende locaties, onder andere op de Europese La Silla-sterrenwacht in Chili, werd de sterbedekking waargenomen. Vlak voor en vlak na de eigenlijke bedekking door Chariklo floepte de ster nog twee keer heel kort uit en weer aan.
Op soortgelijke wijze werd 37 jaar geleden ook het rin-

genstelsel van Uranus ontdekt. De waarnemingen op La Silla zijn verricht door een Ierse camera op de Deense 1,5-meter telescoop, en door de Belgisch-Zwitserse TRAPPIST-telescoop.
Uit de metingen blijkt dat de ringen een breedte hebben van slechts 3 en 7 kilometer. Tussen de twee ringen bevindt zich een 9 kilometer brede opening. De ringen zijn hooguit een paar honderd meter dik. Ze bevinden zich op enkele honderden kilometers boven het oppervlak van Chariklo.
Chariklo is een zogeheten centaur: planetoïden die zich tussen de banen van de reuzenplaneten Jupiter en Neptunus bevinden, in betrekkelijk instabiele banen. Met zijn middellijn van 250 kilometer is Chariklo de grootste centaur; de afstand tot de aarde bedraagt ongeveer 2 miljard kilometer. Centaurs zijn vermoedelijk afkomstig uit de Kuipergordel, de brede band van ijsdwergen en kometen buiten de baan van Neptunus, waartoe ook de dwergplaneet Pluto behoort. Algemeen wordt aangenomen dat ze een vrij poreuze, ijzige samenstelling hebben.
Dat de ringen van Chariklo zo scherp zijn begrensd, wijst erop dat er ook kleine maantjes rond het hemellichaam moeten draaien, die met hun zwaartekracht de ringen 'in vorm' houden.
Over het ontstaan van het opmerkelijke ringenstelsel is weinig met zekerheid bekend; vermoedelijk gaat het om materiaal dat bij een kosmische botsing van het oppervlak van Chariklo is weggeslagen. In de toekomst zullen de ringdeeltjes mogelijk samenklonteren tot een groter maantje met een middellijn van ca. 2 kilometer.
Braziliaanse astronomen hebben de twee ringen voorlopig Oiapoque en Chuí genoemd, naar twee rivieren in het uiterste zuiden en noorden van Brazilië. Die namen zijn echter nog niet officieel erkend door de Internationale Astronomische Unie.

Het heelal in nullen en enen

Diverse onderzoeksinstituten ondernamen een zeer fraaie poging de omvang en leeftijd van het heelal te bevatten.
Het resultaat: 13 miljard jaar aan kosmische evolutie in een model met daarin 41.416 afzonderlijke melkwegen verwerkt. De onderzoekers ontwikkelden het model om nieuwe inzichten in het heelal te verkrijgen, iets wat de simulatie volgens hen nu al heeft gedaan. Zo suggereert het model onder meer dat supernova's hebben bijgedragen aan de huidige materieverdeling in het heelal. Het model omvat een kubus met zijden van elk 350 miljoen lichtjaar lang. De simulatie projecteert echter ook zaken op een veel kleinere schaal van slechts duizend lichtjaren. Omdat het model zo ontzettend veel data bevat, duurt het zelfs met de behulp van meerdere computercentra enkele maanden om te simulatie te draaien. Het project is van grote waarde voor astronomen, maar voor de leek levert het ook een fraai, kort filmpje, dat laat zien hoe de simulatie is opgebouwd. *Technisch Weekblad, mei 2014*

Vrijdagavond 26 september bij Halley: lezing van Jacob Kuiper

‘Verblindende vuurbollen en de speurtocht naar hun restanten’

Soedan

De afgelopen jaren hebben we een aantal interessante gebeurtenissen gezien op het gebied van Near Earth Objects (NEO), meteoren en meteorieten.

In oktober 2008 werd voor het eerst in de geschiedenis een NEO ontdekt die kort daarna de aardse dampkring binnenkwam. Geen near miss, maar een echte hit. Asteroïde 2008 TC-3 produceerde boven het noordoosten van Soedan een enorme vuurbol, die lang bleef nalichten (foto achtergrond). De bekende astronoom Peter Jenniskens wist in de maanden daarna goed contact op te bouwen met de universiteit van Khartoem, wat resulteerde in vier grote expedities in de Nubische woestijn. Uiteindelijk leverden die acties vele honderden meteorieten op, afkomstig van de resten van 2008 TC3. Meteoroloog Jacob Kuiper deed aan één expeditie mee, en vond twee kleine brokjes in het woestijnzand.

Tsjeljabinsk

Op 15 februari 2013 verscheen opnieuw een verblindend heldere vuurbol, nu boven de zuidelijke Oeral. Een grote meteoroïde kwam zeer onverwacht de atmosfeer binnen boven het Russische stad Tsjeljabinsk. Op meer dan 400 plaatsen registreerden webcams en(auto)dashcams de opmerkelijke meteoor. Enkele minuten na binnenkomst in de dampkring drongen de drukgolven door tot het aardoppervlak. De zware detonaties bliezen van duizenden gebouwen de ruiten uit de sponningen. Meer dan 1500 mensen raakten gewond, veelal door rondvliegend glas. Van deze grote buiten aardse kei bleef eveneens een aantal brokstukken over, dat de grond bereikte. Ook hier onderzocht Jenniskens in nauwe samenwerking met de Russische onderzoekers het gebied.

Het resulteerde in een lijvig document, dat eind 2013 door het gerenommeerde tijdschrift Science werd gepubliceerd. Als co-auteurs van dat artikel onderzochten KNMI-seismoloog Läslo Evers en Jacob Kuiper de atmosfeercondities langs het traject van de vuurbol.

Beide gebeurtenissen laten zien dat de aarde wel degelijk risico loopt vanuit de ruimte. Wat is de stand van zaken rond het in kaart brengen van de NEO's en wat kwamen we aan de weet uit de twee hiervoor genoemde fenomenen?

Aan de hand van uniek beeldmateriaal zal Jacob Kuiper u in zijn lezing op 26 september bij Sterrenwacht Halley een interessant verslag te presenteren. Aanvang lezing: 20.00 uur.

Lezing over Rosetta en Philae

Noteer alvast in je agenda: vrijdagavond 31 oktober, 20 uur bij Halley, lezing van *Joe Zender* over de *Rosetta-missie naar de komeet Churyumov-Gerasimenko*.

Joe werkt bij de ESA en is nauw betrokken bij deze missie. Hij houdt zich bezig met de selectie van de landingsplaats van de Philae-lander op de komeet.

Het is dan een heel actueel onderwerp, want de landing van de Philae vindt plaats op 11 november 2014.

Outdoor Cooking bij Halley

De Werkgroep Astrofotografie en *Buitentuin Outdoor Cooking* verzorgden op de mooie voorjaarsavond 5 april een geweldige barbecue. Geen traditionele barbecue, maar *outdoor cooking*. De voorbereidingen begonnen al in de loop van de middag en op het zijterras werden indrukwekkende, op ouderwetse stoommachines gelijkende *BBQ-smokers* in werking gesteld. Ongeveer dertig liefhebbers kwamen op dit bijzondere evenement af. Ze zullen er geen spijt van hebben gehad: het was gezellig en het eten was voortreffelijk! Voor herhaling vatbaar dus!

Oudste verrekijker van Nederland

Archeologen hebben bij opgravingen in Delft de oudste telescoop of verrekijker van Nederland gevonden. De kijker uit het begin van de 17de eeuw is vanaf 24 mei te zien in het vernieuwde Museum Prinsenhof in Delft. Dat maakte het museum op 14 mei 2014 bekend.

Tijdens opgravingen in de voormalige stadsgracht vonden archeologen begin dit jaar een metalen buisje met een lengte van 10 centimeter. Bij nader onderzoek bleek het niet een kogelhuls te zijn, zoals er zoveel worden gevonden, maar een klein telescoopje. Een telescoop die vermoedelijk rond 1620 is gemaakt, zegt een woordvoerster van het museum. De kijker is volgens de onderzoekers zeker ouder dan de bekende telescoop van sterrenkundige Christiaan Huygens, die uit 1655 dateert. Aan weerszijden zitten de lensjes er nog in, die na voorzichtig reinigen nog doorzichtig zijn. Het kijkertje vergroot vijf maal.
Destijds zal men in onze streken niet het woord telescoop hebben gebezigd. Men gaf het pas uitgevonden nieuwe instrument een nieuwe, Nederlandse naam: verrekijker.
De verrekijker werd uitgevonden door Hans Lipperhey te Middelburg of zijn buurman Sacharias Jansen.
Spoedig daarna gaf Lipperhey in oktober 1608 in Den Haag op het hoofdkwartier van Prins Maurits een demonstratie van zijn uitvinding. Vanuit een toren kon men de tijd op de kerkklok van Delft aflezen. Bij deze demonstratie was een keur van diplomaten en hoge militairen aanwezig, onder wie Frederik Hendrik. Die zagen meteen het grote nut in voor de oorlogsvoering; immers met een verrekijker zie je al vanaf een grote afstand wat de vijand in zijn schild voert. De verrekijker kwam dus goed van pas in de 80-jarige oorlog die toen woedde.
Het nieuws van de uitvinding verspreidde zich als een lopend vuurtje door Europa en bereikte ook Galileï Galileo. Hij verbeterde de kijker en deed meteen in 1609 al opzienbarende sterrenkundige ontdekkingen, die het wereldbeeld van die tijd op zijn kop zouden zetten.
De in Delft gevonden verrekijker of telescoop zal misschien ook wel voor militaire doeleinden zijn gebruikt, maar in ieder geval niet voor het observeren van de sterrenhemel. Voor dat laatste is die ongeschikt.
Bron: o.a. ANP, 14 mei 2014

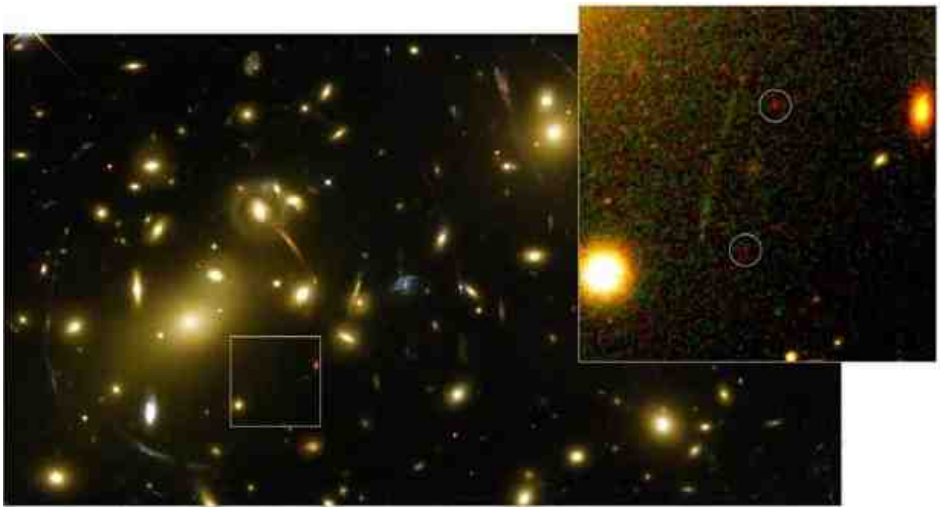
Louwman Museum

Over historische kijkers gesproken: het Louwman Museum in Den Haag heeft een permanente expositie bijzondere historische telescopen, toneelkijkers en verrekijkers. Deze topcollectie, die mondiaal geen gelijke kent, is de afgelopen vijftig jaar bijeengebracht door sterrenkundige Peter Louwman, en ondergebracht in de Stichting Louwman Historic Telescopes. De stichting heeft onder meer ten doel het verkrijgen, in stand houden en exposeren van museale voorwerpen, waaronder telescopen en andere optische instrumenten, klassieke automobielen, motorrijwielen en andere voorwerpen.

Het Louwman Museum is iedere eerste vrijdag van de maand van 10.00 tot 17.00 uur geopend. Je kunt een afspraak maken voor een rondleiding met deskundige uitleg. Voor meer informatie: www.louwmanhistorictelescopes.nl

Verre gravitatielens ontdekt

De eerste kosmische lens staat op een afstand van 9,5 miljard lichtjaar van de aarde, aldus Duitse en Amerikaanse astronomen in de Astrophysical Journal Letter.



Het gaat om een sterrenstelsel dat omringd wordt door vier beeldjes van een stelsel dat er twee miljard lichtjaar verder achter staat. Het zwaartekrachtveld van het voorste stelsel buigt het licht van het verre stelsel om en versterkt het. De vorige recordhouder staat op 8 miljard lichtjaar. Kosmische lenzen als deze ontstaan als twee sterrenstelsels vanaf de aarde gezien achter elkaar staan. In dit geval komt de afwijking overeen met een verschil van één millimeter over een afstand van 20 kilometer. De kans dat twee stelsels zo precies op een lijn staan is extreem klein. Het kan betekenen dat het aantal stelsels in het prille heelal veel groter is dan men heeft gedacht. *NRC Handelsblad, oktober 2013, ingezonden door Leo Steinhart*

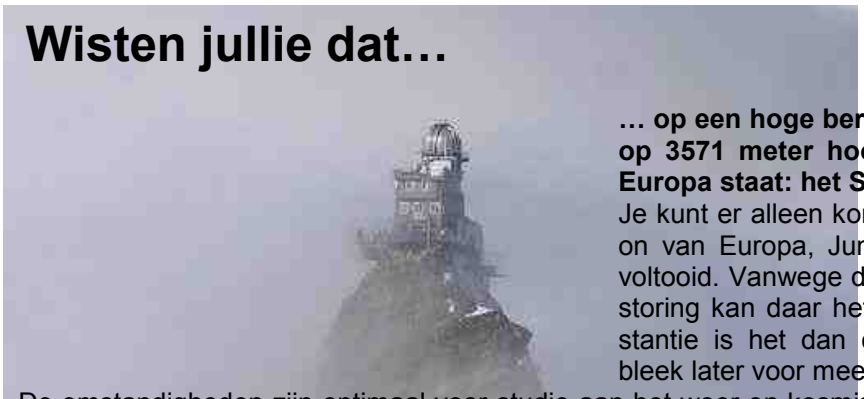
Groeit onze aardkern nog steeds?

De aardkern bestaat voornamelijk uit ijzer en nikkel. De kern groeit, maar hoe snel? Lang is aangenomen dat de kern van de aarde zo`n 5000 graden Celsius heet is, maar het is er duizend graden warmer. Dat hebben Franse geofysici geschreven in het tijdschrift *Science* van april 2013.

Jan van Hamond

Dit artikel in Science maakt twee dingen duidelijk, zegt Arwen Deuss, een Nederlandse geofysicus die aan de University of Cambridge werkt. Zij vertelt haar verhaal door de telefoon aan Marcel aan de Burgh, verslaggever van NRC Handelsblad. We weten nog weinig over de aardkern, maar ik word erg enthousiast over nieuwe technieken die er aan komen. Deuss vergelijkt het huidige onderzoek van de aardkern met dat van de bewegende platen aan het aardoppervlak, zo`n zestig jaar geleden. Allerlei resultaten kwamen toen bij elkaar en ineens was daar de theorie van de platentektoniek die alles verklaarde. Alles wat we de komende tien jaar over de kern van de aarde vinden, kunnen we hopelijk mooi in èèn keer verklaren. Wat er echt aan de hand is in de kern weten we niet voldoende. De laatste jaren is er veel meer bekend geworden over de aardkern, doordat het mogelijk is de hoge temperatuur in de kern na te bootsen en de effecten daarvan op gesteente te onderzoeken. De Franse geofysici deden dat al. Verder verbetert de seismologie, onder meer doordat het netwerk van de seismografen zich verbreidt naar oceaanbodems, en dat is nou net de specialiteit van Deuss. Omdat de rekenkracht van computers toeneemt, is dat goed voor complexe modelstudies. Wat wij tot nog toe wisten over de aardkern is dat met redelijke zekerheid is vastgesteld dat de aardkern uit twee delen moet bestaan: een binnen- en een buitenkern. De binnenkern heeft een straal van zo`n 1.200 km. en bestaat hoofdzakelijk uit ijzer en nikkel. We denken dat de binnenkern een miljard jaar geleden is ontstaan, maar zeker zijn we daar niet van, zegt Deuss. Deze metalen bal groeit gestaag, met een millimeter per jaar. De buitenkern die 2.200 kilometer dik is bestaat voornamelijk uit vloeibaar ijzer en nikkel. Aan de kant van de binnnenkern koelt het vloeibare metaal af en verhardt. De warmte die vrijkomt, genereert convectiestromen en vormen in de buitenkern de oorsprong van het magneetveld om de aarde. Deze vangen de straling van de zon (zonnewind) meestal op, maar heel af en toe is de zonnewind zo sterk dat hij elektriciteitscentrales stillegt, zoals in Canada gebeurde in 1989. Voor het magneetveld is veel aandacht, gezien zijn beschermende functie. De wetenschap is tot op heden niet in staat de bewegingen van de magnetische polen te voorspellen, maar het lijkt er wel op dat ze samenhangen met verschillen in temperatuur op de grens van de aardkern en de binnenmantel, gesteente, die erboven ligt. Volgens Deuss zeggen de temperatuurverschillen iets over de convectiestromen in de buitenkern als men terug redeneert. Het klinkt gemakkelijker dan het is, geeft ze meteen toe. Sommige modelberekeningen geven aan dat de binnenkern een stuk sneller draait dan de buitenkern, een verschijnsel dat “super rotatie” heet, maar ik twijfel daaraan, zegt Deuss. Drie jaar geleden ontdekte Deuss op basis van seismisch onderzoek dat de binnenkern geen uniforme samenstelling heeft. Seismische golven blijken enkele seconden sneller door de aarde te reizen als ze de kern in noord-zuidrichting doorkruisen, dan wanneer ze dat in oost-west richting doen. Ook gaan de golven sneller door het oostelijke deel dan door het westelijk deel van de binnenkern, zegt Deuss. Zij concludeert hier uit dat het ijzer-nikkel mengsel regionaal kristallen vormen in de binnenkern. Deuss denkt dat de ene helft van de binnenkern sneller aangroeit dan de andere, maar daar zoeken we nog verder naar.

Wisten jullie dat…



… op een hoge bergtop, in de bergen bij Bern in Zwitserland, op 3571 meter hoogte het allerhoogste observatorium van Europa staat: het Sphinx Observatory?

Je kunt er alleen komen met een lift vanaf het hoogste treinstation van Europa, Jungfraujoch. In 1937 werd het observatorium voltooid. Vanwege de grote hoogte en minder atmosferische verstoring kan daar het heelal goed worden bekeken. In eerste instantie is het dan ook gebouwd voor sterrenkunde, maar het bleek later voor meer studies een goede plek.

De omstandigheden zijn optimaal voor studie aan het weer en kosmische straling en gletsjerkunde. De plek is populair bij wetenschappers, die regelmatig nieuwe experimenten doen. Het heeft ook een eigen weerstation. Het Sphinx Observatory wordt tegenwoordig veel gebruikt voor multidisciplinair onderzoek naar klimaat- en milieuveranderingen. Deze onderzoeksprojecten maken deel uit van internationale netwerken zoals het Global Atmosphere Watch (GAW). Dit programma is gericht op onderzoek naar de samenstelling van de dampkring en de wisselwerking ervan met de oceanen en biosfeer. Dankzij recente financiering zijn er meer mogelijkheden voor kortlopende proeven en baanbrekend onderzoek in dit observatorium. *(Jan van Hamond)*

SPREEKBEURTEN

***Quirien van den Berg** uit **Reek** schreef*:
"Beste meneer Schrijvers,ik heb vandaag mijn spreekbeurt over het heelal gedaan. Ik heb een **GOED** gekregen! De juf en kinderen uit mijn groep (6) vonden het heel erg leuk. Ik was wel heel erg zenuwachtig. Ik heb wel 20 minuten verteld over het heelal. De spullen die ik had gekregen waren super. Ik heb er van alles uitgeknipt en ook veel gelezen. De plaatjes liet ik rondgaan in de klas. Op de computer had ik een PowerPoint presentatie gemaakt. Eigenlijk heb ik het vooral over puin en stof in de ruimte gehad. Dankuwel voor de toegezonden informatie en de leuke avond bij jullie sterrenwacht.Ik heb een foto van mij met een print van de spreekbeurt bij deze mail gedaan. Groeten van Quirien van den Berg."

Wel, Quirien, dat je het vooral over puin en stof hebt gehad is eigenlijk helemaal oké! Want 't is echt zo dat alles in het heelal bestaat uit samengeklonterde héél erg kleine stofjes: 'atomen'! Ook de mensen en dieren en planten bestaan uit "sterrenstof".

---

*Uit **Oss** kregen wij dit berichtje van **Budi Parsan** die de spreekbeurtspullen iets te laat thuisgestuurd kreeg maar wel naar de leuke, en hopelijk ook leerzame, publieksavond bij Halley is geweest.*
"Mijn spreekbeurt over het heelal ging erg goed. Ik heb een **negen** voor mijn spreekbeurt. De meester vond het een goede spreekbeurt en de kinderen vonden het een leuke spreekbeurt om naar te luisteren. En ik was helemaal niet zenuwachtig. Alleen ik heb niet veel gehad aan het spreekbeurtpakket, want vrij snel kreeg ik mijn spreekbeurt. Maar de rondleiding vond ik erg leuk. Groeten Budi."

***Gitte van Loon** uit **Boxtel** is de allereerste kleuter waarvoor bij Sterrenwacht Halley informatie werd aangevraagd voor een project over "Kleuters in de ruimte!". De moeder van Gitte stuurde ons onderstaand verslagje.*
"Op Jenaplanschool Molenwijk in Boxtel hebben ze in de kleuterklassen het thema 'de ruimte' behandeld. Aan de hand van filmpjes, boeken, knutselwerkjes en materiaal verzorgt door sterrenwacht Halley leren de kinderen over sterren en planeten, de zon en de maan. In een kort toneelstuk laten de kleutertjes van de klas 'de Stampertjes' zien hoe de maan om de aarde draait, de zon om de maan en hoe sterren samen een dier uitbeelden. Er gaan zelfs 2 astronauten naar Mars en planten daar een vlag! Op hun reis komen ze een waar 'marsmannetje' tegen, die wordt meegenomen naar de aarde.
Beste Harrie, superbedankt nogmaals voor de informatie die je gezonden had en zo mooi had toegepast op de doelgroep.
Met vriendelijke groet, Esther, mama van 'sterretje' Gitte."

---

*Op de foto is achter jeugdlid **Kian Visschers** uit **Oss** het 'planetarium' te zien dat hij bij zijn spreekbeurt over het zonnestelsel gebruikt heeft. Hij schreef:*
"Ik heb mijn spreekbeurt gedaan over het Zonnestelsel. Ik was echt heel zenuwachtig. Ook heb ik de informatie kunnen gebruiken in mijn spreekbeurt. Er stond heel veel over de planeten in. Ik heb samen met mijn vader een bord gemaakt met daarop de planeten. Zie foto. Ik heb er een 8 voor gekregen.
De kinderen en de juf vonden het interessant. Groetjes Kian Visschers."

---

*Helemaal uit **Enschede** stuurt **Sanne Derks** ons dit bedankbriefje voor het spreekbeurtmateriaal dat ze toegestuurd kreeg voor haar spreekbeurt over "het heelal" en waar ze een heel hoog punt voor kreeg!*
"Beste Harrie Schrijvers, mijn spreekbeurt over het heelal ging super. Mijn klas en juf vonden het ook leuk dat ik het over een onderwerp deed waar iedereen nog niet zoveel van weet. Van tevoren was ik wel heel erg zenuwachtig want ik had mijn spreekbeurt nog niet zo goed geoefend maar tijdens de spreekbeurt deed ik alles uit mijn hoofd. De spulletjes die ik had gekregen die vond ik heel erg leuk en die hangen nu nog steeds in de klas want juffrouw vond ze zo mooi. En de hele klas stond helemaal te kijken dat ik alles uit mijn hoofd deed. Mijn cijfer was super: **een 9.5.** met vriendelijke groet Sanne Derks".

Stijn ***van Megen** uit **Rosmalen** schreef:* "Hoi sterrenwacht Halley. Ik heb 27 maart mijn spreekbeurt gedaan. Ik was wel zenuwachtig. De juf, kinderen en de meester vonden het goed. Ik had jullie folder rond laten gaan. De rest van de spullen had ik in een map gedaan. Dan kon iedereen er in kijken. Ik heb voor mijn speekbeurt een **zeer goed** gekregen. Ik vond het leuk om mijn spreekbeurt over de ruimte te doen.
En bedankt voor de spullen. Groetjes Stijn van Megen".

*Zo te lezen in zijn verslag heeft **Midas Formenoy** uit **Lieshout** een interessante spreekbeurt gehouden met verhalen over het begin van de ruimtevaart, de karretjes op Mars en de Space Shuttle. En ook over de verkenningsvluchten van de Voyagers. Daar waren er twee van en die zijn nu allebei het verst van onze aarde vandaan van alle ruimteschepen die ooit vanaf de aarde gelanceerd werden. Ze zijn nu op de rand van ons zonnestelsel. Om pas over duizenden jaren in de buurt van een andere ster te komen! Hier het verslag van Midas:*

"Beste meneer Schrijvers,
Op 21 maart heb ik mijn spreekbeurt gegeven over Ruimtevaart. Ik heb verteld over het begin van de ruimtevaart en de landing op de Maan met de Apollo 11. Daarna over de Space Shuttle, heel speciaal want die heb ik in het echt gezien! Ik heb ook nog verteld over de Curiosity op Mars en de Voyager die al buiten ons Sterrenstelsel is. Ik vond het best spannend want het was veel om te onthouden maar ik heb een **8** gehaald! Bedankt voor het informatiepakket dat u hebt opgestuurd.
Groeten, Midas Formenoy"

***Kiki Peulen** uit **Afferden** vroeg of wij misschien informatie hadden voor het schoolproject: "Vakantie in de ruimte". Wij schreven haar dat men op dit moment wel al bezig is met, voor toeristen, korte ruimtevluchten en dat er ook al plannen bestaan voor langere vakanties op de maan of rondom de aarde. Maar ook dat het waarschijnlijk niet zo'n heel prettige vakantie zal zijn. Lees maar eens hoe André Kuipers een dik half jaar in het ISS geleefd heeft! De reis naar zo'n soort "hotel" toe zit je, voorlopig tenminste, opgesloten in een kleine, enge ruimte in een ruimtepak met verwarming, anders vries je dood en ook met koeling, anders raak je aan de kook! En als je op je vakantieadres buiten wilt gaan spelen dan zul je weer zo'n log ruimtepak aan moeten trekken. Om te slapen moet je jezelf aan de wand vastbinden. En je zult maar in je ruimtehotel naar de wc moeten! Dat is daar ook een heel gedoe! Verder schreven wij dat Kiki maar eens naar onze publieksavond moest komen, zodat ze in ons Planetarium het "ISS-Hotel" van alle kanten kon bekijken. En dat deed ze, dus. Hier alvast haar kort berichtje.*

"Hallo meneer Schrijvers, Het was super op de sterrenwacht en we zijn flink aan het werk met het materiaal. Ondertussen heb ik ook nog een model van een ISS nagebouwd. Zie bijgaande foto. Groeten, Kiki."

Nieuws van de bibliotheek

De bibliotheek
in onze sterrenwacht is
TIJDELIJK GESLOTEN
of maar heel beperkt
toegankelijk.

De bibliotheek is namelijk alleen bereikbaar via de bestuurskamer, maar deze ruimte wordt voorlopig gebruikt als werkplaats en opslag van materialen voor de diverse werkgroepen die druk bezig zijn met het renoveren van telescopen, het opstarten van de radiotelescoop, het ontwerpen van een derde koepel voor de zonnetelescoop, etc.

De Halley-bibliotheek bevat circa 500 boeken over Sterrenkunde, Weerkunde, Ruimtevaart, Natuurkunde, Ufo's en Astrologie. En verder alle jaargangen van het blad Zenit, nagenoeg alle Sterrengidsen van vóór de oorlogsjaren tot heden, vele DVD's en diverse sterrenkaarten, atlassen en cursusboeken. Ook alle Halley-Periodieken (inclusief de infoblaadjes uit de beginjaren van de vereniging) liggen, ingebonden, ter inzage.

Toch boeken lenen of terugbrengen ?

Terugbrengen?
Heb je nog boeken uit de bibliotheek van de sterrenwacht thuis liggen en wil je die terugbrengen, dan kan dat op alle dagen en uren dat de sterrenwacht open is. Kijk hiervoor bij de rubriek *"Wat is er te doen bij Halley?"* Geef de boeken af bij de entreebalie of leg ze achter de balie.

Lenen?
Vraag per e-mail het totale boekenbestand op bij de bibliothecaris: mailadres harrieschrijvers@home.nl Dat (Excel)bestand bevat de titels, de schrijver of samensteller en het jaar van uitgifte van al onze boeken. Mail de gewenste titel naar Harrie, die dan contact opneemt om af te spreken wanneer en waar de bestelling opgehaald kan worden.

Boekenmarkt afgeschreven boeken

Omdat de bibliotheekruimte voorlopig toch gesloten is wordt komende weken het boekenbestand gecontroleerd en 'opgeschoond' en daarom is er op
vrijdag 29 augustus van 19.00 uur tot 22.00 uur
BOEKENMARKT BIBLIOTHEEK HALLEY

Wie het weet… oplossing van de vorige keer!

Hier volgt eerst de omschrijving van de vorige 'Wie het weet….'. Als jongen verslond hij boeken als 'Reis naar de maan' van Jules Verne en 'War of the worlds' van H.G.Wells, en hij begon dan ook op jonge leeftijd machines te bedenken waarmee hij ook in de ruimte kon reizen. Hij was 42 jaar toen zijn 'Nell' een sprongetje van 12,5 meter maakte. Een 'omwenteling', wat betreft het brandstofgebruik. Maar welke 'omwenteling' had plaatsgevonden op zijn geboortedag, precies 300 jaar eerder?

Harrie Schrijvers

Robert Hutchings Goddard (foto boven) werd op 5 oktober 1882 geboren in Worcester) Massachusetts. Als jonge jongen verslond hij boeken als 'De reis naar de maan' van Jules Verne en het spannende 'War of the Worlds' van H.G.Wells. Al heel vroeg begon hij te experimenteren met raketten en al in 1914 kreeg hij patenten op de meertrapsraket en raketten op vloeibare brandstof. Op 16 maart 1929 zorgde hij voor een ***'omwenteling'*** toen hij, als allereerste, een raket lanceerde die aangedreven werd met vloeibare brandstof inplaats van vaste. Na deze 'Nell' volgden nog vele lanceringen van raketten met, op het laatst, een lengte van bijna 5 meter. Zijn grootste hoogte bereikte hij in 1937: 2750 meter! Hij wordt beschouwd als een van de belangrijkste grondleggers van de ruimtevaart. Dat hij daarin sterk geloofde blijkt wel uit het boek dat hij al in 1919 schreef over de haalbaarheid van ruimtevluchten naar de maan. Dat was dus precies ***50 jaar*** voor Neil Armstrong vanaf de 'Eagle' als eerste mens het eerste kleine stapje op het maanoppervlak zette.
Maar het was ons te doen om een andere **grote omwenteling** welke plaatsvond 300 jaar vóór de geboortedatum van Goddard. Dus op 5 oktober 1582?

Het antwoord is verrassend! Er gebeurde ***helemaal niks, want 5 oktober 1582*** bestaat helemaal niet! Na dinsdag 4 oktober ging men de dag daarna verder met woensdag 15 oktober! Dat wil dus zeggen dat er doodgewoon 10 dagen overgeslagen werden. Dat was gedaan door Paus Gregorius XIII (portret rechts) die de juliaanse kalender liet vervangen door wat wij nu kennen als de gregoriaanse kalender.
De mensheid had al vroeg de behoefte aan een systeem waarmee het begin van de lente gemakkelijk voorspeld kon worden. En ook al heel vroeg wist men dat de zon (van zuid naar noord of andersom bewegend) op een bepaald moment precies boven de evenaar staat. En dat daar een regelmaat in was! Door nu het aantal dagen te tellen dat de zon weer, in dezelfde richting bewegend, de evenaar passeerde kon men gemakkelijk voorspellen wanneer het weer lente (zaaitijd!) zou worden. Dat was na 365 dagen, dat als de duur van het jaar werd aangehouden. Maar na een aantal jaren liep deze kalender hopeloos scheef: als de lente moest beginnen stond de zon steeds duidelijker merkbaar nog niet op het juiste punt. Dat ligt aan het feit dat de aarde iets meer tijd nodig heeft dan 365 dagen voor een rondje om de zon. Het was Julius Caesar die al vanaf 46 v.Chr. probeerde om om de vier jaar een extra dag (de schrikkeldag) toegevoegd te krijgen. Maar het duurde lang voordat dit gebeurde en deze 'juliaanse' kalender ook nog eens correct werd toegepast. Maar ook dat bleek op den duur afwijkingen te geven: na 1000 jaar is het verschil zelfs opgelopen tot meer dan 7 dagen! Het was ten tijde van Paus Gregorius XIII dat er een uitgebreider systeem van schrikkeljaren werd bedacht en hij was het die bepaalde dat deze nieuwe kalender vanaf 4 oktober 1952 door 'de hele wereld' moest worden toegepast. En om de lentedatum weer precies gelijk te laten lopen met de zon bepaalde hij dat er na dinsdag 4 oktober 1582 verder gegaan moest worden met woensdag 15 oktober1582. De afwijking in deze 'gregoriaanse' kalender is nu: één dag na 3000 jaar.

In de meeste katholieke landen werd de nieuwe kalender direct (Italië, uiteraard, Spanje, Portugal), of binnen enkele maanden, ingevoerd. Zo was het in Holland, Zeeland en Brabant al op 14 december 1582 'Kerstavond' omdat het een dag later 25 december werd! In Vlaanderen en Henegouwen werd 21 december 'oudjaar' want de volgende dag was het 1 januari 1583. Het duurde toch een hele tijd voor deze kalender overal op de wereld, ook door niet-katholieken, werd gehanteerd. In Gelderland, Friesland, Groningen en Overijssel werd pas op 30 november 1700 omgeschakeld; men ging daar verder met 12 december 1700. Engeland ging van 2 september naar 14 september in 1752. Rusland schakelde pas om op 31 januari 1918. (Hierdoor komt het dat de Oktoberrevolutie in november wordt gevierd!). Griekenland volgde in 1923, Turkije in 1927. In veel landen werd overigens heftig geprotesteerd: men wilde een compensatie voor de 10 verloren dagen en ook dachten heel veel mensen dat ze 10 dagen eerder dood zouden gaan!

Naschrift: omdat de inzenders van de goede oplossing van deze 'Wie het weet…' die oplossing pas vonden na tips van de bedenker is er deze keer géén winnaar!

Wie het weet… nieuwe vraag

Deze zéér grote geleerde werd, volgens ons dan, geboren op 4 januari 1643, maar zijn moeder wist niet beter dan dat zij 10 dagen eerder, dus nog in 1642, op 1ste Kerstdag een 'kerstkindje' had gekregen! Dit klopt écht

(lees maar hiervoor!). De naam van deze geleerde is dus gemakkelijk te vinden. Zeker als je weet dat er van hem verteld wordt dat hij, gezeten onder een boom in de boomgaard van zijn moeder, tot zijn meest bekende natuurwet kwam!
Maar 't gaat hier niet om zijn naam maar om wat dit allemaal te maken heeft met onze enige nog in leven zijnde astronaut en met onze heel bekende ruimtevaartdeskundige, met name speciaal op het gebied van Spoetnikken en Sojoezen en zo, en die zelfs in de Sovjettijd welkom was in Sterrenstad en in het ruimtevaartcentrum Baikonoer en voor zijn verdiensten op het gebied van de ruimtevaart zelfs van de Russen de Joeri Gagarin-medaille kreeg.

Wie weet wat de 'samenstand', om maar eens een astronomisch begrip te gebruiken, van deze drie personen is, mag het mailen naar harrieschrijvers@home.nl

---

Foto's achterpagina
Herculesbolhoop, Draaikolknevel en kleurrijke Maan

Bovenste foto
Herculesbolhoop M13
Marcel van den Bosch vervaardigde en bewerkte de plaat van M13, de *Grote Bolvormige Sterrenhoop* of *Herculesbolhoop* in het sterrenbeeld Hercules (achterkant van deze Halley Periodiek, bovenaan). De sterrenhoop, een der helderste van het noordelijke halfrond, werd in 1714 ontdekt door Edmond Halley.
Mogelijke intelligente beschavingen op planeten bij de ten minste 100.000 sterren van M13 kunnen over zo'n 25.100 jaar een radioboodschap van de mensheid verwachten. Deze boodschap werd in 1974 naar de sterrenhoop uitgezonden met de Arecibo-telescoop op Puerto Rico.
Onder gunstige omstandigheden is de Herculesbolhoop net met het blote oog te zien. Met een grote verrekijker (7x50 of 10x50) of kleine telescoop is hij te zien als een vage vlek.
Op de opname van Marcel zijn twee sterrenstelsels te zien: NGC 6207 en IC 4617.
Gebruikte telescoop en camera: Meade LXD75 mount en GSO 6" f/5 newton zonder guiding met gemodificeerde Canon 600D.

Middelste foto
Draaikolknevel
Michel van Daalen fotografeerde de *Draaikolknevel* (M51a of NGC 5194. Dat was op 8 maart 2014, tijdens de Landelijke Sterrenkijkdagen. Dit spiraalvormige sterrenstelsel staat op 31 miljoen lichtjaren afstand in Jachthonden. Het kleinere stelsel vlak boven hem heeft de aanduiding NGC 5195 en bevindt zich iets achter het einde van een der spiraalarmen van M51a. In 1994 en 2005 werden supernovae in dit stelsel waargenomen: SN 1994I respectievelijk SN 2005cs. De diameter van de Draaikolknevel is eenderde van die van de Volle Maan.
Gebruikte telescoop en camera: Meade LXD 75-reflector met Canon 1000D-camera en coma-corrector.

Onderste foto
De ondergaande maansikkel
Raymond Westheim stelde deze fraaie collage samen van acht opnames van de *maansikkel,* die mooi het kleurverloop laat zien van onze wachter tot vlak voor ondergang. Hij maakte de afzonderlijke foto's op 3 mei 2014 bij Sterrenwacht Halley. De inzetjes in de foto zijn langer belichte opnames van de Maan om het asgrauw schijnsel zichtbaar te krijgen, zowel in de schemering als bij gehele duisternis.
Gebruikte camera en objectief: Canon EOS450D met Canon 200 mm-telelens op statief (100-200 ISO, f=3.5, 1/20-1/80

Triptip: Infoversum in Groningen

Woensdag 18 juni opende in Groningen het gloednieuwe *Infoversum*, het eerste full-dome 3D-theater van Nederland.
Het Infoversum is een centrum voor kennis, kunst en vermaak. In de grote koepel van het opvallende gebouw worden bezoekers ondergedompeld in 3D-beeld en -geluid, door middel van een 20 meter groot projectiescherm en 64 geluidsboxen.
Het zomerprogramma omvat vijf films: over dino's, bomen, de sterrenhemel, het universum en de theorie van Darwin over natuurlijke selectie. Meer weten: www.infoversum.nl.

Sandd
Port betaald
Port payé

Wat de leden inbrengen…