

Halley

Periodiek

Jaargang 39 Nr. 3

Juli 2024

Bezoek André Kuipers aan Halley

De zomerbarbecue

Poollicht

Verslagen zonsverduistering 8 april 2024

Excursies naar Spinozahuis en ESTEC/ESA

Vereniging Sterrenwacht Halley

Postadres Kraanvogellaan 44, 5221 GB Engelen

Bankrelatie Rabobank Oss Bernheze:

IBAN: NL05 RABO 0120 0139 91

KvK-nummer 40219216

Contributie

Senior (18 jaar en ouder) € 45,--

Junior (tot en met 17 jaar) € 27,--

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)

Internet www.sterrenwachthalley.nl

Facebook

www.facebook.com/sterrenwachthalley

Openingstijden sterrenwacht

Zie de website.

Toegangsprijs: € 6,-- (alle leeftijden)

Groepen kunnen voor andere dagen een afspraak maken met *Janneke van Opstal*,

sterrenwachthalley@hotmail.com

Bestuur

Urijan Poerink (voorzitter),

poerinku@planet.nl

Yigal Herstein (secretaris)

06-46457577, yherstein@gmail.com

Pieter Vorstenbosch (penningmeester)

pieter.vorstenbosch@kpnplanet.nl

Anton Valks, antonvalks@xs4all.nl

Peter van Dommelen,

info@vandommelenborduurservice.nl

Sander de Jong, srdejong@gmail.com

Evert van Reijswoud,

evert.van.reijswoud@gmail.com

Ledenadministratie *Pieter Vorstenbosch*

pieter.vorstenbosch@kpnplanet.nl

Halley Periodiek, ISSN 2542-3711

redactie: *Urijan Poerink*, poerinku@planet.nl

omslag: *Maarten Geijsberts*

correcties: *Bart Verdonk*

Publiekscöördinator en agendabeheerder

Janneke van Opstal, (0412) 454999

sterrenwachthalley@hotmail.com

Werkgroep Radiotelescoop

Anton Janssen, anton.janssen@tip.nl

Werkgroep Jeugdactiviteiten

Urijan Poerink, poerinku@planet.nl

Werkgroep Actieve Sterrenkunde *Pieter Vorstenbosch*,

pieter.vorstenbosch@kpnplanet.nl

Cursussen

Werner Neelen, info@sterrenwachthalley.nl

Werkgroep buitengeburen

Peter van Dommelen,

info@vandommelenborduurservice.nl

Werkgroep Bibliotheek

Harrie Schrijvers, harrieschrijvers@home.nl

Vereniging Sterrenwacht Halley is aangesloten bij de KNVWS, de *Stichting Maashorst Ondernemers* en de *Toeristisch Recreatieve Vereniging Bernheze*.

Stichting Sterrenwacht Halley

Bestuursleden *Maarten Geijsberts* (voorzitter), *Werner Neelen* (secretaris), *Anton Valks* (penningmeester), *Lambert van den Heuvel*, *Marinus van Ginkel*, *Daniël Valks*, *Urijan Poerink*

Bankrelatie Rabobank Oss Bernheze:

IBAN: NL28 RABO 0120 0673 15

ANBI Stichting Sterrenwacht Halley is een Algemeen Nut Beogende Instelling (ANBI).

Voorkant – Het grootste poollichtspektakel in ruim 20 jaar! *Edwin van Schijndel* maakte deze plaat in de nacht van 10-11 mei 2024 op de Maasdijk bij Oijen (blz. 10 e.v.).

Uiterste inleverdatum kopij Halley Periodiek 2024-4: 1 september.



Inhoud HP 2024-3

Colofon	2	Voyager 1 leeft nog!	3	Halleyleden voor eclips in Texas	14
Arktikos en Ursa Major	2	Wat is er te doen bij Halley...	4	André Kuipers bezoekt Halley	16
Van de voorzitter...	3	Hemelverschijnselen 3 ^e kwartaal 2024	5	Burgemeester kwam kennismaken	17
Welkom nieuwe leden!	3	Lezing Galaxis	7	Planetoïde vernoemd naar Felix Bettonvil	17
Bestuurswisseling vereniging	3	Vijfjarenplan Sterrenwacht Halley	8	Galaxis viert 90-jarig bestaan	17
Uitnodiging voor barbecue	3	Excursies Spinozahuis en ESTEC/ESA	9	Gouden zonnewijzer in Heesch onthuld	17
		Astro- en poollichtfoto's van Halleyleden	10	Collimeren van een spiegeltelescoop	18
		De zonsverduistering in Quebec	13	Wat de leden inbrengen...	24



Arktikos en Ursa Major

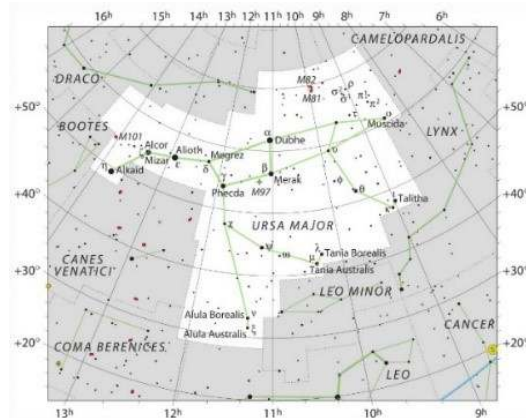
Wist je dat het Arctisch gebied (noordpoolgebied) en indirect ook Antarctica hun naam danken aan het sterrenbeeld Grote Beer? De wetenschappelijke naam voor het sterrenbeeld Ursa Major komt uit het Latijn. Maar de Griekse naam voor het sterrenbeeld was *Arktos* (beer).

HANS BOMERS

Het noordpoolgebied *arktikos* ('bij de beer'), was volgens de Grieken het gebied dat aan dit sterrenbeeld toebehoorde. Het is dus naar het sterrenbeeld genoemd, en niet naar de ijsberen en bruine beren die er leven, wat soms wordt gedacht. De Grote Beer is in en rond het noordpoolgebied circumpolair, oftewel de hele nacht, en in alle seizoenen aan de hemel te zien. Ook in Nederland is dit het geval, zoals we weten. Rond het noordpoolgebied is in dit geval dan ook vrij ruim, want het geldt voor alles vanaf 41 graden noorderbreedte. Grofweg alles wat noordelijker ligt dan Spanje, Griekenland en midden-Italië. Maar ongetwijfeld begon daar in de ogen van de oude Grieken het noordpoolgebied al.

Antarctica (het continent) en 'the Antarctic' (het zuidpoolgebied) betekenen letterlijk 'tegenover Arktikos', en niet 'geen beren' zoals soms wordt gedacht. Het is dus ontleend aan het noordpoolgebied en verwijst indirect naar het feit dat je in het uiterste zuiden het sterrenbeeld Grote Beer nooit kunt zien. Overigens geldt dat voor het hele gebied ten zuiden van 26 graden zuiderbreedte; in bijvoorbeeld Zuid-Afrika, het grootste deel van Argentinië en de zuidelijke helft van Australië kun je

dat sterrenbeeld nooit zien. We bedoelen hier het duidelijk herkenbare asterisme van de grote steelpan. Andere delen die officieel nog vallen binnen de grenzen van het sterrenbeeld zoals die tegenwoordig zijn vastgesteld (zie kaartje) zijn iets verder zuidelijk dan 26 graden zuiderbreedte ook nog te zien. Een klein uitstapje buiten de sterrenkunde voor nog een interessant weetje: de wetenschappelijke naam voor een bruine beer (niët de ijsbeer) is *Ursus arktos*. Het lijkt misschien alsof de diersoort naar het noordpoolgebied of naar het sterrenbeeld is genoemd. Maar het is simpelweg een combinatie van de Latijnse en Griekse woorden voor beer: de bruine beer is dus de beer-beer. De ijsbeer, om het makkelijk te maken, heet dan weer officieel de *Ursus maritimus* oftewel de zeebeer.





Van de voorzitter...

De voorbije maanden hebben Halleyleden allerlei bijzondere gebeurtenissen meegemaakt, die nog lang zullen bijblijven.

Ik noem er enkele: het poollicht, de excursie naar het Spinozahuis en ESTEC/ESA, de officiële kennismaking van de nieuwe burgemeester met de sterrenwacht, de eclipsreizen naar de VS en het bezoek van André Kuipers. Je leest hierover elders in deze Halley Periodiek meer. Wat het bezoek van André Kuipers op 8 juni betreft, wil ik hier kwijt het heel spijtig te vinden dat we niet alle 260 leden hebben kunnen uitnodigen voor zijn presentatie. Daarvoor is het gebouw te klein. Het bestuur besloot toen om alleen leden uit te nodigen die regelmatig bij Halley betrokken zijn bij publieksactiviteiten of werkzaamheden, en ook oudere jeugdleden de gelegenheid te geven kennis te maken met de astronaut. Zelfs met deze beperking van het aantal genodigden liep het auditorium helemaal vol. Het gaat goed met Halley!

Dankzij de inzet van veel leden zal de activiteit bij Halley de komende maanden niet erg verflauwen. De WAS-avonden op

de woensdagen en de lezingen gaan gewoon door, zonnemiddagen en de gebruikelijke publieksavonden staan op het programma en Niels Nelson en Yigal Herstein geven in september de cursus 'relativiteitstheorie'.

En niet te vergeten: de jaarlijks barbecue! Deze keer op zaterdag 17 augustus. Alle leden zijn welkom, met eventuele partner (en jeugdleden met ouder(s)). Meer over dit alles lees je elders in deze Halley Periodiek.

In het bestuur van de Stichting Sterrenwacht Halley heeft een bestuurswisseling plaatsgevonden. Daniël Valks heeft daar de plaats ingenomen van Ferry Bevers, die vorig jaar dat bestuur heeft verlaten.

Tot slot bedank ik Robert Plat hartelijk voor zijn jarenlange inzet als bestuurslid voor onze vereniging! Sinds was 2017 had hij zitting in het bestuur; in de laatste ledenvergadering is hij afgetreden. En ik heet meteen Evert van Reijswoud welkom in het bestuur! Hij werd in dezelfde vergadering als bestuurslid gekozen.

Ik wens jullie allemaal mooie en zonnige zomermaanden toe!

Urijan Poerink

Welkom nieuwe leden!

Wilma van de Ven	's-Hertogenbosch
Sjors Schoenmakers	Vorstenbosch
Niels Brocken	Oss
Bernard van Berkel	Helvoirt
Frank Laurant	Beneden-Leeuwen
Fred van der Poel	Etten-Leur

Bestuurswisseling

In de ledenvergadering van 24 mei is *Robert Plat* afgetreden als bestuurslid van onze vereniging.

Deze functie was voor hem namelijk niet meer te combineren met zijn drukke baan en werkzaamheden voor andere organisaties. Daarbij komt, dat hij enkele jaren geleden helemaal in Den Haag is gaan wonen, wat het lastig maakt om vaak bij Halley te zijn. Robert was bestuurslid sinds 2017.

In de plaats van Robert Plat hebben de leden *Evert Reijswoud* als bestuurslid gekozen. Evert woont in Alphen en kwam in 2022 bij Halley. Hij ging meteen op allerlei fronten aan de slag, onder andere met publieksactiviteiten. Hij ontwerpt ook de nieuwe sterrenkundige panelen in de kleine zaal en stelt met anderen de jaarlijks uit te geven Halleykalender samen. Nu is hij dus ons bestuur komen versterken.

Het bestuur van de Vereniging Sterrenwacht Halley

Zaterdag 17 augustus, 18.00 uur

BARBECUE

Alle Halleyleden en partners zijn welkom op deze traditionele zomerbarbecue bij Halley!

Eigen bijdrage: € 25,--.

Aanmelden: vóór 12 augustus bij Urijan Poerink,
poerinku@planet.nl

Ben je vegetarisch?

Vermeld dat ook, dan wordt daar rekening mee gehouden.

de verlossende boodschap: de updates sloegen aan!

Vier instrumenten bleken nog te werken: een magneetveldmeter, de deeltjesmeter LECF, een meter voor kosmische deeltjes en een meter voor elektronen. Voyager 1 en ook zijn nog werkende tweelingbroer Voyager 2 bevinden zich nu in de interstellaire ruimte, waar de zonnewind is uitgewaaid en alleen interstellair gas wordt gedetecteerd. Alhoewel: af en toe passeert toch een schokgolf die afkomstig is van uitbarstingen van de zon. Vermoedelijk rond 2030 zal de warmte van het radioactieve plutonium aan boord van de sondes zodanig zijn verzwakt, dat die de instrumenten niet meer van energie kan voorzien. Dat zal dan voorgoed het einde van de Voyagers betekenen. *Bron: NRC, 22/23 juni 2024*

Voyager 1 leeft nog!

In november 2023 leek het erop, dat de ruimtesonde *Voyager 1* na ruim 46 jaar de geest had gegeven. In plaats van interessante meetsignalen naar de aarde te sturen, begon hij wartaal uit te slaan.

Maar de NASA wilde de sonde nog niet loslaten. Onderzoek wees uit, dat drie procent van zijn geheugen defect was door veroudering of de inslag van een kosmisch deeltje. Ingenieurs seinden toen updates naar de Voyager, die inmiddels 22,5 lichturen van ons verwijderd is. Na 45 uur, op 13 juni 2024, kwam

De gouden grammofoonplaat aan boord van beide Voyagers met onder meer foto's en muziek en andere geluiden van de aarde. Ook de plaats van de aarde bij de zon wordt uitgelegd. Wie weet zullen aliens de plaat ooit kunnen afspelen.





Wat is er te doen bij Halley...

Zomerprogramma

Do 27 juni	20.00-22.00	Lezing
Vr 5 juli	21.00-23.00	Publieksavond
Zo 7 juli	14.00-16.00	Landelijke Zonnekijkdag
Vr 19 juli	21.00-23.00	Publieksavond
Do 25 juli	20.00-22.30	Lezing
Zo 28 juli	14.00-16.00	Zonnemiddag
Vr 2 aug.	21.00-23.00	Publieksavond
Vr 16 aug.	21.00-23.00	Publieksavond
Za 17 aug.	18.00-22.00	Barbecue Halley (blz. 3)
Zo 18 aug.	14.00-16.00	Zonnemiddag
Do 22 aug.	20.00-22.30	Lezing (onder voorbehoud)
Za 24 aug.	hele dag/avond	Excursie Halley (blz. 9)
Di 3 sept.	20.00-22.30	1 ^e les relativiteitstheorie
Vr 6 sept.	21.00-23.00	Publieksavond
Di 10 sept.	20.00-22.30	2 ^e les relativiteitstheorie
Wo 18 sept.	20.00-22.00	Lezing bij Galaxis
Vr 20 sept.	21.00-23.00	Publieksavond
Do 26 sept.	20.00-22.30	Lezing

Iedere woensdag vanaf 20.00 uur: WAS-avond

Publieksavonden

De publieksavonden worden elke eerste en derde vrijdag per maand gehouden. Ze beginnen in het voorjaar en de zomer om 21.00 uur en duren ongeveer twee uur.

Reserveren: via de Agenda op www.sterrenwachthalley.nl.

Entree: leden 6,-; Halleyleden: kosteloos.

Landelijke Zonnekijkdag en Zonnemiddagen

Op zondagmiddag 7 juli doet Halley mee aan de Landelijke Zonnekijkdag die de KNVWS organiseert. En op de zondagen 28 juli en 18 augustus houdt onze sterrenwacht zonnemiddagen. Op al deze middagen duurt het programma van 14.00 – 16.00 uur. De zon staat centraal in de presentaties en uiteraard zijn bij zonnig weer de kijkers op onze ster gericht. De zon wordt steeds actiever en dat zal zeker te zien zijn aan de hoeveelheid zonnevlekken en protuberansen.

Je kunt voor deze zonnemiddagen plaatsen reserveren op de Agenda van www.sterrenwachthalley.nl. De entree voor leden is gratis en voor niet-leden € 6,- (alle leeftijden).

Lezingen

De volgende lezingen bij Halley beginnen om 20.00 uur. Entree Halleyleden: gratis. Voor niet-leden: € 6,-. Reserveren van plaatsen is niet nodig.

25 juli – Sterrenkundige wetenschapsfilosofie

Yigal Herstein en Sander de Jong verzorgen op donderdagavond 25 juli de lezing *Sterrenkundige wetenschapsfilosofie*. Lees meer op de Agenda op www.sterrenwachthalley.nl.

22 augustus – Onderwerp nog nader te bepalen

Zie de Agenda op www.sterrenwachthalley.nl.

27 september - 'Bijzondere ontdekkingen in het jonge heelal'

Op donderdagavond 27 september geeft Wim de Voogd de presentatie *Bijzondere Ontdekkingen in het Jonge Heelal – Is het huidige kosmologische model wel correct?*

In deze presentatie wordt aandacht gegeven aan enkele recente ontdekkingen van de James Webb Telescope (JWST), die vragen hebben opgeroepen over de juistheid van het huidige standaard kosmologische model.

De JWST zelf zal worden besproken: hoe deze werkt, wat deze kan waarnemen en wat de voordelen zijn ten opzichte van bijvoorbeeld de Hubbletelescoop. Met name zal aandacht worden verteld aan het verschijnsel 'roodverschuiving' en wat je hiermee kan afleiden. Het huidige standaard kosmologische model krijgt aandacht, met nadruk op de periode van re-ionisatie. De vorming van sterren, het voorkomen van andere chemische elementen dan waterstof en helium in sterren en de ontwikkeling van sterrenstelsels worden uitgelegd. De verschillen tussen zogenaamde Populatie I en Populatie II sterren en het mogelijke bestaan van Populatie III sterren wordt besproken. Er wordt een aantal voorbeelden getoond van door de JWST waargenomen zeer oude sterrenstelsels, sterren en zwarte gaten, die volgens het standaardmodel niet zouden kunnen bestaan.

Enkele mogelijke verklaringen voor deze waarnemingen en de wellicht mogelijke gevolgen voor het standaard kosmologische model worden besproken.

Cursus 'Relativiteitstheorie en Astronomie

Onze sterrenwacht organiseert op de dinsdagavonden 3 en 10 september de themacursus *Relativiteitstheorie en Astronomie*. Telkens van 20.00-22.30 uur.

Cursusgeld incl. koffie/thee/frisdrank: Halleyleden € 25 (niet-leden € 30).

Aanmelden: Werner Neelen, info@sterrenwachthalley.nl.

Niels Nelson en Yigal Herstein geven de cursus. Besproken worden de algemene kenmerken vanuit de natuurkunde over Einsteins relativiteitstheorie, die gaat over hoge snelheden die de lichtsnelheid naderen. De wereld ziet er bij die snelheden anders uit, zoals Einstein in 1905 verkondigde. Krommingen in de ruimte zorgen ook voor grotere snelheden.

Er zijn objecten in het heelal waar de ruimte zo gekromd is dat de baansnelheid bijvoorbeeld 0,99 keer de lichtsnelheid is. Dat zijn bijvoorbeeld zwarte gaten. Bij processen die dan optreden gaat de relativiteitstheorie een belangrijke rol spelen. Al jaren is men bezig de relativiteitstheorie te verbinden met de gravitatie-theorie, een moeizaam proces bij het waarnemen van objecten, die we eigenlijk niet kunnen 'zien'. Op de twee cursusavonden nemen we de deelnemers mee in deze grenswereelden tussen de lichtstralende en donkere sterrenkunde.

Planeten en dagkalender – juli t/m september 2024

Poollicht 6 mei 2024
Foto: Casper ter Kuile

De meeste gegevens in deze rubriek zijn ontleend aan de *Sterrengids 2024* die in opdracht van de KNVWS is uitgegeven door Stip Media. De sterrengids bevat ook zoekkaartjes voor (dwerf)planeten, kometen en planetoïden.

BETTE MARTENS

JULI

Planeten en planetoïden

Mercurius haalt op 22 juli zijn maximale oostelijke elongatie, dus hij zou ons met zijn aanblik moeten verblijden, maar het wordt toch lastig hem aan de westelijke avondhemel te spotten.

Venus, helaas, de Godin laat verstek gaan!

Mars daarentegen, laat zich vrijwel de hele tweede helft van de nacht aanschouwen!

Jupiter wint aan helderheid en manifesteert zich aan de ochtendhemel, evenals *Uranus* die in zijn buurt staat, maar om die te spotten heb je minstens een verrekijker nodig!

Saturnus en *Neptunus* verschijnen in de late avond ten tonele, en zijn dan de hele, korte, julnacht te aanschouwen.

Ceres (+7,3), staat op 6 juli in oppositie in de Boogschutter enkele graden ten zuiden van de heldere ster Nunki, zie het kaartje.

40 Harmonia (+9,6) komt op 21 juli in oppositie in het grensgebied van de Steenbok en de Boogschutter enkele graden ten zuiden van de bolhoop M 75, zie het kaartje.

42 Isis is ook in de Schutter te vinden enkele graden ten noordoosten van δ Saggiarii. Isis is van magnitude +9,7. Zie het kaartje van Ceres en Isis.

Dwergplaneet *Pluto* staat eveneens in oppositie op 23 juli in de Steenbok en heeft dan een magnitude van een schamele +14,4.

Kometen

De komeet *13P/Olbers* reist deze maand verder oostwaarts door achtereenvolgens de Lynx, de Kleine Leeuw en tegen het einde van de maand door het zuidelijke deel van de Grote Beer.

Meteoren

Des zomers worden er meerdere zwermen verwacht. Al begin juli kunnen we getuige zijn van de eerste α -Capricorniden en iets later ook van de voorlopers van de δ -Aquadriden-Zuid en allebei komen ze eind juli in hun maximale piek. De Capridorniden zijn te herkennen aan hun oranje kleur en eind juli verschijnen ook de eerste *Perseïden* die misschien zichtbaar zijn als ze zich niet door het maanlicht laten overstralen.



Planetoïde 42 Iris en Ceres in oppositie op respectievelijk 28 juni en 6 juli.

Deep-sky

Wat we aanraden voor deep-sky liefhebbers zijn vooral kleine compacte of puntvormige objecten zoals sterrenhopen en dubbelsterren maar ook heldere nevels. In de Draak vinden we diverse interessante dubbelsterren en in Hercules kunnen we de sterrenhopen M 13 en M 92 observeren en in de Lier de Ringnevel. Vervolgens is in de Zwaan onder andere de Cirrusnevel de moeite van het waarnemen meer dan waard evenals de bolhopen M4 en M80 in Schorpioen en diverse dubbelsterren.

Dagkalender

Di en *Wo* 2 en 3 juli - om 4.00 uur 's morgens ontvouwt zich laag in het oosten een mooi schouwspel van de maan nabij Mars en een dag later nabij Jupiter. De gasreus staat dan 4,5° onder de dunne maansikkel laag bij de horizon.

Do 4 juli - Nu bevindt zich Titan in zijn maximale westelijke hoekafstand ten opzichte van Saturnus en je kijker paraat houden is aan te bevelen!

Za 6 juli - Ceres staat in oppositie in de Boogschutter, ten zuiden van de heldere ster Nunki.

Vr 12 juli - Nu bevindt Titan zich in de maximale oostelijk elongatie van Saturnus.

Ma 15 juli - Nu bevindt Mars zich om 11.00 uur 33' ten zuiden van Uranus aan de ochtendhemel. Dit fenomeen is duidelijk te zien en 6° ten oosten van dit tweetal staan de Plejaden en nog verder weg en wat lager gesitueerd, vinden we Jupiter.

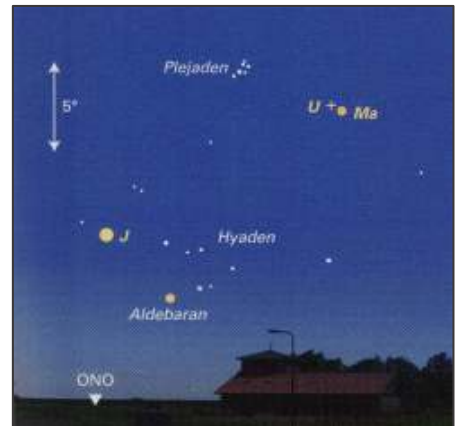
Wo en *Do* 17 en 18 juli - Nu staat de maan op minder dan een graad ten zuiden van de oranje reus Antares in de Schorpioen. Breng voor de zekerheid een kijker mee.

Za 20 juli - Dan bevindt zich de komeet 13/P Olbers het dichtst bij de aarde op 1,9 AE en Titan is weer duidelijk zicht-

baar in z'n maximale westelijke elongatie ten opzichte van Saturnus.

Zo 21 juli - De planetoïde 40 Harmonia van +9,6, staat in oppositie in het grensgebied tussen de Steenbok en de Boogschutter.

Di 23 juli - Pluto is in de Steenbok. Hij haalt niet meer dan +14,4 en staat dan 34,05 AE, oftewel 5.093.000.000 km van de aarde verwijderd.



25 juli, 4 uur - Mars slechts 38' van Uranus vandaan. Jupiter is de buurt.

Wo en *do* 24 en 25 juli - Conjunctie! We zien om half één 's nachts in het oosten de afnemende maan samen met de planeet Saturnus, die er ten westen van staat. In het begin nog op 2° afstand van elkaar en tegen het begin van de ochtendschemering meer dan 4°.

Za 27 juli - 's Morgens 4 uur bevindt de Saturnusmaan Japetus zich in z'n maximale westelijke elongatie.

Zo 28 juli - We spotten rond drie uur 's ochtends vijf buitenplaneten, te weten Mars, Jupiter, en Uranus ten oosten en het duo Saturnus en Neptunus ten westen van de maan. De kijkers paraat houden voor Uranus en Neptunus.

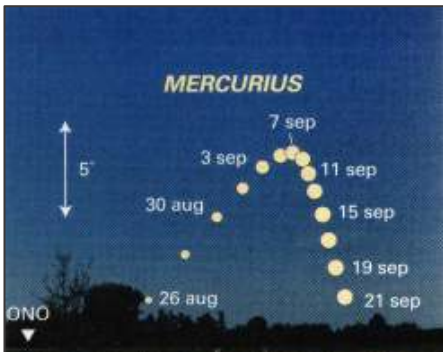
Di 30 juli - Vandaag kunnen we twee meteorenzwermen verwachten die op hun, evenwel bescheiden, maximale potentie kunnen komen. De α -Capricorniden, bekend om de vuurbollen, en de δ -Aquadri-

den-Zuid, waarvoor we met ons wensenlijstje naar Zuid Europa moeten reizen. *di* en *Wo* 30 en 31 juli - Dan richten we om 2.30 uur onze telescopen en kijkers op de Stier en dan zien we de maan vergezeld van twee opvallende planeten. De maansikkel zelf staat bij de Plejaden en halverwege de maan en Aldebaran in de Stier kunnen we de oranje Mars ontwaren en iets verder naar het oosten en een beetje lager kan men de zeer heldere Jupiter niet over het hoofd zien. Op 31 juli staat de Maan dan het dichtst bij Jupiter en Uranus, want die bevindt zich ook in deze hemelcontreien ongeveer 5° ten westen van de Plejaden; daarvoor heb je een verrekijker nodig om die in het oog te krijgen!

AUGUSTUS

Planeten en planetoiden

Langzamerhand gaan we wat meer zien van *Mercurius*. *Venus* evenwel, blijft vrijwel onzichtbaar. *Mars* vertoont zich al vlak na middernacht, en hij staat in conjunctie met *Jupiter* die op zijn beurt een duo vormt met *Uranus*, en die twee kunnen we in de tweede helft van de nacht observeren. Het tweetal *Saturnus* en *Neptus* vertoont zich in de late avondschemering in het oosten.



Mercurius aan de ochtendhemel.

7 *Iris* (+8,2) komt in oppositie op 6 augustus in de Waterman. 16 *Psyche* (+9,6) is ook in die hemelregio te vinden, weliswaar iets zuidelijker, en komt eveneens op 6 augustus in oppositie

Kometen

13P/*Olbers* reist door de Grote Beer en komt vanaf 13 augustus het Haar van Berenice kammen. Het blijft een avondobject dat laag aan de noordwestelijke horizon bij goed zicht nog te spotten valt.

Meteoren

Augustus is de meteorenmaand bij uitstek. Dus wensenlijstje klaarleggen! Tot 24 augustus is de beroemdste en een van de grootste meteorzwermen actief, namelijk de *Perseiden* en het maximum valt in de middag van 12 augustus, dus de nacht ervoor en daarna verschijnen de meeste vallende sterren. Tussen de



De in augustus zichtbare planeten op gelijke schaal afgebeeld.

Perseiden door komt er af en toe een heldere α -Capricornide om de hoek kijken en een enkele κ -Cygnide. Deze zijn actief in de periode van 3 tot 25 augustus. Ze zijn heel helder en lijken uit het uiterste puntje van de linkervleugel van de Zwaan te komen. Vanaf 25 augustus tenslotte, mogen we de *Aurigiden* aanschouwen.

Deep-sky

Wat de deep-sky-objecten betreft, wijzen we de amateurastronomen en astrofotografen op de Slang, waar de Arendnevel M16 het observeren waard is, evenals talrijke objecten in de Boogschutter, zoals de Omeganevel en de Lagunenevel, alsmede de sterrenhoop M25, de bolhoop M22 en de planetaire nevel NGC 6818 en het sterrenstelsel NGC 6822. In de Lier zien we de mooie Ringnevel M57 en in Hercules M13 en M92. In de Zwaan bevinden zich onder meer de Noord-Amerikanevel, de dubbelster Albireo en de Cirrusnevel en tenslotte ontwaren we in het Vosje de Halternevel.

Dagkalender

Do 1 augustus - Mars staat in de Stier ten noorden van de Hyaden en daar staat nog een andere heldere ster bij in de buurt, dus opletten is het devies!

Ma 5 augustus - Nu bevindt zich de Saturnusmaan Titan in z'n maximale westelijk hoekafstand tot de planeet, waardoor dit hemellichaam weer prima te zien is.

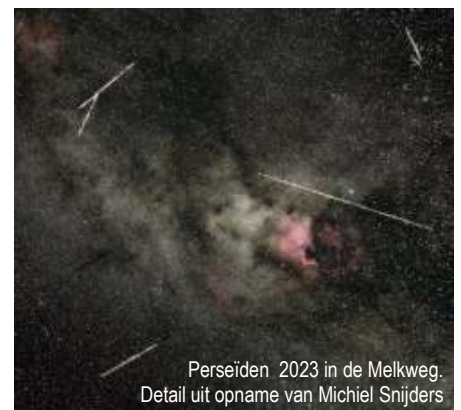
Di 6 augustus - De planetoiden 7 *Iris* (+8,2) en 16 *Psyche* (+9,6) bevinden zich in de Waterman in dezelfde hemelregio, alhoewel dat is betrekkelijk, want *Psyche* staat enkele graden zuidelijker in de Steenbok

Zo 11 augustus - Om 2.54 uur zien we de manen Ganymedes en Calisto bij Jupiter in conjunctie, op 16" afstand van elkaar ten westen van hun planeet, en lo bevindt zich daar ook. Om 3.10 uur komt eveneens Europa om de hoek kijken na een overgang.

Zo, ma 11 en 12 augustus - Als het duister is ingevallen, kunnen we zien dat Algol zich weer in een depressie bevindt. De 'in-de-put'-fase duurt tot 12 uur. Daarna neemt de helderheid weer toe tot in de ochtendschemering, dan is hij weer boven Jan.

Zo t/m di 11 t/m 13 augustus - De *Perseiden* bereiken hun hoogtepunt. Een van de rijkste zwermen die er zijn, dus

kun je vallende sterren observeren in het tweede deel van de nacht wanneer de radiant hoog staat. Je kan rekenen op enkele tientallen meteoren per uur. De *Perseiden* zijn relatief snel: ze komen met 60 km/s de dampkring binnen! Overigens staan ze ook bekend onder de naam Laurentiustranen of Laurentiusstroom omdat de feestdag van de heilige Laurentius op 10 augustus valt. De meteoren zijn afkomstig van de komeet Swift-Tuttle die een omlooptijd heeft van 130 jaar.



Ma 12 augustus - De maan in in haar Eerste Kwartier en is opgeschoven richting Antares in de Schorpioen.

Ma t/m za 12 t/m 17 augustus - Mars trekt voorbij aan Jupiter om 4.00 uur en op 14 augustus staat Mars om 19.00 uur op slechts 9' ten noorden van Jupiter. De nanacht rond drie uur is zeer geschikt om het tweetal te observeren en fotograferen. Het kleurverschil is met het blote oog al opvallend genoeg om te aanschouwen: Jupiter wit en Mars oranje.

Vr 16 augustus - Nu bevindt zich de planetoïde 335 *Roberta* van +11,3 om 5.27 uur vlakbij de ster HIP 102026 (+5,5) in de Steenbok op een afstand van 117".

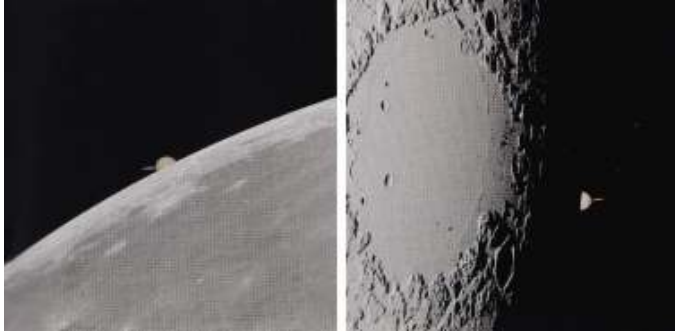
Zo 18 augustus - Heel de nacht staat de radiant van de meteorenzwerm van de K-Cygniden hoog aan de hemel. Zo kunnen we er toch nog een paar ontwaren ondanks het maanlicht, want ze zijn opvallend traag en helder.

Ma 19 augustus - Saturnus bevindt zich iets oostelijk van de Volle Maan. Interessant detail: Deze Volle Maan is de tweede Volle Maan in dezelfde kalendermaand en wordt daarom tegenwoordig Blauwe Maan of Blue Moon genoemd.

Wo 21 augustus - We zien Titan in z'n grootste westelijke elongatie van Saturnus, dus hij is weer goed zichtbaar.

Wo 21 augustus - Vannacht bedekt onze maan Saturnus. De ringen van Saturnus verdwijnen op vrijwel hetzelfde moment

achter de maanrand als de planeetschijf zelf om 5.31 uur. Bij de uittreding om 6.25 uur verschijnen de ringen ongeveer 25 seconden eerder. Het fenomeen is te observeren met een flinke vergroting in combinatie. Om 23.40 uur zien we dicht-



21 augustus – Saturnus wordt bedekt door de maan.

bij de noordelijke rand van de bijna verlichte maan een zwak object, namelijk Neptunus. Hij nadert om 23.40 uur op 4,5' de maanrand.

Za 24 augustus - Vandaag bereikt de komeet 13P/Olbers zijn grootste oostelijke elongatie. Zijn zichtbaarheid wordt ongunstiger door de afnemende helderheid. We kijken ook loodrecht naar de evenaar van Mars en zijn zuidelijke poolgebied zal uit ons zicht verdwijnen.

Zo 25 augustus - Dan kunnen we genieten van de meteorenzwerm α -Aurigiden waarvan het maximum valt op 31 augustus.

Om 23.00 uur passeert de komeet 13P/Olbers op een halve graad noordelijk het sterrenstelsel het Zwarte Oog (M64) in Haar van Berenices. Ze hebben allebei +8,5 en het fenomeen speelt zich af in de avondschemering laag boven de westelijke kim.

Ma 26 augustus – De Maan bedekt na middernacht enkele sterren van de Plejaden, waaronder de heldere Atlas en Pleione. De maan zelf staat in Laatste Kwartier en vormt een ongelijkzijdige driehoek met Jupiter en de oranje-rode Aldebaran; links van Jupiter staat Mars; die is ook oranje!

Op **di** en **Wo 27** en **28 augustus** - zien we vervolgens om 5.00 uur 's morgens Jupiter en Mars die de Stier domineren en vandaag en morgen voegt ook de afnemende maansikkel zich bij hen zodat er een mooi trio te bewonderen valt!

SEPTEMBER

Planeten en planetoiden

De eerste drie weken van de maand kunnen we *Mercurius* heel goed spotten zelfs met het blote oog in de ochtendschemering.

Venus blijft helaas onzichtbaar.

Mars manifesteert zich vanaf middernacht en hij reist van de Stier naar de Tweelingen en hij wordt iets helderder van magnitude +0,7 naar + 0,5.

Eveneens in de Stier vinden we laat op de avond *Jupiter* en *Uranus*, een duo waarvan *Uranus* enkel te zien is met een telescoop(je) of desnoods een (grote) verrekijker, alsmede het tweetal *Saturnus* en *Neptunus*, en dat kunnen we vanaf ongeveer 21 uur observeren, uiteraard met optische hulpmiddelen voor wat betreft *Neptunus*.

We zien **19 Fortuna** van de Ram naar de Vissen reizen. Zij is van de 10^{de} grootte. **20 Massalia** komt op 29 september in oppositie in de Vissen in de grensstreek met de Walvis en ze heeft magnitude +9,3. **194 Prokne** (+9,5) staat op 3 september in oppositie nabij de ster λ -Aquarii van magnitude +9,5. Dan de planetoïde **1036 Ganymed**, die wordt vanaf half september van magnitude +9,5 en scheert langs de hemel door het noordelijk deel van de Zwaan.

Kometen

13P/Olbers is deze maand in het Haar van Berenice en vervolgt zijn reis naar de Ossenhoeder en vervolgens naar het sterrenbeeld Maagd. Hij neemt geleidelijk af naar de 10^{de} grootte en dan is het helemaal gedaan met hem!

Deep-sky

Interessante objecten zijn bijvoorbeeld in de Waterman de bolhoop M2, de Saturnusnevel NGC7009 en de Helixnevel NGC 7293. In de Pijl de bolhoop M71 en in het Vosje de Halternevel. Vervolgens in de Lier de bolhoop M56 en tevens de ringnevel M57 en we vermelden in Pegasus de bolhoop M15.

Dagkalender

Zo 1 september - De maan presenteert zich in de ochtendschemering als gids voor *Mercurius*. De planeet staat 6° rechts onder de maan, maar allebei net boven de horizon.

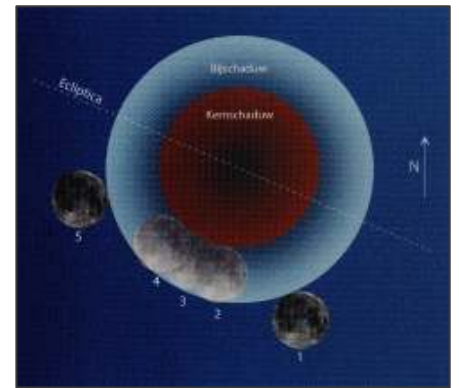
Di 3 september - De planetoïde 194 Prokne staat dan in oppositie in de Waterman en heeft +9,5. Ze staat in de buurt van de ster λ -Aquarii. Wat interessanter is, dat er op 5.24 uur een mooie samenstand is van drie maantjes ten westen van Jupiter. Eerst is Io in conjunctie met Calisto op een afstand van 27" en rond zes uur is Calisto in conjunctie met Ganymedes met een verschil van slechts 8".

Vr 6 september - Titan staat weer in zijn maximale westelijke hoekafstand tot Saturnus en is weer makkelijk te spotten. Vandaag is ook de maan prominent bij Spica te vinden waarbij de wassende maan 10° hoog aan de zuidwestelijke horizon staat en de hoofdster van de Maagd een ster is van magnitude +1,0.

Ma en di 16 en 17 september - Dan is het om 21.00 uur vrijwel Volle Maan en dan staan de maan en Saturnus zij aan zij, vrij laag aan de zuidoostelijke horizon.

Wo 18 september – Maansverduistering, maar wel een kleine gedeeltelijke. Slechts 9% van de doorsnede van de maan geraakt in de aardschaduw.

1. Maan komt in bijschaduw: 2.41 uur
2. Maan komt in kernschaduw: 4.13 uur
3. Maximum: 4.45 uur
4. Maan verlaat kernschaduw: 5.16 uur
5. Maan verlaat bijschaduw: 6.48 uur.



De gedeeltelijke maansverduistering van 18 september.

Za 21 september - Heden bevindt zich *Neptunus* in oppositie met de zon en is de hele nacht duidelijk zichtbaar in de Vissen. Hij heeft een magnitude van +7,6, dus het waarnemen lukt misschien al met een goede verrekijker.

Di 24 september - Vandaag bereikt de maan haar Laatste Kwartier en we zien hem na 0.00 uur tussen Mars en Jupiter staan. De afstand tussen de maan en Jupiter is twee keer zo groot als die van de maan en Mars. Uiteraard straalt Jupiter helderder dan Mars!

Wo 25 september - Zoek de komeet! De komeet C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS) is kortstondig aan de ochtendhemel te vinden.

Lezingen



De KNVWS-vereniging Galaxis organiseert regelmatig lezingen in Sociaal Cultureel Centrum 'De Biechten', Vincent van Goghlaan 1, 246 GA Hintham.

Galaxis- en Halleyleden hebben vrij toegang; niet-leden betalen € 7,50.

Op woensdag 18 september geeft Peter Siegmund een lezing over *Klimaatmodellen en scenario's*. Zie verder het lezingenprogramma op www.galaxis-sterrenkunde.nl.

Vijfjarenplan van de Vereniging Sterrenwacht Halley



Op het eind van het jaar 2023 heeft het bestuur van de vereniging een vijfjarenplan besproken en goedgekeurd. Die bedoeling van dit plan is om richting te geven aan de activiteiten van de leden van de vereniging voor de komende jaren. Belangrijk in dit plan dat het nog steeds het statutair doel volgt: De vereniging stelt zich ten doel het beoefenen en verbreiden van de sterrenkundige wetenschap in populair-wetenschappelijke zin.

De komende vijf jaren richt de vereniging zich op:

1. Kennis en kunde onder de leden uitbreiden
2. Inventaris onderhouden, daar waar nodig upgraden tot een bruikbaar geheel en daarbij, naast handmatige besturing ook computerbesturing mogelijk maken bij de telescopen
3. Een breder publiek informeren over de sterrenkundige wetenschap.

Kennis en kunde onder de leden uitbreiden betreft drie onderdelen:

1. Het continueren van het coachingsprogramma voor de leden. De leden kunnen gedurende het jaar kennis en ervaring op doen met de aspecten van de sterrenkunde in theorie en in de praktijk. Zij kunnen kiezen uit het aanbod:
 - De sterrenhemel
 - Ons zonnestelsel
 - Sterrenkunde
 - Waarnemen in en bedienen van de grote koepel, kleine koepel
 - Theorie van en vaardigheid in astrofotografie
 - Het werken met en presenteren in het planetarium
 - Meteo en spaceweatherDaarnaast geven we aandacht aan presentatievaardigheden.
2. Het stimuleren van leden om activiteiten te ontplooiën zowel voor publiek, in waarnemen en in onderhoud.
 - Vanuit hun verbeterde kennis dagen we leden uit om een eigen rol te pakken in informeren van publiek
 - Algemene presentatie, telescoopbediening, planetarium, waarnemingen van het publiek begeleiden
 - Astronomische waarnemingen doen aan:
 - (Veranderlijke) sterren, planeten, kometen, asteroïden, exoplaneten
 - Vragen we ze om de installaties van de sterrenwacht mede te onderhouden vanuit hun eigen talenten.
 - Optiek, montering, computersturing.
3. Aandacht te geven aan de maakkant van de sterrenkunde: denk daarbij aan maken van optiek, bewerken metaal en kunststoffen.

We willen een eigen werkplaats waar we:

- spiegels slijpen
- spiegels testen
- optische onderdelen repareren
- optische onderdelen maken
- metingen aan apparatuur verrichten
- metalen bewerken
- kunststof onderdelen printen.

Het coachingsprogramma draait inmiddels voor het tweede jaar en de leden van de Werkgroep Actieve Sterrenkunde (WAS) schrijven in en nemen deel. In het jaar 2025 willen we ook leden die niet deelnemen aan de WAS uitnodigen om gebruik te maken van het aanbod.

In het najaar van 2024 starten we met een klein groepje om te oefenen met astronomische waarnemingen zodat we daar

ervaring gaan opdoen. We willen ook professionals uitnodigen om ons te laten ondersteunen.

Voor de maakkant van de sterrenkunde is het opstarten meer complex. Daar hebben we ruimte nodig en inventaris. De eerste fase zal oriënteren zijn op de benodigdheden voor en de wijze waarop we spiegels kunnen slijpen.

Inventaris onderhouden

Belangrijk is de constatering dat we achterstallig onderhoud hebben. En het eerste wat er is gebeurd is een begroting maken voor het onderhoud en die voor meerdere jaren in te vullen. Het bestuur heeft gesteld dat alle onderdelen voor het publiek voorrang hebben. Elk jaar wordt naar de begroting gekeken en vastgesteld voor het komende jaar als onderdeel van de totale begroting. Ook de komende drie jaren worden ingevuld zodat we weten welke kosten er aan komen. Daarnaast heeft elk onderdeel een groepsleider die het onderhoud coördineert.

Dit zijn:

- Grote koepel (Sander de Jong)
- Zonnekoepel (Yigal Herstein)
- Kleine koepel (Marcel van Nies)
- Instrumenten platform (Tim)
- Planetarium (Pieter Vorstenbosch)
- Zeiss Coudé (Yigal Herstein)
- Zuiltjes (Ed Kuiper, Willie van de Broek)
- Gebruiksapparatuur (Ed Kuiper, Willie van de Broek)
- Radiotelescoop (Anton Janssen).

Een breder publiek informeren over de sterrenkundige wetenschap

Elk jaar komen er 3000 - 4000 mensen naar de Sterrenwacht. Wat scholen betreft komt het overgrote deel van de basisschool.

We willen ook het Voortgezet Onderwijs gaan benaderen, maar dan vanuit het profielwerkstuk met bijvoorbeeld de volgende onderwerpen:

- soorten telescopen
- waarnemen van (veranderlijke) sterren, planeten
- fotometrische verificatie exoplaneten
- astrofotografie.

We willen de leerlingen die een profielwerkstuk gaan maken gaan begeleiden vanuit de WAS.

Daarnaast willen we aandacht geven aan de bereikbaarheid en veiligheid met betrekking tot het bezoek aan de sterrenwacht.

Het is in het totaal best wel een ambitieus vijfjarenplan, maar wat voor deze plannen spreekt is dat we steeds meer actieve leden hebben die hun schouders er onder willen zetten. Dat is fijn.

En er wordt voortgeborduurd op de resultaten van de oude garde die in 37 jaar een prima sterrenwacht heeft neergezet en dat is een prettige uitgangspositie.

*Namens het bestuur,
Pieter Vorstenbosch*

Excursie wordt herhaald op 24 augustus! Spinozahuis en ESTEC/ESA

Op de prachtige zonnige zondag 18 mei deden 38 Halleyleden mee aan een excursie naar het Spinozahuis in Rijnsburg en de ESA/ESTEC in Noordwijk. De dag werd afgesloten met een gezamenlijk etentje in de strandtent B.E.A.C.H. in Noordwijk. De deelnemers waren enthousiast.

Voor de excursie waren meer aanmeldingen dan er plaatsen waren. Om die reden wordt de excursie op zaterdag 24 augustus herhaald. Het programma is dan precies hetzelfde als dat van 18 mei. Dus wie in mei verhinderd was, niet getreurd: je kunt alsnog het Spinozahuis bezichtigen en een kijkje nemen achter de schermen bij ESTEC/ESA.



Het Spinozahuis. Foto: Martin Simmons

Programma herhaalde excursie 24 augustus

- 11.45 verzamelen bij het Spinozahuis in Rijnsburg
- 12.00 rondleiding Spinozahuis
- 13.00 einde rondleiding
- 13.15 paspoortcontrole ESTEC/ESA
- 13.30 rondleiding ESTEC/ESA
- 16.30 einde programma
- 17.15 optioneel: diner restaurant B.E.A.C.H. Noordwijk en eventueel na afloop van diner kleine wandeling naar 'the walk of space.'

Spinozahuis

Ons uitstapje begint in Rijnsburg; hier staat het Spinozahuis. Naast filosoof en wiskundige was Benedictus de Spinoza (1632 – 1677) ook lenzenlijper voor onder andere Christiaan Huygens.



Foto: Martin Simmons

Heel bijzonder is het boek 'Ethica, Ordine Geometrico Demonstrata', dat er is tentoongesteld. ('Ethiek uitgelegd volgens de methode van de meetkunde'). Dit boek wordt beschouwd als het magnum opus van Spinoza.

Albert Einstein is in het Spinozahuis op bezoek geweest en zette zijn handtekening in het gastenboek dat we kunnen bekijken. Ook hier krijgen wij een rondleiding. De rondleiding duurt een uur.

Toegang tot het Spinozahuis is € 6,- pp (gratis voor museumjaar-kaarthouders). Plus ongeveer € 2,- voor de rondleiding.

<https://www.spinozahuis.nl/museum-spinozahuis/museum-bezoek>



Een voorstelling bij ESTEC.
Foto: Anton Valks.

ESTEC/ESA

Na de rondleiding vertrekken we naar Noordwijk, ongeveer 10 minuten rijden.

We vervolgen onze trip en gaan ESTEC/ESA bezoeken, Keplerlaan 1 (dus niet het Space Expo Museum).

Er is eerst een identiteitscontrole, dus vergeet niet je paspoort of identiteitskaart (zoals rijbewijs) mee te nemen!

Het totale programma bij ESTEC/ESA zal drie uur duren. Hier gaan we meer leren over toekomstige ruimtevaartmissies en technieken in de ruimte.

Toegang: gratis.

B.E.A.C.H.

Optioneel is het nog mogelijk om deel te nemen aan het diner. We gaan het vakantiegevoel opzoeken en dineren in restaurant B.E.A.C.H. Noordwijk met Balinese sfeer. Parkeerplaats is 5 minuten lopen. Het restaurant heeft voldoende keus, ook voor vegetariërs en veganisten en is betaalbaar. Adres: Zeereep 102, Noordwijk, <https://beachnoordwijk.nl/>

Na het diner kun je nog 'the walk of space' aan het strand bezoeken. Hier zijn voetafdrukken van beroemde astronauten te vinden. Ook zul je de vuurtoren van Noordwijk nog zien.

Aanmelden

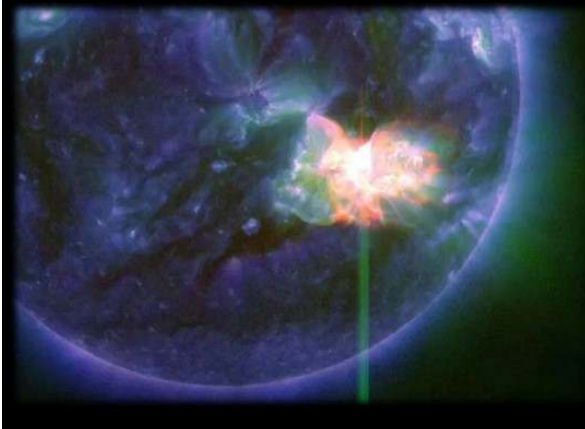
Mocht je mee willen gaan of vragen hebben, meld je dan snel aan (maar uiterlijk 10 augustus) per e-mail aan bij Janneke, sterrenwachthalley@hotmail.com onder vermelding van *Halleytrip*. Vermeld daarbij ook je volledige naam en roepnaam!

Geef ook aan of je wel of niet mee uit eten gaat bij B.E.A.C.H.

Als je je hebt aangemeld, ontvang je nadere informatie over de excursie.

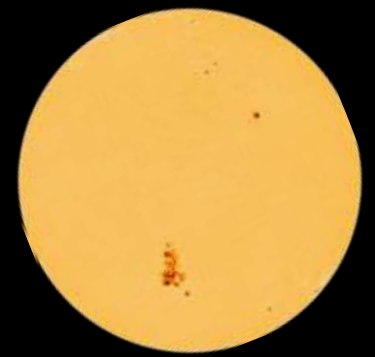


Halleyleden nemen bij ESTEC een kijkje in het ISS.



De zon op 9 mei 2024 met de zeldzame geo-magnetische storm en de grote zonnevlekkengroep, die het poollicht veroorzaakten.

Links: een opname van de ruimtesonde Solar Dynamic Observatory (SDO) van de NASA. *Rechts:* een opname in zichtbaar licht van de ruimtesonde Solar and Heliospheric Observatory (SOHO) van de NASA.



Astrofoto's van Halleyleden

Hartnevel (blz. 11)

Wederom een bijzondere opname van *Giovanni Barbarino*, vervaardigd op het donkere Sicilië. De emissielevel IC 1805 is bekend onder de namen *Hartnevel* en *Rennende-hondnevel*. Hij is te vinden in Cassiopeia en houdt zich op in de Perseus-arm van onze Melkweg, 7.500 lichtjaren van ons vandaan. William Herschel ontdekte hem in 1787. De nevel vertoont gloeiende geïoniseerd waterstofgas en donkere stofbanen. Onderdeel van de Hartnevel is de Vissenkopnevel.

Vissenkopnevel (blz. 11)

Giovanni Barbarino richtte zijn telescoop met camera op het stervormingsgebied *Viskopnevel* (IC 1795), dat deel uitmaakt van de Hartnevel (IC 1805) in Cassiopeia. Het kleurrijke gloeiende kosmische gas en de verduisterende stofwolken zien eruit als de kop van een vis.

Gegevens: dit is een smalbandige Hubble Palette (SHO)-afbeelding, met Sulphur II-, Ha- en OIII-filtergegevens. In totaal zijn er 17,5 uur aan beelden vastgelegd.

Maan (foto rechtsboven)

Raymond Westheim maakte op 16 april 2024 deze opname van het midden van de maan, die toen in Eerste Kwartier was.

Hij deed dat door zijn telefoon voor een sterk vergrotend oculair van een Takahashi FC76D te houden. De foto's zijn daarna gecropped en gedraaid, zodat ze in de goede oriëntatie aan de hemel kwamen. Er was weinig luchttonrust, zodat de foto's scherper waren dan eerdere keren dat hij op die manier maanfoto's maakte.

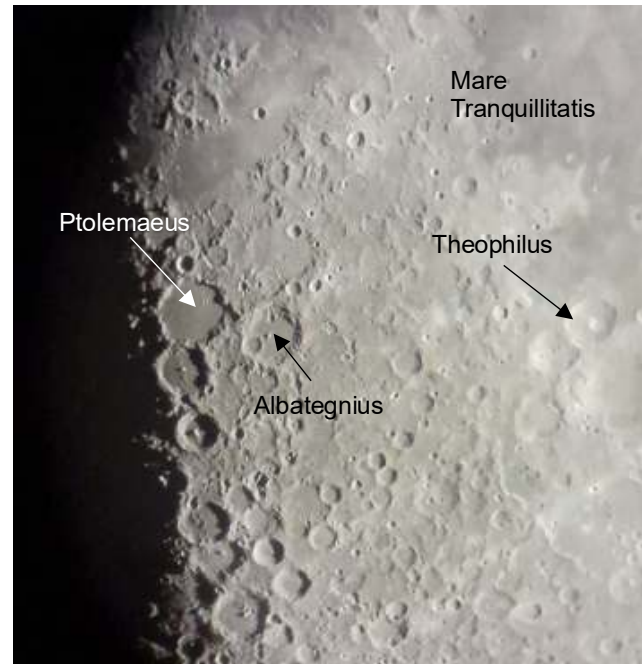
Gegevens foto Raymond: 5-20 seconden belicht op 1600 ISO ($f=5,0$). Nabewerking was niet nodig. *Gegevens foto Edwin:* Camera EOS M50 - lens Sigma 14 mm.

Poollicht (voorkant, blz. 12 en 13.)

In april en mei 2024 konden we meerdere nachten getuige zijn van prachtig poollicht! Het was overal in het land te zien.

Op deze en volgende pagina's zie je de opnamen die Halleyleden van dit fenomeen maakten. In de nacht van 16-17 april wist *Casper ter Kuile* in Hoenderloo al poollicht vast te leggen, getuige de mooie foto linksonder. In de nacht van 5 op 6 mei stond *Casper ter Kuile* op de Houtribdijk (tussen Enkhuizen en Lelystad), waar hij tussen 23.47 uur en 01.46 uur nog fraaiere foto's schoot, waarvan er één op blz. 12 is afgebeeld. Maar de mooiste nacht moest nog komen en Casper en Roy Keeris stonden paraat. Ze gingen in de nacht van 10/11 mei naar Hoenderloo op de Veluwe en beleefden daar de indrukwekkendste noorderlichtshow sinds 30 oktober 2003, met hoogtepunten rond 00.30 uur en tussen 2 en 3 uur. De fotografische resultaten spreken boekdelen (blz. 13).

Gegevens 16/17 april: Canon R6 mark II + Canon 24/1.4 optiek - diafragma 1,6 - belichtingstijd 1 seconde en ISO-3200. *Gegevens 5/6 mei:* Canon R6 mark II + Canon 24/1.4 optiek - diafragma 1,6 - belichtingstijd 3,2 seconden en ISO-4000. Verder minimale nabewerking om het beeld zo natuurgetrouw te houden. *Gegevens 10/11 mei:* Canon R6 mark II



De maan in Eerste Kwartier, 16 april 2024. Foto: Raymond Westheim.

+ *Samyang 2,8/14mm optiek. Belichtingstijden varieerden tussen 1, 2 en 3,2 seconden bij ISO-4000.*

Edwin van Schijndel en *Raymond Westheim* legden op 10-11 mei het poollicht vast vanaf de Maasdijk bij Oijen. Het spektakel was ook volgens hen net zo groots als dat op 30 oktober 2003. De foto van Edwin zie je op de voorkant van deze Halley Periodiek en die van Raymond op blz. 12.

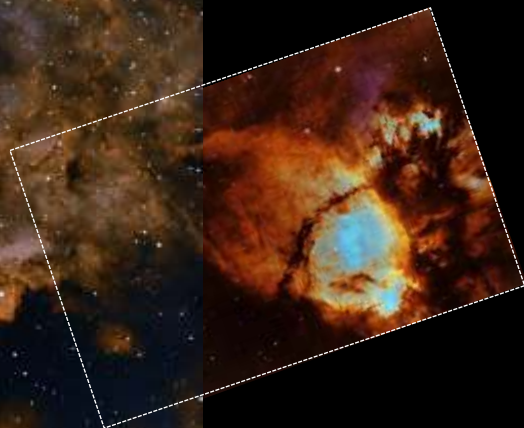
Op 10 mei bracht een scoutinggroep een bezoek aan onze sterrenwacht. Het was mooi weer en er gold een poollichtwaarschuwing. Al in de schemering werd het uitspansel nauwgezet in de gaten gehouden, maar pas na het vertrek van de scouts kon met het ongewapende oog een glimp van poollicht worden opgevangen. *Peter van Dommelen* maakte toen vanaf het platte dak rond 22.45 uur met zijn telefoon een reeks opnamen, waarvan er één te zien is op blz. 12.

Giovanni Barbarino aanschouwde het poollicht van 10-11 mei in Beers en maakte de kleurrijke foto die op blz 12 is geplaatst.

Ruud Verdaasdonk maakte het poollicht van 10-11 mei in zijn tuin in Berlicum mee en legde dat natuurlijk ook op de foto vast (blz. 12).



Poollicht, Casper ter Kuile, Hoenderloo, 16/17 april



*Boven: Hartnevel
Inzet en onder: Vissenkopnevel
(blz. 10). Foto's: Giovanni Barbarino*





Poollicht (blz. 10)

Linksboven: Giovanni Barbarino, Beers, 10/11 mei

Rechtsboven: Peter van Dommelen, Halley, 10/11 mei



Poollicht (blz. 10)
Midden links:
Raymond Westheim,
Oijen, 10/11 mei
Midden rechts:
Ruud Verdaasdonk,
Berlicum, 10/11 mei
Onder:
Casper ter Kuile,
Houtribdijk, 5/6 mei





Poollicht

Casper ter Kuile, nacht 10-11 mei 2024 (blz. 10)

De zonsverduistering van 8 april in Quebec “Hollywood could not have manufactured better weather”

Bovenstaande quote van een Canadese klimatoloog was na de eclips te lezen op verschillende nieuwssites. De hemel was staalblauw in zuidelijk Quebec op maandagochtend 8 april, de dag van de eclips.

THEO VAN DE MORTEL

Een week daarvoor, op 4 april, was een sneeuwstorm overgetrokken, nota bene de zwaarste van de hele winter met hier en daar meer dan 25 cm sneeuw, omgewaaide bomen en veel stroomuitval. Dat laatste ook in het noordoosten van de VS, waar de storm had gezorgd voor grote hoeveelheden regen. Enkele dagen na 8 april was het bewolkt en regenachtig in het hele gebied.

De totaliteitszone van zo'n 200 kilometer breed en bijna 15.000 kilometer lang lag van zuid naar noordoost over het Noordamerikaanse continent.



Kort voor het begin van de totaliteit boven Lac Brompton; er valt een vreemde stilte over het land.
Foto: Theo van de Mortel.

Aanvankelijk was het de bedoeling vanuit de thuisbasis van onze zoon in Connecticut de zonsverduistering te aanschouwen bij de Niagara falls.

Gelet op de weersvooruitzichten besloten we op zondag zo'n 500 kilometer naar het noorden te rijden. Onderweg waarschuwingsborden: *heavy traffic April 8, eclips day*.

Pas in Saint Denis-de-Brompton, Quebec, vonden we een verblijfsaccommodatie die nog niet was volgeboekt. Gelukkig waren de hoofdwegen inmiddels sneeuwvrij.

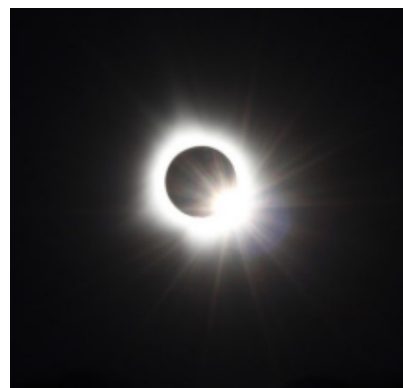
De totaliteit was van een adembenemende schoonheid. Aardedonker werd het niet, de horizon lichtte alom op in snel wisselende kleuren, weerspiegeld op het nog deels bevroren meer. En dan was er de prachtige corona van de zon, de planeten Venus en Jupiter ter weerszijden. Eigenlijk teveel om in die korte drie minuten allemaal bij te houden en ook nog foto's te maken...

Van de verschillende weersites bleek Accu-weather de beste inschatting voor 8 april te hebben: vanaf 15.00 uur opkomende hoge sluierbewolking.

Tegen 6 uur 's avonds trokken de eerste sluierwolken voor de inmiddels weer 'volle' zon. Met dank aan Hollywood :-)



De maanschaduw schuift over Quebec richting de Atlantische Oceaan, gefotografeerd vanuit het ISS, 8 april.



De corona en de diamanten ring, waarbij de eerste zonnestrallen door een vallei aan de maanrand het einde van de totaliteit aankondigen (Canon EOS 77D, f 85 mm). Foto: Theo van de Mortel.

Spannend tot het laatste moment...

Halleyleden zagen de totale zonsverduistering van 8 april

Op maandagochtend 8 april stonden 18 Halleyleden in Amerika naar de hemel te turen in afwachting van een prachtig fenomeen: een totale zonsverduistering. Het werd spannend, want het was niet zeker of ze de eclips ook zouden zien. Donker zou het natuurlijk wel worden, maar of ze de maan voor de zon zouden zien schuiven, hing af van de bewolking en heel schaarse opklaringen.

Op een na alle Halleyleden waren naar Texas afgereisd, omdat daar de kans op heldere hemel het grootst zou zijn in de Verenigde Staten. In Mexico zou de kans nog wat groter zijn, maar daar wilde niemand naartoe. De mooiweerkans was het geringst in het Noordoosten van Amerika waar Theo van de Mortel paraat stond. Van zijn belevenissen aldaar doet hij elders in deze Halley Periodiek verslag (blz. 13).

URIJAN POERINK

In Texas reisden Jacob Kuiper en Hetty Mattaar wekenlang met een camper rond. Op de eclipsdag stonden zij op een camping op de centrale lijn van de totaliteitszone bij Fredericksburg. Niet ver daar vandaan hadden Casper ter Kuile en zijn gezelschap een mooie waarneemlocatie gevonden

Dertien Halleyleden*, onder wie ikzelf, hadden Austin als uitvalsbasis gekozen. De hoofdstad van Texas lag in de totaliteitszone, maar wel aan de rand, waar de totale verduistering minuten korter zou zijn dan op de centrale lijn.

We arriveerden daar op 4 april. De eerste dagen besteedden we aan toeristische uitstapjes in de omgeving en het op de kaart en internet zoeken naar een geschikte plek om de eclips te observeren. En we hielden het weer in de gaten; daarover hadden we ook contact met Jacob en Hetty. Want het weer baarde ons grote zorgen: de vooruitzichten voor de



Wolkenloze eclipsfoto's waren in Texas haast niet te maken. Deze is op 8 april geschoten in Montreal. Foto: Mark Schiefelbein.



eclipsdag waren ronduit beroerd. Ons stond veel bewolking te wachten en zelfs donderstormen.

Op 7 april reden we met twee huurauto's naar de centrale lijn, ongeveer 100 km van ons hotel, op zoek naar een goede plek. Onderweg stonden overal langs de weg borden waarop gewaarschuwd werd voor grote drukte en mogelijke wegafsluitingen op 'Eclipse Day'. Stilstaan op de weg of in de berm was verboden en het opzetten van eclipsbrillen tijdens het rijden werd afgeraden...

Texas is groot en erg leeg, maar het vinden van een geschikte plek voor de eclipswaarneming bleek toch lastig. We stelden dan ook onze eisen: liefst op een heuvel met vrij zicht op de westelijke horizon, uit welke richting de maanschaduw zou komen aansnellen. Dus niet in bijvoorbeeld bebouwd gebied. Daarnaast moest die plek goed met de auto bereikbaar zijn en in de buurt van goede wegen liggen, zodat we op het laatste moment snel van locatie konden veranderen als de weersomstandigheden dat nodig maakten.

We hadden onze zinnen gezet op de oever van een groot stuwmeer (Lake Buchanan, nabij Llamo), met goed uitzicht, maar die was niet bereikbaar. Het hele meer is omringd door private gronden die verboden terrein zijn voor onbevoegden. Hier en daar waren eclipsjagers uitdrukkelijk niet gewenst.





De eclips achter wolkenflarden. Foto door Peter van Dommelen gemaakt met een camera achter zijn verrekijker.

We belden aan bij omwonenden van het meer, die ons vriendelijk te woord stonden. Ze konden ons niet helpen en verwezen ons naar landeigenaren in de buurt. En toen kwam een onverwachte wending in de zoektocht. Op een weg nabij de dam stonden langs de weg enkele mensen uitbundig naar ons te zwaaien en wenken. We draaiden om en werden naar een reusachtig parkeerterrein geloodst. We waren kennelijk herkend als eclipsjagers.

We bleken bij een Methodistenkerk te zijn aanbeland. Een pastor en andere leden van de kerk verwelkomden ons hartelijk. Behalve het parkeerterrein lag er rond de kerk een enorm park, dat door de methodisten werd opengesteld voor eclipsbelangstellenden. Wij mochten er de volgende dag ook komen te staan voor dertig dollar per auto, welk aanbod we onmiddellijk aannamen. We zagen dat dit een uitstekende locatie was, met alle ruimte en behoorlijk uitzicht in alle richtingen. En de kerk zou zorgen voor eten en drinken en schuilgelegenheid bieden als het onverhoopt zou regenen. Zo'n comfortabele eclipslocatie hadden we nooit eerder gehad!

Op de eclipsdag vertrokken we al vroeg naar de kerk. Van verkeerschaos en afgesloten wegen merkten we niets. Na ruim een uur arriveerden we en konden we op ons gemak alle apparatuur opstellen. De eclips zou om 11.38 uur beginnen en de totaliteit te 13.40 uur. Anton Valks plantte de Nederlandse driekleur in



Bij de spaceshuttle in Houston. V.l.n.r. Simon, Daniël, René en Bart. Foto: Peter.

het park; een traditie die bij elke eclipsreis recht wordt gedaan.

We keken voortdurend naar boven en waren voorzichtig optimistisch. Het was flink bewolkt, maar het was droog en af en toe brak het wolkendek en scheen de zon. Dat bleef zo tot en met de eclips. We zagen de eerste aanraking en vervolgens tussen de wolkenflarden door de steeds smaller wordende zonnepikkel. De gebruikelijke fenomenen werden voelbaar: het werd geleidelijk frisser en het begon te waaien. Dicht in de

buurt hoorden we voortdurend schoten. Die konden we niet toeschrijven aan de eclips, maar aan omwonenden die in hun



tuin met vuurwapens aan het spelen waren...

De totaliteit begon gelukkig tijdens een opklaring. De diamanten ring lichtte op, we zagen de parels van Baily, de corona en meteen ook enkele forse zonneuitbarstingen. En het werd natuurlijk donker, heel donker. Wat we niet zagen door al die vervelende wolken, was de vliegende schaduw: de maanschaduw die vlak voor de totaliteit vanuit het westen komt aanstormen.

Gedurende bijna 4,5 minuut was iedereen druk bezig met zijn of haar kijkers of camera's. Of zat in een stoel de verduisterde zon en corona met een verrekijker te bekijken, zoals ikzelf deed. We verwonderden ons erover, dat tijdens de totaliteit het verkeer op de aangrenzende weg gewoon doorreed, met de lichten aan. De chauffeurs misten al dan niet bewust een 'once-in-lifetime'-fenomeen. De verduisterde zon ging steeds meer achter wolkenluiers schuil; het werd zo erg, dat we het einde van de totaliteit niet meer konden observeren. Maar we waren opgelucht en gelukkig dat we toch iets hebben kunnen

zien, en daar brachten wij een toast op uit met champagne. Silvia had daags tevoren in Austin een fraaie eclipsstaart ontworpen en laten bakken, en die werd nu ook aangesneden. Consumptie van champagne en eclipsstaart is van oudsher een goed gebruik na een zonsverduistering.

In de loop van de middag begonnen we aan de terugrit naar Austin. Toen kwamen we in een tientallen kilometerslange file te staan, maar dat kon ons niet deren. De dag kon niet meer kapot.

De uren daarna kregen we de ervaringen van andere eclipsjagers in Texas te horen; die kwamen overeen met de onze. Daags na de eclipsdag reden we met vier auto's naar Houston, de 'hoofdstad' van de Amerikaanse bemande ruimtevaart. Daar bezochten we onder meer het bezoekerscentrum van Johnson Space Center, waar de historie van de

ruimtevaart prachtig in beeld is gebracht. We kwamen we er een heel stel andere Nederlandse eclipsreizigers tegen, onder wie Gvoert Schilling

en zijn gezelschap. Ook André Kuipers werd opgemerkt en ging met Jos van Oort op de foto.

Op 11 april vertrokken vanuit Houston vijf Halleyleden van onze groep weer naar huis.

De overige acht vlogen naar Washington DC, en reisden met twee auto's van daaruit naar Philadelphia, New York en de Niagarawatervallen en weer terug.

In korte tijd deden we daar wereldberoemde monumenten en andere toeristische attracties aan. Frank Laurant had zelfs tickets voor een baseballwedstrijd in New York geregeld.

Op 22 april zetten we weer voet aan de grond in ons eigen land.

We kunnen niet wachten op de volgende eclips: augustus 2026 in Spanje! Of misschien wel IJsland.

* Aan deze eclipsreis namen deel: Anton en Maria Valks, Daniël Valks, Silvia Valks, Frank Laurant, Jos van Oort, Peter en Petrina van Dommelen, Jeffrey Verbeet, Simon van Leverink, René Esser, Bart Verdonk en Urijan Poerink.

André Kuipers bezoekt Halley

Op zaterdagavond 8 juni heeft André Kuipers een bezoek gebracht aan onze sterrenwacht.

Hij kwam hiermee een belofte na die hij op 4 juni 1999 deed, toen hij ook Halley bezocht. Dat was korte tijd nadat hij astronaut was geworden. Hij zou terugkomen als hij in de ruimte was geweest.

Met Halleylid René Esser had hij eerder dit jaar al een afspraak gemaakt voor een privébezoek, waarbij hij zou kennismaken met de sterrenwacht. Eind mei liet hij tot onze verrassing weten dat hij wel een presentatie wilde verzorgen in het auditorium.

Helaas hebben wij in de sterrenwacht geen plaats voor 260 Halleyleden. Daarom besloot het bestuur alleen leden uit te nodigen die zich heel regelmatig inspanssen voor de vereniging, als blijk van waardering en als aanmoediging om daarmee door te gaan. Ook oudere jeugdleden werden uitgenodigd. De belangstelling was naar verwachting groot: het auditorium zat vol.

André Kuipers arriveerde rond 20 uur, en begon snel aan zijn lezing. Hij vertelde met zijn bekende enthousiasme over de soms loodzware en langdurige voorbereidingen van zijn twee missies naar het Internationale Ruimtestation ISS en zijn verblijf aldaar. De tweede keer bracht hij een half jaar door in het ISS. Uiteraard liet hij prachtige dia's en video's zien bij zijn verhaal, waaronder veel beeldmateriaal dat hij niet had getoond tijdens zijn theatertours.

De presentatie duurde ruim drie uur, en iedereen bleef al die tijd aandachtig luisteren. Wel was er een pauze, die veel aanwezigen aangrepen om met André te spreken of op de foto te gaan. Hij vond dat allemaal prima.

Na afloop rond middernacht ging André niet meteen naar huis. Hij wilde graag nog de koepels en telescopen bekijken, waar enkele leden een toelichting gaven. Tot slot nam hij even een kijkje in het planetarium. Met een tasje met lekkere hapjes en drankjes, hem aangeboden door René en Janneke, nam hij afscheid van de leden die waren overgebleven.

Al met al een buitengewoon geslaagde avond!



André Kuipers bij Halley op 4 juni 1999 (boven) en 25 jaar later (onder).



Foto's: Bernard van Berkel, Jens Göbel, Marty van Hasselt, Pieter Vorstenbosch, Urijan Poerink





Foto's: Marcel van der Steen

Nieuwe burgemeester kwam kennismaken

Op 24 januari 2024 werd mr. M. de Man geïnstalleerd als burgemeester van Bernheze, de gemeente waartoe Sterrenwacht Halley behoort. In de maanden die volgden, maakte de nieuwe burgemeester een 'Tour de Bernheze', waarbij hij telkens een der kernen bezocht en daar kennismaakte met inwoners, bedrijven, verenigingen en instellingen.

Op vrijdagochtend 17 mei was onze sterrenwacht aan de beurt. Enkele (bestuurs)leden ontvingen hem en gaven een rondleiding door het gebouw en in de tuin. Zo kreeg de nieuwe burgemeester in het ruim halve uur dat voor deze kennismaking was ingepland,



een redelijk indruk van wat er bij Halley allemaal gebeurt. Het was leuk om te horen dat hij van jongs af aan al grote belangstelling heeft voor sterrenkunde en ruimtevaart. Als kind bezocht hij al een keer de sterrenwacht. Ongetwijfeld zullen we hem dus wel vaker mogen verwelkomen.



Planetoïde vernoemd naar Felix Bettonvil

De *Working Group for Small Body Nomenclature* (WGSBN) van de Internationale Astronomische Unie (IAU) heeft een planetoïde vernoemd naar Halleylid *Felix Bettonvil*.

Het op 18 oktober 2012 ontdekte object in de planetoïdengordel heet nu officieel (677772) *Bettonvil* = 2017 DA23. Het object is 0,5 tot 1 kilometer groot.

Felix Bettonvil is ingenieur en projectleider van de NOVA Optical IR Group bij de Sterrewacht Leiden en ASTRON. Hij is een actieve meteorwaarnemer, waarnemer en bestuurslid en voormalig voorzitter van de Nederlandse Werkgroep Meteoren van de KNVWS. Felix is ook actief op het gebied van publiekvoorlichting over sterrenkunde. In de jaren 80 en 90 was Felix betrokken bij de bouw van de sterrenwacht en veel andere activiteiten bij Halley.

Vanwege zijn grote verdiensten op deze gebieden heeft de planetoïde zijn naam gekregen.

Galaxis viert 90-jarige bestaan

In 1934 richtten drie Bossche artsen een afdeling op van de *Nederlandsche Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde*. Nu, na 90 jaar, bestaat deze afdeling van de inmiddels Koninklijke vereniging nog steeds.

De afdeling heet sinds 1977 Galaxis.

Ook de Bossche Chemische Kring (BCK) heeft dit jaar wat te vieren: zijn zeventigjarige bestaan.

Galaxis en de BCK wilden hun jubilea niet onopgemerkt voorbij laten gaan. Zij besloten samen de befaamde prof. dr. Ewine van Dishoeck uit te nodigen voor een lezing *Chemie tussen de sterren: nu ook met Webb!* Een onderwerp dat leden van beide verenigingen aanspreekt.

De drukbezochte lezing in een grote zaal van de Avans Hogeschool in 's-Hertogenbosch was op 29 mei. Halleyleden waren ook uitgenodigd en waren van de partij.



Foto: gemeente Bernheze

Gouden zonnwijzer in Heesch onthuld

Op 21 juni is op de rotonde bij de Cereslaan in Heesch en bij de entree van het dorp een groot, nieuw kunstwerk onthuld: een gouden zonnwijzer. Verlaat je bij afslag 52 Heesch de A59 op weg naar de sterrenwacht, dan kom je hem al gauw tegen.

Al in 2019 waren er ideeën voor dit kunstwerk, dat een initiatief is van ondernemer Jan Maas en collega's. De negen meter hoge zonnwijzer is ontworpen door kunstenaar Guido Geelen en bijna helemaal gemaakt door Heesche bedrijven.

Guido Geelen licht zijn werk als volgt toe: "een sleutel, attribuit van de Heesche patroonheilige St. Petrus, als een welkomstgroet voor iedereen die Heesch binnenkomt. Als mensen dit kunstwerk zien, beseffen ze dat ze bijna thuis zijn. In ons zonnestelsel bevindt zich de dwergplaneet Ceres, ook daar ligt een raakvlak. En de zonnwijzer doet wat ie moet doen: de tijd aangeven."

Collimeren van een spiegelteleskoop

Wie een spiegelkijker heeft moet zich bekwamen in het collimeren. Er is geen weg omheen.

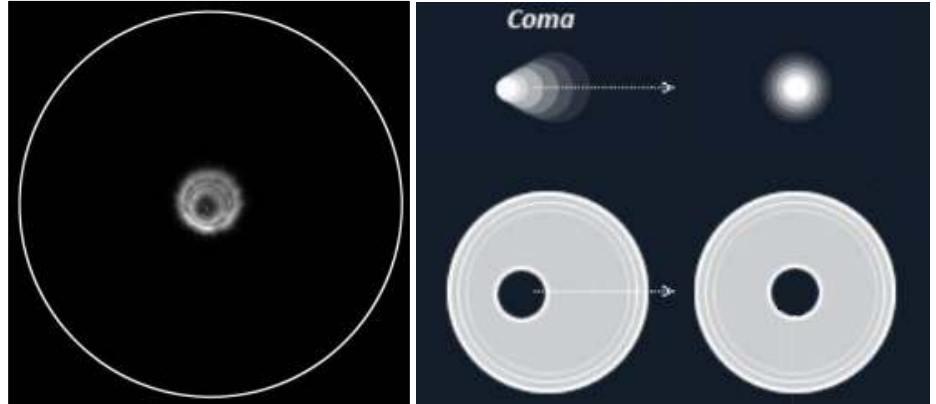
Het zit vast aan spiegelkijkers die op de markt verkrijgbaar zijn. Collimeren is het uitlijnen van de optische elementen van de telescoop op elkaar. De spiegels en lenzen moeten zich exact op de optische as bevinden en haaks op de optische as staan. Alleen dan laten spiegelkijkers hun scherpste en contrastrijkste beeld zien. Collimeren is ook vereist na een onderhoudsbeurt waarbij de spiegels zijn verwijderd om ze schoon te maken of andere werkzaamheden die demontage van de optiek vereisen.



ED KUIJPER

Collimeren is een activiteit waar gebruikers van spiegelkijkers tegenaan lopen. Vaak direct al na de aankoop van de kijker, als deze voor de eerste keer op de sterrenhemel gericht wordt.

Het collimeren moet gebeuren bij vrijwel alle spiegelkijkers. Dit heeft te maken met de manier hoe ze mechanisch opgebouwd zijn en hoe zij geassembleerd worden. Helaas worden spiegelkijkers niet altijd goed gecollimeerd afgeleverd door de fabrikant en leverancier. Lenzenkijkers daarentegen zijn (behoudens uitzonderingen) door de fabriek al goed gecollimeerd. Alleen de Maksutov spiegelkijkers



Afb. 1 – Links: slecht gecollimeerd. Rechts: Goed gecollimeerd

gen, en maximaal contrast op de optische as. Dit is van groot belang voor visueel waarnemen, maar ook voor astrofotografie. Alleen dan worden kleine en contrastarme details zichtbaar en kunnen fotografisch worden vastgelegd. Alleen dan heb je maximaal plezier van je kijker. Fotografisch kun je de contrastverschillen in de nabewerking versterken. Visueel gaat dit maar in zeer beperkte mate door bepaalde filters te gebruiken.

Een slechte collimatie leidt bij een Newtonkijker tot een beeldfout die we 'coma' noemen. Sterren verschijnen dan in de gefocusseerde toestand ellipsvormig of als een minikomeet. Dit in plaats van een mooi rond bolletje. Bij andere typen spiegelkijkers treden (ook) andere beeldfouten op door slechte collimatie, bijvoorbeeld astigmatisme. In de zogenaamde spotdiagrammen van kijkers kun je dergelijke afbeeldingsfouten zien buiten de optische as. In de onscherpe afbeelding van de ster zie je de schaduw van de vangspiegel. Als deze schaduw niet exact in het midden van de onscherpe afbeelding van de ster zit, moet de kijker gecollimeerd worden.

Een goede collimatie kan ook om meerdere redenen verloren raken. Ruw tran-

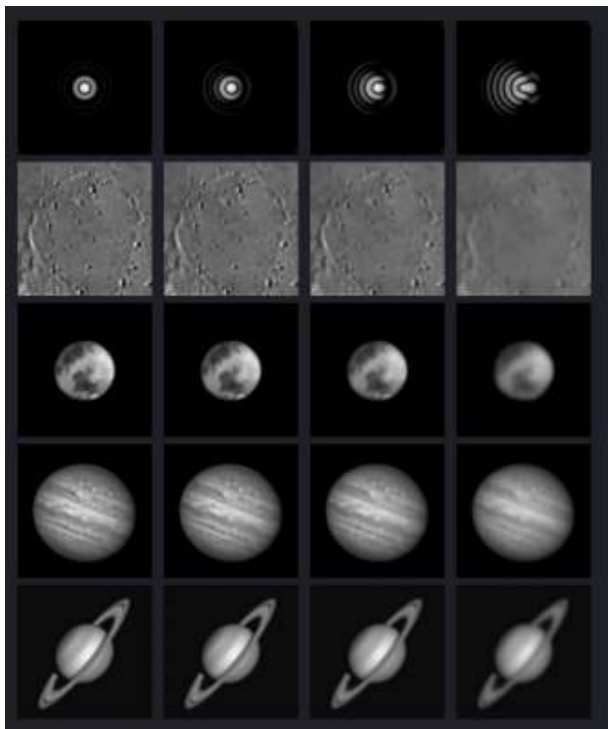
sport met stoten en vallen bijvoorbeeld. En schroeven die niet goed zijn aangedraaid. Na aankoop van mijn 25 cm Dobson merkte ik bijvoorbeeld dat de hoofdspiegel 'klapperde' en verschoof in de spiegelcel.

Namelijk elke keer als ik de kijker draaide, via het zenith naar een andere richting van de hemel.

Na voorzichtige uitbouw van de spiegel uit de nieuwe kijker zag ik dat de hoofdspiegel veel te los zat in de spiegelklemmen. Ik heb dit opgelost door de nylon boutjes van de spiegelklemmen precies tegen de spiegel aan te draaien. Zodat de spiegel net geraakt wordt. Niet te hard want dan kan de spiegel vervormen en astigmatisme als afbeeldingsfout vertonen.

In afbeelding 2 zie je wat slechte, minder goede en goede collimatie kan doen met de beeldkwaliteit.

Slechte collimatie levert gegarandeerd slechte beelden op. Vooral bij gebruik van hoge vergrotingen wordt dat merkbaar. En die gebruiken we vooral voor maan en planeten. Een slecht gecollimeerde 20 cm spiegeltelescoop kan zo maar minder details laten zien als een goed gecollimeerde 10 cm kijker. Daarnaast kunnen er natuurlijk nog andere redenen zijn van slechte beeldkwaliteit. Slechte beeldkwaliteit geeft frustratie over de aankoop. Bij menigeen is de onbekendheid met de noodzaak van collimeren, en de onbekwaamheid met collimeren, de reden voor ontevredenheid met spiegelkijkers, aanhoudende onterechte klachten over slechte seeing en voor een overstap naar een lenzenkijker. Het kan ook een reden zijn om de spiegelkijker niet meer te gebruiken, aan te



Afb. 2 - Invloed collimatie op beeldscherpheid maan en planeten. Bron: Thierry Legault.

worden vooraf door de fabrikant goed gecollimeerd, omdat dit erg nauw komt. Toch is het raadzaam om elke spiegelkijker te controleren op juiste collimatie en zonodig bij te stellen. Een handleiding of instructie van de leverancier of fabrikant kan hierbij waardevol zijn.

Alleen als een kijker goed gecollimeerd is levert deze een maximale scherpheid, d.w.z. een maximaal oplossend vermo-

bieden voor verkoop en zelfs verlies van interesse in de hobby. Erg jammer. Er staan veel ongebruikte spiegelkijkers bij mensen.

Gelukkig is het collimeren vaak veel eenvoudiger dan men denkt. In de regel moet, voorafgaand aan het waarnemen of fotograferen, alleen de hoofdspiegel of vangspiegel een beetje gecollimeerd worden. Welke spiegel is afhankelijk van het soort spiegelkijker.

Voor het collimeren van de spiegels staan in de regel drie stelschroeven ter beschikking. De hoofdspiegels hebben daarnaast nog drie borgschroeven om de collimatie vast te houden.

Eigenlijk hoeft er maar aan twee schroeven gedraaid te worden. Dit geldt voor zowel voor de hoofdspiegel als voor de vangspiegel. Bij een Schmidt Cassegrain is het vaak al voldoende een stelschroef een kwartslag of minder te draaien om de kijker goed te collimeren. Bij de C8 van Halley koste het minder dan vijf minuten om de vangspiegel nagenoeg perfect te collimeren.

Het beeld dat de kijker daarna liet zien van Jupiter was uitstekend.

Collimeren vraagt wel om heel precies te werken en volgens vaste stappen. Je moet hiervoor ook geduld en vastberadenheid meebrengen. Een beetje perfectionisme is zeker op zijn plaats om het maximale uit je kijker te halen. Als je het collimeren in het hoofd en de vingers hebt, door oefening, vraagt de collimatie, vlak voordat je gaat waarnemen of fotograferen, niet meer dan enkele minuten.

Kijkers met robuuste mechanische opbouw houden de collimatie vaak prima vast, zelfs jarenlang.

Er is dan alleen controle nodig of de collimatie nog in orde is. Een robuuste mechanische opbouw betekent meestal wel meer gewicht. En dat gaat ten koste van transporteerbaarheid van de kijker en vraagt om een robuustere montering. Dus ergens ligt, voor iedereen verschillend, het optimum.

Kijkers met een relatief korte brandpuntsafstand in verhouding met de diameter van de hoofdspiegel, de zogenaamde "snelle kijkers", zijn veel gevoeliger voor nauwkeurige collimatie. Te denken valt

aan kijkers met een openingsverhouding van F/3 tot F/5. Dit zijn over het algemeen spiegelkijkers die voornamelijk voor Deep Sky astrofotografie of -waarneming worden gebruikt.

De zone van het beeld waarbinnen de maximale scherpte en contrast bereikt wordt, en het beeld nog coma-vrij is, wordt wel eens de "sweet spot" genoemd. Deze zone is kleiner naarmate

de snelheid van de kijker toeneemt (openingsverhouding neemt toe). En daarmee neemt ook het belang van een nauwkeurige collimatie toe met de snelheid van de kijker. De diameter van de "sweet spot" hieronder berekent voor verschillende openingsverhoudingen. Om de grootte van het coma vrije beeldveld te berekenen in boogseconden moet je de uitkomst van de berekening in millimeters met 206,265 keer vermenigvuldigen.

Dit is de berekening voor een newton teleskoop (zonder comacorrector). De diameter van de comavrije weergave is volgens de formule van Sinnott $2 \times (0,0088\text{mm} \times (\text{openingsverhouding teleskoop})^3)$.

Openingsverhouding (F)	Coma vrije zone in millimeters	Coma vrije zone in Boogseconden (") en boogminuten (')	
F/8	9,0	1859"	31'
F/6	3,8	784"	13'
F/5	2,2	454"	7,6'
F/4	1,1	232"	3,9'
F/3	0,5	98"	1,6'

De afbeelding is dan net nog buigingsbegrens is d.w.z. $1/4 \lambda$ nauwkeurig.

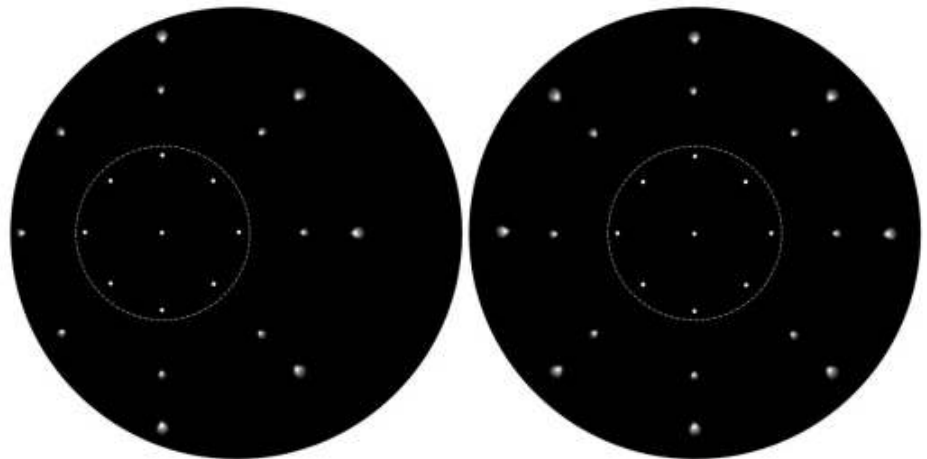
Bedenk dat de diameter van de volle maan circa 30 boogminuten is en die van planeet Jupiter circa 40 boogseconden.

Cassegrain is, vormt een uitzondering hierop. Van deze kijkersoort moet de hoofdspiegel gecollimeerd worden. De stelschroeven bevinden zich aan de achterzijde van de kijker.

Collimeren doen we bij voorkeur overdag. Zodat je de stelschroeven gemakkelijk kunt vinden.

Het gaat gemakkelijker met zijn tweeën. Maar ook alleen is het mogelijk. Soms is daar een technisch hulpmiddel voor nodig. Een newtonkijker kan door een enkele persoon gemakkelijk gecollimeerd worden zonder hulp, als de kijker maar niet veel langer is dan een meter. De armen zijn dan lang genoeg om al kijkende door het collimatieoculair of cheshire, de stelschroeven van de hoofdspiegel te verdraaien. Draaiknoppen, of desnoods vleugelmoeren op de stelschroeven van de hoofdspiegel maken het een stuk eenvoudiger. De collimatie van de hoofdspiegel kan dan zonder

gereedschap plaatsvinden. Dit is vaak een zinvolle modificatie van een spiegelkijker. Bij grotere spiegelkijkers, en ook grotere SC spiegelkijkers is een helpende hand altijd welkom. Anders moet je telkens heen en



Afb. 3 – Links: slecht gecollimeerd. Rechts: Goed gecollimeerd. Bij een juiste collimatie bevindt zich de 'sweet spot' in het hart van het beeldveld (rechts). Dit is het beeld van een zeer 'snelle' Newton bij de laagste vergroting en zonder comacorrector

Het gebruiken van een comacorrector is geen oplossing voor slechte collimatie. De comacorrector kan alleen optimaal functioneren als de kijker zelf perfect is gecollimeerd.

Hoe gaat dat collimeren?

Bij newtonkijkers moeten de hoofdspiegel, de vangspiegelhouder, de vangspiegel en de focusser worden uitgelijnd. De vangspiegel hoeft maar zelden gecollimeerd te worden en de vangspiegelhouder en focusser soms maar eenmalig of zelfs helemaal niet. Bij een Schmidt Cassegrain (SC) en andere varianten van de Cassegrainkijker behoeft in beginsel alleen de vangspiegel te worden gecollimeerd. De Maksutov, die ook een

weer lopen.

Waarschuwing

Indien voor het collimeren van de vangspiegel gereedschap gebruikt wordt, zoals een inbussleutel of schroevendraaier, is het van groot belang om eerst de kijkerbuis horizontaal te leggen voordat er met de collimatie begonnen wordt. Dit om te voorkomen dat het gereedschap per ongeluk in de kijkerbuis valt op de kostbare hoofdspiegel of op de correctorplaat van de Schmidt Cassegrain.

Om dit te voorkomen, maar ook het collimeren makkelijker te maken, worden bij de Schmidt-Cassegrains vaak de stelschroeven van de vangspiegel vervan-

gen door zogenaamde 'Bob knops'. Hiermee kan de vangspiegel gecollimeerd worden zonder hulp van gereedschap. Handig ook in het donker.

De eenvoudigste methode van collime-



Afb. 4 – De 'Bob knops'.

ren of controle van de collimatie is het "timmermansoog" gebruiken. Ik heb een video gezien waarbij de uitvinder van de Dobsonkijker ook op die manier bezig was. Wat je dan doet is vanuit een afstandje in de (lege) focuser kijken en beoordelen of alle optische delen in de focuser netjes gecentreerd zijn. Als kijkafstand kun je aanhouden een halve meter of meer. Het is daarvoor wel belangrijk dat je oog zich precies voor het midden van de focuser bevindt. Voor de eerste ruwe collimatie, of eerste beoordeling van de collimatie, is deze methode volstrekt toereikend.

Voor een nauwkeurige collimatie hebben we hulpmiddelen nodig. Er zijn meerdere hulpmiddelen die daarvoor gebruikt worden. Te beginnen met een eenvoudige "collimation cap". Dat is feitelijk niets meer dan een kapje dat precies in de focuser past. Het kapje heeft een klein kijkgaatje, precies in het midden. Het zorgt ervoor dat we tijdens het collimeren precies langs de optische as kijken.

Je kunt het zelf maken. Net als het collimatieoculair dat de vorm heeft van een oculair. Je kunt het van een oud oculair maken en een afdekdopje. Dit hulpmiddel werkt al best aardig. Nog beter wordt het als deze aan binnenzijde wordt voorzien van reflecterend oppervlak, bijvoorbeeld een RVS-sluitring. Als je er doorheen kijkt zie je een gespiegelde heldere



Afb. 5 – Collimatoroculair, Cheshire kort en Cheshire lang

ring centraal in het beeld verschijnen. De bedoeling van het collimeren is (o.a.) om de center-markering van de hoofdspiegel precies in het midden van deze heldere ring te brengen. Nog beter gaat het met een cheshire collimator. Deze heeft als aanvulling nog een kruisdraad. Dat maakt het mogelijk om het gehele optische systeem van de telescoop nauwkeurig te centreren en te collimeren.

De collimatie-oculair en cheshire collimators werken zeer betrouwbaar. Als nadeel wordt wel eens genoemd dat ze, in tegenstelling tot lasercollimators, niet in het donker gebruikt kunnen worden.

Dit is niet waar. Het schuine spiegelende vlak of de opening aan de zijkant, welke normaliter daglicht in de telescoop brengt, om te kunnen collimeren, kan in het donker verlicht worden met een kleine zaklamp. Dit is de methode die ik zelf normaliter toepas.

Er zijn ook versies die concentrische ringen bevatten hetgeen het centreren van optische delen vereenvoudigt (afb. 6, boven, net eronder een voorbeeld van een collimation cap met reflector).

Voor collimatie worden veelvuldig lasercollimators gebruikt als gereedschap. Een lasercollimator kan inderdaad een heel handig en nauwkeurig hulpmiddel zijn voor het collimeren van een spiegelkijker. Overdag en vooral 's nachts. . Bij



Afb. 6 – Collimation cap.

een newtonspiegelkijker moet de vangspiegel als eerste gecollimeerd worden. De laser moet de precies het hart van de centermarkering van de hoofdspiegel raken. Daarna komt de hoofdspiegel aan de beurt. Al draaiende aan de stelschroeven van de spiegel, zie je de teruggaatste lichtbundel langzaam verdwijnen in het gaatje van de laser-collimator. Daar waar laserstraal vandaan komt. De collimatie is dan klaar. Het werkt ook in het donker en je kunt het ook alleen. 'Een kind kan de was doen'. Een lasercollimator verschilt eigenlijk niet van een cheshire collimator. Het kruisdraad van de cheshire is vervangen door een laserstraal. Wat de lasercollimator echter niet laat zien is of de focuser in lijn staat met de optische as. Dat wil zeggen of de focuser in beide richtingen haaks staat op de uitvoeringen



Afb. 7 – Meerdere uitvoeringen van een lasercollimator

van de kijkerbuis. In dat geval zou de laserstraal precies het hart van de vangspiegel moeten raken. Met een cheshire kun je zien of het hart van het kruisdraad precies in het midden van de vangspiegel zit. Met een lasercollimator kun je dat niet zien. Als de focuser niet haaks staat op de kijker is deze niet in lijn met de optische as waarop zich de hoofdspiegel en vangspiegel op bevinden en krijg je geen goede collimatie. Er zijn geavanceerdere lasercollimators, zoals die van Hotech, die dit probleem zouden kunnen detecteren en waarmee je het kunt oplossen. Ik heb hier geen ervaring mee.

Ik wil nog een andere waarschuwing plaatsen bij lasercollimators. Ondanks dat ze superhandig zijn in het gebruik, zijn ze soms zelf niet goed uitgelijnd of hebben te veel speling in de focuser. Ook is de rand die op de focusserrand ligt veel te klein om scheefstand te voorkomen. Daardoor schijnt de laserstraal ietwat schuin in de focuser. Dit heb ik zelf ook al meegemaakt met een dure lasercollimator van Baader. Van goede collimatie kwam niets meer terecht.

Totdat ik een verbeterde methode tegenkwam voor lasercollimators. Het is de zogenaamde 'barlowed laser collimation'. Zie afbeelding 9. Voorwaarde is dat de vangspiegel en focuser al eerder met een cheshire goed zijn gecollimeerd. En dat de hoofdspiegel een centermarkering heeft.

Onder in de focuser wordt een uitneembaar kapje geplaatst met wit papier of ander wit oppervlak. In het hart daarvan wordt een gaatje gemaakt waar de laserstraal doorheen gaat. Omdat de laser door een barlowlens gestuurd wordt, ontstaat een brede lichtbundel rondom het centrale gedeelte van de hoofdspiegel. Deze lichtbundel weerkaats ook de donkere afbeelding van de centermarkering van de hoofdspiegel richting het witte vlak. En dat is nu precies waar het bij



Afb. 8

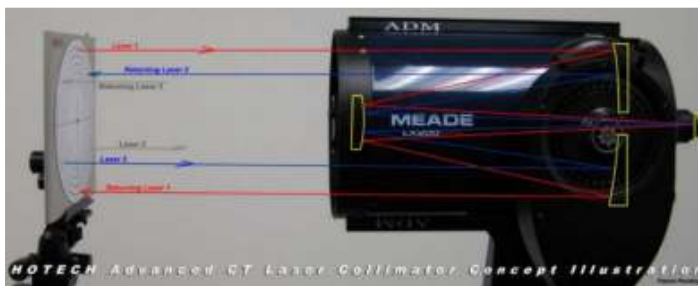


Afb. 9 - barlowed laser collimation. Onderste foto's v.l.n.r.: lichtbundel op hoofdspiegel, lichtbundel op wit vlak in focusser, juist gecollimeerd.



Afb. 10 – Voorbeeld van een kant-en-klare barlowed lasercollimation, merk TS Optics: voor degenen die niet willen knutselen.

deze methode om draait. Door nu aan de stelschroeven van de hoofdspiegel te draaien kan de schaduw van de centermarkering precies naar het midden van de focusser worden bewogen. Deze methode heeft als groot voordeel dat deze niet meer gevoelig voor kleine collimatiefouten van de lasercollimator en voor speling of scheefstand van de lasercollimator in de focusser. Omdat een laser gebruikt wordt is deze methode geschikt voor in het donker te gebruiken en kan door een enkele persoon worden uitgevoerd, ongeacht de lengte van de kijker.



Afb. 11.



Afb. 12 – Links: Stelschroeven hoofdspiegel aan achterzijde van een Maksutovkijker. Rechts: Maksutov met hoofdspiegel collimeren: links: slecht gecollimeerd; rechts: goed gecollimeerd.

De barlowed laser collimators zijn ook kant en klaar in de handel verkrijgbaar (afb. 10).

Voor de Schmidt Cassegrains komen we ook een andere geavanceerde methode tegen van Hotech (afb. 11). Specifiek voor Maksutovs heb ik een methode gevonden op internet. Ik heb er zelf geen ervaring mee. De methode werkt met het plaatsen van een (web)camera aan de voorzijde van een Maksutov. De camera wordt hierbij precies midden voor de kijker geplaatst op een afstand van de voorzijde van de kijker, overeenkomend met de brandpuntsafstand van de Maksutov kijker. Door vervolgens aan de stelschroeven van de hoofdspiegel te draaien kunnen alle cirkelvormige vlakken die aan de voorzijde van de kijker zichtbaar zijn, gecentreerd worden (afb. 12).

Er zijn nog veel meer collimatiehulpmiddelen in de handel. Ook erg geavanceerde voor professionele toepassing. Elk met hun eigen voordelen en nadelen en prijskaartje. Doel van dit artikel is echter om de basisprincipes en -hulpmiddelen uit te leggen die normaliter voor collimatie worden gebruikt. En die afdoende zijn voor amateurs.

Stertest

Een zeer nauwkeurige collimatie kan worden bereikt met een sterrestest. Die wordt uitgevoerd aan een heldere ster of aan een kunstster. Er wordt een oculair in de kijker geplaatst en de kijker wordt op de ster gericht. Deze wordt midden in het beeldveld geplaatst en een beetje onscherp gesteld. Dan verschijnt een verlicht cirkelvormig vlak met (buijings-)ringen met daarin de donkere schaduw van de vangspiegel. Zie afbeelding 13.

De bedoeling is om deze donkere schaduw precies te centreren in het lichte ronde vlak, door voorzichtig aan de stelschroeven van de hoofdspiegel of vangspiegel te draaien. Afhankelijk van om welke soort kijker het gaat. Bij een Newton en Maksutov wordt de hoofdspiegel gecollimeerd met de sterrestest, bij de Schmidt Cassegrain en andere Cassegrainvarianten de vangspiegel.



Afb. 13 – stertest.

Hoe groter de gebruikte vergroting, hoe nauwkeuriger de collimatie wordt.

Bij het uitvoeren van een stertest moet met het volgende rekening gehouden worden:

- Zorg dat de zoeker goed is uitgelijnd. Dit het vooral belangrijk als je stertesten doet met kijkers met grote brandpuntsafstanden, zoals een Schmidt-Cassegrain, Maksutov of andere variant behorende tot de Cassegrainfamilie. Anders wordt het vinden van de ster in de telescoop een hele opgave.
- Kies bij voorkeur een avond of nacht, en een waarneemplek, met goede seeing. En de kijker moet tot omgevingstemperatuur zijn afgekoeld.
- Het resultaat van de collimatie moet worden beoordeeld met de ster geplaatst in het midden van het beeldveld.
- Gebruik de Poolster voor de stertest of een andere ster van ongeveer magnitude 2 of wat helderder. Vaak zien we het advies om de Poolster te gebruiken voor een stertest. Tenslotte beweegt deze niet aan de hemel. En dat is erg handig. Echter als gevolg van het collimeren verschuift het object uit het midden van het beeldveld en moet weer telkens naar het midden verplaatst worden

voordat het collimeren gereed is. Begin daarom met 'wide field'-oculair en een lagere vergroting van bijvoorbeeld 100 zodat de ster niet te snel uit beeld verdwijnt. Voer de vergroting gedurende de collimatie langzaam op naar 200 of 600, afhankelijk van de grootte van de opening van de kijker. Gebruik het oculair met de hoge vergroting pas zodra er nog maar zeer kleine wijzigingen aan de collimatie nodig zijn. Een zoomoculair leent zich mogelijk goed voor een stertest.

- Plaats de kijker op een Alt-Az montering of zet de equatoriale montering in Alt-Az stand. Mijn ervaring bij Halley heeft mij namelijk geleerd dat als de kijker op een equatoriale montering staat het buitengewoon lastig wordt om de poolster telkens weer precies midden in het beeld te krijgen. Je kunt natuurlijk ook aan andere sterren collimeren die eenzelfde helderheid hebben of wat meer. Bijvoorbeeld sterren aan de oost-, zuid- en westhemel. Het is dan wel van belang dat de montering de ster volgt tijdens het collimeren. Anders schuift de ster steeds uit beeld.
- Als je een andere ster kiest om te collimeren, dan de poolster, gebruik dan een ster die zo hoog mogelijk aan de hemel staat en daardoor het minst last heeft van atmosferische seeing (luchtturbulentie). Je moet immers een herkenbaar gedefocusseerd beeld van de ster kunnen zien.
- Het kan handig zijn om een astrocamera of een webcam (zonder lens en met adapter) in je focusser te plaatsen voor uit uitvoeren van een stertest. Al kijkende naar het scherm van de laptop kun je aan de stelschroeven van de hoofdspiegel (Newton) of vangspiegel (SC) draaien. Het voordeel van deze methode is dat je kunstmatig de helderheid van de afbeelding kunt aanpassen naar behoefte en het eindresultaat van de collimatie kunt documenteren en delen met anderen.

Collimatie van een Newtonkijker met collimatieoculair en cheshire-collimator

Kort samengevat gaat het hierom: De focusser moet haaks staan op de kijker; de vangspiegel moet centraal onder de focusser zitten; in de vangspiegel moeten alle spiegelklemmen van de hoofdspiegel even goed zichtbaar zijn; in de vangspiegel moet de centermar-

kering van de hoofdspiegel exact in het midden zitten.

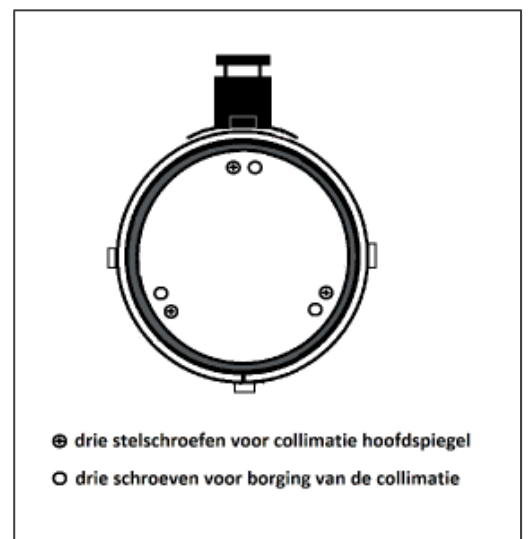
Om dit te bereiken moeten de volgende stappen genomen worden, en in de onderstaande volgorde. Anders gaat het niet goed werken.

- Collimatie vangspiegelhouder met spin (eenmalig);
- Controle of focusser haaks op kijker staat en zo nodig bijstellen (eenmalig)
- Vangspiegel recht onder focusser plaatsen (eenmalig);
- Collimatie vangspiegel (zelden);
- Collimatie hoofdspiegel (regelmatig);
- Zo nodig fijncollimatie focusser (eenmalig) en stappen 4 en 5 herhalen.

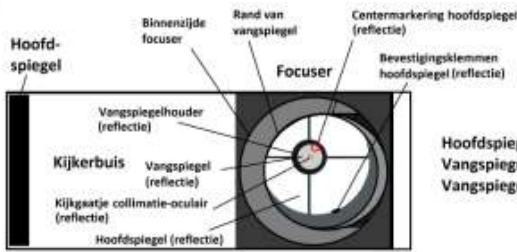
Hieronder zijn de stappen schematisch weergegeven.



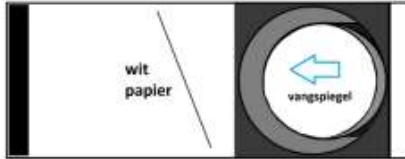
Collimatieschroeven hoofdspiegel



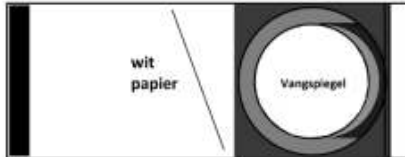
Vangspiegel en hoofdspiegel collimeren



Hoofdspiegel niet gecollimeerd
Vangspiegelhouder niet centraal onder focuser
Vangspiegel niet gecollimeerd



Wit papier plaatsen in kijkerbuis tussen hoofdspiegel en vangspiegel
Vangspiegel centraal onder focuser brengen (in dit geval naar links)



Vangspiegel nu centraal onder focuser geplaatst.
De rand van de vangspiegel is nu overal even ver van de binnenzijde van de focuser



Wit papier verwijderen.
Vangspiegel draaien en kantelen totdat de hoofdspiegel in het beeld verschijnt

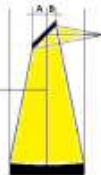


Vangspiegel collimeren. D.w.z. vangspiegel zodanig draaien en kantelen dat alle bevestigingsklemmen van de hoofdspiegel in beeld verschijnen, mooi centrish in de focuser. Daarna deze stand borgen met de stelschroeven van de vangspiegelhouder.



Hoofdspiegel collimeren. D.w.z. aan de stelschroeven van de hoofdspiegel draaien totdat de centermarkering op de hoofdspiegel (hier rode cirkel) rondom (de spiegeling van) het kijkgaatje van het collimatieoculair valt

N.B. De donkere reflectie van de vangspiegelhouder is iets dikker richting de hoofdspiegel. Dat is normaal en heet "offset". Dit is het beeld wat je ziet in een "langzame" newton d.w.z. met een openingverhouding van F/6 of groter.



Dit is het beeld door de focuser van een gecollimeerde "snelle" newton. D.w.z. met een openingverhouding van minder dan F/6
De offset is duidelijk groter als bij een "langzame" newton.

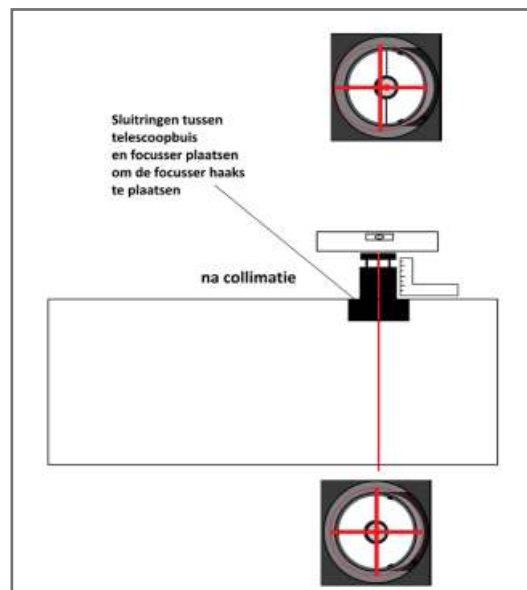
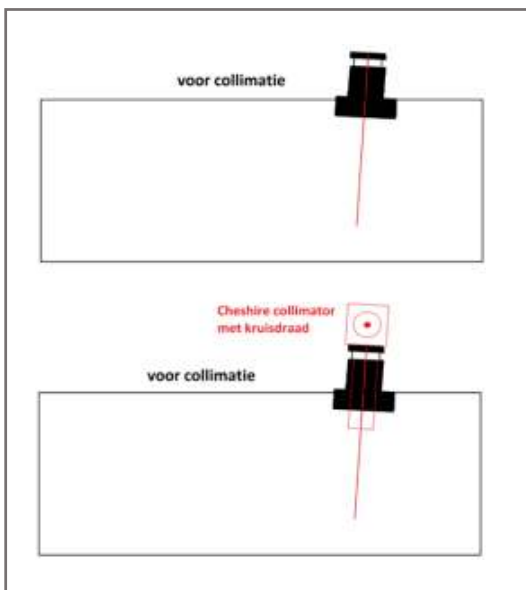
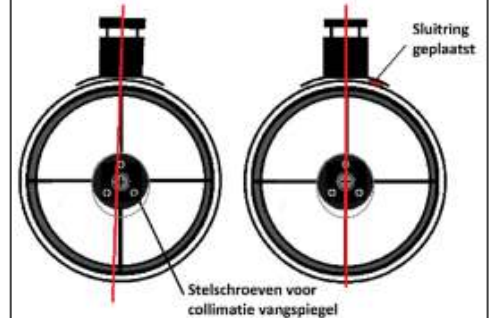
Focuser collimeren

Indien focuser niet haaks staat op kijkerbuis dan kun je dit met een sluitringetje corrigeren. Hiervoor moeten de bevestigingsschroeven van de focuser op de kijkerbuis losgedraaid worden

De focuser moet ook in de lengterichting van de kijkerbuis haaks staan op de kijkerbuis. Een scheefstand kan op dezelfde manier worden gecorrigeerd met een sluitringetje

voor collimatie

na collimatie



Foto's achterkant

André Kuipers gaat graag met Halleyleden op de foto (blz. 16).

Mooie, nieuwe informatiepanelen in de kleine zaal van Halley.

Het poollicht van 11 mei was zelfs in Florida te bewonderen. Op deze foto van Rob van Mackelenbergh zien we in de verte het Vehicle Assembly Building (VAB) en de fel verlichte lanceerplatforms 39A en B op Kennedy Space Center (zie ook blz. 10 e.v.).

Wat de leden inbrengen

