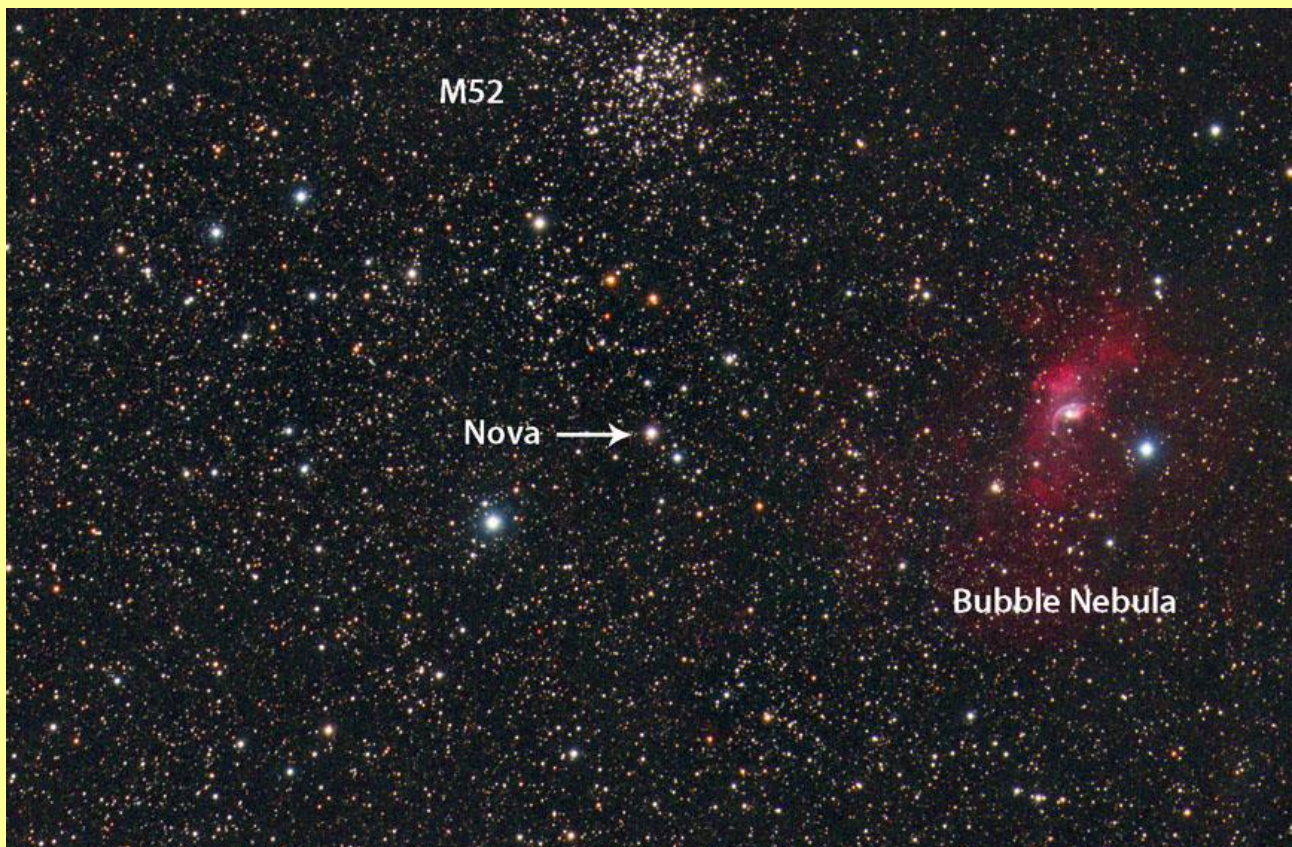
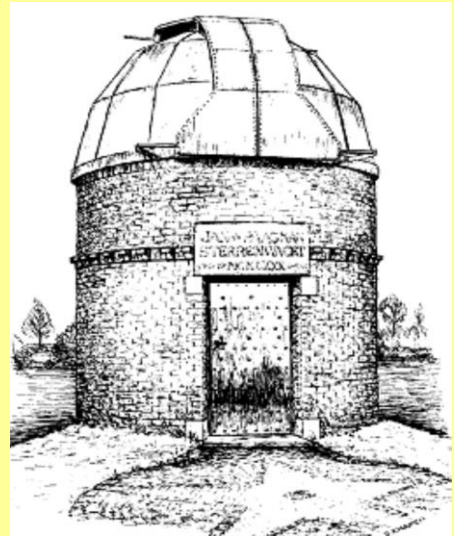


De Interkomeet

Driemaandelijks tijdschrift van de
Jan Paagman Sterrenwacht
Pieterse Planetarium

Ostaderstraat 28
5721WC Asten

Jaargang 2021 nummer 2



Nova Cassiopeiae 2021, V1405 Cas [Bron: internet Sky & Telescope]

Websitebouw voor al uw internet en marketing diensten

logo visitekaartjes folders
socialmedia marketing



COMP-IT-AUT

WEB: www.comp-it-aut.nl
EMAIL: info@comp-it-aut.nl
TEL: 06-16352960

Vereniging Jan Paagman Sterrenwacht

Adres:

Ostaderstraat 28
5721 WC Asten
Telefoon: 0493-696956

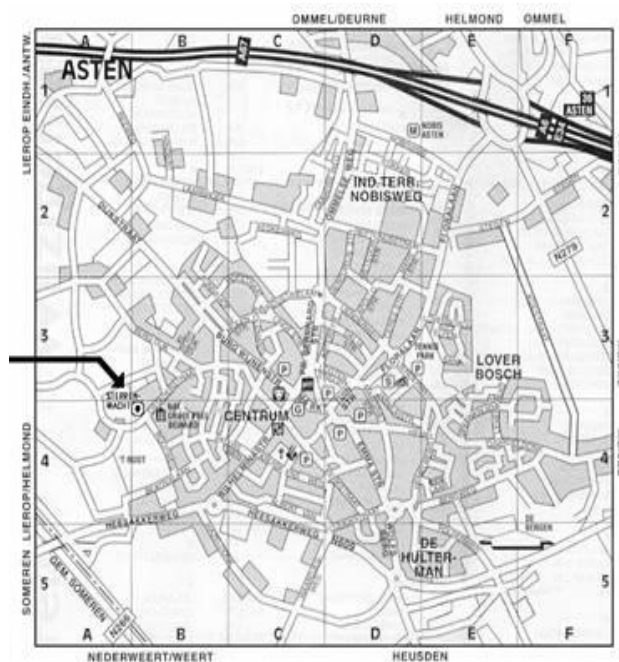
Internet:

E-mail: jpsasten@gmail.com
<http://www.sterrenwachtasten.nl>

Ligging:

51° 24' noord, 05° 44' oost

Hier vindt u ons:



Afspraken en groepsontvangsten:

H.Eijsbouts: 0493-695783

Bestuur:

| | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| Voorzitter : | Matt Verhaegh | +31(0)621586262 | matt@verhaegh.nl |
| Secretaris: | Ton Harbers | +31(0)652628314 | tonharbers2@gmail.com |
| Penningmeester: | Ad van Grootel | | |
| Bestuursleden: | Hélène Willems | | |
| | Michael Grondijs | | |
| | Hans Kanters | +31(0)493694480 | j.t.kanters@gmail.com |

Jeugdafdeling "Galactica":

| | | | |
|--------------|-------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Coordinator: | Martin Prick | +31(0)499422809 | mhjpprick@onsbrabantnet.nl |
| | Kees van der Poel | +31(0)492558573 | k.ml.vd.poel@hccnet.nl |

Sleutelhouders

Buiten het bestuur hebben de volgende leden een sleutel van het Planetarium:

| | | | |
|------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| Rob Fritsen | Dees Verschuuren | Erik van Baarle | Kees van der Poel |
| Frans Mrofcynski | Harrie Eijsbouts | Martin Prick | Frits Gubbels |

Geopend:

Zie hiervoor de [agenda](#) in deze interkomeet of bezoek onze website: www.sterrenwachtasten.nl

Interkomeet:

Kopij vóór 14 juni 2021 sturen naar Interkomeet@sterrenwachtasten.nl

Contributie:

Volwassenen €25,00 per jaar, jeugd t/m 16 jaar €12,50. Gedrukte versie Interkomeet €5,00 per jaar. Bankrekening nummer: ABN-AMRO IBAN: NL55ABNA0523478542

Inhoudsopgave

| | |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Agenda 2 ^e kwartaal 2021 | 3 |
| Woord van de voorzitter | 4 |
| De boekenkast | 6 |
| Herinrichting van emails voor Sterrenwacht Asten | 9 |
| Klusedagen in het kader van NL-Doet !..... | 10 |
| De Hartnevel | 11 |
| Slapen onder de sterren..... | 14 |
| Het overlijden van François Swinkels | 15 |
| Galactica | 17 |
| Bericht uit de ruimte | 18 |
| De sterrenhemel: lente 2021 | 25 |
| Like ons op Facebook en volg ons op Twitter | 30 |
| Leuk artikel voor in de Interkomeet?..... | 30 |
| Zakelijke advertentiemogelijkheid in de Interkomeet | 30 |

Agenda 2^e kwartaal 2021

| Dag | Datum | Tijd | Activiteit | Openen / Sluiten |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|--------------------------------|----------------------|
| woensdag | 7/apr/2021 | 19:45 uur | Clubavond Reken/redeneer avond | Michael |
| vrijdag | 9/apr/2021 | 20:30 uur | Waarneemavond | Frans |
| woensdag | 14/apr/2021 | 19:45 uur | Clubavond Astronieuwtjes | Michael |
| vrijdag | 16/apr/2021 | 19:00 uur | Publieksavond | Matt + Gerrit + Henk |
| dinsdag | 20/apr/2021 | 20:00 uur | Bestuursvergadering | Matt |
| woensdag | 21/apr/2021 | 19:45 uur | Clubavond | Hans |
| dinsdag | 27/apr/2021 | | Koningsdag | |
| woensdag | 28/apr/2021 | 19:45 uur | Clubavond Lees met Dees (mei) | Ton + Jozef |
| vrijdag | 30/apr/2021 | 19:00 uur | Galactica | Kees + Martin + Jan |
| woensdag | 5/mei/2021 | 19:45 uur | Clubavond Reken/redeneer avond | Michael |
| woensdag | 12/mei/2021 | 19:45 uur | Clubavond | Erik |
| dinsdag | 18/mei/2021 | 20:00 uur | Bestuursvergadering | Matt |
| woensdag | 19/mei/2021 | 19:45 uur | Clubavond Astronieuwtjes | Michael |
| vrijdag | 21/mei/2021 | 19:00 uur | Publieksavond | Harrie + Rob + Henk |
| woensdag | 26/mei/2021 | 19:45 uur | Clubavond Lees met Dees (juni) | Ton + Jozef |
| vrijdag | 28/mei/2021 | 19:00 uur | Galactica | Kees + Martin + Jan |
| woensdag | 2/jun/2021 | 19:45 uur | Clubavond Reken/redeneer avond | Michael |
| dinsdag | 8/jun/2021 | 20:00 uur | Bestuursvergadering | Matt |
| woensdag | 9/jun/2021 | 19:45 uur | Clubavond | Ton |
| woensdag | 16/jun/2021 | 19:45 uur | Clubavond Astronieuwtjes | Michael |
| vrijdag | 18/jun/2021 | 19:00 uur | Publieksavond | Ton + Martin + Henk |
| woensdag | 23/jun/2021 | 19:45 uur | Clubavond | Hans |
| woensdag | 30/jun/2021 | 19:45 uur | Clubavond Lees met Dees (juli) | Ton + Jozef |
| LET OP: ZOLANG DE AVONDKLOK GELDT ZIJN ALLE ACTIVITEITEN ALLEEN VIA ZOOM ONLINE BIJ TE WONEN | | | | |

Woord van de voorzitter

Matt Verhaegh

Het is 8 maart: zojuist naar de persconferentie van demissionair premier Rutte en demissionair minister De Jonge gekeken. De versoepeling van de Corona maatregelen zijn beperkt. Helaas blijft de avondklok gelden.

Dat betekent dat we nog drie weken langer geen clubavond hebben, geen waarneemavond, publieksactiviteiten en groepsbezoeken zijn ook niet mogelijk. We zijn ook genoodzaakt om de Algemene Leden Vergadering (ALV) uit te stellen en de voorjaarscursus naar het najaar te verzetten.

Het zijn moeilijke tijden voor winkels, bedrijven, en verenigingen zoals onze sterrenwacht.

Het alternatief dat we bieden via online clubavonden via Zoom is best aardig maar kan het toch niet tippen van fysiek bij elkaar te zijn. Toch wil ik een oproep doen aan de leden om eens een keer mee te doen.

We houden een vaste schema van activiteiten per maand aan:

- Eerste woensdag van de maand: **redeneeravond**
Kijk eens op ons YouTube kanaal onder <https://youtu.be/E9wh7ESPYZc> en <https://youtu.be/ggQngRdTOas> voor 2 hele mooie presentaties met titel “Resonanties en andere trucjes van de zwaartekracht” met heel veel begrijpelijke uitleg over de effecten van zwaartekracht.
- Tweede woensdag van de maand: **vrije avond**
- Derde woensdag van de maand: **astro-nieuws**
- Laatste woensdag van de maand: **Lees-met-Dees**: een hoofdstuk uit de sterrenkunde wordt behandeld.

Ook wisselen we sterrenkundige informatie uit via onze Whatsapp groep (maar op tijd ook een grapje gerelateerd aan ruimtevaart of sterrenkunde). We hebben hierin al 34 deelnemers hierin! Mocht je toegevoegd willen worden, neem gerust contact met me op

Jullie hebben allen via de mailing vernomen dat ons erelid Francois Swinkels overleden is. Nadat de ongeneeslijke ziekte in december geconstateerd was, is hij heel snel achteruit gegaan. Hij is op 10 februari overleden en de uitvaart heeft een week later in beperkte kring plaats gevonden. Harrie Eijsbouts heeft de sterrenwacht op een waardige wijze vertegenwoordigd. In deze Interkomeet editie heeft hij een artikel hierover geschreven. We hebben ook enkele foto's van de uitvaart toegevoegd.

Verder zullen we een plaquette introduceren voor de overleden trekkers van de sterrenwacht die een eminent grote rol hebben gespeeld. En daar hoort Francois ook bij.

Omdat hij voorzitter is geweest in de LSPS (Landelijke Samenwerkende Publieksterrenwachten Nederland) hebben we voor het maandblad Zenit een artikel over het overlijden van Francois geschreven (waarschijnlijk de april editie).

Gelukkig heeft de stichting inmiddels een opvolger gevonden voor het penningmeesterschap. We zijn heel blij dat Ad van Grootel deze taak erbij neemt, naast het penningmeesterschap van de vereniging.

Leuk om te melden is dat diverse mensen en instanties ons weten te vinden met soms aparte verzoekjes. Ik noem er enkele:

- Een middelbare scholier uit Maastricht: “Zou ik een interview kunnen houden met iemand die sterrenkunde heeft gestudeerd?” Bij mijn weten is er niemand bij onze vereniging die dit gestudeerd heeft, maar oud-lid Marco Kleuskens (tevens toekomstig lid, probeer ik) heeft aangeboden dit interview te zullen geven.
- Twee HBO scholieren Journalistiek uit Tilburg: “Kunt u ons wat vertellen over astrologie, en de relatie met astronomie”
- School uit Venlo: “Kunnen jullie een gastdocent sterrenkunde leveren?” Dit konden we helaas niet.
- Het Varendonck uit Someren (VMBO): “Welke wiskundige opdrachten kunnen jullie bedenken rond ons zonnestelsel?”
- Diverse vragen over “het kopen van een telescoop”. Daar heb ik inmiddels een vast antwoord op. Goed om dat eens op onze site te zetten.

Ik denk dat het beantwoorden van zulke vragen bij de taak van een volkssterrenwacht hoort, en we proberen zulke vragen zoveel mogelijk te beantwoorden. Het zou mooi zijn als er MEER LEDEN zich beschikbaar stellen om hiermee te helpen, ook om groepen te draaien (zie ook oproep van Harrie Eijsbouts in de vorige Interkomeet). Ik kun jullie verzekeren: het geeft veel voldoening!

Hartelijke groet, Matt Verhaegh

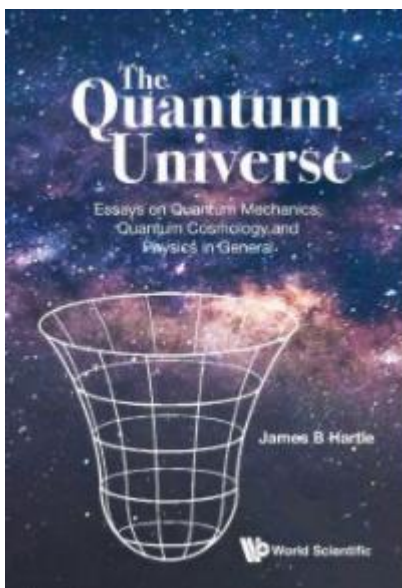
De boekenkast

door Hélène Willems

We beginnen dit jaar met forse boeken. Niet alleen qua aantal pagina's, maar zeker ook qua prijs. Hier volgt een selectie van een aantal wetenschappelijke, Engelstalige boeken. Voor wie interesse heeft, even sparen of het boek cadeau laten doen ;-)

Tot slot nog een gratis te downloaden boek ter compensatie van de dure boeken die als eerste zijn vermeld.

The Quantum Universe



Essays on Quantum Mechanics, Quantum Cosmology, and Physics in General

£ 140 voor hardcover

£ 110 voor e-book

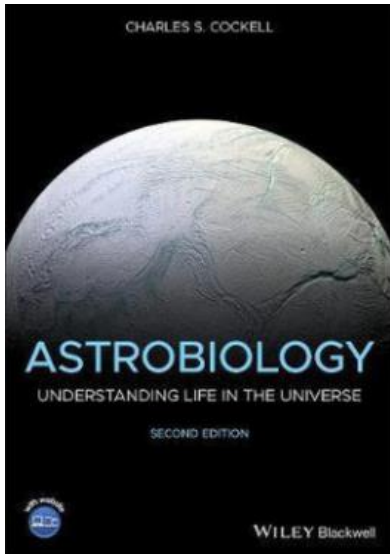
624 pagina's / 2021

Naarmate de natuurkunde vorderde, zijn de meest fundamentele theorieën ervan verder verwijderd geraakt van de dagelijkse ervaring, wat uitdagingen voor het begrip oplevert, met name met de kwantummechanica. Dit boek bevat vijfentwintig essays die zijn geschreven om dergelijke uitdagingen aan te pakken. De essays behandelen kwesties in de

kwantummechanica, kwantumkosmologie en natuurkunde in het algemeen. Voorbeelden hiervan zijn: Hoe passen we kwantummechanica toe op het hele universum als alle waarnemers binnen zijn? Wat bedoelen we met verleden, heden en toekomst in een vierdimensionaal universum? Wat is de oorsprong van klassieke voorspelbaarheid in een kwantumuniversum? Zou de natuurkunde niet-berekenbare getallen kunnen voorspellen? Korte persoonlijke herinneringen aan Murray Gell-Mann en Stephen Hawking zijn opgenomen.

De essays variëren in lengte, stijl en niveau, maar zouden voor de meeste natuurkundigen toegankelijk moeten zijn.

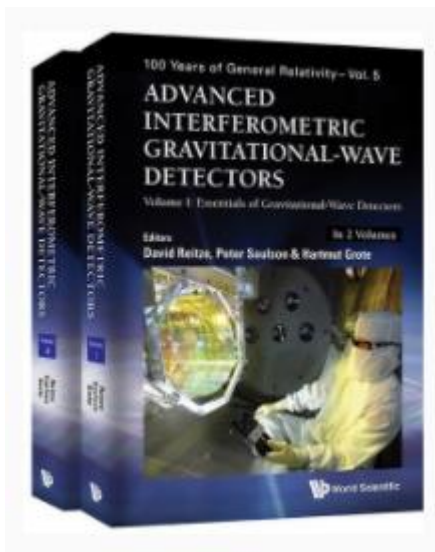
Astrobiology.



De nieuwste versie, 2020, 632 pagina's
€ 82,54.

Een gids om de vorming van leven in het heelal te begrijpen. De herziene en geactualiseerde tweede editie van Astrobiology biedt een inleidende tekst die de structuur van levende wezens, de vorming van de elementen die nodig zijn voor leven in het heelal, de biologische en geologische geschiedenis van de aarde en de bewoonbaarheid van andere planeten. Het boek is geschreven door een bekende expert over het onderwerp en onderzoekt veel van de belangrijkste conceptuele grondslagen van de astrobiologie, die een diversiteit aan traditionele velden bestrijken, waaronder scheikunde, biologie, geowetenschappen, natuurkunde en astronomie.

Book Series: [100 Years of General Relativity](#)



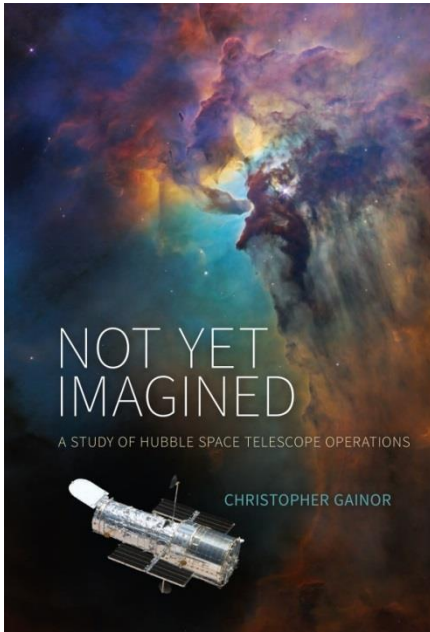
£ 164 (geprinte versie), voor een verzameling van 5 boeken.

Deze serie zal een twintigtal uitstekende monografieën publiceren die zijn geschreven door vooraanstaande auteurs uit de internationale zwaartekrachtgemeenschap en die verschillende aspecten van het veld beslaan, variërend van wiskundige algemene relativiteitstheorie via observationele vertakkingen in de kosmologie, relativistische astrofysica en zwaartekrachtgolven, tot kwantumaspecten.

Hier het boek wat door de NASA gratis ter beschikking is gesteld via deze link:

<https://www.nasa.gov/connect/ebooks/not-yet-imagined.html>

Je kunt het downloaden voor Kindle readers (MOBI), voor overige readers (EPUB) en als PDF.



Tekst door NASA over het boek:

The Hubble Space Telescope (HST) is the most famous astronomical instrument of its time and one of the best-known robotic vehicles ever put into space. Its launch and deployment into low-Earth orbit from the Space Shuttle Discovery in April 1990 appeared to fulfill the plans and dreams of astronomers since the beginnings of space exploration to place a telescope beyond the distorting effects of Earth's atmosphere.

The first images from Hubble contained a stunning surprise—the space telescope's main mirror had been precisely ground to the wrong shape. Although HST's images were still superior to anything available from ground-based telescopes, the Hubble Telescope instantly became a byword for incompetence.

With the future of NASA on the line, scientists and engineers devised fixes for the spherical aberration afflicting Hubble, and astronauts flying on the first of five servicing missions to HST installed new instruments that restored the Space Telescope's capabilities to those promised when it was launched. Within weeks, HST produced the breathtaking images and other data that astronomers and the public had long anticipated, and soon Hubble shed its former image as it became a symbol of American technological and scientific prowess.

Not Yet Imagined documents the history of HST from its launch through its first 30 years of operation in space. It focuses on the interactions among the general public, astronomers, engineers, government officials, and members of Congress during that time. The decision-making behind the changes in Hubble's instrument packages on servicing missions that made HST a model of supranational cooperation amongst scientists is chronicled, along with HST's contributions to our knowledge about our solar system, our galaxy, and our universe. This book also covers the impact of HST and the images it produces on the public's appreciation for the universe, and how HST has changed the ways astronomy is done.

Herinrichting van emails voor Sterrenwacht Asten

Matt Verhaegh

Voor de elektronische communicatie gebruikt de sterrenwacht als vele jaren het programma Gmail webmail. Dat is ook de reden dat we het jpsasten@gmail.com email adres gebruiken.

Dit werkt in basis goed echter er zijn toch enkele grote nadelen aan:

- Gmail programma via webmail heeft een erg slechte tekstopmaak van de emails. Ook is het moeilijk om plaatjes toe te voegen, en de email mappen zijn onoverzichtelijk.
- Alle emails van de vereniging, de stichting en van buiten komen allemaal samen in 1 ontvangen-emails map (inbox).
- Een gmail email adres komt niet professioneel over, xxx@sterrenwachtasten.nl is beter.

De laatste maanden hebben we andere oplossingen bekeken en de keuze is gevallen op Roundcube die via onze IT hosting service gratis wordt geboden (Open Source software). Dit blijkt heel goed te werken en het bestuur heeft besloten om hierop over te gaan. Tevens willen we enkele email adressen invoeren om het bestuurswerk beter te kunnen uitvoeren. Hieronder het overzicht.

| Email adres | Te gebruiken voor | Te gebruiken door |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| leden@sterrenwachtasten.nl | Alle communicatie naar / van leden vereniging. Dit is het belangrijkste email adres. | Secretaris en activiteit-trekkers van vereniging |
| bestuur@sterrenwachtasten.nl | Alle communicatie naar / van bestuursleden vereniging | Bestuur vereniging, deze emails worden geforward naar de prive email adressen. |
| interkomeet@sterrenwachtasten.nl | Interkomeet artikelen | Alle leden, maar vooral de Interkomeet schrijvers en coordinatoren |
| info@sterrenwachtasten.nl | Communicatie met buitenwereld | Voorzitter, secretaris |

Resumerend:

- De leden van de vereniging zullen voornamelijk met 1 email adres te maken hebben: Dat is leden@sterrenwachtasten.nl voor de aankondigingen van activiteiten en verenigingsnieuws.
- De emails zullen een mooiere tekstopmaak hebben.
- De stichting zal het oude email adres jpsasten@gmail.com blijven gebruiken, en wellicht in te toekomst ook overgaan naar een nieuw email adres.

Dank aan Lianne van Rooij voor de ondersteuning bij deze IT overgang!

Klusedagen in het kader van NL-Doet !

Matt Verhaegh

Zoals jullie waarschijnlijk nog weten, hadden we in oktober 2019 een klusedag georganiseerd. Op die dag hebben we erg veel gedaan gekregen, en dat op een gezellige wijze.

Dit willen we ook dit jaar weer doen, en wel op

zaterdag 29 mei (onder voorbehoud)

Oorspronkelijk hadden we op die dag onze jaarlijkse excursie gepland, maar dat is hoogst onzeker vanwege de Corona maatregelen. We gaan er wel vanuit dat we tegen die tijd weer in het clubgebouw kunnen zijn.

Van de NL-Doet organisatie hebben we zelfs een vergoeding gekregen voor de te maken kosten. Mooi toch! Dank aan **Rob Fritsen** die ons die tip gaf.

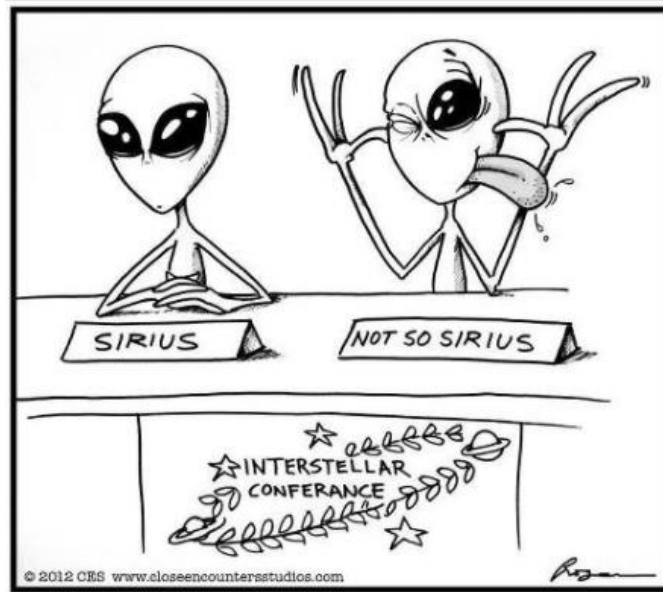
De stichting heeft een lijst van activiteiten voorbereid (zal heus nog wel groeien).

- Opruimen van overbodige spullen
- Poetsen, met name van de koepel
- Telescopen nakijken en oculairs poetsen
- Kleine reparaties, verfraaiingen etc

Jullie zullen op tijd een aankondiging krijgen waarin meer informatie staat en oproep voor deelname.

De slogan is dit jaar: **WE VERZETTEN VEEL WERK WANT WE ZIJN SAMEN STERK**

Tot dan ... De stichting



De Hartnevel

Michael Grondijs

De Hartnevel is een emissienevel (een H-II-gebied) in het sterrenbeeld Cassiopeia. In het midden van de nevel bevindt zich een open sterrenhoop.

Naast de naam Hartnevel is de nevel ook bekend onder de namen IC 1805 en Sh2-190. Het helderste gebied van de nevel (de knoop aan de rechterzijde van de afbeelding hier rechts) is als NGC-object gecatalogiseerd: NGC 896. De sterrenhoop in het midden van de nevel is bekend onder de namen Melotte 15, Collinder 26, Raab 11 en IC 1805. Deze laatste naam wordt soms ook gebruikt om naast de sterrenhoop ook de nevel aan te duiden.

De Hartnevel ligt op een afstand van ongeveer 7500 lichtjaar van de Aarde in de Perseusarm van de Melkweg. De nevel van gaswolken en donkere stof-gebieden bestaat uit plasma van geïoniseerd waterstof en vrije elektronen. De rode kleur van de nevel is afkomstig van de H-alpha emissielijnen van het door de hete sterren van de sterrenhoop geïoniseerde waterstof. Deze sterrenhoop bestaat uit een aantal sterren met een massa van ongeveer 50 maal de massa van de Zon en een groter aantal zwakke sterren met slechts een fractie van de massa van onze Zon. De sterrenhoop bevatte vroeger de microquasar LS I +61 303 (een zware röntgendubbelster) die 1,7 miljoen jaar geleden door een supernovaexplosie

uitgeworpen is en zich nu op een afstand van 130 lichtjaar van de sterrenhoop bevindt.

Naast de hartnevel ligt een kleinere nevel met de naam Zielnevel. Gezamenlijk vormen ze de "Hart en ziel nevel".

De foto

Deze foto is gemaakt door ons lid Michael Grondijs (@astrophoto.mike op Instagram) en is nabewerkt in een 'Valse kleuren' HOO Pallet. Door het gebruik van de Optolong L-Enhance filter (dualband filter) was het mogelijk om met een kleurencamera de frequenties van H-alpha en O-III te splitsen bij het nabewerken en ze op een andere plek in de kleurkanalen terug te plaatsen dan bij een 'Ware kleuren' foto het geval is. HOO staat dan ook voor Hydrogen, Oxygen, Oxygen (oftwel waterstof, zuurstof en zuurstof) welke op deze volgorde voor de RGB (rood, groen en blauw) kanalen wordt ingedeeld. Door dit proces krijgt men een andere kleurenpatroon en daardoor vaak meer diepte in de foto's en zorgt ervoor de bepaalde frequenties van licht anders worden geaccentueerd.

Het proces

Acquisitie:

- 11 februari 2021
- Asten, Noord-Brabant
- Bortle 5

Gereedschap:

- Canon EOS 600d (gemodificeerd)
- William Optics RedCat 51
- iOptron Skyguider Pro
- Optolong L-Enhance EOS Clip-in filter
- Pegasus Pocket Powerbox
- Intervalmeter

Instellingen:

- Lightframes: 90x 120s
- Darkframes: 38x
- Flatframes: 42x
- Biasframes: 40x
- ISO 3200
- F/4.9

 **Nabewerking:**

- AstroPixelProcessor
- Adobe Photoshop
- Starnet++
- Topaz DeNoise AI

Instagram: @astrophoto.mike



Slapen onder de sterren

Hélène Willems



Slapen onder de magische sterrenhemel, in een doorzichtige koepeltent in Finland zal er hoogstwaarschijnlijk dit jaar niet van komen. Maar voor wie toch onder de sterren in een sprookjesachtige omgeving wilt slapen, biedt Nederland diverse alternatieven:

Om te beginnen kan men in het Groningse Luddeweer inderdaad een doorzichtige iglo huren om de sterrenhemel af te speuren terwijl men relaxed op een tweepersoons bed ligt. Zoek op 'Luddeweer' en [Airbnb.nl](https://www.airbnb.nl)

Het B&B De Waddenroos in Vierhuizen, ligt bij Nationaal Park Lauwersmeer, het gebied dat sinds een paar jaar is uitgeroepen tot Dark Sky Park. Staatsbosbeheer organiseert hier excursies, zoals het speuren naar nachtvlinders en het kijken naar sterrenbeelden.

In het Friese Oosterend is een mini huisje op een vlot gebouwd, te midden van uitgestrekte weilanden. Op het terras kan met onder het genot van een kop warme chocomel of een wijntje, genieten van de flonkerende sterrenhemel. Gelegen nabij Franeker, waar het oudst werkende planetarium ter wereld te vinden is. Zoek op natuurhuisje.nl/vakantiehuisje/24527.

En tot slot staan er in Noordoost Twente, op zo'n 6 kilometer van Ootmarsum, tien sterrenkubussen, volledig ingericht en met telescoop. In de directe omgeving ligt sterrenwacht Cosmos, zeker de moeite waard om eens bij collega astronomen een kijkje te gaan nemen. Zoek op www.sterrenkubus.nl

Het overlijden van François Swinkels

Harrie Eijsbouts



Op 10 februari is François Swinkels overleden. François was belangrijk voor onze Vereniging. Op 18 februari vond de crematie plaats. Bij deze gelegenheid heb ik een toespraak gehouden namens Jan Paagman waarin zijn deelname en betrokkenheid voor Jan Paagman tot uiting komen. Ik wil u de toespraak over mijn herinnering aan François niet onthouden. Zie onderstaand.....

De Jan Paagman Sterrenwacht bestaat inmiddels bijna 41 jaar en van die 41 jaar was François ruim 26 jaar een van onze meest actieve leden. In 1999 werd François gekozen tot voorzitter van onze vereniging. Geen ander heeft deze functie zo lang uitgevoerd. Totaal 12 jaar.

In die periode zat François bepaald niet stil. We zaten klein behuisd, onder de hoede van wat nu Museum Klok & Peel heet, in een bedompte ruimte die tevens diende als voorportaal van het Pieterse planetarium. Jan Paagman wilde dolgraag wat extra ruimte om de vleugels uit te spreiden en modernisering door te voeren.

François ging voortvarend aan de slag.

In 2005 zorgde François er voor dat Jan Paagman werd losgekoppeld van het museum en dat de Stichting Jan Paagman Sterrenwacht werd opgericht. Onder leiding van François ging eenieder voortvarend te werk om gezamenlijk voorstellen uit te werken. Maar François zelf spendeerde ook persoonlijk vele uren, met name om subsidies binnen te harken, die de realisatie mogelijk moest maken. François werkte zich een slag in de rondte. We vroegen hem geregeld of hij niet beter een huis kon gaan bewonen in de schaduw van de sterrenwacht. Scheelde liters benzine.

In 2008 kon François vol trots de openingshandelingen uitvoeren voor onze nieuwe accommodatie. Vanaf dat moment was de naam “François Swinkels” verbonden aan de Jan Paagman Sterrenwacht als één van de “Founding Fathers”.

We hadden nu een nieuw onderkomen met een eigen Filmzaal, een Planetarium en een exoruite onder één dak, voorzien van adequate audio visuele

hulpmiddelen. François zette vol in om onze accommodatie ook te exploiteren, zowel overdag als in de avonduren. Sindsdien hebben duizenden volwassenen en kinderen een “Grand Tour” gekregen bij Jan Paagman, voor een aanzienlijk deel verzorgd door François zelf.

Lesgeven zat François in het bloed. En als hij ook nog kon lesgeven op gebied van zijn favoriete onderwerp “Sterrenkunde” dan was hij helemaal in zijn element. François kon spelen met de zaal. Eenieder bij de onderwerpen betrekken en als hij de rondleiding had afgerond waren zijn toehoorders steevast dolenthousiast.

Belangrijkste eigenschap: hij kon zijn eigen enthousiasme overbrengen op zijn toehoorders.

François was ook altijd van de partij bij het mede bedenken en bouwen van educatieve opstellingen. Zo zijn we enige jaren bezig geweest met het bouwen van educatieve panelen waarop te zien is waar sterren staan op noordelijk en zuidelijk halfrond, de landingsplaatsen op de maan en de bewegingen van de planeten om de zon. Vele honderden led-jes zorgen er voor dat bezoekers een beeld krijgen van de posities van sterren en de bewegingen van planeten.

François zorgde voor plaatsing van de ledjes en de noodzakelijke elektrische bedrading. Dit betekende vele uren soldeerwerk.

Tot op het laatst wilde François hier zijn medewerking aan verlenen. Jan Paagman is bezig met een Jupitarium. Dat is een paneel waarbij de beweging van de 4 Galileïsche manen t.o.v. Jupiter wordt getoond. Begin december was het project zo ver dat de leds met bedrading konden worden aangebracht. François had net zijn “slecht nieuws” gesprek gehad. Desalniettemin stond François er op om zijn deelname aan het project te realiseren. Op 28 december kon François zijn bijdrage aan het paneel nog zelf komen afleveren.

Behalve dat François 12 jaar het voorzitterschap van de Vereniging heeft vervuld is hij ook al sinds de oprichting in 2005, lid van het Stichtingsbestuur en de laatste 10 jaren was hij Penningmeester van de Stichting. Een taak die hij graag en goed vervulde.

Mijn persoonlijke contact met François kent ook al vele waardevolle jaren.

Toen in 2010 een einde kwam aan mijn werkzame leven intensiverde mijn samenwerking met François. Zowel François als ik hadden overdag tijd en mogelijkheden om groepen te ontvangen. Met name vele scholen werden door ons ontvangen, vaak individueel, maar als de groep te groot was, dan vormden we

een perfect koppel dat de taken verdeelde. Dat ie het leuk vond kwam vaak naar voren als hij weer de opmerking slaakte:

“Dit kost je geen energie, het levert je energie op”...

We hadden erg veel onderling contact om zaken af te stemmen. Bij Jan Paagman was Francois mijn steun en toeverlaat en ik denk dat ik dat was voor Francois. Als hij contact zocht kon je altijd al bij de openingswoorden concluderen dat hij uit het onderwijs kwam: “Harrie, luister eens....”.

Francois vervulde binnen Jan Paagman vele taken met graagte en enthousiasme. Het aantal uren dat Francois aan Jan Paagman besteedde kan ik niet tellen, maar het waren er veel.

Bij Jan Paagman zullen we, behalve zijn enorme bijdrage, ook zijn inspirerende aanwezigheid bijzonder gaan missen.



Galactica

Martin Prick

Tijdens de laatste ZOOM-bijeenkomst van onze jeugdige leden, hebben we zoals gewoonlijk enkele interessante zaken aan de sterrenhemel besproken. De Orionnevel en Mars stonden centraal. Jan heeft een uiteenzetting gegeven van

het Coriolis-effect, dat verantwoordelijk is voor enkele vreemde gedragingen van bewegende voorwerpen.

Natuurlijk hebben we de verrichtingen van de Perceverance op Mars geïnterpreteerd en is er een link gelegd naar een ruimtevaartuig, dat ook info verzamelde over en op een verre planeet, de Venera's in de jaren 1980. Nu vinden we het heel apart, om het geruis van de wind op Mars te horen. Een geweldige prestatie! Maar in 1980 hoorden we het geluid van de verbazingwekkend rustige omgeving van de Venera's al. Zijn de Russen ons nu zo ver vooruit, of is het gewoon: l'histoire se repète?

Om het gedrag van dubbelsterren te begrijpen moeten de jeugdleden iets kennen van de wetten van Kepler. Voor de oudere leden zal dat gesneden koek zijn, maar voor de tienjarigen is dit soms erg moeilijk te begrijpen. De eerste en de tweede wet gaat nog wel, maar bij de derde wet wordt het al wat moeilijker. Dat dubbelsterren kunnen worden ontdekt aan de hand van hun (soms) vreemde gedrag was het laatste onderwerp van deze avond, het werd ons via YouTube uitgelegd door een sterrenkundige van de universiteit van Gent.

Bericht uit de ruimte

Uit het clubblad 03 Orion van Volkssterrenwacht "De Jager" Door Kees Veth

Met Perseverance naar de Jezero-krater op Mars

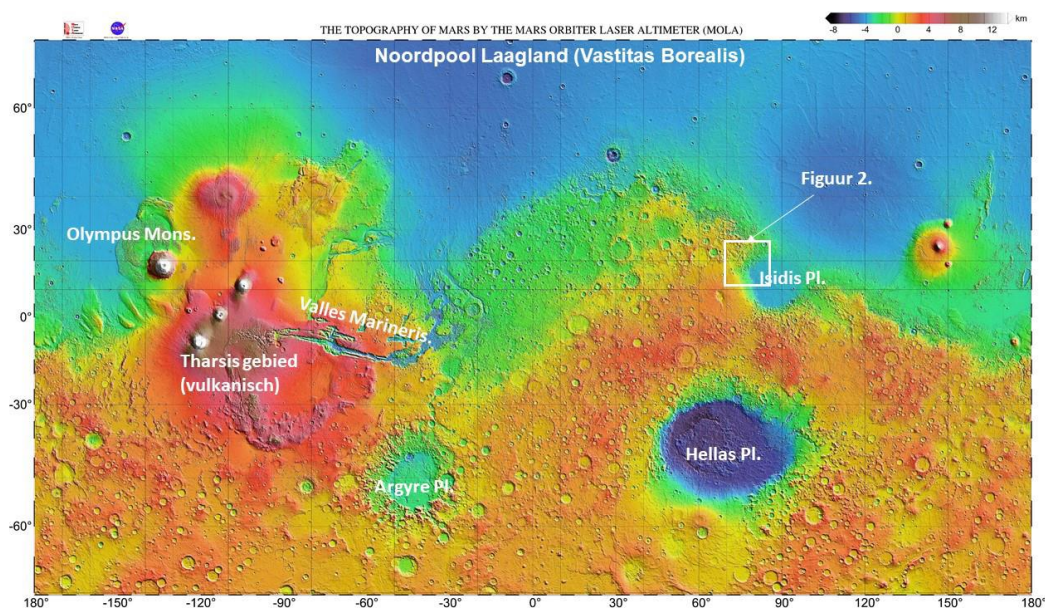
Op 18 februari is de Marsrover Perseverance ("Volharding") geland in een schijnbaar onbeduidende krater op Mars. De krater heeft de naam Jezero, naar het Bosnische woord voor "meer". De belangstelling voor Mars is groot, want er zijn 3 sondes gearriveerd in de afgelopen weken (Verenigde Arabische Emiraten, China en de Verenigde Staten). Dat hangt samen met het feit dat Mars in zijn baan om de zon relatief dichtbij de aarde staat, hetgeen gebeurt om de ruim 2 jaar. De Perseverance Rover is gelanceerd op 30 juli 2020 en is dus ruim een half jaar onderweg geweest. Een karretje dat rondrijdt op Mars met meetinstrumenten heet een "rover". Dat Perseverance naar deze krater met een diameter van bijna 50 km is gestuurd, is geen toeval. Er is zorgvuldig gezocht naar een landingssite die maximaal zou kunnen beantwoorden aan de belangrijkste doelstelling van deze missie, namelijk het zoeken naar tekenen van vroeger leven op Mars. Dat identificeren van een geschikte landingsplek gebeurde o.a. met de Mars Reconnaissance Orbiter, die al sinds 2006 in een baan om Mars het Marsoppervlak monitort en daarbij o.a. de geologische omstandigheden

onderzoekt. Ook een aantal andere Marsorbiters hebben bijdragen geleverd. Al speurend heeft men een selectie gemaakt van gebieden die in aanmerking komen voor een dergelijke missie. Uiteindelijk viel de keuze op de Jezero-krater. Ik zal deze keuze hier gaan toelichten, maar daaraan voorafgaand even een kort stukje Marshistorie.

Mars is, net als de aarde, 4,6 miljard jaar geleden ontstaan door samentrekking van materiaal uit een protoplanetaire schijf van gassen en deeltjes rond de jonge zon. Op aarde zijn de geologische perioden tot in de kleinste details bekend, waarbij o.a. gebruik is gemaakt van (gids-)fossielen en van gesteenten die dateerbaar zijn met behulp van de radioactieve elementen die ze bevatten.

Marsfossielen zijn nog nooit aangetroffen en voor radiodatering moeten we de gesteenten in een aards laboratorium kunnen onderzoeken. Toch is het mogelijk gebleken om, door bestudering van het Marslandschap, een aantal hoofdperioden aan te geven. De geschatte dateringen liggen echter beslist nog niet vast. Grove datering lijkt mogelijk door statistische vergelijking van Marskraters met maankraters. De veronderstelling is dat aantallen en groottes van inslagen door de tijd heen in gelijke mate varieerden op Mars en op de maan. De ouderdom van de maankraters heeft men kunnen dateren met behulp van de maanmonsters van de Apollolandingen.

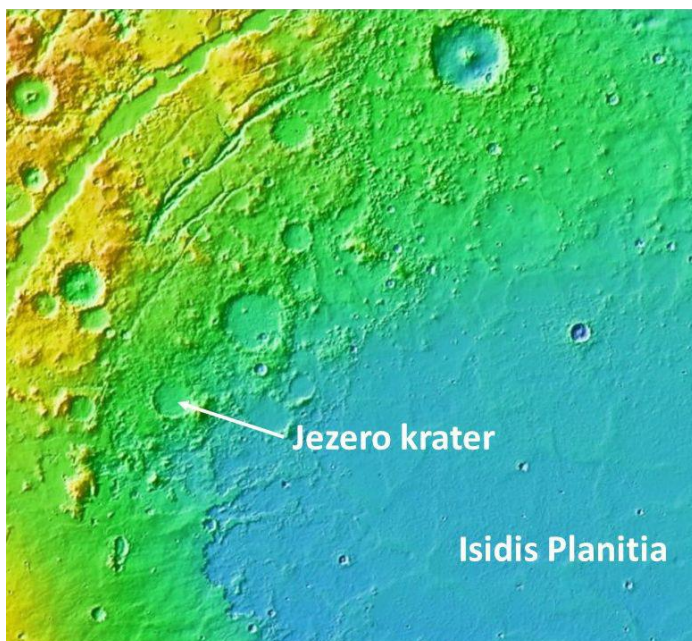
Er zijn drie duidelijk herkenbare geologische hoofdperioden op Mars - het Noachische, het Hesperische en het Amazonische tijdperk (verder genoemd: Noachian, Hesperian en Amazonian). De periode hieraan vooraf is zogenaamde pre-Noachian (4,5 - 4,1 miljard jaar geleden). Het oppervlak van Mars werd toen



Figuur 1 Hoogteverschillen op Mars. Diverse geologische structuren uit de tekst zijn zichtbaar

enorm geteisterd door inslagen van planetoïden en kometen. Het Marsoppervlak werd vermoedelijk in die tijd al zodanig vervormd dat er sprake is van een Noordelijk Laagland in de buurt van de noordpool van Mars en een bergachtig hoogland. Deze tweedeling, die goed te zien is in figuur 1, is vermoedelijk het resultaat van een inslag van een kleine planeet. Erosie heeft heel veel geologische structuren uit die tijd uitgewist, maar de grote tweedeling in hoog en laag is gebleven. De atmosfeer was heel dicht, met stikstofgas, koolzuurgas, vulkanische gassen en waterdamp. Naarmate de temperatuur van de atmosfeer ging zakken, ontstond in het laagland een oceaan. In theorie zou eventueel leven aan het einde van deze voorperiode hebben kunnen beginnen. De oudste fossiele sporen op aarde zijn ook uit die tijd of korte tijd daarna, 3,8 miljard jaar geleden.

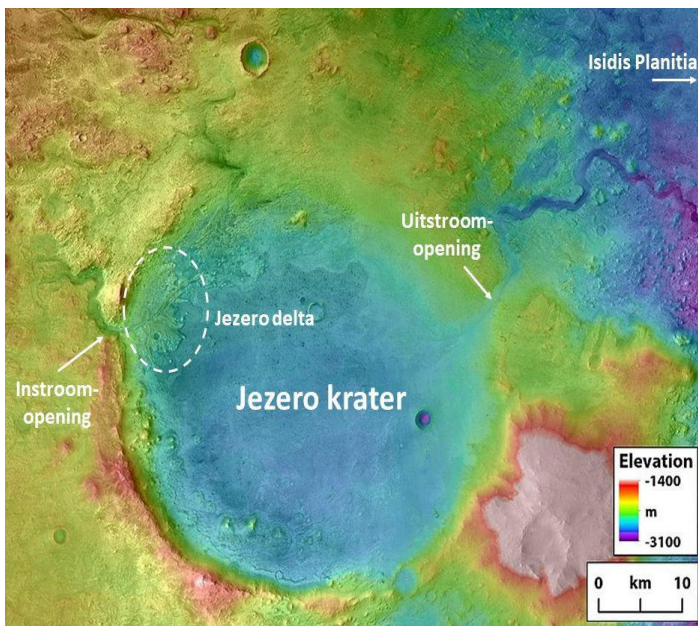
Het Noachian (4,1 - 3,7 miljard jaar geleden) was een periode waarin nog veel kosmische inslagen plaatsvonden. De grootste kraters in het hoogland, Hellas Planitia en Argyre Planitia zijn uit deze tijd. Het woord Planitia gebruikt men om op een andere planeet dan de aarde een laagvlakte of bekken aan te duiden. Ook Isidis Planitia, op de grens tussen het laagland en de hoger gelegen gebieden, is het restant van zo'n grote inslagkrater. Uit deze tijd stammen ook de meeste vulkanen in het hoogland van Tharsis. Vanuit dit gebied loopt een grote dubbele canyon, de Valles Marineris, waarlangs water uit Tharsis wegstroomde naar de



Figuur 2 De Jezerokrater naast Isidis Planitia

vroegere oceaan in het noorden. In deze periode zijn in ondiepe natte gebieden kleimineralen en carbonaten afgezet. Na het Noachian volgde het Hesperian (3,7 - 2,9 miljard jaar geleden). Er was nog steeds veel vulkanische activiteit. De grootste vulkaan uit ons zonnestelsel, de Olympus Mons, is toen ontstaan op de westrand van het Tharsisgebied. In het begin van dit tijdperk was de temperatuur op Mars hoog genoeg om vloeibaar water te bevatten en we zien overal sporen van waterstroming, net als op het strand. In het noorden was nog steeds een grote oceaan en in het berggebied waren enkele grote meren. Er waren echter een paar belangrijke veranderingen op til. Binnenin Mars kwamen

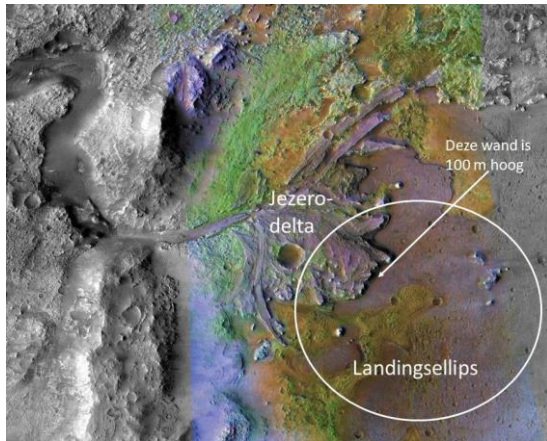
grootschalige geofysische processen tot stilstand. Als gevolg hiervan werd er ook nauwelijks meer een magneetveld opgewekt. Zo'n magneetveld beschermt ons op Aarde tegen de zonnwind, geladen deeltjes met hoge energie die door hun lading worden afgebogen door het aardmagnetisch veld. Bij de polen veroorzaken ze bij ons het poollicht. Bij Mars botsen de deeltjes van de zon ongehinderd op de Marsatmosfeer en blazen deze er langzamerhand af. Door de geringe zwaartekracht van Mars in vergelijking met die van de aarde, wordt dit effect nog versterkt. Marssondes die om Mars draaien detecteren ook zelfs nu nog een stroom van weggeblazen atmosfeerdeeltjes. Ook water zal in de steeds ijlere



Figuur 3: De Jezerokrater met de Jezerodelta

atmosfeer gemakkelijker verdampen en op den duur de ruimte in vliegen. Kortom, aan het einde van het Hesperische tijdperk was er eigenlijk nauwelijks meer oppervlaktewater en de atmosferische druk was enorm gedaald, tot minder dan 1% van de aardse druk. De zeer lage luchtdruk zal ook tot gevolg hebben dat ultraviolette straling van de zon het Marsoppervlak bereikt wat de vorming van complexe organische moleculen en dus ook van leven heel lastig maakt. De periode hierna, het Amazonian (2,9 miljard jaar geleden - heden), toont veel minder verandering. Het beetje atmosfeer is nog wel goed in staat stofstormen op te wekken en grote delen van Mars af te schermen van zonlicht, zoals de Marsrover Opportunity tot zijn pech heeft moeten ondervinden - de batterijen kon men niet meer opladen. Maar het Marsoppervlak verweert nu alleen nog door wind. Water en koolzuur worden nu eigenlijk alleen nog gevonden als ijs, gevormd als een soort rijp door condensatie op de polen en op de toppen van vulkanen tijdens winterse periodes. Het meeste overgebleven water zit ondergronds. In deze periode heeft Mars mogelijk z'n roestbruine kleur gekregen door chemische verwerking en reacties met diverse atmosferische gassen. De roestbruine laag is maar zeer dun, wat te zien is aan de wielsporen van rovers en aan de sporen van stofhozen die regelmatig optreden.

Ik ga nu terug naar de landingsplek van Perseverance. Om deze aan te geven op figuur 1 is heel lastig en we gaan dan ook inzoomen. De Jezero-krater ligt naast het Isidis Planitia (figuur 2). Let er op, de kleuren geven hoogteverschillen; blauw is geen water, maar men heeft de kleuren zo gekozen dat ze corresponderen met de watergebieden aan het einde van het Noachian. Figuur 3 toont de hele krater

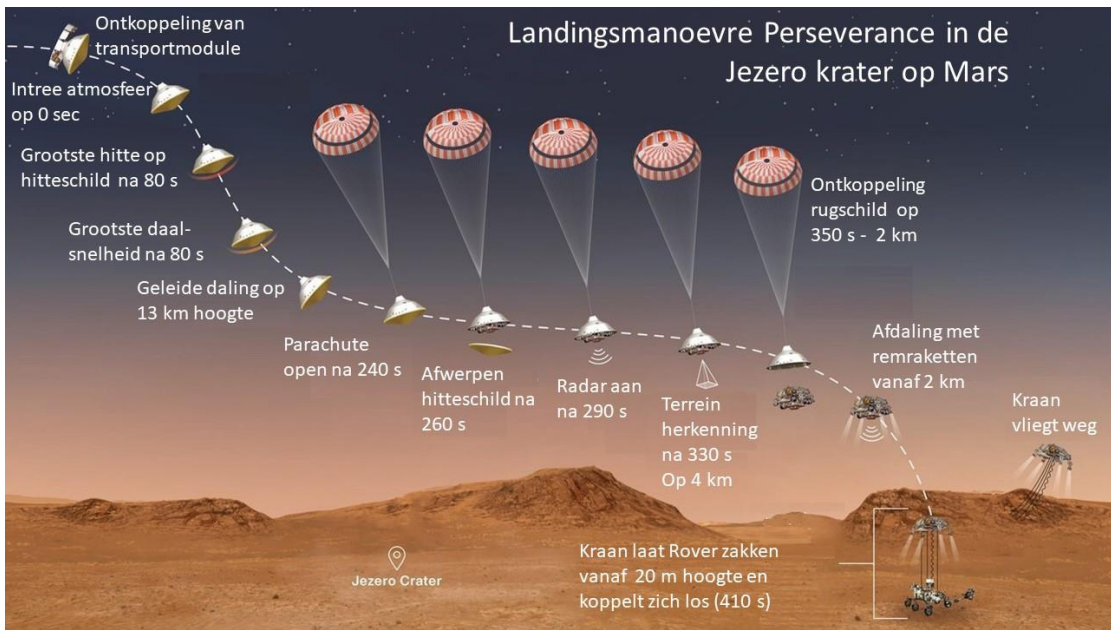


Figuur 4 De Jezerodelta - in kleur diverse kleimineralen

en het valt op dat aan de linkerkant een waaier van materiaal, een soort delta (Jezero-delta), herkenbaar is. Men denkt dat deze is ontstaan door afzetting van materiaal dat met water van hoger gelegen gebieden de krater binnenstroomde. Aan de rechterzijde stroomt het er weer uit via een nauwe doorgang. De uitstroomopening staat zo hoog dat er gedurende lange tijd water in de krater gestaan zal hebben. Uit de Marsorbiters heeft men kunnen waarnemen dat de Jezero-delta diverse kleimineralen en carbonaten bevat die

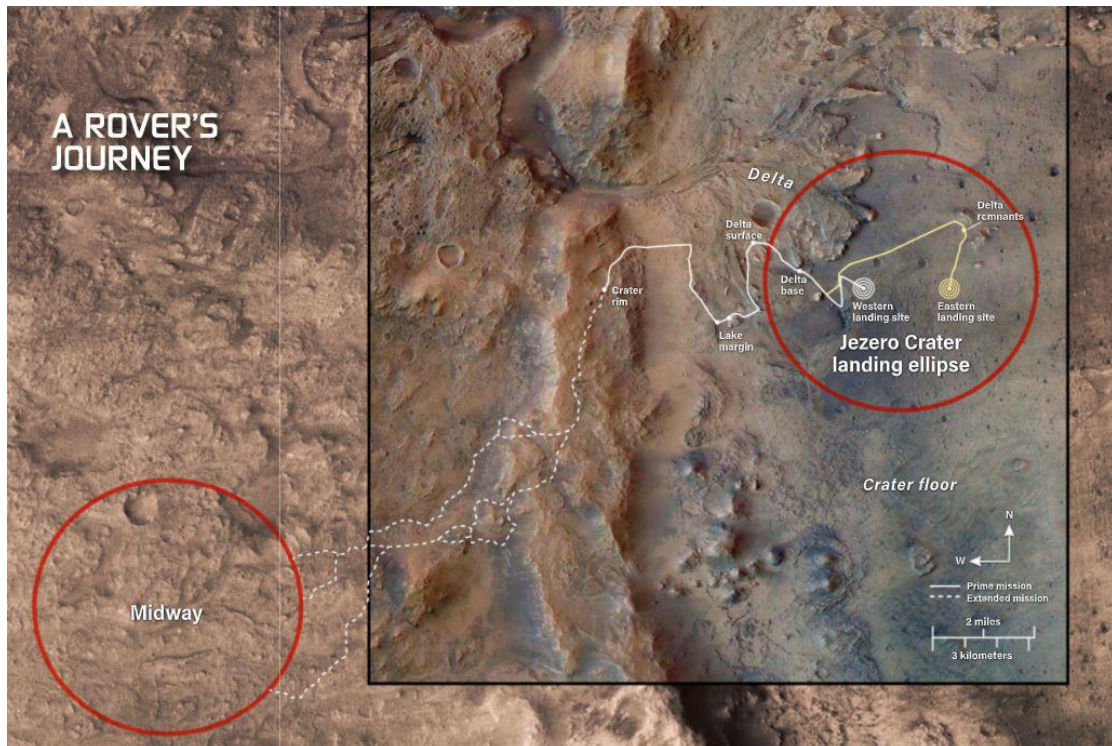
afgezet zijn aan het einde van het Noachian en begin van het Hesperian. De kleuren in figuur 4 geven de plaatsen aan van deze mineralen. Op Aarde zijn oude kleimineralen vaak plekken waar restanten van vroeger leven is gevonden. Deze mineralen kunnen eventueel als katalysator voor de vorming van organische moleculen hebben gefungeerd. Het deltagebied zal daarom het belangrijkste terrein van onderzoek worden. De ellips in figuur 4 geeft aan waarbinnen men hoopte dat Perseverance zou landen.

De landing was een ingewikkelde operatie (figuur 5), maar men gebruikte de succesvolle methode van de Curiosity Rover. Vanuit de krater, waar het vrij vlak is, zal Perseverance via kronkelwegen (figuur 6) naar boven, de delta op, klimmen en onderweg monsters nemen en met diverse instrumenten metingen doen. Naast directe metingen is het ook de bedoeling dat er monsters verzameld en ingepakt worden. Tijdens een gezamenlijke Marsmissie van de NASA en ESA in 2026 wil men die monsters ophalen en naar de aarde brengen voor laboratoriumonderzoek. De Perseverance Rover is voor 90% gebouwd uit "reserveonderdelen" van de voorafgaande Curiosity Rover, en hij kostte daardoor slechts 1/3 van de prijs van Curiosity. Een bijzonderheid is dat Perseverance (figuur 7) is uitgerust met een helikoptertje, met de naam Ingenuity, waarmee



Figuur 5 Landingsmanoeuvre Perseverance

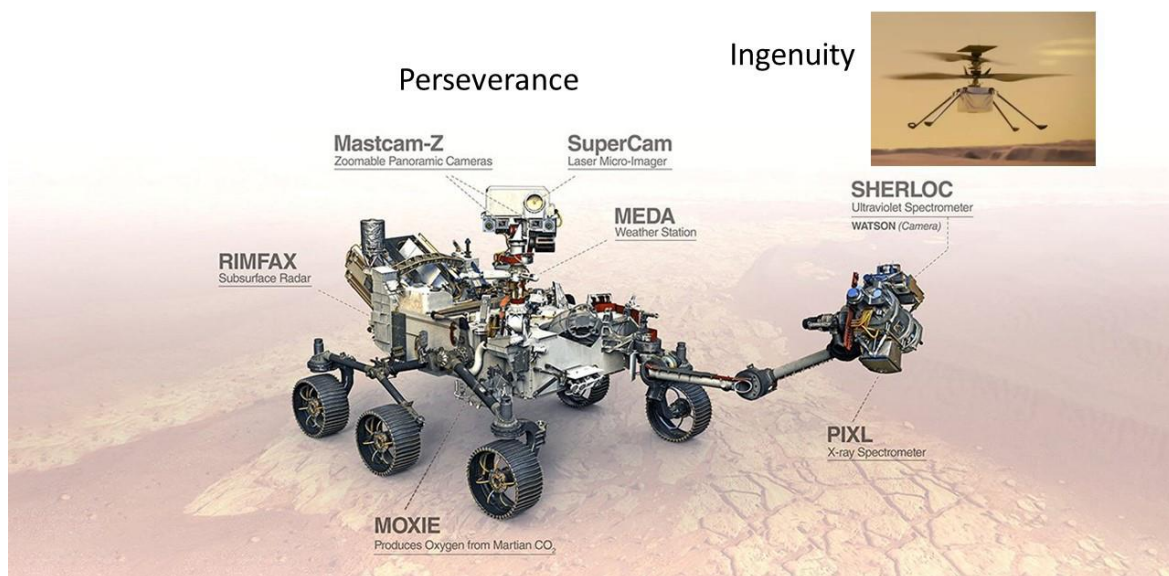
korte verkenningsvluchten kunnen worden gemaakt om geschikte monsterplekken en een goede rijroute te zoeken. Vliegen in de zeer ijle atmosfeer van Mars een technisch hoogstandje.



Figuur 6 De mogelijke rijroutes uit de Jezerokrater de delta op naar Midway, waar in 2026 het rendez-vous met NASA-ESA missie zal plaatsvinden

De wieken draaien zeer snel en de uiteinden gaan bijna met de geluidssnelheid. Het kost dan ook veel accu-energie. Die accu's worden opgeladen via zonnecellen, maar kort vliegen kost veel oplaadtijd. Tijdens deze missie is de taak van Ingenuity nog maar heel beperkt en vooral een test of het mogelijk is om zo'n robothelikopter in te zetten. Behalve enkele camera's bevat Ingenuity eigenlijk alleen sensors om het gedrag van de robot te testen.

Figuur 7 toont de instrumenten van Perseverance:



Figuur 7 De belangrijkste instrumenten aan boord van Perseverance

Mastcam-Z zijn twee camera's die 3-D panoramische beelden maken. Deze zijn ook belangrijk voor de navigatie en het vinden van de af te leggen route. **SuperCam** is een Camerasysteem met een spectrometer en een laser. De laserstraal verhit gesteenten en met de spectrometer kan men dan de chemische samenstelling onderzoeken.

PIXL is een X-ray (Röntgenstraling) bron waarmee gesteenten worden beschenen. Het fluorescentielicht dat dan door het monster wordt uitgestraald geeft informatie over de samenstelling en opbouw van het steenmonster.

SHERLOC kijkt met een microscopisch systeem naar organische stoffen, geholpen door **WATSON**, een groothoekcamera en sensorsysteem.

RIMFAX verricht radarwaarnemingen die de grond ingaan om de structuur van de bodem te onderzoeken.

MOXIE is een experiment t.b.v. toekomstige bemande Marsvluchten om te zien of het mogelijk is om zuurstof uit koolzuurgas te winnen.

MEDA is een weerstation aangepast aan het Marsweer.

We kijken nu met zeer veel belangstelling uit naar de resultaten van deze uiterst gecompliceerde missie, die in de laatste fase voor vertrek enorm gehinderd werd door Corona perikelen. Het was zelfs heel spannend of alles op tijd getest zou kunnen worden voor vertrek. Er is daarbij veel met ZOOM-achtige methoden gewerkt. Ten gevolge van Corona is een ESA-missie naar Mars dit jaar niet doorgedaan en die is nu gepland voor 2022/23

De sterrenhemel: lente 2021

Wylliam Robinson

De regelmatige bezoekers van mijn Astropagina voor de leden hebben het vast gezien: in de maand maart waren de ververwijderde geostationaire satellieten weer met het blote oog te zien. Over kunstmanen gesproken: topondernemer Elon Musk heeft in het kader van zijn internetproject al meer dan 1300 Starlinksatellieten in een baan om de aarde gebracht, die steeds meer amateur- en professionele sterrenfoto's met hun lichtsporen verpesten. Het goede nieuws is dat je ze ook gericht kunt waarnemen, soms in zwermen van wel veertig bij elkaar. Ook hierover tips op <http://www.wramrobinson.demon.nl/astrojps.html> .

Hoogtepunt in het komend kwartaal is wel de gedeeltelijke zonsverduistering, die ook vanuit ons land te zien zal zijn. Voor de bezitters van een kleine telescoop is er een reeks van interessante sterbedekkingen. En tenslotte raad ik u aan om ook eens een keer naar meteoren te *luisteren*.

Zon

Wanneer op 10 juni de Nieuwe Maan voor de zon schuift, is vanuit de noordelijke poolgebieden een ringvormige zonsverduistering te zien. In Nederland zien we een **gedeeltelijke zonsverduistering**, waarbij in onze regio het verduisterde deel van de zonnescijf bijna 16% zal bedragen. Gegevens over de eclips vindt u op een reeks van illustratieve sites, bijv. <https://www.timeanddate.com/eclipse/> . Vanuit Helmond zien we om 11^h19^m49^s hoe rond de een-uur-positie een deukje in de zonnescijf begint te ontstaan. De hap die de maan neemt is om 12^h22^m43^s maximaal, en om 13^h29^m14^s is de eclips voorbij. Denkt u bij het waarnemen niet alleen aan telescoopfilter en eclipsbril, maar gebruik deze ook...

Tijdens de verduistering staat de zon zeer hoog (ruim 50-60 graden) aan de hemel. Enkele dagen later komt hij nog een fractie hoger: op 21 juni begint de astronomische zomer.

In *De Sterrengids* staan voor de zon de tijdstippen van opkomst, ondergang en doorgang door het zuiden vermeld, alles berekend voor midden-Nederland. In onderstaande tabel vindt u de waarden die voor de regio Helmond gelden, bepaald m.b.v. een planetariumprogramma. In de komende maanden blijft het verschil in opkomsttijdstip beperkt tot ± 2 min, terwijl de zonsondergang bij ons maximaal 6 min vroeger plaatsvindt dan in Utrecht. Vanuit onze streken zien we de zon 1-2 min eerder door het zuiden passeren dan in Utrecht.

| Datum | opkomst | doorgang | ondergang | in sterrenbeeld |
|----------|---------|----------|-----------|-----------------|
| 1 apr | 07.12 u | 13.42 u | 20.11 u | Vissen |
| 11 april | 06.50 u | 13.39 u | 20.28 u | Vissen |
| 21 april | 06.29 u | 13.37 u | 20.44 u | Ram |
| 1 mei | 06.09 u | 13.35 u | 21.01 u | Ram |
| 11 mei | 05.51 u | 13.34 u | 21.17 u | Ram |
| 21 mei | 05.37 u | 13.35 u | 21.32 u | Stier |
| 31 mei | 05.27 u | 13.36 u | 21.44 u | Stier |
| 10 juni | 05.21 u | 13.37 u | 21.53 u | Stier |
| 20 juni | 05.20 u | 13.39 u | 21.58 u | Stier |
| 30 juni | 05.24 u | 13.41 u | 21.58 u | Tweelingen |

Maan

Dat de Nieuwe Maan van 10 juni aanleiding geeft tot een zonsverduistering is u inmiddels bekend; de overige maanfasen van het kwartaal vindt u in onderstaande tabel.

| Nieuwe Maan | Eerste Kwartier | Volle Maan | Laatste Kwartier |
|--------------|-----------------|--------------|------------------|
| | | | 4 apr, 12 u |
| 12 apr, 5 u | 20 apr, 9 u | 27 apr, 6 u | 3 mei, 21 u |
| 11 mei, 21 u | 19 mei, 21 u | 26 mei, 13 u | 2 jun, 9 u |
| 10 jun, 13 u | 18 jun, 6 u | 24 jun, 21 u | 1 jul, 23 u |

Maan-planeetsamenstanden

In ongeveer vier weken tijd maakt onze maan een rondje door de sterrenbeelden van de dierenriem. Hierbij passeert zij met regelmaat heldere planeten. Niet alle

samenstanden zijn voor ons waarneembaar, voornamelijk omdat de maan niet het gehele etmaal boven de horizon staat. Onderstaand lijstje geeft daarom aan wanneer u deze samenstanden het beste kunt bekijken.

| Datum | tijd | maan t.o.v. planeet |
|--------|---------|------------------------------|
| 17 apr | 21.30 u | 3 graden linksboven Mars |
| 4 mei | 5.00 u | 7 graden linksonder Saturnus |
| 15 mei | 22.30 u | 5 graden rechtsonder Mars |
| 31 mei | 4.00 u | 5 graden onder Saturnus |
| 1 jun | 4.00 u | 7 graden rechtsonder Jupiter |
| 13 jun | 23.00 u | 2 graden rechtsboven Mars |
| 27 jun | 3.30 u | 7 graden linksonder Saturnus |
| 29 jun | 3.30 u | 6 graden linksonder Jupiter |

Planeten

In de maand mei zijn de omstandigheden gunstig om de planeet **Mercurius** in de avondschemering te vinden. Van dag tot dag ziet u het planeetje hoger boven de noordwestelijke horizon, maar de helderheid - aanvankelijk -1^m - neemt gestaag af. In de loop van de tweede helft van de maand zult u hem uiteindelijk niet meer kunnen onderscheiden.

Ook **Venus** keert terug aan de avondhemel, voor veel langere duur. Helaas zijn voor deze planeet de omstandigheden naar verhouding veel minder gunstig: maandenlang staat Venus in de schemering niet meer dan een graad of zes boven de noordwestelijke horizon. Vanaf eind mei kunt u onze zusterplaneet gaan zoeken. Wanneer u daarbij een verrekijker gebruikt, kunt u mogelijk op de avond van 28 mei een zwak lichtpuntje ontwaren, op amper een halve graad links van Venus: dit is de planeet Mercurius.

Mars snelt in oostelijke richting door de Stier, die we 's avonds vinden in het westen. Begin april is hij nog bijna even helder als Aldebaran, de - eveneens oranjeachtige - hoofdster van de Stier. Op de 24^e bereikt onze buurplaneet de Tweelingen, en op 8 juni arriveert hij als een vrij onopvallend lichtje van de magnitude $+1.7$ in de Kreeft. In dit sterrenbeeld komt een einde aan Mars' vlucht voor de zon: in de loop van juni verdwijnt hij geleidelijk in de avondschemering.

Jupiter en Saturnus, beide in de Steenbok, zullen in april weer verschijnen aan de ochtendhemel, laag in het zuidoosten. Geleidelijk aan komen zij vroeger op; eind juni ziet u het heldere tweetal al vanaf 'n uur of één.

De twee verste planeten van ons zonnestelsel, **Uranus en Neptunus**, staan aanvankelijk te dicht bij de zon om waar te nemen, maar daar komt in juni een eind aan. Neptunus vindt u 's ochtends met een kleine telescoop op de grens van Waterman en Vissen. Uranus in de Ram is iets helderder, maar staat wat verder naar het oosten en zal pas op het einde van de maand waarneembaar worden.

De zichtbaarheidsgegevens van de planeten zijn samengevat in onderstaande tabel.

| Planeet | april | mei | juni |
|-----------|-------------|----------------------------------|-----------------|
| Mercurius | - - - | 1 ^e - 18 ^e | - - - |
| Venus | - - - | ('s avonds) | 's avonds |
| Mars | 's avonds | 's avonds | ('s avonds) |
| Jupiter | 's ochtends | 's ochtends | nacht / ochtend |
| Saturnus | 's ochtends | 's ochtends | nacht / ochtend |
| Uranus | - - - | - - - | ('s ochtends) |
| Neptunus | - - - | - - - | ('s ochtends) |

Sterbedekkingen door de maan

Doordat de maan om de aarde draait zien we haar, vanaf het aardoppervlak, regelmatig voor een ster schuiven: een sterbedekking. U kunt dan door uw telescoop zien hoe een sterretje langzaam de donkere maanrand nadert, om er plotseling achter te verdwijnen. Wanneer u een telescoop bezit met een lens of spiegel van 7 cm of meer kunt u de bedekkingen in de tabel proberen waar te nemen. Het moment van bedekking varieert met de plaats op aarde; de genoemde tijdstippen zijn berekend voor de regio Helmond.

| Datum | tijdstip | naam ster | sterrenbeeld | helderh. |
|--------|----------|-----------------|---------------|------------------|
| 15 apr | 22:43:27 | ω-2 (omega) Tau | Stier | 4.9 ^m |
| 16 apr | 21:31:15 | SAO 76.954 | Stier | 6.7 ^m |
| 18 apr | 16:42:34 | ε (epsilon) Gem | Tweelingen | 3.1 ^m |
| 19 apr | 20:10:00 | κ (kappa) Gem | Tweelingen | 3.6 ^m |
| 22 apr | 22:48:10 | 46 Leo | Leeuw | 5.4 ^m |
| 24 jun | 01:22:45 | θ (theta) Oph | Slangendrager | 3.3 ^m |

Planetoïden

Vorige keer wees ik u op de planetoïde **Vesta**, op 4 maart in oppositie met de zon. Het planeetje is de komende maanden nog altijd met een verrekijker zichtbaar, te vinden - zie hemel.waarnemen.com - in het 'lichaam' van de Leeuw. De helderheid neemt wel geleidelijk af, van +6.4^m op 1 april naar +7.5^m op 1 juni.

Meteoorzwermen

De **Lyriden** zijn een bekende meteorenzwerm, waarbij de 'vallende sterren' uit de richting van het kleine sterrenbeeld Lier lijken te komen. Voor dit jaar is berekend dat in de namiddag van de 22^e april het grootste aantal meteoren zal verschijnen. Dit betekent dat u het beste in de twee nachten rondom dit tijdstip kunt gaan waarnemen. Zodra het donker wordt kunt u naar buiten gaan; de Lier staat de hele nacht boven de horizon, maar pas aan het eind van de nacht flink hoog. Echter, welk tijdstip u ook kiest, op elk moment van de nacht zult u last hebben van een voor driekwart volle maan. Volgens *hemel.waarnemen.com* zal daardoor amper een handvol meteoren per uur te zien zijn.

Als u dit onvoldoende vindt om uw nachtrust voor op te offeren, wist u dat u meteoren ook kunt *horen*? Het nagloeïende spoor van een meteor bestaat uit geïoniseerde lucht; een prima reflector voor radiogolven. Het verschijnen van een meteor creëert dus een soort spiegel, die er voor zorgt dat ververwijderde radiostations plotseling hoorbaar worden als een soort fluittoon. LiveMeteors legt in meer details uit hoe u aldus onder alle weersomstandigheden meteoren kunt waarnemen via hun site: <https://www.livemeteors.com> .

Internationaal Ruimtestation (ISS)

Wanneer het ruimtestation ISS over West-Europa vliegt is het vanuit ons land gemakkelijk met het blote oog waarneembaar. U ziet dan een zeer helder lichtpuntje, dat ongeveer met de schijnbare snelheid van een vliegtuig in de richting west - oost langs de hemel trekt.

In de periode van 19 mrt tot 4 apr zal het ISS 's avonds na zonsondergang overkomen. Vanaf 29 april is het opnieuw te zien, maar nu in de (zeer) vroege ochtend. Het station komt van dag tot dag vroeger over, en zal daardoor vanaf 14 mei ook vóór middernacht passeren; de zichtbaarheidsperiode eindigt op 30 mei. Wilt u weten hoe laat het ISS precies te zien is, kijk dan (maximaal enkele dagen tevoren) op de website Heavens-Above; voor onze regio klikt u op 'ISS' op de pagina <https://www.heavens-above.com/main.aspx?lat=51.47&lng=5.67&tz=CET> .

Like ons op Facebook en volg ons op Twitter

Lianne van Rooij

Wij zijn actief binnen de socialmedia. Like onze facebook pagina en volg ons op Twitter waar regelmatig interessante berichten over de JPS op geplaatst worden.

Onze facebook pagina:

<https://www.facebook.com/Jan-Paagman-Sterrenwacht-Asten-385168551561073>

Ons twitter account:

<https://twitter.com/jpsastenbrabant>

Leuk artikel voor in de Interkomeet?

Lianne van Rooij

Wil je een leuk artikel schrijven over iets wat er gebeurd is op de Jan Paagman Sterrenwacht of wat er gaat gebeuren?

of

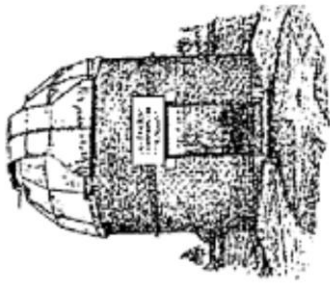
Heb je iets interessants gelezen over de sterrenkunde, ben je naar een boeiende lezing, tentoonstelling of uitje geweest over de sterrenkunde of heb je nieuwe ideeën voor de vereniging? Schrijf dan een leuk artikel hierover voor in de Interkomeet.

Mail dit naar: interkomeet@sterrenwachtasten.nl

Zakelijke advertentiemogelijkheid in de Interkomeet

Lianne van Rooij

M.i.v. 1 januari 2016 kan elk lid tegen betaling van €25,00 (incl. btw) per halve pagina per jaar een zakelijke advertentie plaatsen in de Interkomeet. Heb je interesse? Stuur een email naar cmavanrooij@gmail.com



JAN PAA GMAN STERRENWACHT
Ostaderstraat 28
5721 WC Asten