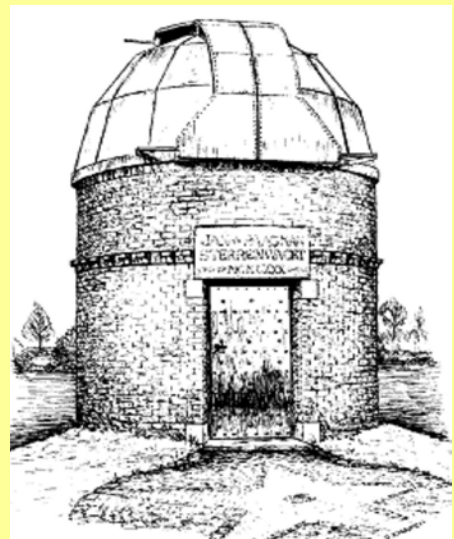


De Interkomeet

Driemaandelijks tijdschrift van de
Jan Paagman Sterrenwacht
Pieterse Planetarium

Ostaderstraat 28
5721WC Asten

Jaargang 2019 nummer 4



M51 dubbel sterrenstelsel van Mike Heeskens

Winnaar van de mooiste astro-foto van het afgelopen jaar.

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

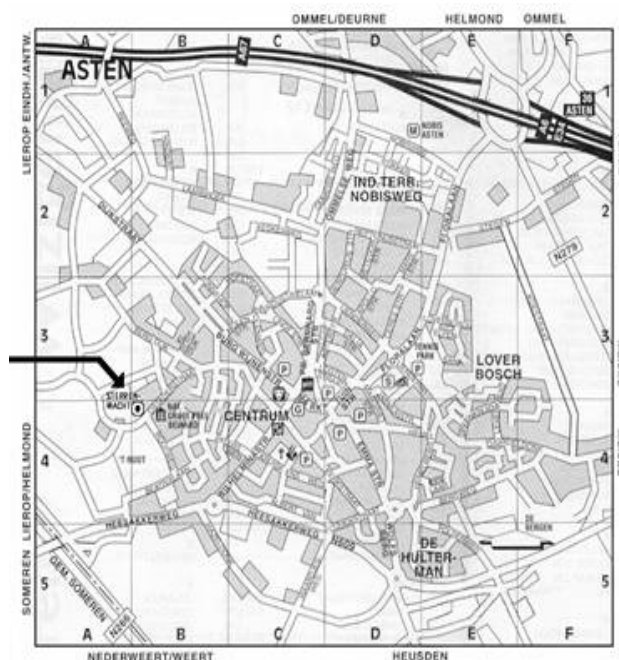
Internet:

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	+31(0)	
Bestuursleden:	Lianne van Rooij	+31(0)616352960	cmavanrooij@gmail.com
	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	François Swinkels	Harrie Eijsbouts	Martin Prick
Frits Gubbels			

Geopend:

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

Interkomeet:

Kopij vóór 9 december 2019 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: NL85ABNA0523478542

Inhoudsopgave

Agenda 4 ^e kwartaal 2019	3
Woord van de voorzitter	4
Een nieuwe penningmeester	5
Status van herinrichting filmzaal	5
Aankondiging uitgebreide excursie 2020.....	6
Basiscursus Sterrenkunde 2019.....	6
Boekenkast 4 ^e kwartaal	8
Galactica 3 ^e kwartaal 2019	9
Sudoku	10
Nebulium, een element dat maar kort heeft bestaan.	11
Kort Geknipt	14
Star Party 2019: weer een succes	16
De sterrenhemel: herfst 2019	17
Grappen en moppen	22
Like ons op Facebook en volg ons op Twitter	23
Leuk artikel voor in de Interkomeet?.....	23
Zakelijke advertentiemogelijkheid in de Interkomeet	24
Oplossing Sudoku vorige Interkomeet	24

Citaat: Wetenschap is georganiseerde kennis. Wijsheid is georganiseerd leven. -
Immanuel Kant, Duits filosoof 1724-1804

Agenda 4^e kwartaal 2019

Dag	Datum	Tijd	Activiteit	Openen / Sluiten
dinsdag	1-okt-2019	19:00 uur	Basicursus Sterrenkunde 1e les	Matt
woensdag	2-okt-2019	19:45 uur	Clubavond	Ton
vrijdag	4-okt-2019	19:00 uur	Publieksavond	Harrie + Rob
maandag	7-okt-2019	19:45 uur	ReolmJos	Frits
dinsdag	8-okt-2019	19:00 uur	Basicursus Sterrenkunde 2e les	Matt
woensdag	9-okt-2019	19:45 uur	Clubavond	Erik
maandag	14-okt-2019	19:45 uur	Bestuursvergadering VJPS	Matt
woensdag	16-okt-2019	19:45 uur	Clubavond	Hans
vrijdag	18-okt-2019	12:00 uur	Pompoendagen	Francois + Gerrit
vrijdag	18-okt-2019	19:00 uur	Publieksavond	Francois+Gerrit+Henk
zaterdag	19-okt-2019	12:00 uur	Pompoendagen	Ton + Patrick
zondag	20-okt-2019	12:00 uur	Pompoendagen	Harrie + Martin
dinsdag	22-okt-2019	19:00 uur	Basicursus Sterrenkunde 3e les	Matt
woensdag	23-okt-2019	19:45 uur	Clubavond	Ton
vrijdag	25-okt-2019	20:30 uur	Waarneemavond	Frans
zaterdag	26-okt-2019	19:00 uur	Publieksavond	Rob + Matt + Henk
dinsdag	29-okt-2019	19:00 uur	Basicursus Sterrenkunde 4e les	Matt
woensdag	30-okt-2019	19:45 uur	Lees met Dees november	Ton
vrijdag	1-nov-2019	19:00 uur	Galactica	Martin + Kees
maandag	4-nov-2019	19:45 uur	ReolmJos	Frits
dinsdag	5-nov-2019	19:00 uur	Basicursus Sterrenkunde 5e les	Matt
woensdag	6-nov-2019	19:45 uur	Clubavond	Francois
maandag	11-nov-2019	19:45 uur	Bestuursvergadering VJPS	Matt
maandag	11-nov-2019	13:30 uur	Mercuriusovergang	Harrie + Francois
dinsdag	12-nov-2019	19:00 uur	Basicursus Sterrenkunde 6e les	Matt
woensdag	13-nov-2019	19:45 uur	Algemene Leden Vergadering	Matt
vrijdag	15-nov-2019	19:00 uur	Publieksavond	Harrie + Gerrit + Henk
dinsdag	19-nov-2019	19:00 uur	Basicursus Sterrenkunde 7e les	Matt
woensdag	20-nov-2019	19:45 uur	Clubavond	Erik
vrijdag	22-nov-2019	20:30 uur	Waarneemavond	Frans
woensdag	27-nov-2019	19:45 uur	Lees met Dees Dec + Jan	Ton
vrijdag	29-nov-2019	19:00 uur	Galactica	Martin + Kees
maandag	2-dec-2019	19:45 uur	ReolmJos	Frits
woensdag	4-dec-2019	19:45 uur	Clubavond	Ton
vrijdag	6-dec-2019	19:00 uur	Publieksavond	Harrie + Ger + Henk
dinsdag	10-dec-2019	20:00 uur	Vrijwilligersavond	Harrie
woensdag	11-dec-2019	19:45 uur	Clubavond	Hans
dinsdag	17-dec-2019	19:45 uur	Bestuursvergadering VJPS	Matt
woensdag	18-dec-2019	19:45 uur	Eindejaarsviering	Ton
vrijdag	20-dec-2019	19:00 uur	Publieksavond	Francois + Ton+ Henk
vrijdag	27-dec-2019	20:30 uur	Waarneemavond	Frans

Woord van de voorzitter

Matt Verhaegh

De "R" is weer enkele weken in de maand, de "R" van waarnemen en Rekenen&Redeneren op onze speciale clubavonden. Ook zullen we als sterrenwacht weer meer open zijn voor het publiek. Het schema om dit te bemensen is weer ingevuld, gelukkig hebben we een pool van mensen die dit belangeloos doen. Ik kan jullie vertellen dat het ook heel leuk is om aan een groep bezoekers een enthousiast verhaal te vertellen over astronomie. Je kunt je ook even "een professor" wanen, een stukje ijdelheid is ons allen niet vreemd!

Zoals gezegd in de vorige Interkomeet, vinden er de komende weken enkele belangrijke events plaats:

- Starparty 2019 op zaterdag 28 september. Evenals vorig jaar wordt het vast weer leuk. We hebben enkele kleine verrassingen ingebouwd. (maar als jullie dit lezen in de Interkomeet hebben we het al achter de rug).
- Beginnerscursus die start op 1 oktober: de cursusgroep is weer vol. We hebben gelukkig 5 extra boeken op de kop kunnen tikken en hiermee is de groep weer 17 personen groot.

We zijn blij dat we een nieuwe penningmeester hebben: Ad van Grootel. Hij heeft zichzelf aangemeld na onze dringende oproep, en stelt zichzelf voor in deze Interkomeet editie. Op de starparty zullen we Piet Klomp erg bedanken voor zijn jarenlange inzet in het bestuur.

Komende tijd zullen we ook met wat leden onze filmzaal herinrichten. Mijn doel is om dit jaar nog de face-lift te realiseren. Het wordt MOOI! Meer hierover in een apart stukje.

Tenslotte, volgend jaar is een speciaal jaar voor onze sterrenwacht: In 1980 is de koepel gerealiseerd en dat beschouwen we als de start van onze sterrenwacht (in de eerste jaren waren we echter nog geen vereniging). In 2020 bestaan we dus 40 jaar. Tijd om hier stil bij te staan en enkele leuke, speciale activiteiten te organiseren. Wie heeft ideeën? Wie wil deelnemen in de jubileum commissie? Laat het ons weten!

Tot ziens bij onze clubavonden en andere sterrenwacht-activiteiten.

Citaat: Veel geleerdheid toont, hoe weinig de mensen werkelijk weten. - Edward Young, Brits dichter 1683-1765

Een nieuwe penningmeester ...

Ad van Grootel

Een korte kennismaking aan de lezers,

De naam is Ad van Grootel, niet onbekend met de vereniging.

Mijn eerste contact was dan ook in 2017, de basiscursus.

Dit jaar, in de eerste week van juli, lees je de dringende oproep van de voorzitter, voor een opvolger voor de penningmeester van de vereniging. Dit werd voor mij een uitdaging. Na een eerste contact met Matt zijn we samen naar Piet gegaan om de administratie van de Vereniging over te nemen.

Wie ben ik?

Geen echte Astenaar maar ik woon er al heel wat jaren. Al een paar jaar aan het genieten van de rust van een pensionado.

Als penningmeester voor verschillende verenigingen en een jarenlange administratieve praktijk, heb ik de ervaring om met cijfers om te gaan en de financiën te beheren c.q. deze te voorzien van de juiste overzichten. Daarmee kan ik de vereniging helpen aan de nodige informatie.

Tot ziens op een van de bijeenkomsten.

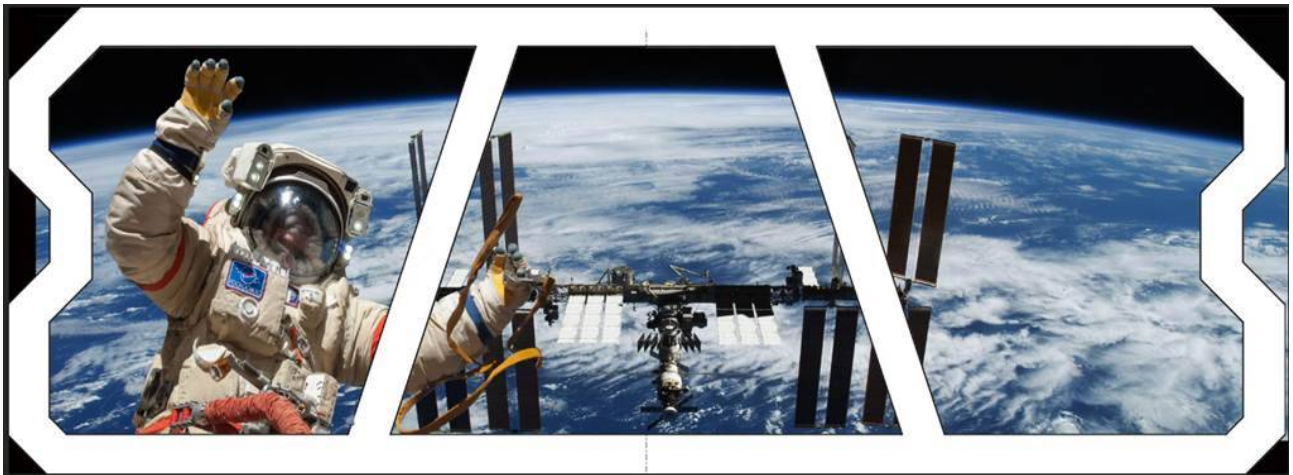
Status van herinrichting filmzaal

Matt Verhaegh

Zoals jullie al diverse keren hebben kunnen lezen, hebben we plannen gemaakt om onze ruimtes opnieuw in te richten. De ontwerpen zijn gemaakt door het St. Lucas ontwerp school en verder uitgewerkt door ons lid Joyce Zuidervaart. De eerste fase richt zich op de filmzaal.

Prominent onderdeel hiervan is het "ruimteraam". Hieronder de plaat die we gaan gebruiken, ontworpen door Harrie Eijsbouts. De timmerman is inmiddels druk bezig.

In de komende Interkomeet edities zullen we regelmatig een verslag van de vorderingen uitbrengen.



Aankondiging uitgebreide excursie 2020

Lianne van Rooij

In 2020 bestaat de vereniging Jan Paagman Sterrenwacht 40 jaar! Vanwege dit jubileum organiseren we dit jaar een uitgebreide mooie en interessante excursie.

Op zaterdag 16 mei 2020 gaan we naar Dwingelo waar we beginnen met een rondleiding en demonstratie door CAMRAS over de Radiotelescoop: meer info zie: www.camras.nl. Daarna gaan we naar het museumdorp Orvelte: meer info: <https://orvelte.net>

Als afsluiting gaan we op de terugweg met zijn allen dineren.

Het precieze programma volgt in de volgende Interkomeet. Reserveer alvast de datum zaterdag 16 mei 2020 in je agenda!

Citaat:Laat ons oppassen dat de ouderdom ons niet meer rimpels in de geest brengt dan op het gelaat. - Michel Eyquem de Montaigne, Frans essayist en filosoof 1533-1592

Basiscursus Sterrenkunde 2019

Matt Verhaegh

We hebben in de vorige Interkomeet al aandacht gevraagd voor de basiscursus. Gelukkig hebben we de cursusgroep weer compleet. 17 mensen nemen deel,

waarvan 3 leden. De meeste mensen komen uit de regio, en het is een mooie mix van vrouwen en mannen, jong en oud.

We wensen de cursusleiders veel succes toe!

Hieronder nogmaals beknopt een beschrijving van de cursus.

Basiscursus Sterrenkunde:

- Cursusinhoud: De belangrijkste aspecten van sterrenkunde, zie tabel
- Niveau: basis, er wordt geen voorkennis verwacht
- Boek: "kijk op de Kosmos, inleiding in de sterrenkunde".
- Tijd: 7 dinsdagavonden van 19.30 uur tot 22.00. Start is dinsdag 1 oktober
- Kosten: voor niet-leden € 75,- inclusief het lidmaatschap 2020 en het mooie boek. Voor leden 50 Euro. Koffie en thee worden gratis aangeboden.
- Opgave via email adres jpsasten@gmail.com en betaling cursusgeld via bankrekening nummer NL85ABNA0523478542 ten gunste van Vereniging Jan Paagman Sterrenwacht te Asten

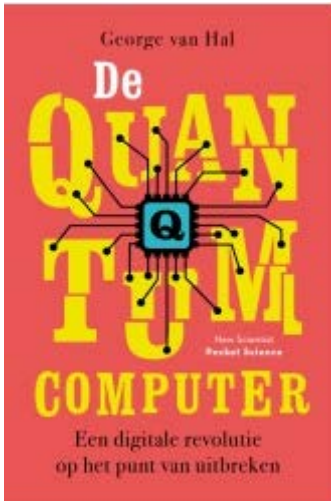
Onderwerpen (met verwijzing naar de hoofdstukken van boek "kijk op de Kosmos")	Presentator	Datum
Welkom en introductie(10 minuten)	Matt Verhaegh	1 oktober
1. Verkenning van de hemel 2. Oriëntatie aan de hemel 3. Sterrenkaarten + Planetarium	François Swinkels	1 en 8 okt
5. Zon en maan 6. Planeten	Frank van Hertrooy	22 okt
6. Kleine hemellichamen 7. Kometen, meteoren en meteorieten	Ton Harbers	29 okt
4. Afstanden in het heelal 8. Sterren en niet stellaire objecten. 9. Licht en levensloop van sterren	HarrieEijsbouts	5 en 12 nov
Waarnemen met en zonder instrumenten, verrekijkers, telescopen en fotografie. Indien het helder weer is waarnemen in de koepel. Indien het bewolkt is cursisten wijzen op de clubavonden, waarneemavonden en publieksavonden. Afsluiting , uitreiking certificaat van deelname en kleine evaluatie gedurende de laatste 15 minuten	Frans Mrofcynski Matt Verhaegh	19 november

Boekenkast 4^e kwartaal

Helène Willems

Het laatste kwartaal van 2019 wordt de boekenkast aangevuld met deze boekjes.

De quantum computer



Hij is razendsnel en kan dingen waar zelfs de sterkste supercomputer zijn tanden op stuk bijt. Van complete simulaties van ons klimaat of de ontwikkeling van effectievere medicijnen, tot het moeiteloos kraken van versleutelde informatie - als het even meezit maakt de quantumcomputer het allemaal mogelijk.

Met het toonaangevende quantumcomputerlabQuTech aan de TU Delft en het unieke quantumsoftware-instituut QuSoft in Amsterdam loopt Nederland voorop in de ontwikkeling van dit rekenbeest van de toekomst.

Dit boekje geeft een toegankelijke inleiding op de spookachtige natuurwetten waarmee deze nieuwe quantumcomputer rekt. Een kijkje achter de schermen bij een technologische revolutie die op het punt van uitbreken staat.

George van Hal is redacteur bij *New Scientist*. Hij spreekt regelmatig op radio en televisie over wetenschap. Eerder schreef hij [Robots, aliens en popcorn](#) (2015) en [Elastisch universum](#) (2016).

Telescopen van de toekomst



We staan aan het begin van een nieuwe revolutie in de astronomie. De komende jaren worden nieuwe reuzentelescopen gebouwd, waarmee sterrenkundigen verder in het heelal kunnen doordringen dan ooit. Ze krijgen spiegels met afmetingen van tientallen meters, en bieden een blik op de prille jeugd van het heelal. Ook gaan ze op jacht naar leven op planeten bij andere sterren.

In dit boekje beschrijft wetenschapsjournalist Govert Schilling de geschiedenis en de werking van de telescoop, die ruim 400 jaar geleden in Nederland werd uitgevonden. Hij legt uit hoe sterrenkundigen er tegenwoordig in slagen

om de storende werking van de dampkring te omzeilen en om verschillende telescopen onderling te koppelen tot één virtuele reuzenkijker. En hij geeft een voorproefje van de opwindende wetenschap die met deze nieuwe instrumenten bedreven gaat worden.

Sinds 2017 brengt New Scientist de boekenserie [Pocket Science](#) uit. Deze boekjes op pocketformaat praten u in honderd pagina's op toegankelijke wijze bij over actuele wetenschappelijke onderwerpen.

Exoplaneten



Het heelal wemelt van de planeten. Sommige zijn compleet bedekt met water, andere bestaan voor een groot gedeelte uit diamant en weer andere zijn een soort zware tweelingbroers van de aarde.

De afgelopen 25 jaar hebben onderzoekers duizenden van deze exoplaneten ontdekt. En ze zijn nog lang niet klaar met hun zoektocht. Nieuwe ontdekkingen van tot de verbeelding sprekende werelden volgen elkaar in rap tempo op.

Dit boekje neemt je mee langs de bijzonderste exoplaneten in het heelal. Onderweg wordt duidelijk wat voor ingenieuze manieren onderzoekers hebben gebruikt om deze werelden te vinden en te karakteriseren. Met als heilige graal: het vinden van een tweede aarde.

Galactica 3^e kwartaal 2019

Martin Prick

De eerste bijeenkomst van de jeugdgroep zit er alweer op. Natuurlijk weer een avond vol met de meest uiteenlopende zaken, die de jonge astronomen voor de kiezen krijgen. De nieuwsfeitjes in de wetenschappelijke wereld buitelen over elkaar heen. Voor deze eerste bijeenkomst hebben we gekozen voor het maantje van Rosetta. Een klein stukje van de komeet is op één of andere manier losgeraakt en zweeft nu als een maa(n)tje om de grote 'moedersteen' heen. Vragen ontstaan dan natuurlijk vanzelf: Hoe kan dat stukje loskomen van die komeet, valt het er ook weer op terug, waarom wel, waarom niet? Hoe zijn die

wetten die te maken hebben met krachten tussen twee lichamen in die oneindige duisternis, ook alweer?

Die dag was het nog licht buiten. Dat is dan een uitgelezen kansom, terwijl je nog goed kunt zien, te kijken hoe een sterrenkijker werkt. Heel vaak krijgen we de vraag welke kijker voor de kids geschikt is om aan te schaffen. Onze vraag is dan: Wat wil je ermee doen? Meestal wordt dan geantwoord, dat ze naar de sterren willen kijken, maar daarvoor heb je geen kijker nodig! Er is maar één ster, die je in een kijker groter kunt zien dan een speldenpunt, en juist naar die ster kun je beter niet door een kijker kijken. Dat doe je maar één keer, of twee keer als je na de eerste keer ook je andere oog wilt verpesten. U raadt het al, dat is de zon. Bij zo'n eerste keer valt het niet mee een bepaald punt in de kijker te 'zetten', want alles staat achterstevoren en ondersteboven. Dit herhalen we nog een keer als het echt donker maar meestal ook erg koud, is. De ouderen zijn met Jan meegegaan voor een uiteenzetting over levels. De jongeren hebben we aan de hand van het model bij de toegangsdeur van de clubruimte geleerd, hoe ze daarmee kunnen uitzoeken of een planeet zichtbaar is of niet.

Sudoku

		6		2			5	
2					9			
			6		8			4
	1	9				8		
4								1
		3				7	9	
3			2		1			
			5					2
	6			7		9		

Nebulium, een element dat maar kort heeft bestaan.

Bron: "Orion" van de Volkssterrenwacht De Jager - Texel (Kees Veth)

Een zware plensbui, een donkere lucht, maar toch alweer een doorbrekende zon. Dat zijn de ingrediënten voor een prachtige regenboog. De verschillende lichtgolflengten breken net iets anders door de waterdruppels en het witte zonlicht wordt in zijn diverse kleuren uiteengegrafeld tot een spectrum.

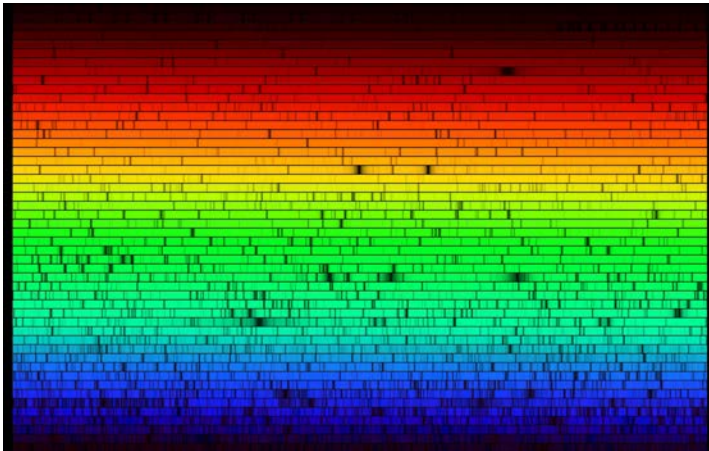
Dit spectrum is voor het oog een continu spectrum, maar als het ver genoeg wordt uitgerekt, dan zien we donkere lijnen, de Fraunhofer lijnen, genoemd naar de ontdekker. Figuur 1 toont het zonnenspectrum met de Fraunhofer lijnen. Al in de 19e eeuw ontdekten men dat de donkere lijnen in lichtspectra iets te maken hebben met het gas waar het licht doorheen valt. Tegelijkertijd werd ontdekt dat als een bepaald gas aan het gloeien wordt gebracht, er op precies dezelfde lichtgolflengten als de donkere lijnen juist licht wordt uitgezonden. Figuur 2 laat dit schematisch zien. De donkere lijnen heten absorptielijnen en de oplichtende lijnen emissielijnen. In het geval van de zon is de lamp het hete inwendige van de zon en de atmosfeer van de zon is het "koude" gas. Door in het laboratorium proeven te doen met chemische elementen in gasvorm, kon men al in de 19e eeuw tabellen opstellen van de absorptie- en emissielijnen die bij bepaalde chemische elementen horen. Zo kan je bijvoorbeeld precies nagaan welke stoffen er in de atmosfeer van de zon of in steratmosferen voorkomen zonder dat je een monstertje van de zon of de sterren hoeft te nemen.

Men heeft gezocht naar chemische samenstelling van niet alleen de zon en de sterren, maar ook van andere lichtgevende objecten in het heelal. Toen men spectra ging maken van het licht dat afkomstig was van oplichtende gasnevels, ook emissienevels genoemd, ontdekten men sterke onbekende spectraallijnen. Voor het eerst gebeurde dit in 1864 door William Huggins. In de Kattenoognevel (figuur 3) vond hij opvallende groene en blauwe spectraallijnen die niet correspondeerden met de bekende golflengten uit de laboratoriumtabellen. Men veronderstelde de vondst van een nieuw element, nebulium, genoemd naar het woord nebula (Latijn voor nevel). Pas in 1927 ontdekte Ira Sprague Bowen de werkelijke aard van de lijnen. Het bleken uiteindelijk toch emissielijnen van de redelijk veel voorkomende stoffen als zuurstof, stikstof, neon, zwavel en silicium. Deze stoffen waren echter niet in hun gewone toestand, maar in een toestand die normaal niet in het laboratorium kan voorkomen. De zeer lage luchtdruk in de gasnevel kan men niet realiseren in het laboratorium. De emissienevels zijn vaak

in de buurt van zeer hete sterren te vinden. Het sterlicht bevat sterke ultraviolette straling, en veel atomen in de nevel worden daardoor geïoniseerd. Dat wil zeggen dat één of meer elektronen weggeslagen worden uit het atoom. Meestal vallen er weer elektronen terug op de opeengevallen plaats onder uitzending van een lichtdeeltje, maar soms is er inmiddels iets gebeurd. Het gas is zeer heet en er vinden botsingen plaats tussen de geïoniseerde atomen (ionen) en vrije elektronen. Daarbij kan een elektron dat nog in het atoom vastzit een klein duwtje krijgen en op een iets hogere baan om de kern terecht komen. Enkele van deze "aangeslagen" elektronen komen op een baan waar ze niet gemakkelijk weer uit terugvallen. Dat heten "metastabiele" toestanden. Als de omstandigheden gunstig zijn komt er zo een grote opeenhoping van atomen in die metastabiele toestand. Als de elektronen na verloop van tijd toch terugvallen, dan veroorzaken ze een sterke emissielijn in het spectrum. Dit verschijnsel doet zich voor bijvoorbeeld met zuurstof dat tweemaal geïoniseerd is [OIII], eenmaal geïoniseerd stikstof [NII] en zwavel [SII]. (Opm.: neutrale zuurstof wordt voorgesteld als OI, eenmaal geïoniseerd als OII en tweemaal geïoniseerd als OIII. De haakjes [] geven aan dat het om een metastabiele toestand gaat). Een spectrum van een emissienevel toont dan ook vaak sterke emissielijnen van deze stoffen. Deze bijzondere spectraallijnen worden soms ook "verboden lijnen" genoemd. Omdat de omstandigheden waaronder een verboden lijn optreedt van element tot element kan verschillen, kunnen de sterkten van de lijnen die we zien in een emissienevel variëren van plek tot plek, dus ook de kleuren van een nevel. Vooral de dichtheid van het gas speelt daarbij een grote rol. Met behulp van een prisma is het mogelijk een spectrum van de bekende Ringnevel (figuur 4) in het sterrenbeeld De Lier te maken. Dat levert figuur 5. Heel sterk is het rode licht van waterstof in de spectraallijn H-alpha. Waterstof is het meest voorkomende element. Maar ook zeer sterk zijn beeldjes in het groen/blauw van tweemaal geïoniseerd zuurstof [OIII]. Als we het totaalbeeld van de Ringnevel bekijken, dan zien we de kleur naar buiten toe veranderen. Blijkbaar veranderen de omstandigheden, en vooral de dichtheid van het gas, voor het optreden van de verboden lijnen van binnen naar buiten.

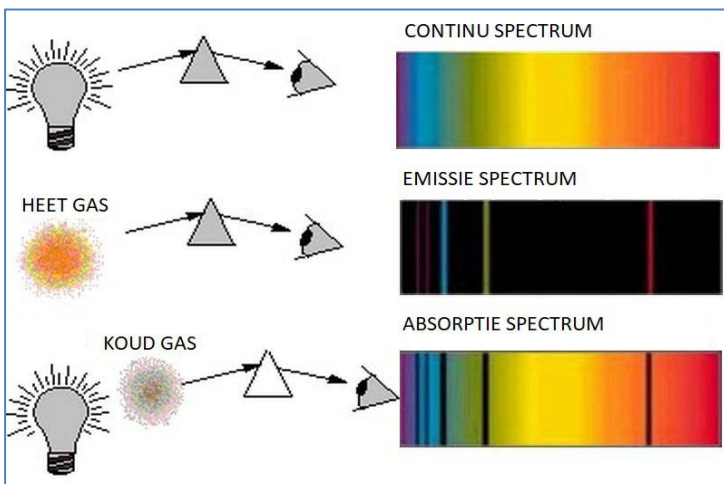
Er zijn tegenwoordig, onder andere door de Hubble satelliet, fantastische foto's gemaakt van allerlei nevels. De mooie kleuren worden vaak verkregen door speciale filters te gebruiken die juist het licht van de verboden spectraallijnen door laten. Soms worden deze kleuren extra versterkt. Meestal is onder natuurlijke omstandigheden het rood van waterstof verreweg dominant. Figuur 6a,b laat zien dat door slim gebruik te maken van filters en eventueel valse kleuren, er zeer mooie beelden te verkrijgen zijn. Getoond wordt hier de Garnaalnevel, te vinden in het zuidelijk deel van het sterrenbeeld de Schorpioen.

De nevel staat ruim te zuiden van de ster Antares en is in Nederland niet te zien. Kortom: geen nieuw element nebulium, maar wel mooie beelden dankzij verboden spectraallijnen.



Figuur 1 - Het lichtspectrum van de zon met zeer veel absorptielijnen. De lijnen zijn geabsorbeerd in de atmosfeer van de zon door chemische elementen in die zonneatmosfeer. In zichtbaar licht zijn ongeveer 25000 lijnen bekend in het zonnenspectrum.

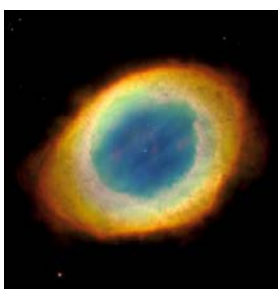
Het spectrum dat hier getoond wordt is opgeknipt in 48 stroken die onder elkaar zijn geplakt. Het is samen een heel lang spectrum.



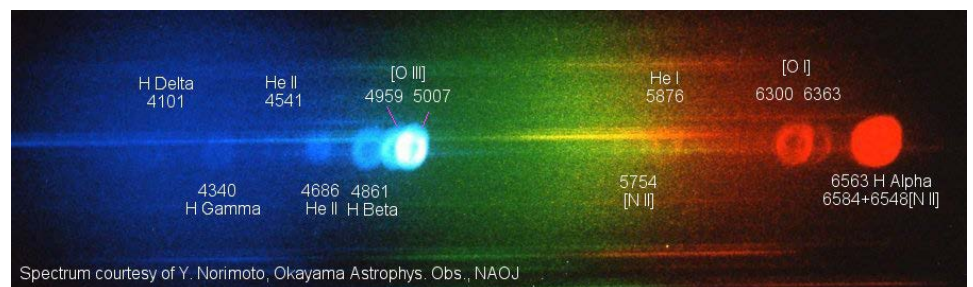
Figuur 2 - Vorming van emissiespectrum uit gloeiend gas en absorptiespectrum als licht door koeler gas gaat.



Figuur 3 - Kattenognevel (NGC 6543) uit het sterrenbeeld de Draak



Figuur 4 - Ringnevel in de Lier



Figuur 5 - Het beeld van de Ringnevel bekeken door een prisma. In de kleur van de verboden lijn van [OIII] is een sterk (overbelicht) beeld van de nevel te zien.



Figuur 6a - De Garnaalnevel in de "natuurlijke" kleuren. Het rood van waterstof is dominant.



Figuur 6b - De Garnaalnevel in de kleuren van de verboden lijnen. De verspreiding van zuurstof en zwavel wordt hier zichtbaar gemaakt.

Kort Geknipt

Bron: "Orion" van de Volkssterrenwacht De Jager - Texel (Kees Veth)

(opm.: EE = Eddy Echternach GS = Govert Schilling)

Australische meteoriet bevat uniek mineraal

In 1951 werd bij het Australische goudzoekersstadje Wedderburn een bijzondere meteoriet gevonden. Nieuw onderzoek, onder leiding van Caltech-mineraloog, wijst erop dat de 210 gram wegende ruimtesteen zogeheten edscottiet bevat. Dit zeldzame mineraal, dat nog niet eerder in de natuur was aangetroffen, is genoemd naar meteorietdeskundige Edward Scott van de universiteit van Hawaï. Sinds zijn vondst is de zwart-met-rode meteoriet door diverse teams onderzocht. Hierdoor is nog maar ongeveer een derde van de oorspronkelijke steen intact. De rest is in dunne plakjes gezaagd. Naast edscottiet bevat de meteoriet ook goud, ijzer en een reeks andere relatief zeldzame mineralen. Van edscottiet bestond tot nu toe alleen een kunstmatige variant, die vrijkomt bij het smelten van ijzer. Volgens Australische planeetwetenschappers zou het edscottiet in de Wedderburnmeteoriet weleens gevormd kunnen zijn in de hete kern van een voormalige planeet. Dit object zou bij een botsing met een andere planeet of planetoïde uit elkaar zijn gespat, waarbij zijn brokstukken over het zonnestelsel zijn verspreid. (EE)

Donkere vlekken in atmosfeer beïnvloeden klimaat op Venus

Het weer op de planeet Venus wordt aangedreven door de straling van de zon. Maar ook de helderheidsverschillen in het zeer dichte wolkendek van de planeet spelen een rol. Dat blijkt uit nieuw onderzoek op basis van gegevens van diverse ruimtesondes die Venus in het ultraviolet hebben bekeken (Astronomical Journal, 26 augustus). Het verschil tussen de aarde en Venus is dat op onze planeet de meeste energie van de zon op grondniveau wordt geabsorbeerd, terwijl op Venus de meeste warmte in de wolken wordt gedeponereerd. Dat komt doordat de wolken op Venus donkere vlekken vertonen, bestaande uit kleine deeltjes die zowel veel ultraviolette straling als een deel van het zichtbare licht van de zon absorberen. Op die manier beïnvloeden zij de energiebalans van de planeet. Het bestaan van de donkere vlekken is al meer dan een eeuw bekend. Maar nog steeds is niet duidelijk waaruit ze bestaan. Er zijn allerlei stoffen gesuggereerd, waaronder ijzerchloride en zwavelverbindingen, maar deze kunnen de absorptie eigenschappen van de donkere vlekken niet goed verklaren. Er is ook wel geopperd - onder anderen door astronoom Carl Sagan - dat het om micro-organismen kan gaan, maar meer dan speculatie is dat niet. Ook het nieuwe onderzoek kan geen uitsluitsel geven over de aard van de donkere vlekken in de dampkring van Venus. Maar wel is nu vast komen te staan dat ze daadwerkelijk van invloed zijn op het weer op de planeet. Gegevens van de ruimtesondes Venus Express, Akatsuki en Messenger, en de Hubble-ruimtetelescoop, laten zien dat de hoeveelheid ultraviolette straling die Venus terug de ruimte in weerkaatst tussen 2006 en 2017 is gehalveerd, om vervolgens weer een beetje op te krabbelen. Deze veranderingen in het albedo (licht weerkaatsend vermogen) van de planeet veroorzaakten grote variaties in de hoeveelheid zonne-energie die door de wolken werd geabsorbeerd, en daarmee ook in de circulatie in de Venus atmosfeer. De albedo-veranderingen lijken met name variaties in de sterke activiteit in de hoge atmosfeer van Venus goed te kunnen verklaren. Dat deel van de atmosfeer is het domein van de 'super-rotatie', een verschijnsel dat wordt aangedreven door winden met snelheden van meer dan 300 km/uur. (EE)

Citaat: Modern onderwijs is georganiseerd geheugenverlies. Wie niets meer uit zijn hoofd leert, vernietigt het verleden. - George Steiner, In Frankrijk geboren Amerikaans criticus en schrijver 1929-

Star Party 2019: weer een succes

Matt Verhaegh

Op zaterdag 28 september was het zover: de 2e star party, als begin van het waarneem seizoen.

Zo'n 30 personen hadden zich opgegeven. We begonnen om 17:00 uur met opbouw/versiering. Een kleine groep mensen hadden zich (vrijwillig) aangemeld om mee te helpen: Jantien, Gerrit, Jan, Josef en de bestuursleden met enkele partners. Vele handen maken licht werk, het was snel gefikst en het zag er fantastisch uit met die lichtjes, slingers en kleur effecten. Het weer zag er slecht uit, veel bewolking, af en toe buien, niet bepaald goede omstandigheden voor waar te nemen.

We zouden op deze avond officieel afscheid nemen van Piet Klomp als penningmeester, maar helaas voelde Piet zich te slecht om aanwezig te zijn, vandaar dat Ton en Matt een kort bezoekje brachten aan hem. Als dank voor de vele jaren in het bestuur en als actief lid overhandigden wij een grote bos bloemen.

Rond 18:15 druppelden de eerst leden binnen en de cateraar bracht de schalen met warm buffet. Aanvallen maar... Het smaakte prima, er was ruim voldoende voor iedereen. Na de koffie/koek, om 20:15 startten we met het presentatiedeel. Voorzitter Matt had enkele mededelingen vanuit het bestuur, zoals het feit dat we volgend jaar 40 jaar bestaan. Omdat waarneem-trekker Frans er niet bij kon zijn, presenteerde secretaris Ton een kleine evaluatie van het afgelopen seizoen en het programma van het komende jaar. We zullen dit ook op onze site zetten.

Als extra onderdeel hebben we de mooiste astro-foto's van het afgelopen jaar laten zien. Mike Heeskens, Mark Hendriks en Ton Harbers gaven een toelichten op hun foto's: welk object, hoe gemaakt en verwerkt. Dit was een boeiend & inspirerend verhaal! Op het laatst hebben we het publiek gevraagd welke foto het mooiste was: foto M51 dubbel sterrenstelsel van Mike werd verkozen, deze staat daarom op de voorpagina van deze Interkomeet. Proficiat Mike!

Een klein wonder was inmiddels geschied: de hemel was grotendeels opengetrokken en we hebben kunnen waarnemen. Zowel met onze koepelkijker als met de privételescopie van Mike en Gerrit. De "jeugd" vond het leuk om flink bij te praten over van alles (ook over rock concerten), en pas om 24:00 uur sloten we de deuren van ons clublokaal.

Het was een GESLAAGD EVENT !



De sterrenhemel: herfst 2019

Wylliam Robinson

Zon

Traditiegetrouw begint deze rubriek met de opkomst- en ondergangstijden van de zon; getallen die gelden voor het midden van ons land (Utrecht). In de laatste kolom ziet u, voor de vermelde data, in welk sterrenbeeld de zon zich bevindt. Het zal u in de afgelopen jaren vast zijn opgevallen dat deze niet overeenkomen met de *geboortesterrenbeelden*, ofwel de tekens van de dierenriem. Zo noemen (sommige) mensen die tussen 23 sep en 23 okt geboren zijn zich 'Weegschaal', terwijl de zon zich feitelijk pas tussen 1 en 23 nov binnen de grenzen van het gelijknamige sterrenbeeld bevindt. Vervolgens trekt onze ster door de Schorpioen, maar doordat dit traject erg kort is (ca 7 dagen) vinden we het sterrenbeeld niet eens in de tabel terug.

De zomertijd eindigt dit jaar op 27 oktober; die dag gebeuren zonsopkomst en zonsondergang één uur vroeger dan door sommigen wordt verwacht.

Datum	opkomst	ondergang	zon staat in
3 okt	07.43 u	19.13 u	Maagd
13 okt	08.00 u	18.51 u	Maagd
23 okt	08.18 u	18.29 u	Maagd
2 nov	07.36 u	17.10 u	Weegschaal
12 nov	07.54 u	16.53 u	Weegschaal
22 nov	08.11 u	16.40 u	Weegschaal
2 dec	08.26 u	16.31 u	Slangendrager
12 dec	08.38 u	16.27 u	Slangendrager
22 dec	08.46 u	16.30 u	Boogschutter
1 jan	08.48 u	16.38 u	Boogschutter

Maan

Tijdens de gedeeltelijke maansverduistering van 16 juli hielden de weergoden zich gelukkig rustig. De 'hap' uit onze satelliet was prima te zien, en leek zelfs minstens zo donker als tijdens een totale maansverduistering. In het komend kwartaal ziet u geen verduisteringen, wel de bekende fasen van de maan:

Nieuwe Maan	Eerste Kwartier	Volle Maan	Laatste Kwartier
	5 okt, 19 u	13 okt, 23 u	21 okt, 15 u
28 okt, 5 u	4 nov, 11 u	12 nov, 14 u	19 nov, 22 u
26 nov, 16 u	4 dec, 8 u	12 dec, 6 u	19 dec, 6 u
26 dec, 6 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
3 okt	20:00 u	2 graden rechts van Jupiter
5 okt	21:00 u	1,5 graden rechtsonder Saturnus
31 okt	17:45 u	1 graad linksboven Jupiter

Datum	tijd	maan t.o.v. planeet
2 nov	18:00 u	5 graden links van Saturnus
24 nov	7:00 u	4 graden linksboven Mars
28 nov	17:15 u	2 graden rechts van Venus
29 nov	17:30 u	3 graden rechtsonder Saturnus
23 dec	7:30 u	3 graden links van Mars
29 dec	17:30 u	6 graden links van Venus

Planeten

Op 11 november is de planeet **Mercurius** in samenstand met de zon. Omdat de baan van Mercurius die dag bovendien het baanvlak van de aarde om de zon snijdt, zien we het planeetje vóór de zonneschijf langs trekken! Zo'n **Mercuriusovergang** of **-transit** is vrij zeldzaam; vanuit Nederland was het verschijnsel ook in 2003 en 2016 te zien. Beide keren werkte het weer mee, en kon ik de overgang vastleggen.

Indien u uw telescoop (met betrouwbaar zonnfilter) op de zon richt kunt u omstreeks 13.36 uur een klein deukje in de zonnerand zien verschijnen. Gebruik wel een zo hoog mogelijke vergroting; het Mercuriusschijfje is vandaag bijna 200 maal kleiner dan de zon. Gedurende meer dan vijf uur (tot na zonsondergang) zal het minuscule zwarterondje over de zonneschijf kruipen. Diverse kaartjes en een animatie van het verschijnsel vindt u op

http://hemel.waarnemen.com/mercurius/transits/mercuriustransit_20191111.html .

Een dag of tien later staat Mercurius al weer ver genoeg van de zon vandaan om waar te nemen, 's ochtends laag in het OZO. De helderheid van het planeetje neemt snel toe, de magnitude zal wekenlang rond -0.5 schommelen. Omstreeks 12 dec verdwijnt Mercurius geleidelijk in de ochtendschemering.

Op het einde van november komt ook **Venus** weer op het toneel: de heldere planeet staat in de avondschemering in het zuidwesten, zij het de eerste weken nog zeer laag. Tegen de kerstdagen is de situatie duidelijk verbeterd en gaat de planeet pas 2,5 uur na de zon onder.

Vanaf begin november is ook de planeet **Mars** weer te zien; we vinden hem in de ochtendschemering in de Maagd, laag in het OZO. Op 8 nov staat Mars 3 graden ten noorden van de hoofdster van de Maagd (Spica), zichtbaar roder en

lichtzwakker dan de ster. Tegen de jaarwisseling is Mars wat beter te zien, hij staat inmiddels in de Weegschaal.

In oktober is **Jupiter** nog in de vroege avond te zien, laag in de Slangendrager. In november verdwijnt de reuzenplaneet geleidelijk in de zonnegloed.

Saturnus, laag in de Boogschutter, is eveneens in de vroege avond te zien. Begin december staat ook deze planeet te dicht bij de zon.

Op 28 oktober is **Uranus** in oppositie met de zon en rond deze datum bijna de hele nacht te zien. De planeet bevindt zich in de uiterste zuidwesthoek van de Ram en heeft de helderheid +5.6^m, binnen het bereik van een kleine verrekijker.

Neptunus bevindt zich in de Waterman, niet ver van de ster ϕ (phi) Aqr. De oppositie is net achter de rug: de verre planeet is voorlopig nog prima te zien, maar tegen het eind van het jaar gaat hij al voor elven onder.

De zichtbaarheidsgegevens van de planeten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Planeet	okt	nov	dec
Mercurius	- - -	20/11-12/12 ochtend	- - -
Venus	- - -	- - -	's avonds
Mars	- - -	's ochtends	's ochtends
Jupiter	's avonds	- - -	- - -
Saturnus	's avonds	('s avonds)	- - -
Uranus	(gehele) nacht	(gehele) nacht	avond /nacht
Neptunus	avond /nacht	avond / nacht	's avonds

Planetoïden

Verreweg de helderste planetoïde is momenteel **4Vesta**; het planeetje is bijna drie maanden lang van de zevende magnitude of helderder. Rond de oppositiedatum (12 nov) wordt zelfs +6.5^m bereikt en is zij gemakkelijk met een verrekijker te zien. Vesta trekt westwaarts door de Stier en overschrijdt begin november de grens met de Walvis; in december trekt zij door de ´kop´ van de Walvis. Om haar te vinden heeft u wel een opzoekkaartje nodig, bijv. van <http://hemel.waarnemen.com>.

Sterbedekkingen door de maan

Van de dit najaar zichtbare sterbedekkingen zijn er tenminste twee reeds met een kleine telescoop waar te nemen. U ziet hoe het lichtpuntje van de ster

langzaam de donkere maanrand nadert, om er plotseling achter te verdwijnen. Het moment van bedekking is niet overal in het land gelijk; de tijdstippen in de tabel (hh:mm:ss) zijn berekend voor de regio Helmond.

Datum	tijdstip	naam ster	sterrenbeeld	helderheid
15 nov	23:22:54	η (eta) Gem (*)	Tweelingen	3.5 ^m
5 dec	19:11:10	33 Psc	Vissen	4.6 ^m

(*) Op 15 nov gaat het om een *wederverschijning*: het sterretje bevindt zich al geruime tijd achter de maan, en komt plotseling van achter de donkere maanrand tevoorschijn, ongeveer op het 'bovenste' puntje van de maanschijf.

Meteoorzwermen

Het jaarlijkse meteorenhoogtepunt, de Perseïden in augustus, had veel te lijden van het storende maanlicht. Volgens voorlopige resultaten zijn er wereldwijd geen spectaculaire aantallen waargenomen. Zelf heb ik in een uur tijd nog geen handvol meteoren gezien.

Ook van de **Orioniden** moet u geen al te hoge verwachtingen hebben. In de nacht van 21 op 22 oktober, wanneer het maximum wordt verwacht, zijn de omstandigheden niet optimaal: al om een uur of elf komt een halfvolle maan (LK) boven de horizon. En juist in de tweede helft van de nacht moet er waargenomen worden, omdat Orion - de 'bron' van de meteoren - pas laat op komt.

Het maximum van de **Leoniden** valt in de nacht van 17 op 18 november. Ook om de Leeuw te zien moet u laat naar buiten, en ook dan heeft u last van een maan, die bijna voor driekwart gevuld is. De site *hemel.waarnemen.com* verwacht dat u slechts enkele Leoniden per uur zult zien; nog minder dan de Orioniden waarvan maximaal een tiental per uur zal verschijnen.

Echt treurig is het met de **Geminiden** gesteld, de zwerm die normaliter kan wedijveren met de Perseïden. In de nacht van het maximum (14 op 15 dec) is de maan nog bijna vol, en staat letterlijk vlakbij het punt waar de meteoren vandaan komen. Volgens de eerdergenoemde site zou u toch nog 20 meteoren per uur moeten kunnen zien, maar als u werkelijk een uur lang naar de maan (magnitude -12!) gaat staren, ziet u waarschijnlijk niets meer...

Internationaal Ruimtestation (ISS)

Wanneer het ruimtestation ISS over West-Europa vliegt is het van hier uit 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. Dit najaar is het gedurende vier periodes zichtbaar.

Van 21 sept tot 9 okt zal het ISS in de avond overkomen. Tussen 25 okt en 10 nov is het opnieuw te zien, nu 's ochtends vóór zonsopkomst. De volgende zichtbaarheidsperiode loopt van 23 nov tot 11 dec; het ruimtestation passeert dan in de (vroeg) avond. Tenslotte zal het tussen 21 dec en 8 jan weer 's ochtends overkomen.

De precieze tijdstippen van overkomst kunnen niet maanden van tevoren berekend worden; u vindt ze t.z.t. via de link: <http://www.heavens-above.com/?lat=51.4839&lng=5.6833&loc=Helmond+%28NL%29&TZ=CET> .

Grappen en moppen

Mijn vrouw: 'Ik ben zes kilo kwijt in twee minuten! Met behulp van een dieet, sporten en Photoshop!'

Waarom zet een dronken Belg zijn bril af bij een alcohol controle? Twee glazen minder!

Ik wou dat ik een vulkaan was, dan kon ik de hele dag roken en zou iedereen zeggen: "Kijk, hij werkt!"

Een paar schroefjes en boutjes meenemen, in de achtbaan gaan zitten en tegen degene naast je zit zeggen: 'shit deze kwamen uit m' n stoel!'

Vier levenstadia:

1. Je gelooft in Sinterklaas
2. Je gelooft niet meer in Sinterklaas
3. Je bent Sinterklaas
-4. Je ziet eruit als Sinterklaas!

Patiënte tegen cosmetisch chirurg: "Zal de operatie pijn doen, dokter?" Dokter: "Och, waarschijnlijk pas als u de rekening krijgt, mevrouw."

Ik kwam erachter dat ik Nikon fotograferen, dus ik ga Sony verder. Ik ken mensen die het veel beter Canon.



Bewijs dat u geen robot bent!

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

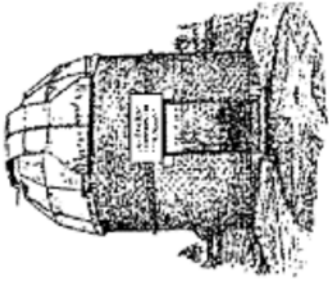
Zakelijke advertentiemogelijkheid in de Interkomeet

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

Oplossing Sudoku vorige Interkomeet

4	1	9	7	8	6	5	2	3
7	5	3	2	1	9	4	6	8
6	2	8	5	4	3	1	9	7
3	4	7	1	9	8	2	5	6
5	9	6	4	7	2	8	3	1
2	8	1	3	6	5	9	7	4
1	3	4	9	5	7	6	8	2
8	7	5	6	2	4	3	1	9
9	6	2	8	3	1	7	4	5



JAN PAA GMAN STERRENWACHT
Ostaderstraat 28
5721 WC Asten