

# Vereniging Jan Paagman Sterrenwacht

## Adres:

Ostaderstraat 28  
5721 WC Asten  
Telefoon: 0493-696956

## Internet:

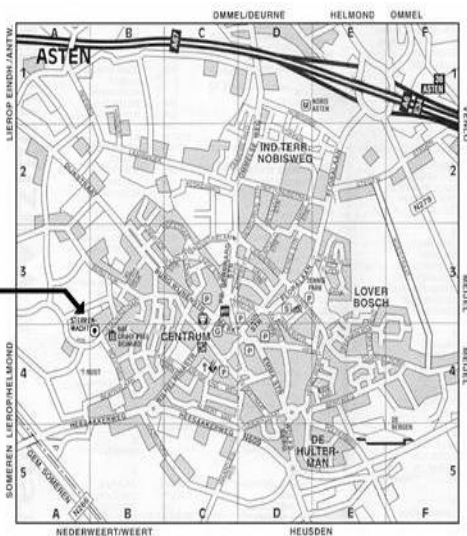
E-mail: [jpsasten@iae.nl](mailto:jpsasten@iae.nl)  
<http://www.sterrenwachtasten.nl>

## Hier vindt u ons:

Ligging: 51°24'2288" noord  
05°43'9503" oost

## Afspraken en groepsontvangsten:

F. Swinkels: 0492-383054



## Bestuur:

Voorzitter :	Francois Swinkels	0492-383054	<a href="mailto:f.swinkels8@chello.nl">f.swinkels8@chello.nl</a>
Secretaris:	Marius Dekkers	0492-510006	<a href="mailto:mdekkers@iae.nl">mdekkers@iae.nl</a>
Penningmeester:	Jozef van Stiphout	0492-543854	<a href="mailto:j.stiphout4@chello.nl">j.stiphout4@chello.nl</a>
Bestuursleden:	Coen Pouls	0492-663059	<a href="mailto:cpouls@iae.nl">cpouls@iae.nl</a>
	Hans Kanters	0493-694480	<a href="mailto:Hans.Kanters@iae.nl">Hans.Kanters@iae.nl</a>
	Frans Mrofcynski	0492-474200	<a href="mailto:Frans.Mrofcynski@prorail.nl">Frans.Mrofcynski@prorail.nl</a>
	Joop Sens	06-51666226	<a href="mailto:jahsens@wanadoo.nl">jahsens@wanadoo.nl</a>

## Geopend:

Elke woensdagavond clubavond 20.00 uur.

Waarneemavonden in de wintermaanden op vrijdag bij het laatste kwartier van de maan om 20:00 uur.

Publieksavonden in de wintermaanden op vrijdag bij het eerste kwartier van de maan om 20.00 uur.

## Interkomeet:

Kopij vóór 8 december 2003 sturen naar [jpsasten@iae.nl](mailto:jpsasten@iae.nl)

## Contributie:

Volwassenen €16,00 per jaar, jeugd t/m 17 jaar €8,00.

Bankrekening nummer: ABN-AMRO: **52.34.78.542**

## Inhoud

Inhoud.....	2
Agenda 4 <sup>e</sup> kwartaal 2003.....	3
Van het bestuur.....	4
Lezing openavond 31 oktober.....	4
Waarneemavonden.....	5
Hoe ontstaat het noorderlicht.....	6
Wereldse Lichtshow.....	6
Hier is het.....	7
De kleuren van het noorderlicht.....	8
Zo meet je de hoogte.....	8
De zon stormt op aarde.....	8
Richting magneet.....	9
Poollicht waarnemen en voorspellen.....	9
Lezingen van de NVWS, afdeling Eindhoven.....	10
SARS van Mars.....	11
Waarnemen.....	12
Astronomisch nieuws.....	14
Satelliet- en Ruimtevaartnieuws (III).....	17
ISS: Ja Houston, ik wil.....	17
Eindrapport CAIB verschenen.....	18
Iridium.....	19
De sterrenhemel in het 4 <sup>e</sup> kwartaal 2003.....	20
Zon.....	21
Maan.....	21
Planeten.....	22
Planetoïden.....	23
Sterbedekkingen.....	23
Meteoren.....	24
Cursus sterrenkunde voor de jeugd.....	24

## Agenda 4<sup>e</sup> kwartaal 2003

Woensdag	1 oktober	clubavond	20.00 uur
Vrijdag	3 oktober	openavond	20.00 uur
Woensdag	8 oktober	clubavond	20.00 uur
Woensdag	15 oktober	clubavond	20.00 uur
Vrijdag	17 oktober	waarneemavond	20.00 uur
Zondag	19 oktober	wetenschapsdag	14.00 uur
Woensdag	22 oktober	clubavond	20.00 uur
Donderdag	23 oktober	N.V.W.S.-lezing	19.30 uur
Zondag	26 oktober	wintertijd	03.00 uur
Woensdag	29 oktober	clubavond	20.00 uur
Vrijdag	31 oktober	openavond	20.00 uur
Woensdag	5 november	clubavond	20.00 uur
Zondag	9 november	maansverduistering	00.30 uur
Woensdag	12 november	clubavond	20.00 uur
Woensdag	19 november	clubavond	20.00 uur
Donderdag	20 november	N.V.W.S.-lezing	19.30 uur
Vrijdag	21 november	waarneemavond	20.00 uur
Woensdag	26 november	clubavond	20.00 uur
Vrijdag	28 november	openavond	20.00 uur
Zaterdag	29 november	HATT astro-beurs (Dld)	09.00 uur
Woensdag	3 december	clubavond	20.00 uur
Woensdag	10 december	clubavond	20.00 uur
Donderdag	11 december	N.V.W.S.-lezing	19.30 uur
Vrijdag	12 december	waarneemavond	20.00 uur
Woensdag	17 december	clubavond	20.00 uur
Vrijdag	19 december	openavond (kerstverhaal)	20.00 uur
Woensdag	24 december	clubavond	20.00 uur
Dinsdag	30 december	eindejaarsactiviteit	20.00 uur
Woensdag	7 januari	nieuwjaarsborrel	20.00 uur

Vanaf 2004 worden de openavonden steeds op de 1<sup>e</sup> vrijdag van de maand georganiseerd. De waarneemavonden telkens op de 3<sup>e</sup> vrijdag van de maand.

## Van het bestuur

De zomermaanden kenmerken zich door een rustige periode op de sterrenwacht. Het is pas laat donker, dus waarnemen is lang niet altijd mogelijk. Het is maar goed dat de dagen weer gaan korten.

De belangrijkste activiteit voor de zomermaanden is altijd de open zondagmiddag. Helaas moeten we constateren dat die deze zomer geen groot succes zijn geweest. Het is voor het bestuur van belang zich te bezinnen op het houden van die open middagen. Er zijn tal van redenen die een verklaring bieden voor de terugloop van het bezoekers aantal.

Een heel belangrijke oorzaak is natuurlijk de geweldige zomer van dit jaar. Het is niet aantrekkelijk bij dergelijk mooi weer naar een sterrenwacht te gaan. Een andere oorzaak is de grote hoeveelheid aan activiteiten die in de regio georganiseerd wordt. Er is geen zondag of je hebt een overweldigend scala aan mogelijkheden om je tijd door te brengen.

In een van de volgende vergaderingen zal het bestuur een standpunt innemen over deze materie. Het bestuur ziet zich ook nog om een andere reden gedwongen daar iets mee te doen. Het wordt immers steeds moeilijker om leden te vinden die bereid zijn op een van die open middagen een steentje bij te dragen.

Iedereen bedankt die heeft meegewerkt. In het bijzonder Annie die elke middag de kas onder haar hoede heeft genomen.

Het bestuur wenst iedereen een heel goede waarneemperiode toe en hoopt dat velen gebruik zullen maken van de mogelijkheden die de sterrenwacht te bieden heeft. De komende periode loont het wellicht de moeite met de nieuwe apparatuur eens naar de Andromeda te kijken en daarvan een mooie opname te maken.

Veel succes.

## Lezing openavond 31 oktober

### Astrofotografie met CCD-camera's

De heer Arie P. Nagel vertelt ons op deze avond alles over lenzen, volgplankjes, verschillen tussen ccd- en chemische fotografie, werkwijze, bewerkingen en eigenschappen. Dit alles uiteraard bijgelicht met zijn eigen opnamen. Dus zeer interessant voor hen die zelf iets dergelijks willen gaan proberen, maar ook voor al die anderen die willen zien waartoe een gedreven amateur in staat is.

Hij houdt zijn verhaal op 31 oktober om 20.00 u in de Ostaderzaal tegenover het museum in Asten.

Voor vragen omtrend deze lezing kunt u zich wenden bij Jozef van Stiphout.

## Waarneemavonden

Dit jaar zijn we gestart met deze extra avond voor onze vereniging. De bedoeling van deze avond is dat we ons wat meer gaan verdiepen in het waarnemen in bredere zin. Laat het een aanvulling zijn op de cursussen die de sterrenwacht organiseert, hoewel dit geen voorwaarde is om mee te doen. Tot nu toe hebben we tijdens deze avonden uitsluitend goed weer gehad waardoor we veel gekeken hebben (en zo hoort het bij heldere hemel). Nu, na de zomer en de kans op minder goed weer, wil ik wat meer diepgang aan deze avond gaan geven.

We hebben veel gekeken, maar we willen gaan waarnemen. Om het verschil tussen beide duidelijk te maken, maak ik eventjes een uitstapje naar de fotografie: je kunt kiekjes maken en je kunt foto's maken. Voor dit laatste heb je echter wat meer kennis en met name vaardigheid nodig. Het is dan ook één van de doelstellingen voor de waarneemavond om van kijken tot waarnemen te komen.

Afhankelijk van de basiskennis van de aanwezige deelnemers en het weer kan het programma sterk variëren. Laat je niet weerhouden door gebrek aan kennis op het gebied van de astronomie want we kunnen veel van elkaar leren.

Als rode draad tijdens deze avonden worden steeds één of meerdere sterrenbeelden nader bekeken: hoe ziet het sterrenbeeld eruit, wanneer is het boven de horizon, wat is er nog meer te zien dan alleen maar sterren. We gebruiken onze vaste telescoop om te zien of we datgene wat we vooraf opgezocht hebben kunnen terugvinden. Je zult merken dat je niet voor alle objecten een dure telescoop nodig hebt. Veel objecten zijn met het blote oog of een kleine verrekijker al goed (en soms beter) te zien.

Als het slecht weer is gaan we ons wat meer verdiepen in de waargenomen of nog waar te nemen objecten: wat zijn het, hoe zijn ze ontstaan, hoe ver staan ze hier vandaan, etc. Het is van belang dat we een logboek aanleggen zodat we later onze waarnemingen kunnen terughalen en eventueel reconstrueren. Ook zal er aandacht besteed worden aan de afstelling, het onderhoud en gebruik van diverse soorten amateur telescopen en natuurlijk fotografie met film, webcam en CCD. Je hebt niet direct al dit soort dure spullen nodig want alles is op de sterrenwacht aanwezig.

Als beginnend waarnemer is er de mogelijkheid om eens verschillende telescopen uit te proberen zodat je een keuze weet te maken als je zelf aan een (nieuwe) telescoop toe bent. Je staat dan niet met een mond vol tanden tegenover een verkoper met een vlotte babbler, maar weet waar je op moet letten. De eerste vraag bij zo iemand is altijd: wat wil je gaan bekijken. De tegenvraag is voor mij vaak: wat is er te zien? Dit laatste is waar we ons de komende tijd op gaan richten, dus: een mooie kans om eens wat meer kennis op te doen en er achter te komen wat je wilt en kunt bekijken ...

En dan nog dit: heb je zelf een telescoop, dan kun je die altijd meenemen voor onderhoud, afstellen, etc. Daarnaast kun jij zelf, maar kunnen ook andere leden eens ervaren hoe het is om door een andere telescoop te kijken.

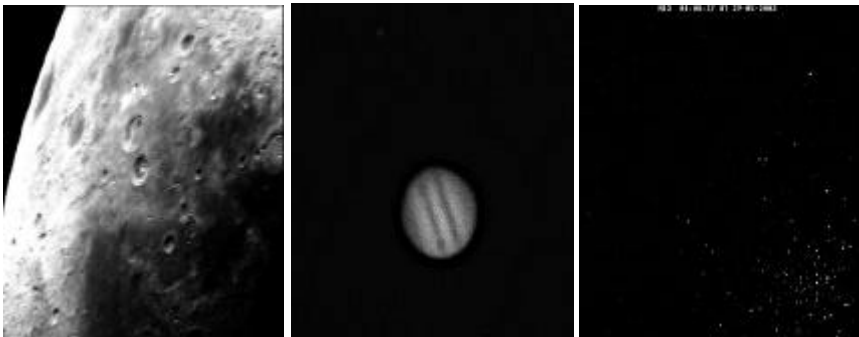
Bovenstaande beschrijving geeft een beeld van de globale opzet van de waarneemavonden. Het programma voor deze avonden wil ik echter niet alleen maken. Er moet ook ruimte zijn voor ervaringen van andere (beginnende en ervaren) waarnemers binnen de vereniging of vragen waarvan het antwoord niet zomaar te vinden is. Je hoeft niet veel van sterrenkunde te weten om toch op heldere avonden wat meer te zien dan alleen sterrenbeelden. Iedereen leert nieuwe dingen en voor de leken onder ons is dit de mogelijkheid om meer van onze zichtbare sterrenhemel te weten te komen en nog meer te genieten van wat er zich afspeelt.

De laatste waarneemavonden van dit jaar vinden plaats op 17 oktober, 21 november en 12 december (zie ook de agenda elders in deze Interkomeet). Aanvang: 20:00u tot 22:30u. Houd er rekening mee dat de eindtijd nogal eens uit kan lopen, zeker wanneer het helder is !!!

Mocht je vragen of suggesties hebben dan kun je altijd contact met mij opnemen.

Tot ziens,

Frans Mrofcynski



Enkele foto's gemaakt met onze eigen CCD-camera. Links een stukje maan, midden Jupiter en rechts M13 (bolvormige sterrenhoop in sterrenbeeld Hercules).

## Hoe ontstaat het noorderlicht

### Wereldse Lichtshow

Het noorderlicht, dat is de grootste lichtshow ter wereld. Zonder stekkers, zonder computers, zonder laserstralen - gewoon puur natuur!

De zon zendt een stroom elektrisch geladen deeltjes uit. De magneetvelden van de aarde proberen die deeltjes aan te trekken. Sommige komen daardoor in onze

atmosfeer terecht. Op dat moment laten ze zuurstof- en stikstofatomen oplichten die overal rond de aarde zweven.

Als je naar het noorden van Noorwegen of Zweden gaat, zie je bijna iedere nacht noorderlicht. Als een soort gordijnen van licht hangen ze boven je hoofd. Ze hebben de prachtigste vormen. Vaak is het noorderlicht een groen of roodachtige band over de hemel, soms zie je lange dunne stralen.

Een band van noorderlicht kan lange tijd heel rustig aan de hemel staan en dan plotseling gaan bewegen en in dunne stralen uiteenvallen, waarbij de kleur verandert. De rustige banden zijn vaak groenig van kleur, de stralen dikwijls roodachtig. Als je geluk hebt, kun je meemaken dat het noorderlicht als een lichtshow voortdurend verandert van kleur, sterkte en vorm.

Noorderlicht is prachtig om te zien, maar hoe het precies zit? Da's lastig uit te leggen. Pas deze eeuw is het natuurkundigen gelukt om er een goede verklaring voor te vinden. Maar ook nu zijn er nog heel wat onopgeloste raadsels. Dit is zeker:

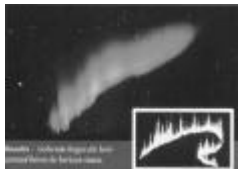
- Noorderlicht wordt gevormd op een hoogte van 80 tot 300 km.
- Het ontstaat dus op de grens tussen de atmosfeer van de aarde en het lege wereldruim.
- Noorderlicht heeft niets te maken met het weer. (Stormen, hoge- en lagedrukgebieden ontstaan allemaal in de onderste 10 km van de atmosfeer.)
- Er ontstaat noorderlicht als elektrische deeltjes van de zon de atmosfeer van de aarde binnendringen.

## Hier is het

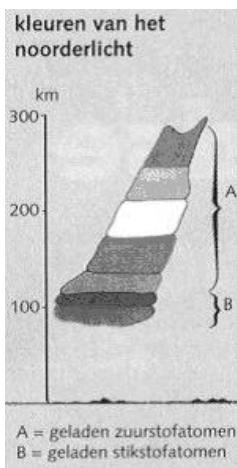
Poollicht zie je zowel bij de noordpool als bij de zuidpool. Het licht dat je alleen in de noordelijke streken kunt zien heet eigenlijk Aurora borealis (Latijns voor 'het noordelijke morgenrood'), maar voor het gemak zeggen we 'noorderlicht'. Als je op de noord- of zuidpool zelf staat, zul je zelden poollicht zien. Het is vooral te zien in twee gordels rond de magnetische polen. Het poollicht vormt een ovaal rond elk van de magnetische polen. Ze zijn gefotografeerd vanuit satellieten en daardoor weten we nu dat er eigenlijk altijd poollicht is in deze ovalen.

Op deze kaarten zie je dat noorderlicht het beste is waar te nemen vanuit Canada, Groenland en het noordelijkste deel van Noorwegen en Zweden. Heel soms is ook bij ons de weerschijs van het noorderlicht te zien. Let op bij heldere winterdagen!

Er zijn maar weinig mensen die het zuiderlicht gezien hebben, omdat de zuiderlichtovaal hoofdzakelijk boven onbewoonde gebieden op Antarctica ligt.



## De kleuren van het noorderlicht



De kleur van het noorderlicht hangt af van het soort atomen dat in de atmosfeer door elektrische deeltjes van de zon wordt getroffen. En van de hoogte waarop dat gebeurt.

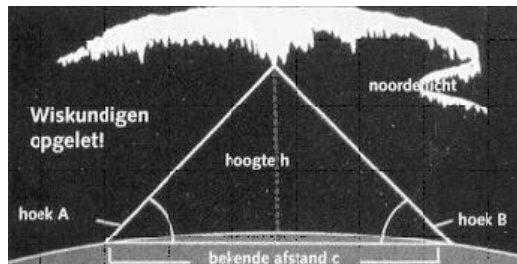
De stroom elektronen en protonen (elektrische deeltjes) die van de zon komen noem je 'zonnwind'. Als deze deeltjes bepaalde atomen in de atmosfeer van de aarde raken, lichten die atomen op.

Zuurstofatomen die door de zonnwind worden getroffen, zenden roodachtig licht uit. Bij stikstofatomen leveren die botsingen blauw of groen licht op.

De zuurstof- en stikstofatomen waaieren met enorme hoeveelheden bij elkaar door de atmosfeer. Als zo'n atoommassa getroffen wordt zorgt dat de ene keer voor een oplichtende band, dan weer voor een slap verlichte wolk, of een fel stralende bundel. Vorm en kleur kunnen voortdurend wisselen.

## Zo meet je de hoogte

Stel je voor: twee mensen op enkele kilometers van elkaar kijken naar hetzelfde noorderlicht. Ze richten zich op hetzelfde punt en meten de hoek boven de horizon waaronder ze het noorderlicht zien.



Je krijgt dan een driehoek waarvan twee hoeken en een zijde (de afstand tussen de twee mensen) bekend zijn. Daarna kun je de hoogte berekenen. Tja, dat lijkt simpel, maar het probleem is dat het licht voortdurend wisselt. En dat de

twee heel precies moeten afspreken op welk punt aan de hemel ze zich richten.

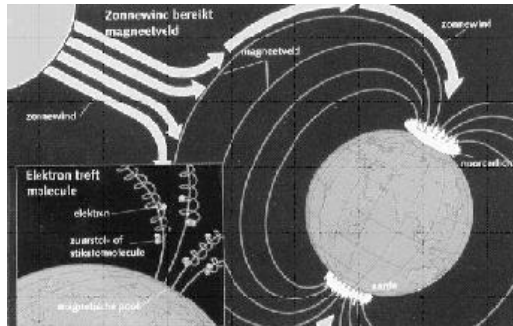
## De zon stormt op aarde

De laatste tijd wordt veel onderzoek gedaan naar de invloed van zonnwind op de aarde. Zo is ontdekt dat wanneer er veel zonnevlekken (donkere vlekken op de zon) zijn, er dikwijls fel poollicht is. Sterk poollicht hangt weer samen met variaties in zonnewinden. En die winden veroorzaken hier op aarde 'magnetische stormen'. Die zijn waar te nemen als snelle veranderingen in het magneetveld van de aarde. Merken wij daar iets van? Soms. Radio- en telecommunicatie kunnen gestoord en zelfs verbroken worden, vooral in de poollichtzones. En dat kan gevaarlijk zijn voor het vliegverkeer.



## Richting magneet

De zon zendt een constante stroom elektronen en protonen uit, de zonnewind. Sommige deeltjes worden gevangen in het magneetveld van de aarde. Deze deeltjes razen heen en weer tussen de magnetische polen.

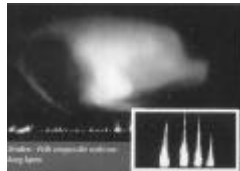


Andere deeltjes komen elders in de atmosfeer rond de magnetische polen terecht. Daar voegen ze energie toe aan de aanwezige atomen waardoor deze licht gaan uitzenden.

Omdat het magneetveld van de aarde de neiging heeft overal de deeltjes van de zon af te buigen, behalve bij de magnetische polen, is rond deze polen het vaakst noorderlicht te zien.

## Poollicht waarnemen en voorspellen

Poollicht, ook wel noorderlicht, Aurora Borealis (noordelijk halfrond) of Aurora Australis (zuidelijk halfrond) genoemd, hangt samen met grote activiteit op de zon. Het kleurrijke lichtspel ontstaat wanneer geladen deeltjes die vrijkomen bij uitbarstingen op de zon, de aardse dampkring binnendringen. Er moet echter aan een groot aantal voorwaarden worden voldaan wil dat gebeuren en dan nog is het niet zeker dat er in onze streken poollicht te zien is.



De zonnevlekken, donkere gebieden op de zon, waar vaak zonne-uitbarstingen plaatsvinden (de coronale massa uitstoot) moeten recht op de aarde gericht zijn. Alleen dan kunnen de vrijgekomen deeltjes een tot twee dagen later de dampkring binnendringen in de buurt van de noord- en zuidpool van de aarde. Dat veroorzaakt verstoringen van het magnetisch veld, waardoor bij de polen en bij sterke verstoringen ook in West-Europa poollicht zichtbaar kan worden.

De magnetische storm duurt niet lang en kan na enkele uren ophouden. Bovendien moeten de verschijnselen zich in de avond of nacht voordoen, zodat het donker genoeg is. In de periode mei-augustus is het in West-Europa te schemerig. Ook kunnen wolken het zicht ontnemen van het poollicht dat op meer dan 100 kilometer hoogte ontstaat. Poollicht kan soms een paar dagen na elkaar of met tussenpozen van enkele dagen te zien zijn. Betrouwbare verwachtingen zijn niet te geven.

Wel is de kans op een herhaling na ca. 26 dagen iets groter. De zon draait om zijn as en dan zijn de zonnevlekken, die eerder poollicht veroorzaakten opnieuw naar de aarde gericht. Het is echter niet zeker of dan weer een nieuwe uitbarsting zal optreden. Tegenwoordig wordt poollicht snel gemeld via de media en internet en is veel voorinformatie beschikbaar. Zonneactiviteit en zonne-uitbarstingen worden met satellieten gevolgd.



Storingen in het radioverkeer op de korte golf of het juist beter doorkomen van FM-zenders kunnen ook duiden op mogelijk poollicht. Door de grote zonne-activiteit dit jaar zijn de kansen gunstiger dan in andere jaren. Gewoonlijk is zwak poollicht vanaf een donkere locatie in ons land op ongeveer zeven dagen te zien maar in jaren met grote zonne-activiteit kan het wel op vijftien dagen optreden. Slechts een enkele maal is het zo uitbundig, zoals op 13 maart 1989, 20 oktober 1989 en 7 april 2000.

Poollicht is een indrukwekkende gebeurtenis. Het verschijnsel is het best te zien vanaf een donkere plaats met goed uitzicht in noordelijke richting. Het mooist is het soms helderrode poollicht te zien als de maan niet schijnt en de lucht weinig stof of waterdamp bevat.

© Zozitdat 1998

HWS (bron:KNMI)

Jozef van Stiphout

## Lezingen van de NVWS, afdeling Eindhoven

Hieronder vindt u een 6-tal lezingen, die de NVWS, afd. Eindhoven voor de komende maanden organiseert. De lezingen vinden op de donderdagen plaats. Aanvangstijdstip is 19.30 uur. De plaats van de lezingen is het Auditorium van de T.U.E. Eindhoven. Het Auditorium is gelegen op het terrein van de TUE, Den Dolech 2. Vergeet uw lidmaatschapskaart van de Jan Paagman Sterrenwacht niet.

Datum	Titel	Spreker
23-10	Exoplaneten	Drs. S.J. Paardekooper; Sterrenwacht Leiden
20-11	Titan en Saturnus. Opnieuw van nabij bekeken.	Drs. N.J. Nelson, Rosmalen
11-12	De oorsprong van meteorieten, planetoïden en kometen	Drs. R.H.A. de Jong, Barneveld
19-02	De nieuwe optische telescopen	Drs. E. Mathlener, Utrecht
25-03	Het ongrijpbare Neutrino	Prof. Dr. P.J. Mulders, Sterrenkunde VU, Amsterdam
22-04	Zonneonderzoek met de Dutch Open Telescope op La Palma	Dr. R.J. Rutten, Sterrenkundig Instituut, Utrecht.

## SARS van Mars

### Is het SARS-virus een buitenaards wezen?

Het is misschien even slikken, maar het SARS-virus zou wel eens een buitenaards wezen kunnen zijn. Die suggestie komt niet van Steven Spielberg - maar van een van 's werelds meest vooraanstaande astronomen.

vrijdag 23 mei 2003

Het zou het scenario kunnen zijn van een sciencefictionfilm uit de jaren vijftig: 'Killer virus from outer space!' Maar volgens drie astronomen, aangevoerd door de eminente Britse sterrenkundige Chandra Wickramasinghe is het een mogelijkheid waarmee we serieus rekening moeten houden. Het SARS-virus zou wel eens naar de aarde kunnen zijn gedwarreld vanuit het heelal, schrijven de onderzoekers in het Britse artsblad The Lancet.

De meeste epidemiologen gaan ervan uit dat SARS op de mens is overgesprongen vanuit het dierenrijk. Vandaag maakten Hongkongse onderzoekers bekend dat het virus dat de longziekte veroorzaakt vermoedelijk komt van een katachtig dier genaamd 'gemaskerde larvenroller', in China een delicatessen. Maar Wickramasinghe ziet dat anders. Het SARS-virus is 'onverwacht nieuw' en kwam 'zonder enige waarschuwing', schrijven Wickramasinghe en zijn collega's Milton Wainwright en Jayant Narlikar in The Lancet. Dat kan erop duiden dat het virus letterlijk uit de lucht is komen vallen. In jargon: dat er sprake is van 'verticale input van externe oorsprong'.

Wickramasinghe stond in de jaren zeventig samen met de beroemde kosmoloog Fred Hoyle aan de basis van de zogeheten 'panspermie-theorie': de opvatting dat al het leven op aarde afstamt van microbes uit de ruimte. Hoewel nog altijd omstreden, heeft die theorie de laatste jaren veel terrein gewonnen. Zo blijkt uit experimenten dat bacteriën wel degelijk ongeschonden door de ruimte kunnen reizen, opgesloten in meteorieten. Bovendien zijn er steeds meer aanwijzingen dat het in het heelal wemelt van het (eencellige) leven. Zo worden er tussen de sterren soms aminozuren gevonden, de bouwstenen van het leven, en is er minstens één meteoriet gevonden die ooit bewoond lijkt te zijn geweest door bacillen, de beroemde marsmeteoriet ALH84001.

Wickramasinghe gaat nog een stapje verder. Volgens hem regent het letterlijk 'losse' virussen en bacteriën uit het heelal. Om precies te zijn: twintigduizend bacteriën per vierkante meter per dag. In de jaren zeventig maakte Wickramasinghe uit infraroodopnamen van de interstellaire ruimte op dat er in het heelal wolken gevriesdroogde bacteriën rondrijven. En vorig jaar baarde hij opzien met zijn ontdekking dat er ook talloze (bevroren) bacteriën door de bovenste luchtlag, de stratosfeer, zweven. Hoewel het ging om heel gewone, aardse

bacillen, kan er volgens de huidige klimaatmodellen niets vanaf het aardoppervlak doordringen tot in de stratosfeer. Wickramasinghes conclusie: de bacteriën lijken afkomstig uit de ruimte.

Ook nu zullen de meeste wetenschappers de tegendraadse visie van Wickramasinghe hooguit ter kennisgeving aannemen. Algemeen wordt aangenomen dat ieder los virus dat zijn neus in de ruimte laat zien ogenblikkelijk aan flarden wordt gereten door kosmische straling. Bovendien lijkt het geen toeval dat de SARS-uitbraak is begonnen in de Zuid-Chinese provincie Guangdong (Kanton). Guangdong geldt als kraamkamer van nieuwe virusziekten. Virologen denken zelfs dat alle griepvarianten zijn ontstaan in Guangdong.

Wickramasinghe heeft zijn weerwoord klaar: dat is inderdaad geen toeval, maar komt omdat de stratosfeer boven Guangdong zo dun is - dunner dan waar ook op aarde. Daardoor staat Zuid-China haast in direct contact met het heelal. "Een kleine hoeveelheid van het verantwoordelijke virus geïntroduceerd in de stratosfeer kan een eerste val hebben gemaakt ten oosten van de Himalayah," oppert Wickramasinghe in *The Lancet*.

Volgens de Brit is SARS niet de eerste ziekte die misschien uit de ruimte komt. Zo wijst hij op de beruchte Spaanse Griep van 1918. Die lijkt op één dag op totaal verschillende plaatsen op aarde te zijn uitgebroken.

Wickramasinghe waarschuwt maar vast: als zijn theorie klopt, belooft dat niet veel goeds voor SARS. "We moeten bedacht zijn op het verschijnen van nieuwe brandhaarden haast overal ter wereld. Nieuwe gevallen zouden kunnen blijven verschijnen totdat de stratosferische voorraad van het virus opraaft."

Maarten Keulemans, NOS Online

N. Wickramasinghe et al, "SARS: A clue to its origins?" In: *The Lancet*, Vol. 361, 24 mei 2003, p. 1832

Jozef van Stiphout

## Waarnemen

*Verslag van een waarneemavond dd. 11 juli 2003*

Dat betekent alles wat je ziet, hoort, ruikt, proeft en voelt voor waar aannemen. Dit doen we ook op onze waarneemavonden, zelfs in de zomer. Vrijdag 11 juli j.l. was weer een waarneemavond. Toen ik bij de sterrenwacht kwam, kon ik een ander lid waarnemen, die achter de computer orde op zaken probeerde te stellen in de chaos die iedereen op deze computer achterlaat. Na wat tijdschriften doorgekeken te hebben, zijn we toch maar naar de koepel gegaan, want ten slotte waren we gekomen om waar te nemen. Maar hoewel de zon achter de bomen verdwenen

was, keken we nog naar een strak blauwe lucht. Ik had het boek bij me van Philippe Henarejos, *ONTDEKKINGSREIS DOOR HET HEELAL*, KÖNEMANN, KEULEN. Daarin zijn 29 reizen door het heelal beschreven, en we vonden de zevende reis gewijd aan dubbelsterren. Dit is een geweldig boekje dat precies vertelt wat je kunt verwachten en geeft zeer veel informatie over de te bekijken objecten. De waarnemingen duren ongeveer een uur, een gemiddelde moeilijkheidsgraad, het ideale tijdstip om te kijken is 15 juli om 21.00 uur (GMT), niet mogelijk om het voorgestelde programma te bekijken is in de periode van begin september tot begin april.

Het sterrenbeeld Zwaan beheerst de zomerhemel. Het vlijt zich langs de galactische equator en straalt ons toe. Het zit barstensvol sterren, waar tussen veel dubbele, die helaas niet allemaal even gemakkelijk te onderscheiden zijn. Naast  $\beta$  Cygni en 61 Cygni zijn er andere dubbelsterren die een uitdaging vormen voor amateur-astronomen. Het hoogtepunt van deze hemelse reis is de dubbele dubbelster  $\epsilon$  Lyrae. Aan de hand van het boek zijn we gaan kijken en dat gaat snel met deze kijker. Hierdoor konden we samen extra lang kijken naar de onderlinge afstanden, naar de kleuren en of we misschien nog niet een extra sterretje konden zien. We konden spelen met verschillende vergrotingen, zodat ze net niet aan de rand van het oculair verdwenen. De volgende keer moeten we er nog eens aan gaan rekenen, want op deze wijze is de beeldveldgrootte eenvoudig te bepalen. Maar dat is de volgende les. Het boek beschrijft dan vier objecten als volgt:

Een van de mooiste dubbelsterren Albireo ( $\beta$  Cygni). Magnitude 3.2 en 5.4, afstand 400 lichtjaren, midden in de driehoek aan het eind van het sterrenbeeld Zwaan. Deze dubbelster is een uitgelezen object voor waarnemers, die kleine telescopen gebruiken. Ook met een sterke verrekijker kunt u de sterren met een schijnbare onderlinge afstand van 34,3", onderscheiden. De helderste schittert als een topaas en de andere flonkert als een saffier.

Een naburig stelsel 61 Cygni. Magnitude 5.3 en 5.9. Afstand 10,3 lichtjaren. Op  $8^\circ$  van Deneb op de lijn die deze verbindt met  $\mu$  Cygni, in het sterrenbeeld Zwaan. Voor beginnende amateur-astronomen is het opsporen van deze ster, die nog net met het blote oog zichtbaar is, een goede oefening. Een eenvoudig optisch instrument, zoals een 60 mm-kijker, geeft een schitterend beeld van deze twee oranjeachtige sterren met een onderlinge afstand van 28". Ze hebben elk een massa van ongeveer de helft van de zon. Naast de baan die ze in 650 jaar om elkaar heen beschrijven, verplaatsen ze zich samen ogenschijnlijk 5,2" per jaar ten opzichte van andere sterren.

Een test voor kleine kijkers  $\delta$  Cygni. Magnitude 3 en 6.5. Afstand 170 lichtjaren en vormt een driehoek met Deneb ( $\alpha$  Cygni) en Sadir (? Cygni) in het sterrenbeeld Zwaan. Wie erin slaagt deze sterren afzonderlijk van elkaar te zien door een 60 mm kijker, levert een goede prestatie. Hun onderlinge afstand is slechts 2.2", wat net te weinig is voor een dergelijk optisch instrument. Bovendien is het verschil in magnitude erg groot, waardoor de zwakste ster moeilijk op te sporen is. Soms verdrinkt hij in de brekingslichtvlek van de andere. Maar dat is bij onze kijker geen

enkel probleem, je zoekt via de computer en je hebt de ster in beeld en bij gebruik van het goede oculair zie je duidelijk twee sterren.

De dubbele dubbelster  $\epsilon$  Lyrae. Magnitude 5.5 en 6.5 voor  $\epsilon_1$ , en 5 en 5.5 voor  $\epsilon_2$ . Afstand 180 lichtjaren. Ze staan  $1^\circ 40'$  ten noordoosten van Vega, in het sterrenbeeld Lier. Als u heel goede ogen hebt, onderscheidt u in  $\epsilon$  Lyrae twee sterren met een onderlinge afstand van 3.5'. Door een simpele verrekijker ziet u ze zeker. Beide sterren ( $\epsilon_1$  en  $\epsilon_2$ ) zijn dubbelsterren, zodat door een telescoop twee paren te zien zijn. In het ene zijn de sterren 2.2" van elkaar verwijderd en in het andere 2.8". Samen vormen ze een viervoudig stelsel.

Allengskens werd het donkerder en steeds later en we wilden toch weer op een redelijke tijd vroeg in de morgen thuis zijn. Toen we de sterrenwacht uitliepen zagen we boven het museum Mars staan te stralen in volle glorie. We keken elkaar aan, gaan we terug of..... We zijn twintig uur later, na het thuisfront overtuigd te hebben van het belang van onze waarnemingen, teruggekeerd en hebben veel en lang naar Mars en ook nog naar dubbelsterren gekeken.

Dees Verschuuren

## Astronomisch nieuws

### 10 september 2003 • zonnestelsel – planetoïden

Amerikaans onderzoek heeft uitgewezen dat zonlicht van grote invloed is op de rotatie van kleine planetoïden. Volgens het onderzoek zou zonlicht ook van grotere invloed op de rotatie zijn dan botsingen tussen planetoïden onderling. De rotatieversnelling die door (de absorptie en heruitstraling van) zonlicht wordt veroorzaakt kan er zelfs toe leiden dat een planetoïde op den duur uit elkaar valt. Anderzijds kan het zonlicht een al roterende planetoïde ook tot stilstand brengen. De onderzoekers baseren deze conclusie op computersimulaties en waarnemingen van een tiental planetoïden van de zogeheten Koronis-familie, waarvan er vier vrijwel dezelfde rotatiesnelheid hebben en de rotatie-assen in dezelfde richting wijzen.

Meer informatie: <http://www.swri.org/9what/releases/astspin.htm>



### 9 september 2003 • zonnestelsel – gasreuzen

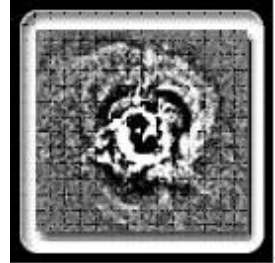
Een reeks nieuwe Hubble-opnamen, gemaakt bij verschillende golflengten, toont de ringen van de planeet Saturnus. De opnamen zijn begin dit jaar gemaakt, toen de stand van de ringen zodanig was dat we de zuidkant ervan het best konden zien.

Meer informatie:

<http://hubblesite.org/newscenter/archive/2003/23/>

### **9 september 2003 • extragalactisch**

Met de Amerikaanse röntgensatelliet Chandra zijn voor het eerst 'geluidsgolven' van een superzwaar zwart gat waargenomen. De drukgolven zijn waarneembaar als rimpelingen in het gas rond een cluster van melkwegstelsels. De drukgolven spelen een belangrijke rol bij het op een hoge temperatuur houden van het gas dat zich tussen de stelsels in zo'n cluster bevindt. Ze ontstaan op de plaatsen waar de 'jets' van het zwarte gat op gas in de omgeving stuit.



Meer informatie:

<http://chandra.nasa.gov>

<http://chandra.harvard.edu>

### **6 september 2003 • zonnestelsel – planetoiden**

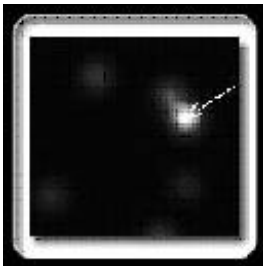
Met behulp van de Hubble-ruimtetelescoop zijn drie nieuwe planetoiden voorbij de baan van de planeet Neptunus ontdekt. De objecten maken deel uit van de zogeheten Kuiper gordel en zijn slechts een kilometer of 15 groot. Het meest verrassende aan deze ontdekking is dat bij het onderzoek zo weinig van deze kleine objecten zijn opgespoord: men verwachtte er ten minste 60.

Meer informatie:

<http://hubblesite.org/newscenter/archive/2003/25/text>

<http://www.upenn.edu/pennnews/news.php>

### **5 september 2003 • melkwegstelsel**



Europese sterrenkundigen hebben röntgenopnamen gemaakt van een pulsar die met een hoge snelheid door het Melkwegstelsel scheert. Het betreft de zogeheten Geminga-pulsar: met een afstand van 500 lichtjaar de meest nabije in zijn soort. Pulsars krijgen hun grote snelheid mee van de supernova-explosie waarbij ze ontstaan.

Meer informatie:

<http://universe.nasa.gov/press/2003/030905a.html>

### **4 september 2003 • melkwegstelsel**

Amerikaanse sterrenkundigen hebben opmerkelijk stormachtige omstandigheden waargenomen in het hete gas dat door het zwarte gat in het centrum van ons Melkwegstelsel wordt opgeslokt. Het hete gas, beter gezegd plasma, is voor het eerst op infrarode golflengten waargenomen. Uit de waarnemingen blijkt dat het

plasma voortdurend in beroering is, terwijl eerdere observaties op een vrij rustige materiestroom wezen.

Meer informatie:

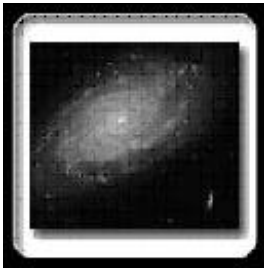
<http://www.astro.ucla.edu/research/galcenter/>

#### **4 september 2003 • zonnestelsel – planetoïden**

Met de Keck-telescoop op Hawaï zijn detailrijke opnamen gemaakt van de 320 km grote planetoïde 511 Davida. De opnamen tonen meer dan een volledige rotatie (5,1 uur) van de planetoïde, waarvan de noordelijke helft op dat moment richting aarde wees. Het object, dat deel uitmaakt van de planetoïdengordel, is duidelijk niet bolvormig.

Meer informatie:

<http://www2.keck.hawaii.edu/news/asteroid.html>



#### **4 september 2003 • extragalactisch**

De Hubble-ruimtetelescoop presenteert... een bijzonder fraai plaatje van het stofrijke melkwegstelsel NGC 3370. Dit stelsel was in november 1994 het toneel van een supernova-explosie (SN 1994

Meer informatie:

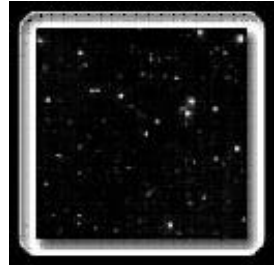
<http://hubblesite.org/news/2003/24>

#### **3 september 2003 • ruimteonderzoek**

De op 25 augustus gelanceerde infraroodtelescoop SIRTf lijkt naar behoren te werken. Hoewel het nog maanden zal duren voordat het instrument volledig in bedrijf is, is er al wel een testopname mee gemaakt. Alle systemen van de satelliet werken naar behoren.

Meer informatie:

<http://sirtf.caltech.edu/news/releases/ssc2003-03/>



#### **2 september 2003 • zonnestelsel – planetoïden**

Er is flink wat ophef over een planetoïde die in 2014 mogelijk op aarde zou neerstorten. Gelukkig wordt de soep niet zo heet gegeten.... Het betreft de 1,2 kilometer grote planetoïde 2003 QQ47, die pas op 24 augustus jl. ontdekt is. En zoals dat gaat met nieuwe ontdekkingen: de berekende baan van het object verandert ongeveer met de dag. Gisteren bedroeg de kans op een inslag nog 1 op 909.000, nu is dat al gedaald tot 1 op 2,2 miljoen. Bovendien zou een eventuele inslag nu niet eerder dan 2058 plaatsvinden.



Meer informatie:

[http://www.neararthobjects.co.uk/news\\_display.cfm?code=news\\_intro&itemID=196](http://www.neararthobjects.co.uk/news_display.cfm?code=news_intro&itemID=196)

<http://neo.jpl.nasa.gov/risk/>

### **1 september 2003 • zonnestelsel – kometen**

Zeventien jaar nadat hij voor het laatst in de buurt van de aarde kwam, hebben Europese sterrenkundigen een nieuwe opname gemaakt van de komeet Halley. Het is voor het eerst dat een komeet op zo'n grote afstand – ruim 4 miljard kilometer – is gefotografeerd. Op de foto is de komeet niet meer dan een zwak stipje van magnitude 28.

Meer informatie:

<http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-2003/phot-27-03.html>

### **28 augustus 2003 • kosmologie**

Volgens Amerikaanse onderzoekers leidt de versnelde uitdijing van het heelal, die het gevolg lijkt te zijn van een mysterieuze 'donkere energie' er niet alleen toe dat de afstanden tussen de melkwegstelsels steeds sneller groter worden. De donkere energie zou ook sterk genoeg zijn om melkwegstelsels, sterren, planeten en ten slotte zelfs atomen en atoomkernen uiteen te laten vallen. Afhankelijk van de grootte van de donkere energie zou dit proces enkele tientallen miljarden jaren in beslag nemen.

Meer informatie:

<http://www.aip.org/mgr/png/2003/200.htm>

Jozef van Stiphout

## **Satelliet- en Ruimtevaartnieuws (III)**

### **ISS: Ja Houston, ik wil**

Voor Yuri Malenchenko duurde het allemaal even te lang. Zes maanden werken in een rondtollend ruimtestation betekenden evenzovele maanden uitstel van zijn geplande huwelijk, en dat ging hem toch echt te ver. De oplossing die de verliefde kosmonaut bedacht resulteerde in de zoveelste Russische primeur: het eerste ruimtehuwelijk. Op 10 augustus vond in het Johnson Space Center een merkwaardige plechtigheid plaats: de 27-jarige Ekaterina Dmitrieva gaf haar jawoord aan haar geliefde Yuri, waarvan slechts een levensgrote foto aanwezig was. De huwelijksluiting vond plaats door een ambtenaar van de staat Texas, waar trouwerijen-met-afwezige-partner juridisch mogelijk zijn. Aan boord van het

ruimtestation kon de bruidegom de plechtigheid via de radio volgen. Collega Edward Lu fungeerde als getuige en speelde op zijn keyboard de bruidsmars. Trouwring en gepaste kleding waren tevoren per Progresscapsule afgeleverd. Niet iedereen was met deze stunt even gelukkig als het jonge paar. Malenchenko's superieuren beschuldigden hem van sensatiezoekerij, en wezen op de consequenties van een huwelijk tussen een Russische militair en een buitenlandse vrouw (Dmitrieva is genaturaliseerd tot Amerikaanse). Uiteindelijk mocht de ceremonie toch door gaan, maar de Russische autoriteiten overwegen maatregelen te nemen die dit soort praktijken in de toekomst onmogelijk maken. Binnenkort worden Malenchenko en lu afgelost door bemanning 8: op 18 okt vertrekken Michael Foale en Alexander Kaleri per Soyuz naar het ruimtestation. In hun gezelschap is de Spaanse astronaut Pedro Duque, die een week lang experimenten in het ISS zal uitvoeren. Duque reist op 28 oktober weer met de oude bemanning terug. Kaleri en Foale mag je met recht tot de ruimteveteranen rekenen. De Russische kosmonaut heeft er maar liefst drie lange Mir-missies op zitten, terwijl ook Foale - naast vier shuttlevluchten - enkele maanden in het inmiddels ter ziele gegane ruimtestation heeft doorgebracht.

## **Eindrapport CAIB verschenen**

Onlangs (26 aug) is het eindverslag van de onderzoekscommissie CAIB over het Columbia-ongeluk verschenen. Als vermoedelijke oorzaak van de ramp noemt men opnieuw loslatend isolatieschuim, dat kort na de start fatale schade aan de vleugel van de Columbia heeft veroorzaakt. Een experiment (kosten \$3.4 miljoen) op 7 juli demonstreerde op overtuigende wijze welke schade inslaande brokstukken kunnen veroorzaken. Een zorgvuldig nagebouwde shuttlevleugel werd beschoten met een brok isolatieschuim, waarbij de praktijkomstandigheden zo goed mogelijk werden nagebootst. Het resultaat loog er niet om: een gat in de vleugel van bijna 40 cm diameter.

De algemene conclusie van het bijna 250 pagina's tellende rapport – te downloaden op <http://www.caib.us> - is dat NASA er bepaald niet goed van af komt. Niet alleen het management, maar de hele bedrijfs- en veiligheidscultuur worden bekritiseerd. Het rapport beschrijft de omstandigheden bij NASA, die het fatale ongeluk met de Columbia mogelijk hebben gemaakt. Bovendien heeft NASA tijdens de vlucht van de Columbia vanaf het moment dat de mogelijkheid van schade aan de vleugel werd geopperd, zowat alles fout gedaan wat fout gedaan kon worden. Het rekenprogramma, waarmee de omvang van de schade werd ingeschat, was volkomen inadequaat. De mogelijkheid om spionagesatellieten in te schakelen om de beschadigde shuttle te inspecteren werd genegeerd. De astronauten werd niet gevraagd om middels een ruimtewandeling de schade aan de shuttle te inspecteren of zelfs te repareren. Bovendien neemt de CAIB het NASA kwalijk dat er niet geprobeerd is om op stel en sprong een reddingsshuttle te lanceren.

Het rapport besluit met een lijst van aanbevelingen, waarvan er 15 absoluut moeten worden geïmplementeerd, voordat de shuttles weer mogen vliegen. Veertien andere worden genoemd voor de middellange termijn. Als laatste trap-na zegt de commissie te verwachten dat, na het realiseren van al die verbeteringen, de shuttles niet meer dan een paar jaar veilig zullen vliegen: daarna, aldus de CAIB, zakt NASA weer af naar het oude niveau.

Als 'return to flight' datum werd in de afgelopen maanden veelvuldig maart 2004 genoemd. De Russen, die de pendeldiensten naar het ISS door de shuttle tijdelijk overnemen, rekenden eerder op de zomer van 2004. Momenteel is dus bekend hoeveel werk NASA nog heeft te verrichten, maar het voorspellen van de eerstvolgende lanceerdatum blijft giswerk.

## Iridium

Soms weerspiegelt de zon in de antennepanelen van een Iridium telecommunicatie-satelliet. Als u zich op de juiste plaats op aarde bevindt, kunt u de satelliet korte tijd zeer helder zien oplichten. Veel 'flitsen' overtreffen de ster Sirius in helderheid ( $-1^m$ ), en zelfs magnitude  $-8^m$  (30x helderder dan Venus) is mogelijk! Onderstaande tabel, berekend voor de regio Helmond-Asten, vermeldt waar aan de hemel en wanneer u deze verschijnselen kunt waarnemen. Houd er rekening mee dat aan het einde van de tabel de fout in het voorspelde tijdstip (hh:mm:ss; waar nodig is rekening gehouden met de zomertijd) meer dan 1 min kan bedragen. Ga ruim op tijd naar buiten en kijk in de aangegeven richting (azimut  $000^\circ$  = Noord,  $090^\circ$  = Oost etc), waar u een tiental seconden lang een heldere 'ster' kunt zien. Voorspellingen voor de resterende maanden van het kwartaal kunt u weer ophalen op de clubavonden, of downloaden via de website van Heavens-Above (<http://www.heavens-above.com>).

door Wylliam Robinson

Datum	Tijd	Azimut	Hoogte	Magnitude
24-09-03	20:50:37	001°	37°	0 <sup>m</sup>
25-09-03	20:44:29	001°	39°	0 <sup>m</sup>
26-09-03	20:38:30	001°	40°	0 <sup>m</sup>
27-09-03	20:32:11	002°	42°	0 <sup>m</sup>
28-09-03	20:25:50	003°	44°	-1 <sup>m</sup>
29-09-03	20:20:00	003°	46°	0 <sup>m</sup>
30-09-03	20:13:43	003°	47°	-1 <sup>m</sup>
01-10-03	20:07:36	004°	49°	-1 <sup>m</sup>
02-10-03	20:01:19	005°	51°	-2 <sup>m</sup>
03-10-03	19:55:18	006°	52°	-3 <sup>m</sup>
04-10-03	19:49:09	007°	54°	-4 <sup>m</sup>
05-10-03	19:42:46	008°	56°	-7 <sup>m</sup>
05-10-03	21:25:48	142°	45°	-3 <sup>m</sup>
06-10-03	19:36:44	009°	57°	-8 <sup>m</sup>
06-10-03	21:19:49	140°	45°	-1 <sup>m</sup>
07-10-03	19:31:02	010°	59°	-8 <sup>m</sup>
07-10-03	21:23:05	152°	52°	0 <sup>m</sup>

Datum	Tijd	Azimut	Hoogte	Magnitude
08-10-03	19:24:36	012°	60°	-5 <sup>m</sup>
08-10-03	21:15:58	148°	52°	-3 <sup>m</sup>
09-10-03	21:11:00	147°	53°	-4 <sup>m</sup>
10-10-03	21:05:04	145°	54°	-3 <sup>m</sup>
10-10-03	21:18:35	007°	21°	-4 <sup>m</sup>
11-10-03	20:59:12	143°	56°	-1 <sup>m</sup>
11-10-03	21:12:27	008°	23°	-7 <sup>m</sup>
12-10-03	21:06:15	009°	25°	-7 <sup>m</sup>
13-10-03	20:59:31	009°	28°	-7 <sup>m</sup>
14-10-03	20:53:39	010°	30°	-7 <sup>m</sup>
15-10-03	20:46:04	012°	31°	-2 <sup>m</sup>
16-10-03	20:41:07	012°	33°	-6 <sup>m</sup>
16-10-03	20:41:12	012°	35°	-8 <sup>m</sup>
17-10-03	20:34:41	013°	35°	-6 <sup>m</sup>
18-10-03	20:28:59	014°	37°	-5 <sup>m</sup>
19-10-03	20:21:41	015°	39°	-2 <sup>m</sup>
20-10-03	20:16:31	017°	40°	-1 <sup>m</sup>
21-10-03	20:09:58	018°	42°	0 <sup>m</sup>
22-10-03	20:45:59	134°	47°	-3 <sup>m</sup>
23-10-03	20:40:01	133°	47°	-3 <sup>m</sup>
24-10-03	20:33:54	132°	47°	-6 <sup>m</sup>
25-10-03	20:27:31	134°	46°	-5 <sup>m</sup>
26-10-03	19:30:42	142°	55°	-2 <sup>m</sup>
29-10-03	19:12:51	146°	47°	-2 <sup>m</sup>

### De sterrenhemel in het 4<sup>e</sup> kwartaal 2003.

Na zonsondergang zien we in het zenit de zomerdriehoek. De zomerdriehoek wordt gevormd door de sterren Wega (Lier), Deneb (Zwaan) en Altaïr (Arend). Als je goed kijkt, dan kun je door het sterrenbeeld de Zwaan een lichtende band, de melkweg, zien. De melkweg loopt in noordoostelijke richting door de sterrenbeelden Cassiopeia en Persëus en in zuidelijke richting door het sterrenbeeld de Arend. Ook het herfstvierkant, de grote ruit, verschijnt reeds aan het firmament. Van het vierkant, behoort de ster linksboven tot het sterrenbeeld Andromeda. De andere 3

sterren van het vierkant vormen met nog een aantal zwakkere sterren, het sterrenbeeld Pegasus. Het sterrenbeeld Andromeda bestaat uit 4 heldere sterren, die in een kromme naar links, naar het zenit gericht, op een rij liggen. In het sterrenbeeld Andromeda ligt het gelijknamige sterrenstelsel M31, de Andromedanevel. Dit sterrenstelsel, dat anderhalf maal zo groot is als het onze, staat op ruim 2 miljoen lichtjaar van ons. Dit sterrenstelsel is bij zeer helder weer, met het blote oog te zien. Het sterrenstelsel is te vinden, door vanuit het sterrenbeeld Andromeda, vanaf de tweede helder ster van rechts uitgerekend een denkbeeldige lijn te trekken naar het 'W'- vormige sterrenbeeld Cassiopeia. Het sterrenstelsel is op ongeveer de helft van die denkbeeldige lijn terug te vinden.

Op 23 september trok de Zon, vanaf de Aarde gezien in zuidelijke richting over de evenaar. Derhalve begon de herfst op het noordelijk halfrond. Dit punt noemen we equinox, hetgeen eveningsdatum betekent. Dag en nacht duren even lang.

## Zon.

In de nacht van zaterdag 25 op zondag 26 oktober gaat om 03.00 MEZT de wintertijd weer in. De wijzers van de klokken worden één uur teruggezet in 02.00 MET. De wintertijd zal duren tot het laatste weekend van maart 2004.

Op 22 december bereikt het middelpunt van de Zon, vanaf de Aarde gezien het zuidelijkste punt van haar baan. Dit punt noemen we het wintersolstitium, ofwel zonneward. Vanaf vandaag beweegt de Zon weer noordwaarts.

Merk op dat de vroegste zonsondergang reeds op 12 december plaatsvindt. Dus vanaf deze datum wordt het 's-avonds weer later donker, terwijl het 's-morgens tot 3 januari nog steeds later licht wordt.

Datum	opkomst	doorgang	ondergang
3 okt	07.43 u	13.29 u	19.13 u
13 okt	08.00 u	13.26 u	18.51 u
23 okt	08.17 u	13.24 u	18.29 u
2 nov	07.35 u	12.23 u	17.10 u
12 nov	07.53 u	12.24 u	16.53 u
22 nov	08.11 u	12.26 u	16.40 u
2 dec	08.26 u	12.29 u	16.31 u
12 dec	08.38 u	12.33 u	16.27 u
22 dec	08.46 u	12.38 u	16.30 u

## Maan.

In de nacht van zaterdag 8 op zondag 9 november is er vanuit Nederland een maansverduistering te zien. De verduistering begint rond de klok van half één en eindigt om 4 uur. De Maan staat tijdens de totale verduistering heel dicht bij de

rand, van de kegel, waarbinnen de totale verduistering plaatsvindt. Dat betekent, dat de duur van de totale verduistering nog geen half uur duurt !!. Tijdens de verduistering zal een ster van mag.+8,4 door de Maan bedekt worden.

#### Schijngestalten van de Maan in het vierde kwartaal 2003

Eerste kwartier	2 oktober	1 november	30 november	30 december
Volle maan	10 oktober	9 november	8 december	
Laatste kwartier	18 oktober	17 november	16 december	
Nieuwe maan	25 oktober	23 november	23 december	

De zonsverduistering van 23/24 november is helaas in onze streken niet waarneembaar. Je zult daarvoor naar de zuidpool, naar Antarctica, moeten gaan.

### Planeten.

De omstandigheden om planeten en de Maan aan de avondhemel waar te nemen, blijven voorlopig ongunstig, omdat de ecliptica gedurende deze periode een kleine hoek maakt met de horizon. De planeten en de Maan verschijnen op onze breedte laag aan de hemel. Een goed uitzicht naar de zuidelijke horizon is derhalve noodzakelijk.

Mercurius is begin oktober nog even aan de ochtendhemel te zien. Op 25 oktober staat de planeet achter de Zon en is derhalve niet waarneembaar. De planeet houdt zich op in de sterrenbeelden Leeuw, Maagd en Weegschaal. In november komt de planeet langzaam uit de zonnegloed en is 's-avonds te zien in de sterrenbeelden Weegschaal. Later in Schorpioen en Slangendrager. Op 9 december bereikt de planeet zijn grootste avondelongatie. In die periode gaat de planeet iets meer dan een uur na de Zon onder. Op 27 december staat de planeet tussen de Aarde en de Zon in.

Venus is een avondverschijning. Zijn verschijning is daarom een ongunstige. De planeet is de komende maanden achtereenvolgens in de volgende sterrenbeelden terug te vinden: Maagd; Weegschaal; Schorpioen; Slangendrager, Schutter en Steenbok. De planeet gaat steeds later na de Zon onder en komt geleidelijk aan uit de zonnegloed.

Mars verwijderd zich van de Aarde maar blijft voorlopig nog een heldere verschijning. De planeet komt steeds vroeger op en is gedurende de hele avond waar te nemen. De planeet beweegt in de sterrenbeelden Waterman, Walvis en Vissen.

Jupiter. De planeet is voorlopig een ochtendverschijning. Hij komt steeds vroeger op. Tegen het einde van het jaar wordt de planeet even voor middernacht zichtbaar. Jupiter is terug te vinden in het sterrenbeeld de Leeuw.

Saturnus komt laat in de avond op. De tijdstippen van opkomst worden ook steeds vroeger. Saturnus staat in het sterrenbeeld Tweelingen.

Uranus en Neptunus staan ongeveer in dezelfde kijkrichting. Beide planeten zijn aan de avondhemel waarneembaar. Uranus vertoeft in de Waterman en Neptunus in de Steenbok.

Pluto staat in het sterrenbeeld Slangendrager en is de eerste weken van oktober nog zichtbaar. Geleidelijk aan verdwijnt de planeet in de zonnegloed. Op 12 december staat de planeet achter de Zon.

### Planetoïden.

Ceres de grootste van de planetoïden bevindt zich in het sterrenbeeld Tweelingen. Zijn helderheid wordt in de komende periode iets groter. Van mag.+8,5 (begin oktober) tot mag.+6,9 op het einde van het jaar. Palas, de op één na grootste planetoïde, neemt iets in helderheid af (begin oktober mag.+8,2 tot mag.+9,0 einde van het jaar). De planetoïde is terug te vinden in het sterrenbeeld Walvis.

nr.	naam	magnitude	zichtbaar in sterrenbeeld
1.	Ceres	+7 tot 8	Tweelingen
2.	Palas	+8,5	Walvis
6.	Hebe	+10,0	Kleine Hond
13.	Egeria	+10	Walvis
14.	Irene	+10,2	Stier
15.	Eunomia	+10,2	Leeuw
29.	Amphitrite	+9,8	Stier/Voerman/Persëus

### Sterbedekkingen.

datum	tijdstip	ster	magnitude
16 oktober	04.50 uur	125 Tau (stier)	+5
18 oktober	04.52 uur	497 Iva (planetoïde)	+12
19 oktober	03.23 uur	Lambda (Kreeft)	+5,9
21 oktober	02.36 uur	n Leonis	+3,5
10 november	22.30 uur	Upsilon (Stier)	+4,4
10 november	23.14 uur	72 Tauri (Stier)	+5,4
27 november	17.45 uur	60 Sagittari	+5,0
30 november	18.10 uur	69 Aqr. (Waterman)	+5,8
30 november	19.41 uur	r Aqr. (Waterman)	+4,2
11 november	22.36 uur	76 Gem. (Tweelingen)	+5,4
15 november	00.06 uur	42 Leo	+6,1

## Meteoren.

naam	periode	max	uurfreq.	bijz.	oorsprong	radiant
Orioniden	2/10 – 7/11	21/10	20	snel en nagloeien	Halley	Orion
Draconiden	6/10 – 0/10	8/10	var	niet opvallend	P/Giacobini	Draak/ Zinner
Tauriden	1/10 – 5/11	7/11	10	vuurbal mogelijk	P/Encke	Stier
Leoniden	14/11 – 21/11	18/11	var	-	55P/Temple Tuttle	Leeuw
Geminiden	7/12 – 7/12	14/12	max.120	helder	planetoïde	Tweeling
Ursiden	17/12 – 6/12	22/12	max 10	kleine zwerm	P/Tuttle	Grote Beer
Boötiden	1/1 – 5/1	3/1	max.120	boliden	-	Boötes

De meteorenzwerm Leoniden lijkt ieder jaar in talrijkheid af te nemen. Het hoogtepunt van de zwerm was in 1999. Maar ook in 2002 werden in Zuidoost Azië nog duizenden meteoren van deze zwerm gezien. Niettemin lijkt het interessant deze zwerm in de genoemde periode te bekijken.

## Cursus sterrenkunde voor de jeugd

De Jan Paagman Sterrenwacht te Asten start op 31 oktober 2003 weer een cursus astronomie voor jongeren vanaf groep 7.

De cursus bestaat uit 6 bijeenkomsten en wordt 1 keer per maand gehouden op vrijdagavond tussen 19.00 tot 20.30.

We gaan niet alleen de zon met zijn planeten verkennen maar we gaan ook nog veel dieper het heelal in. Natuurlijk brengen we een bezoek aan het planetarium en wanneer het helder is duiken we de koepel in om life naar de sterren te kijken.

De kosten bedragen € 30,- inclusief cursusboekje. Hiervoor is de deelnemer ook in 2004 lid van de vereniging Jan Paagman. Er zijn nog enkele plaatsen vrij.

De cursus zal weer worden gegeven door Martin Prick en Jozef van Stiphout.

Voor deelname kun je je opgeven bij J. van Stiphout, telefoon 0492-543854 of

Per email: j.stiphout4@chello.nl

Jozef van Stiphout.