



HERCULES



In deze eerste 'Hercules' van het nieuwe millennium:

- kom ook op 28 januari naar de nieuwjaarsbijeenkomst voor leden van de sterrenwacht!!! pag. 6
- nieuwe domeinnaam voor sterrenwacht pag. 5
- nieuwe e-mail-adressen sterrenwacht pag. 6
- lezingenprogramma VERON pag. 2

www.sterrenwacht.nl

Nova in de Arend

In de nacht van 1 op 2 dec 1999 is voor de tweede keer dit jaar een nova ontdekt in Aquila, het sterrenbeeld Arend. Ieder jaar worden wel enkele tientallen novae ontdekt, maar slechts zelden wordt een nova zo helder dat ze met het blote oog zichtbaar wordt. Deze nova werd ontdekt door de Portugese amateurastronoom Alfredo Pereira met een grote verrekijker (14x100). Hij zoekt al lang systematisch naar dit soort objecten, nu dus met succes! Het object dat de aanduiding 'Nova Aquilae 1999 nr 2' kreeg en vervolgens variabel object 'V 1494' (in Aquila), was bij de ontdekking op de avond van 1 dec van de zesde grootte, maar nam nog toe in helderheid. Een dag later was de helderheid maximaal met magnitude +3,7. Toen was de ster dus goed met het blote oog zichtbaar. Op de avond van 2 dec is de nova ook al door Nederlandse amateurs gezien, o.a. door R. Bouma uit Groningen.

De ster bevindt zich twee graden ten noorden van δ Aquilae, een ster van magnitude +3,4. De precieze positie is: R.K. $19^{\circ}23'06''$ en decl. $+4^{\circ}05'20''$. Het sterrenbeeld Arend is in januari in onze streken zichtbaar aan de westelijke hemel aan het begin van de avond. De helderste ster van dit sterrenbeeld, Altair, is een opvallende verschijning. Het is een van de hoekpunten van de 'Zomerdriehoek'. De nova is onafhankelijk van Pereira

ook op de avond van 1 dec '99 ontdekt door Gary Nowak (Vermont, USA) met behulp van een 7 x 35 verrekijker!

Nova betekent 'nieuw'. Maar de nu ontdekte nova is in feite geen nieuwe ster, maar een ster die vroeger veel lichtzwakker was. Tot nu toe was de ster geregistreerd als een rood object van magnitude +15,6 (in blauw

loopt naar de witte dwerg. Op een gegeven ogenblik zal er zoveel materie op de witte dwerg terecht zijn gekomen dat daar spontaan kernfusie optreedt, waarbij de buitenlagen van de ster exploderen en de ruimte worden ingeblazen met snelheden van meer dan 1.000 km per seconde. Dat is wat er nu is gebeurd. Men heeft al via de analyse van het spectrum

van de nu ontdekte nova een expansiesnelheid gemeten van 1200 tot 1300 km/s. Daarbij wordt de interstellaire ruimte verrijkt met chemische elementen als koolstof en stikstof die gevormd worden tijdens de kernfusie in de witte dwerg.

Hoewel er bij een nova een gigantische hoeveelheid energie vrijkomt, is dat in vergelijking met een zg. supernova-explosie nog maar weinig. Bij een supernova-explosie ontploft een zware ster in zijn geheel en komt nog een miljoen maal meer energie vrij.

De nova is inmiddels ook waargenomen op kortgolvlige radiogolven (0,85 mm en mogelijk ook 0,45 mm) en wel met de James Clerk Maxwell Telescope op Hawaï. Onder het team van onderzoekers zijn ook de Nederlandse astronomen M. Reuland en R. Tilanus. Men verwacht dat de nova spoedig

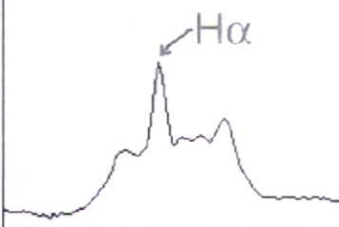
ook op langere golflengten zichtbaar zal worden.

Het helderheidsverloop van een nova is meestal zo dat de ster zeer snel (in de loop van uren of enkele dagen) tien magnituden of meer toeneemt in helderheid en daarna weer geleidelijk - in de loop van weken of maanden - in helderheid afneemt. De nova is inderdaad inmiddels al weer flink afgezwakt (20 dec +7,3), maar ongetwijfeld nog enige tijd met een amateurtelescoop zichtbaar. Voor vergelijkingssterren zie bijgaand kaartje. (IAUC 7323-30, 2-11 dec 99; AAVSO Alert Notice 267, AAVSO News Flash t/m nr 547, 2-20 dec 99) MD

Links: δ Aql en de nova met vergelijkingssterren; noord is boven en de decimaalteken zijn weggelaten, dus 78 betekent magnitude +7,8



Foto hierboven: en dat is 'm dan...de nova in het sterrenbeeld Arend. Deze opname werd van internet geplukt. Sterrenwacht Gilbert Peeters zoekt nog goede foto's van de nova voor de rubriek 'amateurs actief' in het maandblad Zenit. Hup dus, aan de slag en opsturen die opnamen! Onder is trouwens het spectrum van de nova te zien nog voordat hij zijn maximale helderheid had bereikt. De brede lijn wijst op hoge snelheden van de materie.



Oceanen op Mars?

De diverse groepen onderzoekers zijn het onderling niet eens of er ooit (zo'n twee miljard jaar geleden) oceanen waren op Mars. Sommige opnamen van de Vikingen-Orbiters van twintig jaar geleden laten structuren zien die men heeft geïnterpreteerd als oude kustlijnen. Diverse beelden en hoogtemetingen van de Mars Orbiter Laser Altimeter (MOLA), een instrument in de Mars Global Surveyor die thans meer gedetailleerde beelden van Mars naar de Aarde seint, lijken de Vikingbeelden te bevestigen maar andere opnamen spreken het idee van de kustlijn tegen.

De noordelijke laaglanden blijken nog vlakker dan eerst werd gedacht. Ook zijn er stukjes 'kustlijn' die over vele km even hoog zijn. Beide zijn argumenten voor een vroegere oceanabodem. Er zijn parallelle terrassen gevonden die kunnen duiden op een zich terugtrekkende kustlijn. Maar diverse potentiële kustgebieden bleken in opnamen met een hoger oplossend vermogen helemaal geen kust. Scherpe grenslijnen bleken gladde hellingen en op andere plaatsen bleek helemaal geen grens aanwezig te zijn. Een van de problemen is dat men niet weet of de oceanen geheel uit vloeibaar water bestonden of dat er een (dikke) ijslaag op het water aanwezig was. Een ijsrand zal de omgeving anders beïnvloeden dan water. Getijden zullen er niet zijn geweest bij gebrek aan een grote maan. Twee miljard jaar is bovendien een lange periode: enige effecten en zeker effecten van wind zullen er geweest zijn, maar hoeveel? Een ander argument voor het bestaan van oceanen is het feit dat kraters in de voorgedachte oceanabodem er anders uitzien dan kraters in de hooglanden. De oceanen zijn de kraters kwijt en zijn de randen minder geproonde.

De thermische emissie spectrometer van de Mars Global Surveyor die aanwijzingen geeft op de aanwezigheid van samenstelling van water, maar het hele oppervlak van Mars nabek aan carbonaten die wijzen op die kenmerken van water op Aarde. Dus de oceanen op Mars zijn grotendeels samenstelling van water zijn geweest (Nature 2 dec 99; Science 9 dec; zie ook Science 9 dec).

Galileo ziet vulkaanuitbarsting op Io

Tijdens de laatste dichte nadering tot Io op 25 nov 99 heeft de Galileo o.a. een zeldzame uitbar-

Op stap! De Star Trek liefhebber die nog niet naar het buitenland gegaan is om de European Tour van dit sff fenomeen te aanschouwen, kan nu redelijk dicht bij huis terecht: t/m 2 april 2000 in de Kunsthal te Rotterdam.

Je kunt er navigeren door een asteroidenveld, een stemcomputer programmeren, jezelf veranderen in een Klingon, je virtueel naar een andere planeet laten 'beamen' of het commando voeren over het Starship Enterprise. Verder zijn er originele kostuums uit verschillende Star Trek-series. Beam me there, Scotty!



sting van een lavafontein waargenomen op het noordelijk halfrond van deze Jupitermaan. De lava bereikte een hoogte van meer dan 1,5 km bij een breedte van tientallen km, veel hoger en breder dan op Aarde ooit is waargenomen. De lava was zó heet (1000 tot 1600 K) dat de explosie ook is gezien vanaf Aarde en wel met de Infrared Telescope van NASA op Mauna Kea. Uit de combinatie van deze waarnemingen hoopt men de preciese temperatuur te kunnen bepalen. Tevens zijn er onlangs infrarood- en polarimeter metingen gedaan door de Galileo aan de krachtigste vulkaan in het zonnestelsel, de vulkaan Iaki op Io. Ze laten zien dat de temperatuur in het betreffende gebied grote schommelingen vertoont, maar dat er ook gedeelten zijn waar de lava een constante temperatuur lijkt te hebben. Iaki heeft een caldera van maar liefst 193 km breed. Daarin was in september 1999 een eruptie te zien. (JPL News, 17 dec 99) MD

Drie nieuwe maantjes bij Uranus

Op 18 jul 1999 zijn bij Uranus twee tot nu toe onbekende maantjes ontdekt. De diameter van S/1999 U1 en S/1999 U2 bedraagt ongeveer 20 km. Er zijn waarnemingen gedaan met de Keck Telescoop van Mauna Kea en de telescoop van Mt Palomar. Op 8 okt 1999 is nog een satelliet ontdekt met de 3 meter telescoop van de Universiteit van Berkeley met wa-

200 Aardscheerders

Medewerkers van het Minor Planet Center hebben de tweehonderste aardscherende planeetidee geregistreerd. Dat zijn kleine planeten die de baan van de Aarde kruisen, dan wel dicht kunnen naderen (tot minder dan 8 miljoen km). Het zijn potentieel gevaarlijke planeetoiden met een diameter groter dan 200 meter. Deze planeetjes vormen geen acuut gevaar, maar sommige van hen misschien wel in de wat verdere toekomst. Het is dus zaak deze objecten regelmatig waar te nemen en de baanberekeningen voortdurend te verfijnen en nieuwe objecten op te sporen. Op 22 dec 99 was de lijst al gegroeid tot 208 objecten. (Space Com News, 12 nov; Minor Planet Center 22 dec) MD

Opnieuw planeten bij sterren

Astronomen hebben met een gevoelige spectrometer op de Keck I telescoop op Hawaii zes nieuwe planeten bij andere sterren ontdekt. Dit werd gerealiseerd in het kader van een langdurig project van de National Science Foundation en NASA waarbij 500 nabije sterren worden onderzocht. Sinds 1995, toen de eerste extrasolaire planeet werd gevonden, zijn er al 28 ontdekt. De zes sterren zijn van vergelijkbare grootte, leeftijd en helderheid als de Zon. Ze bevinden zich tussen 65 en 192 lj van ons vandaan. De planeten hebben een massa van iets minder dan Jupiter tot verscheidene malen meer dan Jupiter. Hun samenstelling zal er ook sterk op lijken: voornamelijk een grote gasbol van waterstof en helium. Hun banen zijn tamelijk excentrisch. Blijkbaar zijn nagenoeg cirkelvormige banen zoals wij ze zien in het zonnestelsel tamelijk zeldzaam. De plane-

ten zijn ontdekt door de variatie in de eigenbewegingen van de sterren die met de spectrometer gemeten konden worden. Ook zijn vier eerder ontdekte planeten onderzocht. Men vond bij twee daarvan langetermijn-variëaties die kunnen duiden op het bestaan van een begeleider of nog een tweede planeet. Slechts bij de ster ν And zijn er tot nu toe vrijwel zeker meerdere planeten gevonden. (NASA persbericht, 29 nov 99) CH

Hipparcos registreerde planeet!

Al eerder werd melding gemaakt van de ontdekking van een Jupiter-formaat planeet bij de ster HD 209548 in Pegasus, op een afstand van 153 lichtjaar. De ontdekking was, zoals 'gewoonlijk' gebaseerd op de dopplerverschuiving van spectraallijnen van de ster: tekenen van de gravitatie van een ander lichaam. Later kon men zelfs meten dat de helderheid van de ster een fractie afnam omdat de planeet voor de ster langs trok. De Franse astronomen N. Robichon en F. Arenou (Paris/Meudon) hebben vervolgens gezocht in de archieven van de metingen van de Hipparcos satelliet uit begin jaren negentig. De ster bleek 89 maal door de Hipparcos te zijn waargenomen. In vijf gevallen bleek de ster iets zwakker dan normaal: overgangen van de planeet! Op basis van deze extra gegevens kon men de omlooperperiode van de planeet zeer exact bepalen op 3,52474 dagen, twintig maal zo nauwkeurig als voorheen. ESA heeft plannen voor een opvolger van de Hipparcos: de astrometrische satelliet GAIA. Daarmee wordt het in principe mogelijk bij vele duizenden sterren planeten te ontdekken en bij een groot aantal ook planeetovergangen. (ESA Science News, 14 dec 99) MD

radio-zondamateurs registreren eclips van T1 aug!

Van de VERON ontvangen we het nieuwe programma van hun activiteiten in 2000. Ze vinden altijd op vrijdagavond plaats vanaf 20 uur in de kleine zaal. Nadere informatie via e-mail: PA3DXV@AMSAT.ORG

- 21 jan huishoudelijke jaarvergadering
- 25 feb lezing over het experiment met radiobakens in België tijdens de zonsverduistering van 11 augustus 1999 (door Tom Koeken)
- 31 mrt lezing over ervaringen met een computergestuurde ICR3000 ontvanger (door Jos Koekkoek)
- 28 apr lezing en demonstratie door Jan Buitling over zijn verzameling porto- en mobilfoons