



'Sky full of Bullets', zo noemt Tunk Tezel zijn prachtige opname van de Orioniden. Het is een compositie van een aantal opnamen op 21 oktober 2006, gemaakt vanaf de hellingen van de berg Uludag in Turkije. (Gebruikte camera: Canon EOS 300D, ISO 1600 en een 10-22 mm op 10 mm f/3.5.)

Fraaie sfeerplaat van Pierre Martin (Ottawa, Canada), genomen op 22 oktober. Compositie van meerdere opnamen. (Camera: Canon 30D met een 16/35 mm f/2.8 lens)

Orioniden-spektakel 2006!

Koen Miskotte en Carl Johannink*

De Orioniden zijn vooral bekend om het feit dat de meteoroiden van deze meteorenzwerm afkomstig zijn van de beroemde periodieke komeet Halley. Astronomen en meteorwaarnemers gingen er tijdenlang vanuit dat de Orioniden een redelijk stabiele zwerm vormen, die van jaar tot jaar voorspelbare activiteit geeft met ZHR's* licht variërend tussen de twintig en dertig. Dit omdat de baan van de komeet ver van de huidige meteoroidenzwerm ligt en er weinig kans lijkt op ontmoetingen met verse stoflierten die door de komeet zijn achtergelaten. Maar de Orioniden-verschijningen van 1993, 1998 en vooral die van 2006 hebben dit beeld overhoop gehaald.

Orioniden zijn zeer snelle (66 km/s) meteoren die zichtbaar zijn in de periode van 2 oktober tot 8 november. Het maximum wordt meestal rond de 22^{ste} oktober bereikt, maar eigenlijk laat de zwerm mooie activiteit zien van 20 tot 23 oktober. De radiant, het schijnbare vluchtpunt aan de sterrenhemel, beweegt in die periode door de noordelijke delen van Orion en dan langs de ster Gamma Geminorum het sterrenbeeld Tweelingen in. Onder goede omstandigheden zijn uurtellingen tussen de 15 en 25 mogelijk, maar de meeste Orioniden zijn zwak.

Uitbarstingen van de Orioniden 1993 en 1998

In de nacht van 16 op 17 oktober

Noot

* ZHR = Zenithal Hourly Rate: het aantal meteoren dat onder ideale waarnemingsomstandigheden te zien zou zijn, als de radiant van de zwerm in het zenit stond.

1993 nam Koen waar vanaf een bijna honderd jaar oude watertoren in de bossen nabij Harderwijk. Toen de Orioniden-radiant opkwam, viel vrijwel meteen het aantal heldere meteoren op. Zo bewoog een fraaie meteor van magnitude -3 evenwijdig aan de oostelijke horizon. Helaas trok even later bewolking binnen, maar later in de nacht klaarde het nog even op: gedurende 23 minuten werden zes Orioniden gezien. Omgerekend zijn dit er zestien in een uur (ZHR~20-25): driemaal zo hoog als normaal rond deze datum. De nacht erna (17/18 oktober) was geheel helder en tot ieders verrassing was er een flinke Orioniden-activiteit. Uurtellingen liepen op tot 25 en er werden veel heldere meteoren ge-

zien, waaronder vuurbollen van magnitude -4 en -5. Opvallend was ook de blauw-witte kleur bij de heldere Orioniden. Enkele dagen later kwam vanuit Duitsland de bevestiging van het waargenomen verschijnsel. De Duitse waarnemers Jürgen Rendtel (voorzitter van de International Meteor Organization) en André Knöfel namen de Orioniden waar vanuit Potsdam. Uit de waarnemingen werden ZHR's bepaald van maximaal 35. De uitbarsting was langdurig en duurde ruim anderhalve dag. Het verschijnsel herhaalde zich in de nacht van 17 op 18 oktober 1998. Vanuit Nederland werden waarnemingen gedaan vanuit onder meer Lattrop (C. Johannink, R. Verhoef en

A. Tukkers) en Ermelo (K. Miskotte). Ook nu werden weer enkele heldere exemplaren gezien. De activiteit leek echter niet zo hoog als in 1993.

2006

De nachten 14/15, 15/16 en 16/17 oktober kon er vanuit de Benelux waargenomen worden. De waargenomen aantallen Orioniden waren geheel normaal. In de loop van 20 oktober veranderde dit beeld echter. De eerste melding dat er iets aan de hand was met de Orioniden kwam via de *Meteorobs*-mailinglist. De Amerikaanse waarnemer Kim Youmans nam in de ochtend van de 21e oktober een bijzonder actieve Orionidenzwerm waar:

I spent three hours observing before dawn this morning and had an incredible night – I had Orionid rates that I don't ever recall having before in the past. (...) I observed 138 meteors in three hours, with each hour having Orionid rates at double or more than double the expected amount... I had a great many bright members including a -4 that left a 1-minute+ persistent train!

Even later volgde er een melding van Klaas Jobse uit Oostkapelle (van 20/21 oktober, dus vóór Kim Youmans waarneming!):

Tijdens kometenwacht afgelopen nacht rond 1 uur UT een paar opklaringen gehad met opvallende Orioniden-activiteit. Net voordat de all-sky startte was een -4 exemplaar zichtbaar nabij Castor.

Snel daarna volgden enkele bevestigingen uit Amerika en bleek dat er inderdaad een uitbarsting was waargenomen en misschien nog gaande was. Koen heeft vervolgens een e-mailalarm uit doen gaan via de DMS Red Alert mailinglist. Doel was om te kijken of er, zo'n dertien uur na de waarneming van Kim Youmans, nog wat te zien was. Helaas leek het weer de grote spelbreker, maar een check van de bewegende Meteosat-beelden leerde dat er in de loop van de avond vanuit het zuidwesten wellicht wat opklaringen zouden volgen.

Nederlands/Belgische waarnemingen

Inderdaad hadden het zuidwesten en midden van Nederland enkele langdurige opklaringen, terwijl het in het oosten vrijwel bewolkt bleef. In België was het een stuk beter gesteld met de opklaringen en kon

langer worden waargenomen. De opklaringen bereikten Koen's woonplaats Ermelo rond 23 uur UT. Binnen enkele minuten na aanvang van de waarnemingen werden al twee fraaie 'aardscheerders' gezien (de radiant stond nog laag in het oosten) en er volgde meer. Mooie, soms heldere Orioniden verschenen in een relatief hoog tempo. Vlakbij de radiant werd een bijna-puntmeteor van magnitude -4 gezien! Opvallend was nu juist de gele kleur bij de heldere exemplaren.

Carl Johannink en Sietse Dijkstra konden helaas dankzij de hardnekkige bewolking slechts een kwartier waarnemen vanuit Laren (Gelderland). Maar in dat kwartier zagen zij elf Orioniden! De Belgische waarnemer Michel Vandeputte nam waar vanuit Ronse en zag onder glasheldere omstandigheden uurtellingen tot vijftig. Daarbij een Orionide van magnitude -6. Een groepje waarnemers van de Urania-sterrenwacht (Geert Barentsen, Nastassia Smeets en Jan Lembregts) zag hoge aantallen Orioniden vanuit het noordoosten van België. Ten slotte legde Klaas Jobse vanuit Oostkapelle met zijn digitale *all-sky*-opstelling een tweetal Orioniden vast.

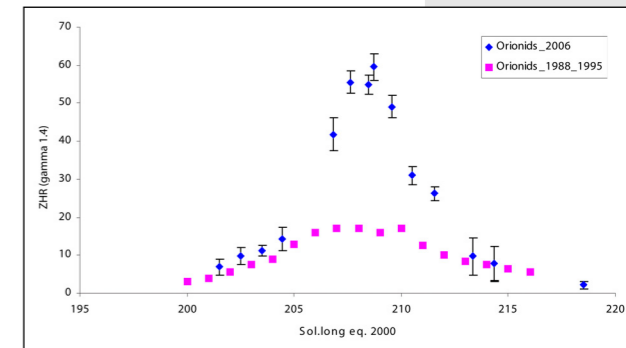
Buitenlandse waarnemingen

Toen het licht werd in Europa, namen de Amerikaanse waarnemers het weer over: het bleek dat de Orioniden een zeer langdurige uitbarsting hadden, want de activiteit lag nog steeds hoog. Een fraaie show met uurtellingen tot in de vijftig werd onder andere waargenomen door de bekende waarnemers Jürgen Rendtel (Tenerife), Robert Lunsford en Pierre Martin. Robert Lunsford vergeleek de activiteit van de Orioniden met een Perseïdenmaximum en ook hij meldde de opvallend gele kleur van de heldere exemplaren. Enkele vuurbollen tot -8 werden gezien. Ook de nachten 22/23, 23/24 en 24/25 oktober gaven verhoogde activiteit: uurtellingen tot in de veertig werden gemeld.

Helaas kon er in die periode alleen de ochtend van de 24^e en de nacht 24/25 oktober vanuit Nederland en België worden waargenomen. Leuk extraatje voor de Benelux-waarnemers was een Leo Minoride van magnitude -4 in de tweede nacht.

ZHR-profiel

Om een goede grafiek van het activiteitsverloop te verkrijgen, is het belangrijk om de *r*-waarde van een zwerm te weten. De *r*-waarde is een



maat waarmee je de helderheidsverdeling van de meteoren in een zwerm aangeeft. Hoe lager *r*, des te meer heldere meteoren. Voor de Orioniden is de normale waarde 2,9, wat betekent dat deze zwerm relatief veel zwakke meteoren laat zien. Omdat de zwerm in de periode 20-25 oktober verhoogde activiteit had, is besloten om voor verschillende tijdvakken een *r*-waarde te bepalen. De periode van 15 tot 17 oktober gaf een normale *r*-waarde van 2,8, maar de periode 20-23 oktober gaf een duidelijk lagere *r*-waarde van 2,37. Dit klopt ook met de verhalen van relatief veel heldere meteoren. Ook in de nacht 24/25 was de *r*-waarde met 2,50 nog vrij laag. Ook dit lijkt in het beeld te passen dat de activiteit in die periode nog steeds hoog was. Met behulp van deze *r*-waarden hebben we vervolgens de ZHR bepaald. Bijgaande grafiek laat duidelijk zien dat de ZHR gedurende vijf volle dagen rond 22 oktober hoog was, met waarden tussen de vijftig en zestig. Na 22/23 oktober nam de activiteit langzaam af, maar de ZHR-waarden voor 24 en 25 oktober waren met dertig à veertig nog steeds een stuk hoger dan normaal. Helaas zijn er amper waarnemingen uit de periode 18-20 oktober, toen de ZHR op enig moment de normale waarden moet hebben overschreden.

Conclusie

Uit bovenstaande mag blijken dat het meteoronderzoek nooit 'af' is: zwermen zullen elk jaar waargenomen moeten worden. Het is dan ook interessant om ook volgend jaar de Orioniden waar te nemen, om te kijken of deze activiteit zich gaat herhalen. Vooral nog is niet duidelijk welk mechanisme deze uitbarsting heeft veroorzaakt. Volgend jaar zal de maan redelijk storen rond 22 oktober, maar enkele uren voor de ochtendschemering zijn nog wel maanlichtloze waarnemingen mogelijk.

Meer Orioniden-verslagen en een uitgebreidere analyse is te vinden in het e-zine eRadiant 2006-5, downloadbaar via www.dmsweb.org.

Voorlopige ZHR-curve van de Orioniden in 2006, gebaseerd op waarnemingen van 19 waarnemers: Jean Marie Biets (B), Geert Barentsen (B), Nastassia Smeets (B), Jan Lembregts (B), Koen Miskotte (NL), Carl Johannink (NL), Michel Vandeputte (B), Günther Fleerackers (B), Javor Kac (Slovenië), Peter Jenniskens (VS), Peter van Leuteren (NL), Daniël van Os (NL), Rita Verhoef (NL), Sietse Dijkstra (NL), Jürgen Rendtel (D/Tenerife), Kim Youmans (VS) en Robert Lunsford (VS). In totaal zagen deze waarnemers 2216 Orioniden in 112,79 uur. De roze vierkantjes geven de Orioniden-curve van de IMO weer, bepaald voor de periode 1988-1995. In de grafiek is duidelijk te zien dat de Orioniden-activiteit in 2006 maximaal een factor 3 hoger lag dan de normale waarde. De periode waarin de activiteit verhoogd was loopt van 19 tot 25 oktober. De zonnengte in de grafiek loopt van 10 oktober tot en met 3 november.