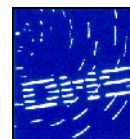


eRadiant



Jaarg. 3, nr. 1

Februari 2007

Elektronisch e-zine voor meteoren waarnemers uitgegeven door de Dutch Meteor Society



In dit nummer ondermeer:

- Vooruitblik 2007
- Leoniden uitbarsting 2006
- Video database update



Colofon

Redactie eRadiant

Redacteur kometen:

- o Peter Bus,
- o Eerste Spoorstraat 16
- o 9718 PB Groningen
- o 050-3134211
- o email:
- o epbus@planet.nl

Redacteur meteoren:

- o Carl Johannink
- o Schiefestrasse 36
- o 48599 Gronau
- o Duitsland
- o 00-49-256222345
- o email:
- o c.johannink@t-online.de

Samenstelling en redacteur :

- o Koen Miskotte
- o De La Reystraat 92
- o 3851 BK Ermelo
- o 0341-558729
- o email:
- o k.miskotte@versatel.nl

Redacteur tekstcorrectie:

- o Jaap van 't Leven
- o Touwslagerhof 5
- o 1315 BR Almere
- o 036-5335353
- o email:
- o jvtleven@flevonet.nl

Verspreiding via <http://dmsweb.org>

- o Casper ter Kuile,
- o De Akker 145
- o 3732 XD De Bilt
- o 030-2203170
- o email:
- o casper.ter.kuile@dmsweb.org

Voorplaat

Eén van de weinige foto's van de Leoniden 2006 uitbarsting. Het is een compositie van 3 opnamen genomen met een Canon 10D met een Canon EF 16-35/2.8 L lens. Deze was ingesteld op 20 mm, F 2,8, ISO 1600. De kamera stond opgesteld op een Vixen Super Polaris. De twee helderste Leoniden verschenen om 4:14:27 UT (magnitude -2 nabij de sikkel van de Leeuw) en 4:14:44 UT (magnitude -1 nabij Leo Minor) en werden beiden gezien door de visuele waarnemers.

Inhoud eRadiant 2007/1

- o Blz. 1 : Voorplaat (Jaap van 't Leven)
- o Blz. 2 : Colofon, inhoud, redactioneel (Koen Miskotte)
- o Blz. 3 : Vooruitblik 2007 (Michel Vandeputte)
- o Blz. 5 : Over de toevallige uitschieters in meteoren activiteit (Carl Johannink)
- o Blz. 8 : Leoniden waarnemingen Nieuw Beerta (Daniël van Os)
- o Blz. 10 : Leoniden vanaf La Palma (Felix Bettonvil)
- o Blz. 11 : Leoniden vanaf het Lateraal kanaal nabij Almelo (Judith de Koster)
- o Blz. 11 : Leoniden vanaf het Lateraal kanaal nabij Almelo deel 2 (Rita Verhoef)
- o Blz. 13 : Leoniden vanuit Hamme, België (Jean Marie Biets)
- o Blz. 16 : Leonidenuitbarsting in 2006 vanuit Orgiva, Spanje (Michel Vandeputte)
- o Blz. 21 : Leonids watched in 10x56 binoculaires on 19 november 2006 (Peter Bus)
- o Blz. 23 : Verslag team Basa (Casper ter Kuile)
- o Blz. 28 : Update DMS video database met Leoniden en Perseïden (Marc de Lignie)
- o Blz. 31 : Index eRadiant 2006/7 jaargang 2 (Carl Johannink)

Redactioneel

Dag beste lezer.

Allereerst de beste wensen en veel gezondheid voor 2007 namens de redactie! Hopelijk worden we dit jaar in Nederland meer getrakteerd op heldere nachten dan afgelopen jaar.

Het eerste nummer van eRadiant in 2007 is uit en is bijna geheel gewijd aan de voorbije Leoniden actie. Helaas voor de waarnemers die in Nederland en België waarnamen, ging het mis met het weer. Er zijn wel Leoniden gezien, maar tijdens het moment supreme was het bewolkt of mistig. Een uitgebreide analyse vindt U dit keer niet, wel een artikel van Carl Johannink met daarin enkele Leoniden grafieken. Peter Jenniskens werkt aan een uitgebreide analyse van de Leoniden 2006 en we hopen dat hiervan te zijner tijd ook wat in eRadiant zal verschijnen. Naast de Leoniden verslagen vindt u ook een overzichtje van de zwermen voor 2007. Een hoop zwermmaxima vallen gunstig; metname de Perseïden en Geminiden. Er worden her en der al weer activiteiten ontplooid om deze zwermmaxima ook waar te nemen, hetzij vanuit Nederland, maar als het weer tegenzit desnoods vanuit andere locaties.

eRadiant in 2007: we hopen dit jaar 4 tot 6 nummers uit te brengen. Het eerstvolgende nummer staat al gepland voor begin maart met daarin in ieder geval een aantal Geminidenverslagen. Maar er zijn voor dit nummer nog steeds bijdragen welkom! Deadline voor eRadiant 2007-2 staat voorlopig op 1 maart.

Voor de redactie is dit nummer een mooi voorbeeld van ieders inbreng. Dit nummer waren er een record aantal auteurs! Als dit maatgevend is dan komt het ook in 2007 helemaal goed met eRadiant.

Veel leesplezier toegewenst!

De redactie.



Meteorenactiviteit in 2007

Michel Vandeputte (michelvandeputte@hotmail.com)

Een lichtpuntje in het lange en kalme voorjaar vormen de *Lyriden*, een voorjaarsklassieker op de kalender. Het piektijdstip varieert en is te verwachten op 22 april tussen ruwweg 14u45-01u45 UT. Deze vrij snelle meteoren, gelinkt aan de lang periodieke komeet Thatcher, pieken aan een ZHR 15-20, maar lieten in het verleden enkele uitbarstingen optekenen. Voor West Europese waarnemers wordt 22-23 april de beste nacht om Lyriden waar te nemen. De maan is in eerste kwartier op 24 april en zal de waarnemingen gedeeltelijk verstoren. Lyriden neem je best waar in de tweede helft van de nacht aangezien het radiant steeds hoger op aan de hemel klimt.

De *Eta Aquariden* worden geassocieerd aan de komeet 1P/Halley. Het is een zwerm die vooral voor waarnemers van het zuidelijk halfrond interessant is. Bij ons klimt het radiant 's nachts nauwelijks over de horizon. Maar ook wij kunnen in de beginnende ochtendschemering enkele (aardscherende) meteoren waarnemen. Deze snelle meteoren zijn het best te zien in de periode tussen 5 en 7 mei. Helaas is de maan vol op 2 mei dit jaar.

Ook de zuidelijke eclipticale zomerzwermpjes, de *Aquariden* (28 juli) en *Capricorniden* (30 juli) verdrinken dit jaar in het maanlicht. Maar daar tegenover staat dat het *Perseïden* maximum geheel maanloos zal verlopen. Het traditioneel maximum wordt verwacht in de ochtend van 13 augustus omstreeks 09 UT. Voor ons dus overdag, maar dat maakt weinig uit. Het piektijdstip durft variëren en zeker is dat het bijzonder druk zal zijn aan het zwerk in de laatste duistere uurtjes van 12-13 augustus. Een piek ZHR in de orde van 100 is te verwachten. Bovendien is buiten deze nacht de hele periode tussen 10-15 augustus meer dan de moeite waard om deze zomerse topzwerm in al haar facetten te bewonderen en waar te nemen!

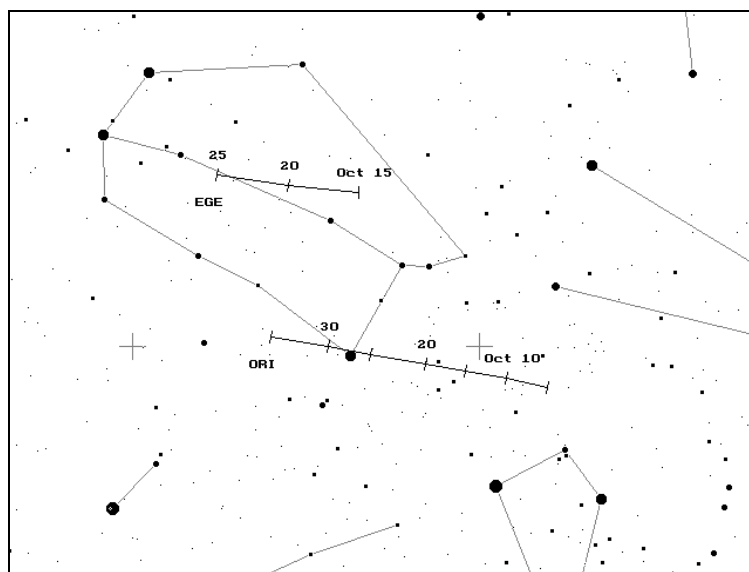
De trage *Kappa Cygniden* pieken rond 18 augustus en hebben in 2007 ook geen last van storend maanlicht. In sommige jaren opmerkelijk vuurbolrijk.

Wat de snelle *Alfa Aurigiden* in 2007 van plan zijn valt af te wachten. In normale jaren valt deze zwerm nauwelijks op (ZHR 7), maar in sommige jaren barst deze zwerm uit zoals recent in 1994. Esko Lyytinen en Peter Jenniskens (SETI instituut) verwachten een potentiële uitbarsting boven Amerikaanse breedtegraden. De aarde trekt op 1 september (~11.37 UT) doorheen een stofspoor van de lang periodieke moederkomeet Kiess. Hoe hoog de ZHR zal zijn, en hoe lang de tijdsduur ervan, is moeilijk te zeggen. Waarnemers in California, USA, zitten best gelokaliseerd. De maan zal echter veel storen. Ook wij kunnen zinvolle waarnemingen leveren in de nachten 31 augustus-01 september en 01-02 september. Andere meteorcomplexen in Auriga pieken op 9 september (*september Perseïden*) en 24 september (*Delta Aurigiden*).

Oktober opent de dans voor een zeer druk najaar met de periodisch actieve *Draconiden*. Deze roemruchte zwerm laat zich meestal opmerken wanneer de kort periodieke moederkomeet

21P/Giacobinni-Zinner in de buurt van de aarde komt. Een laatste opleving werd in 2005 rond de knooppassage opgemerkt, toevallig ook het jaar dat de komeet terug in perihelium was. Een volgend belangrijk jaar om in de gaten te houden wordt 2011, bij de volgende terugkeer van 21P/Giacobinni-Zinner. Het is echter altijd aangeraden om buiten deze jaren attent te blijven of er enige Draconidenactiviteit detecteerbaar is. De aangeraden periode in 2007 is voor ons de nacht van 8-9 oktober. De maan zal niet storen. De meteoren zijn zeer traag.

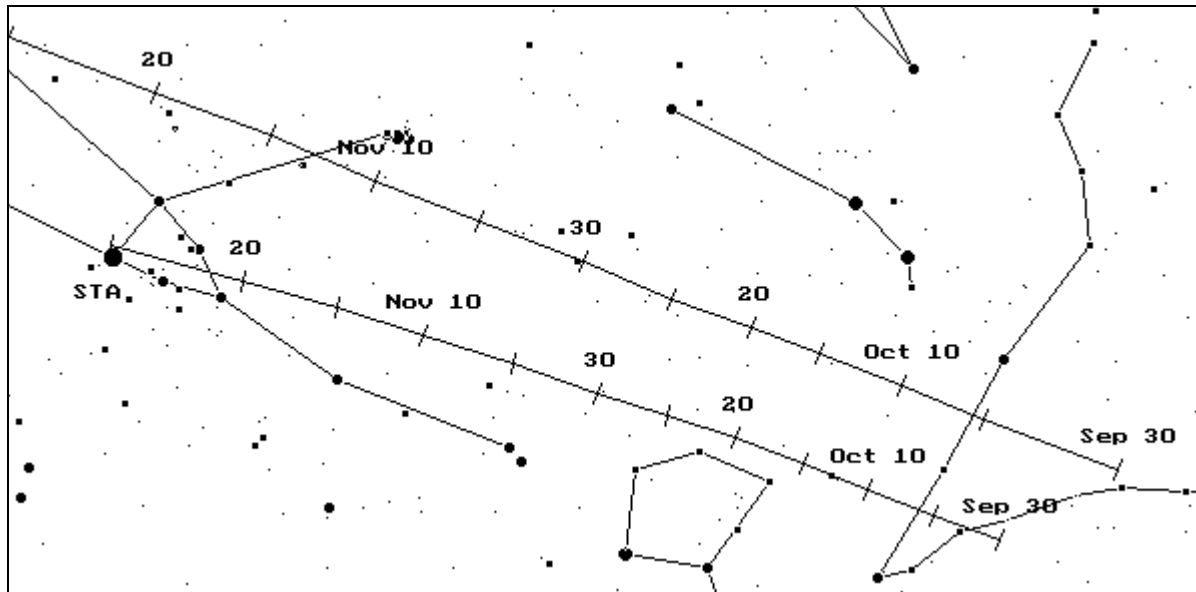
Naar het einde van deze herfstmaand pieken de *Orioniden* (20-23 oktober), gelinkt aan de bekende komeet 1P/Halley. Het valt af te wachten hoe de terugkeer van deze zwerm in 2007 zal verlopen na de spectaculaire terugkeer in 2006 (ZHR 50-60 in plaats van 20-25). Een sterk submaximum werd waargenomen in 1993 en 1998; daarom houden we ook beter de nachten rond 17-18 oktober in het achterhoofd. Een wassende maan zal de waarnemingen gedurende de traditionele maximumperiode slechts gedeeltelijk verstoren. Orioniden zijn vrij snelle meteoren.



Figuur 1: Radiantposities Orioniden



Een nieuwe maan op 9 november zal ook de *Tauriden* weinig hinderen dit jaar. Deze oude zwerm wordt gelinkt aan de kort periodieke komeet 2P/Encke en produceert trage meteoren. De zuidelijke tak piekt op 5 november, terwijl de noordelijke tak piekt 12 november (ZHR 5). Ideaal om deze zwerm dit jaar goed te volgen, zodoende de waarnemingen kunnen vergeleken worden met een 'resonant' jaar als 2005 waarin de aantallen én helderheden hoger en rijker uitvielen dan in 'normale' Tauridenjaren. Het volgende 'resonante' jaar wordt verwacht in 2008.



Figuur 2: Radiantdrift van de noordelijke- en zuidelijke Tauriden.

De *Leoniden* keerden in 2006 terug met een kleine uitbarsting (\sim ZHR 100) dankzij de doortocht van onze aarde met een stofspoor dat twee komeetomlopen geleden afgestoten werd door het moederlichaam der Leoniden; 55P/Tempel-Tuttle. Ook in 2007 is het mogelijk dat dit stofspoor terug in de buurt komt en enige activiteit oplevert. De verwachte aantallen vallen echter lager uit dan in 2006 en het piektijdstip valt niet gunstig voor West Europese waarnemers (18 november - 22.30-23.00UT = centraal Azië). Het traditionele maximum is wel te bewonderen en valt in de nacht van 17-18 november omstreeks 3UT. ZHR waardes halen 15-20. De maan zal de Leonidenwaarnemingen niet storen want ze gaat onder voor middernacht. Leoniden zijn uiterst snelle meteoren.

De snelle *Alfa Monocerotiden* pieken in de nacht van 21-22 november en lieten in het verleden enkele uitbarstingen optekenen (bijvoorbeeld 1995). Dit wordt echter niet in 2007 verwacht. Helaas is er dit jaar storend maanlicht.

Het volgende hoogtepunt valt te beleven in de nachten tussen van 12-15 december met een topzwerm die luistert naar de naam *Geminiden*. Het piektijdstip in 2007 wordt verwacht op 14 december omstreeks 16.45UT \pm 2.3 uren. Beide nachten gecentreerd rond 14 december zullen bijzonder rijk aan meteoren verlopen. De maan zal de waarnemingen niet storen want ze was nieuw op 9 december. Geminiden zijn gematigd snelle meteoren die geassocieerd worden met een planetoïde: 3200 Phaeton.

Het jaar afsluiten doen we, net zoals het begon, onder het schijn van een volle maan, met de *Ursiden* zwerm. Occasioneel barst deze zwerm uit. De moederkomeet 8P/Tuttle keert overigens in 2008 terug. Het verwachte maximum valt dit jaar op 22 december tussen 1-4 UT en haalt ZHR 10. Ook Ursiden zijn gematigd snel.



Over de toevallige uitschieters in meteorenactiviteit

Carl Johannink (c.johannink@t-online.de)

Abstract: the statistical fluctuation in meteor activity becomes more and more a problem when observing in little time periods. K. Miskotte, M. Vandeputte and the author observed the activity of the Leonids in November. The observed ZHR is based on observations in periods of 30, 15 and 10 minutes. The shorter the period the more scatter and virtual activity peaks can be seen in the ZHR-curve.

Inleiding

Iedereen kent wel het effect dat meteoren niet mooi gelijkmatig over de tijd verdeeld aan de hemel verschijnen. Soms verschijnen twee, drie meteoren in korte tijd. Dan is het weer enkele minuten 'stil'. Het is dan ook onzinnig om te beweren dat als iemand gedurende 1 minuut twee meteoren zag van een bepaalde zwerm, de ZHR 120 is (uitgaande van het radiant in het zenit, LM=6.5, r=2.5, Cp=1).

Die ene waarneming gedurende 1 minuut is geen goede maat voor de daadwerkelijke activiteit van de waargenomen zwerm. Om die reden is het ook wel te begrijpen dat het bepalen van een ZHR uit een klein tijdsinterval van slechts 1 of een paar waarnemers met de nodige voorzichtigheid gepaard moet gaan. Eigenlijk zou je willen weten hoe groot de kans is dat je bij bijv. een daadwerkelijke ZHR van 60, op basis van kleine intervallen als waarnemer toch een idee kunt krijgen dat de ZHR 120 is.

Voorbeelden

Uit emailcorrespondentie met Rainer Arlt over dit onderwerp bleek dat dit probleem als volgt berekend kan worden:

$$p(n) = \frac{R^n * e^{-R}}{n!}$$

Hierin is:

- $p(n)$ de kans op het toevallig zien van zoveel meteoren binnen een minuut
- R = de daadwerkelijke ZHR / minuut op dat moment
- n = het aantal meteoren wat je binnen een minuut ziet

Laten we dit eens toelichten met een voorbeeld: stel de waargenomen uurfrequentie = 30. Dan is R dus 0,5. Hoe groot is nu de kans dat je in plaats van 0,5 meteoren per minuut er bijvoorbeeld 4 ziet (m.a.w. $n = 4$).

$$p(4) = (0,5^4 * e^{-0,5}) / 4! = (0,0625 * 0,60653) / 4*3*2*1 = 0,0016 \text{ (afgerond)}$$

Dus de kans op het zien van 4 meteoren per minuut bij een gemiddelde activiteit van 30 meteoren per minuut is $\sim 0,2\%$. Dus door de bank genomen heb je bij een activiteit van gemiddeld 30 meteoren per uur, na 500 minuten lang kijken, zeker 1 minuut erbij zitten met 4 meteoren per minuut. Op dezelfde manier is na te rekenen dat je in dat geval eens in de 13 minuten twee meteoren per minuut ziet, want $p(2) = 0,076 = 7,6\%$. Eens in de 3 minuten denk je dat de activiteit zich heeft verdubbeld, want $p(1) = 0,30 = 30\%$.

Gevolgen Leoniden grafieken

De vraag is interessant wat voor gevolgen dit heeft voor het opstellen van de Leoniden-activiteitscurve in 2006! Want die waarnemingen zijn gedaan door maar drie waarnemers. Fig 1a, 1b en 1c tonen respectievelijk de waargenomen Leonidenactiviteit door Michel Vandeputte, Koen Miskotte en Carl Johannink.

De grafiek waarin de ZHR is gebaseerd op de waargenomen aantallen per 30 minuten en dan telkens verschoven met stappen van 15 minuten vertoont een heel gelijkmatig verloop.

De keuze voor perioden van 15 respectievelijk 10 minuten in de grafieken 1b en 1c is puur arbitrair. Het zijn redelijk bruikbare intervallen op basis van de beschikbare data. Nog kleinere intervallen, bijv. 5 minuten, zijn de aantallen meteoren domweg te klein.

Volgens P. Bus is de ideale tijdsintervallengte gelijk aan de wortel uit de waarneemduur in minuten, en omdat de waarneemperioden 3 tot 6 uur waren, zou de ideale duur van een waarneeminterval tussen de 13 en 19 minuten moeten zijn.

Om die reden heb ik de Leonidendata opgedeeld in perioden van 15 minuten. De grafiek waarin de ZHR is gebaseerd op de waargenomen aantallen in perioden van 15 minuten, vertoont hier en daar een grillig verloop. Ter vergelijking zijn de waarnemingen ook opgedeeld in intervallen van 10 minuten. Deze grafiek vertoont nog duidelijk een grilliger patroon. In feite zien we hier een stukje 'toevalligheid' waarin de meteoren verschijnen terug. Uitgaande van een werkelijke ZHR van 40, zoals de wat eerdere en latere momenten in de grafiek laten zien, is het zien van een ZHR van 70 (ruim 1,1 meteor per minuut) al sowieso eens per 3 minuten het geval.

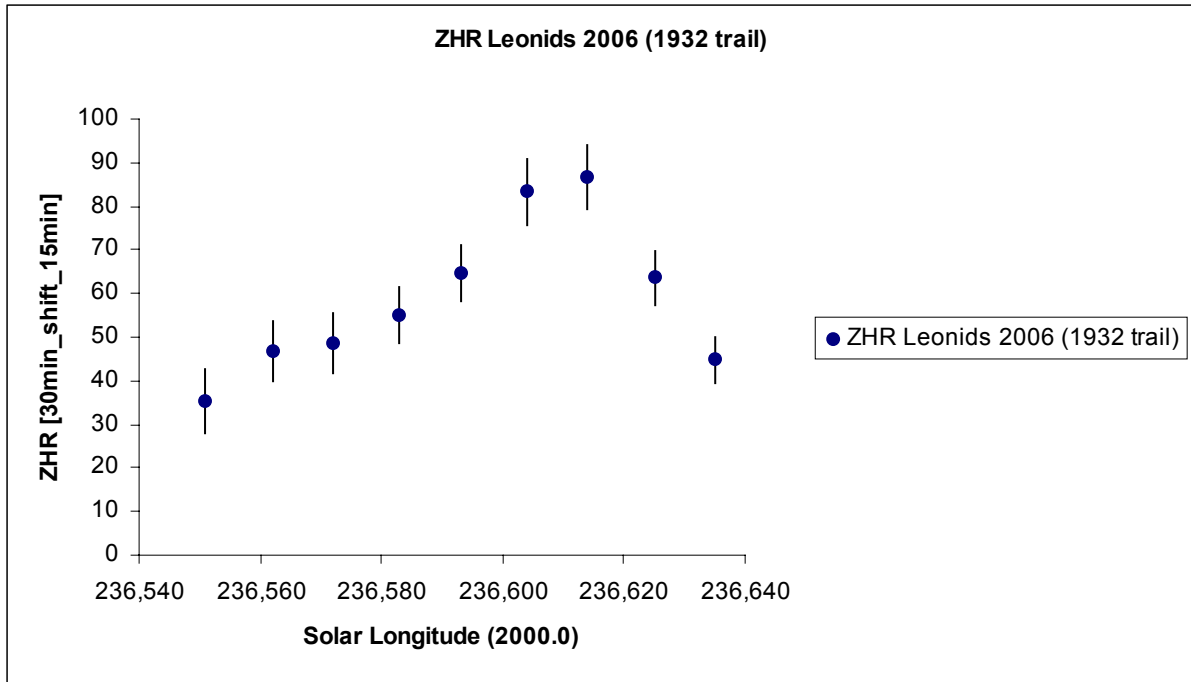


Fig 1a : ZHR-curve op basis van intervallen met een tijdsduur van 30 minuten, telkens verschoven per 15 minuten.

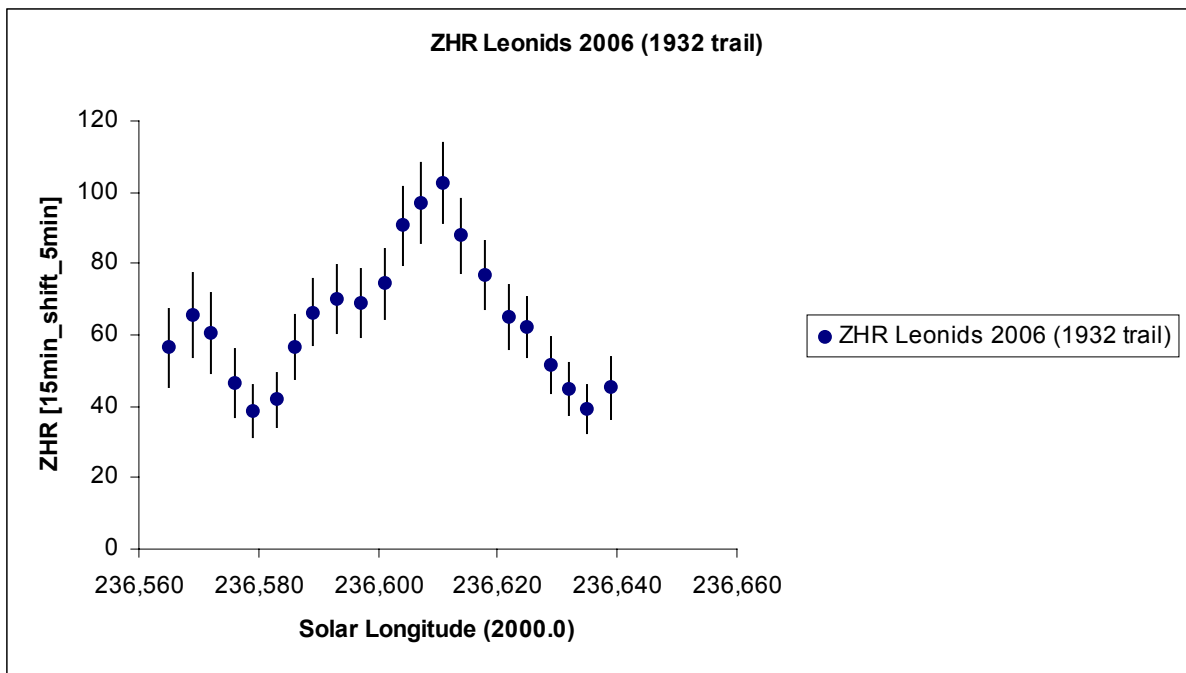


Fig 1b : ZHR-curve op basis van intervallen met een tijdsduur van 15 minuten, telkens verschoven per 5 minuten.

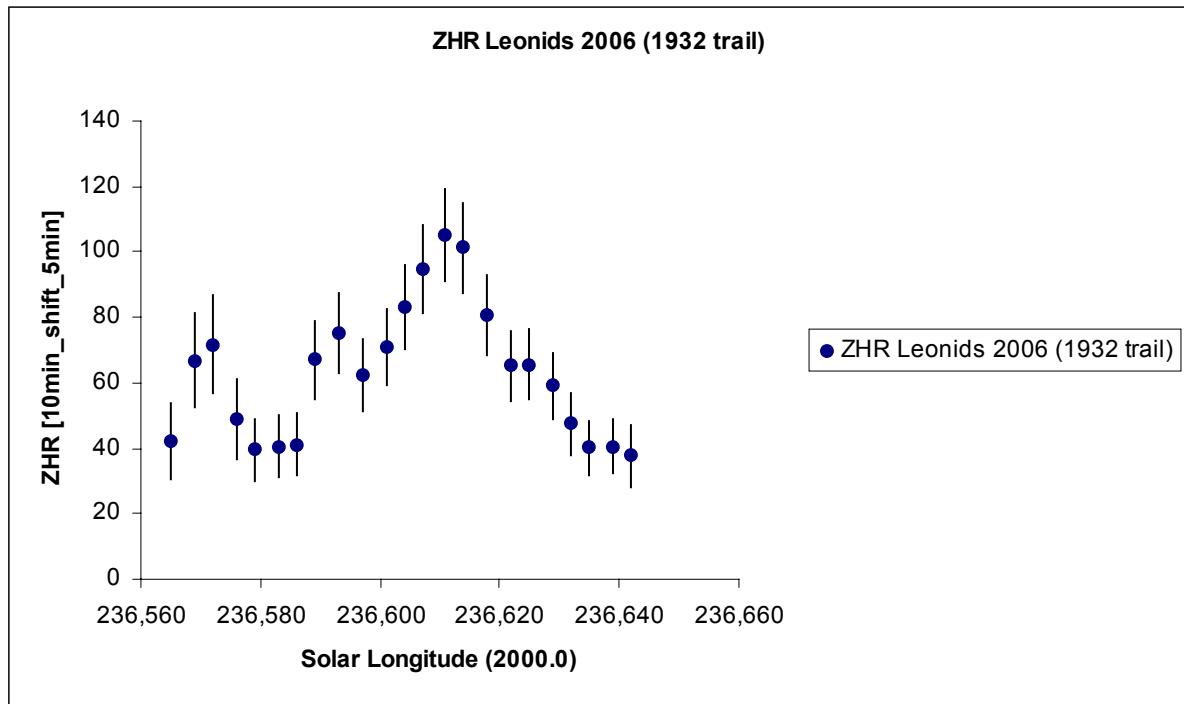


Fig 1c : ZHR-curve op basis van intervallen met een tijdsduur van 10 minuten, telkens verschoven per 5 minuten.

Conclusie: op basis van kleine tijdsintervallen en weinig waarnemers c.q. weinig meteoren, zijn variaties in de activiteit eerder aan toeval dan aan realiteit te wijten. Voor het weergeven van de Leoniden-activiteit in 2006 gaat mijn voorkeur dan ook uit naar fig 1a.

Ik bedank Peter Bus voor zijn nuttige bijdragen en suggesties.

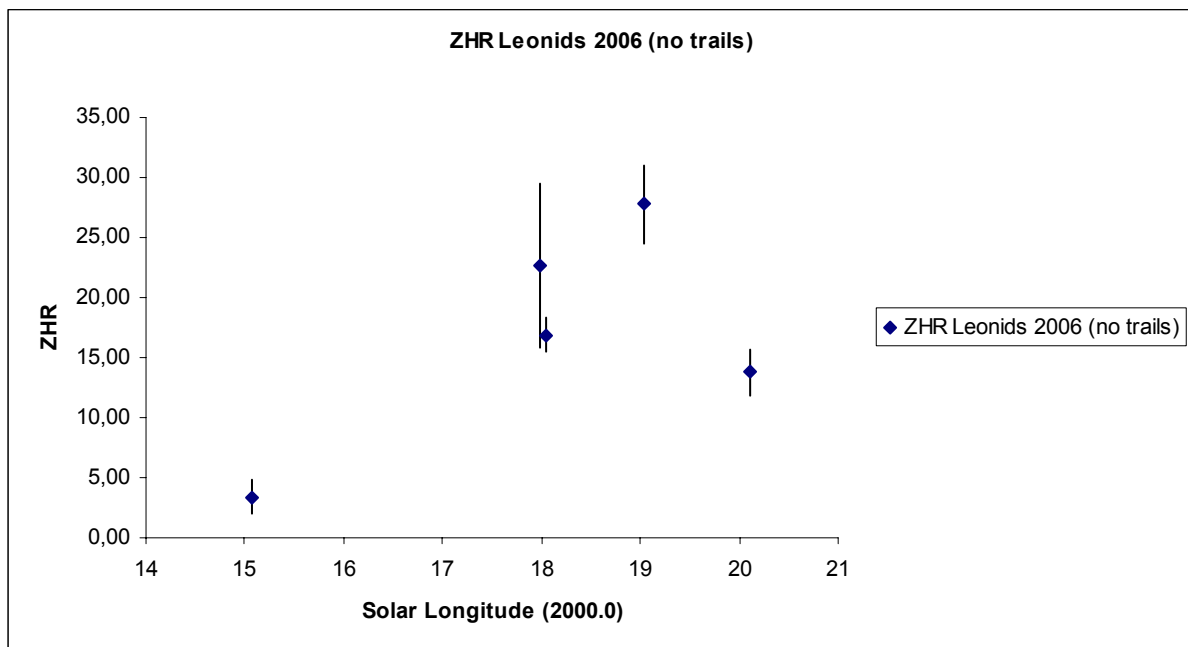


Fig 2 : ZHR verloop voor de periode van 15 t/m 20 november zonder de periode 03:30 – 06:00 UT op 19 november. M.a.w. de Leonidenactiviteit zonder de activiteit welke werd veroorzaakt door het 1932 – spoor.



Leonidenwaarnemingen Nieuw Beerta

Daniël van Os (daniel@supercell.nl)

Inleiding

Nadat in de afgelopen week lokaties als Kahler Asten, Feldberg, Normandje, Zuid Engeland en Spanje voorbij kwamen was zaterdagochtend de enige optie: afwachten. Dat zou tot 19:00 uren toen Jacob Kuiper ons meldde dat de enige kansen op een deels heldere Leonidennacht op de meeste noordelijke Nederlands Duitse grens lagen.

Verslag



Foto 1: Krijgsraad bij Joost Hartman. Foto: Wendy Majoor.

Dus vertrok ik met Sietse naar Nieuweschan, waar we Jacob, Joost, Roy en Wendy ontmoetten om een mooie WGM/DMS/KNMI melange te vormen. We probeerden nog kamers te regelen in het Golden Tulip hotel om 's ochtends wat bij te slapen, maar er was geen plaats (voor verdacht uitzijnde enthousiaste Michelinmannetjes vermoed ik). Dus besloten we een waarneemlokatie te zoeken. Alleen voor de naam al reden we richting 'De Hongerige Wolf', maar onderweg kwamen we langs het KNMI meetstation bij Nieuw Beerta. En in het kader van Home Sweet Home kon Jacob daar niet voorbij rijden.

Tegen 0:45 was ik geïnstalleerd en de nacht begon met een Tauriden/Leoniden duel, maar ook was al duidelijk dat het kritiek zou gaan worden met de cirrus. De Leoniden wonnen het op aantal, met 3 exemplaren die tegen de vuurbolhelderheid aan zaten. De eerste plaats was echter voor een felblauwe Tauride die met helderheid -6 flirtte, met flares en een afgebroken stukje dat het helderste deel volgde. Wat de zwakkere exemplaren betreft was het ongeveer gelijk.

Jacob nam contact op met de weerkamer, er was allerlei troep in de buurt maar er zouden ook wat opklaringen komen. Mijn eigen Kijkshop weerstation werd getest en met succes, zoveel het weerstation op waarneemhoogte als de grashoogte-sensor van het KNMI station zeiden 3.7 graden. Er stond wel een vreselijk vochtige wind, die dit de zwaarste waarneemnacht maakte die ik me kan herinneren. Zwaarder dan de vrieskou van de Geminiden in 2001.

Helaas trok toen de hemel dicht, van 3 tot 5:30 heb ik steeds stukjes geslapen. Rond het maximum van 5:45 begon het echter weer te breken en ik zag ongeveer 6 Leoniden, rond 6:15 was het weer helemaal opgeklaard, maar de Leoniden activiteit was ook weg.

Vlak voor half zeven viel er nog een Leonide vuurbol vlak boven de horizon in het zuiden, hij kwam door een dikke laag cirrus heen. Die moet super zijn geweest als hij recht boven ons had gezeten! (Dit is vrij zeker degene die ook in Lattrop is gezien).

Ik schat dat ik bij elkaar zo'n 30 meteoren gezien heb, niet slecht gezien de omstandigheden. Daarna was het inpakken en minuten lang stilstaan voor foto's, nog even terug naar het hotel waar we wel koffie konden krijgen en daarna terug naar huis. Op de brokjes slaap na ben ik nu zo'n 27.5 uur wakker... ik ga d'r maar eens wat uurtjes bij pakken.



Foto 2: Waarnemers actief nabij Nieuw Beerta. Foto: Wendy Majoor.



Foto 3: Team Nieuw Beerta bestaande uit Sietse Dijkstra, Joost Hartman, Jacob Kuipers, Wendy Majoor, Daniel van Os en Roy Keeris. Een mooie mix van DMS en WGM waarnemers!



Leoniden 2006 vanaf La Palma

Felix Bettonvil ([F.C.M.Bettonvil<at>astro.uu.nl](mailto:F.C.M.Bettonvil@astro.uu.nl))

Inleiding

Een verslag van een Nederlandse Leonidenkijker in het buitenland. Zoals de meesten van jullie wel weten zit ik tegenwoordig heel veel (sinds inmiddels alweer zo'n 1.5 jaar) op het Canarische Eiland La Palma. La Palma is onder andere bekend vanwege de sterrenwacht en dat is ook precies de reden dat ik daar ben, uitgezonden ten behoeve van de Utrechtse zonnetelescoop DOT.

Natuurlijk wilde ook ik de Leoniden gaan bekijken. La Palma en de sterrenwacht zijn een prachtig astronomisch oord: belangrijkste voordeel is dat het in de Atlantische Oceaan ligt, met de sterrenwacht op 2400m hoogte en doorgaans prikt die door de wolken heen. Mooi voor ons meteorenwaarnemers dus, maar het zich bevinden op een eiland heeft ook zijn nadeel: als het bewolkt is, kom je niet gemakkelijk weg.

17/18 november

Vrijdag de 17^e november was een prachtige dag zoals ze horen te zijn: een uitgestrekt wit wolkendek golfde als een tweede oceaan beneden aan ons voorbij met daarboven een staalblauwe hemel. Ik besteedde wat aandacht aan de weersvoorspellingen. Sinds kort maak ik daarvoor gebruik van de voorspellingen van het Amerikaanse GFS model (Global Forecast System) dat een iedere 6 uur een verticale atmosferische doorsnede voor La Palma maakt. Het geeft voorspellingen voor de wolkenpercentages op drie verschillende hoogtes, wind, vochtigheid en zo meer als functie van hoogte en tijd, en blijkt goed weer te geven wat de condities boven op de sterrenwacht zullen zijn. Die kunnen vanzelfsprekend totaal anders zijn dan de weersvoorzichten die te horen zijn op radio en TV voor de toeristen beneden op het strand...

Het was onmiddellijk duidelijk dat de ochtend van de 18^e, de nacht voor het maximum, prima zou zijn, maar de situatie daarna zou verslechteren voor de komende paar dagen met de komst van veel hoge en middelbare bewolking (en lage, maar dat baart natuurlijk meestal geen zorgen, alleen het middelbare wolken niveau komt soms tot aan de sterrenwacht). Lichtpuntje was dat op de ochtend van de 19^e er een kleine verbetering voorspeld was met circa 50% hoge bewolking.

Mijn oorspronkelijke plan was alleen de maximumnacht te gaan waarnemen, maar na enig wikken en wegen besloot ik eieren voor mijn geld te kiezen en de vrijdag op zaterdagnacht in ieder geval te benutten.

Het werd inderdaad een prachtige nacht, met grensmagnituden boven 6.5. De vroege avond gebruikte ik om een experimentele allsky camera (met een nieuw type sector) uit te proberen. Uittorend boven het wolkendek, ver van de bewoonde wereld is altijd weer een unieke ervaring daar te zijn (ik ben er meestal alleen overdag), maar het is er allermint stil. De vijftiental telescopen zijn druk in bedrijf en willekeurig hoor je het gebrom van een koepel en (veelal onbemande) telescoop op jacht naar nieuwe wetenschap aan een schijnbaar willekeurig stukje hemel. Omringd door die technologische activiteit installeer ik me op mijn luchtbed. Ook mijn camera doet mee aan de telescopen-muziek, de koeling van het ding maakt een rustgevend gezoem.

Om 03.47 UT start ik mijn waarnemingen en ga door tot 06.10 wanneer aan de oostelijke horizon de contouren van Tenerife weer langzaam zichtbaar worden opgevolgd met een dun maansikkeltje. Aan meteoren was er van alles te zien; naast Leoniden, ook prachtige Tauriden en een enkele alpha-Monocerotide. Wat mij opviel was dat er veel zwakke Leoniden zichtbaar waren, in overeenstemming met de karakteristieken van de voorspelde outburst de volgende dag. Maar toch ook waren er veel heldere exemplaren met helderheden tot magnitude -4 toe. Ik noteerde in totaal 56 meteoren waarvan 25 Leoniden in effectief anderhalf uur. 11 hiervan waren zwakker dan +4.



Foto 1: Overzichtsfoto van de sterrenwacht Observatorio Roque de los Muchachos. Foto: Felix Bettonvil.



18/19 november

Tevreden tufte ik zaterdagochtend naar beneden met in mijn rug de eerste cirrusveren als voorbode van het naderende onheil. Gedurende de dag bekeek ik af en toe de voorspellingen en de voorspelde verbetering van de vroege ochtend van de 19e hield nog steeds stand. De weerkaart van Europa met voorspelling van de bewolkingpercentages op middelmatige hoogte liet ook een smalle relatief wolkenloze band zien over het eiland om 06UT. Dat bood hoop, maar inmiddels regende het thuis pijpenstelen. Om 23h 's avonds keek ik voor de laatste keer op het beeldscherm en constateerde dat de vochtigheid op de sterrenwacht was toegenomen tot 100%. Doorgaans betekent dat 1 ding: de middelbare bewolking heeft de sterrenwacht bereikt en tart de astronomen met mist en regen. Kansen verkeken dus, jammer en dus naar bed. Om 2 uur de wekker gezet, voor de zekerheid, want soms zakt de middelbare bewolking 's nachts en je weet maar nooit. Maar helaas, om 01h50UT vochtigheid sterrenwacht 100%, niets dus. Dan maar een slokje water op het balkon. Blik omhoog. He, sterren? Ik zie sterren door wat gaatjes in de bewolking op zee! Terug naar de computer: 100%, 100%, 100%..... en dan ineens: 99%. Langzaam kruipt de grafiek naar beneden. De trend zet door, steeds meer telescopen melden <90%. Het is duidelijk, de wolken trekken terug, jas aan in de auto! Er volgt een rit van een uur door hevige regen en daarna dikke mist over 300 haarspeldbochten door het Palmanese bos. Juist boven de boomgrens wijkt dan eindelijk doch plotseling die mist en is het plotsklaps aardedonker. Ik ben uit de wolken. Een snelle blik uit het raam, JAAAA sterren!!!

Om 04.15 lig ik op mijn luchtbed met taperecorder en klok. Met mijn ogen wennend aan het donker schieten de eerste 10 minuten enige tamelijk heldere (+1, +2) Leoniden voorbij. Een glimlach op mijn gezicht.

Wel is duidelijk dat de condities minder zijn dan de nacht daarvoor, de vochtigheid is hoog en daardoor de grensmagnitude lager dan gisteren, maximaal rond +6. Daarnaast is er inderdaad cirrus die met een aardig vaartje aan het firmament voorbij trekt. Ik kies waarneemperioden waarbij de grensmagnitude toch redelijk is en zonder zichtbare cirrus. Rond 04.28UT start ik mijn eerste waarnemingen en hoewel zo dicht bij het voorspelde maximum is het heel stil met Leoniden. Om 04.50 zie ik de activiteit oplopen en tussen 04.52 en 04.54 verschijnen in korte tijd vier stuks Leoniden van +2 en +3. Zwakke exemplaren zijn er minder maar verbaasd me niet door de lagere grensgrootte. Net als de nacht ervoor kan tot 06.10 worden waargenomen, maar nu met onderbrekingen, en hoewel nog activiteit neemt die duidelijk af.

De maan toont zich dan ineens weer boven de schemerende kim, ik stap weer in mijn auto naar beneden de regen tegemoet, maar dit schouwspel wordt me niet meer afgenomen, ik heb het gezien!

Leoniden vanaf het Lateraal kanaal nabij Almelo

Judith de Koster (ad_judith@jumadi.nl)

Het is vrijdagavond 17 november 2006 en het begint binnenin bij mij te kriebelen. Ik wil op meteorenjacht!!! Door verschillende omstandigheden zit een buitenlands tripje om de Leoniden te gaan zien er niet in. Ik zal het dus moeten doen met Nederland. Nadat de hele vracht bewolking die voorspeld is voor deze nacht nog even lijkt weg te blijven besluit ik samen met Ad te gaan waarnemen onder het motto: beter iets dan niets. Ik vraag op de dms maillijst wie ook wil gaan en kan. De meesten haken af omdat zij de volgende dag wél naar het buitenland willen gaan chasen. En gelijk hebben ze, dan ben je al bekaf bij vertrek en da's niet de bedoeling. Ik bel mijn broer Sietse die mee wil, en Rita Verhoef. Rita krijgt aanwijzingen hoe bij de waarneemlocatie te komen en zij zal zo spoedig mogelijk vertrekken. We gaan naar een aardig donker stukje Almelo, langs het Lateraalkanaal. Geen doorgaande weg, geen extreme verlichting en je kunt dicht bij de auto liggen. Omdat het wel een beetje een open vlakke is, snijd de wind lekker in je gezicht, maar ach, dat hoort bij waarnemen. Nadat Sietse, Ad en ik ons net geïnstalleerd hebben, verschijnt Rita in haar nieuwe voiture. Gossie, het is toch niet makkelijk te vinden, zeker niet in het donker, dus chapeau voor Rita. De weersomstandigheden zijn goed te noemen, zo'n negen graden aan het begin van de waarneming om 23:15 MET. Maar die wind!!! Ik heb het erg koud. We zien toch aardig wat meteoren, waaronder een paar fraaie. Ik zie in 1,95 teff 18 meteoren, waaronder 6 Leo's. Zo was daar een -2 Leonide, en veel later een bijzonder fraaie sporadische meteor. Oranje van kleur, dwars door de Kleine Beer, eerst vrij traag, dan fragmenterend en, (heel vreemd voor mij:) hij leek daarna te versnellen, met een mooie eindflare van -4. Ik heb nog nooit zoiets gezien maar dat ligt waarschijnlijk aan mijn hoeveelheid waarnemingen. Geweldig! Ook Ad ziet hem, en daar ben ik blij mee: hoe leg je nou uit wat voor gevoel je krijgt als je zoiets moois ziet? Dan kun je hem beter ook zelf zien! Weet je tenminste waar je vrouw af en toe maf van wordt. Helaas krijg ik het daarna zo koud dat ik moet stoppen, ik kan mijn vingers niet meer krommen om de recordknop van de recorder in te drukken. Volgende keer toch maar de handschoenen mee.

We drinken als afsluiting nog de bijna obligate beker thee, en we nemen afscheid van elkaar. Ik ga toch tevreden naar huis. Nothin' beats a good meteor!

Leoniden actie Lateraal kanaal nabij Almelo deel 2

Rita Verhoef (haverpap@versatel.nl)

Op vrijdagavond 17 november in het journaal van 18.00 MET de sombere voorspellingen voor die nacht gehoord. Op de Noordzee lag een front dat naar het oosten zou koersen en dat later op de avond behoorlijke hoeveelheden bewolking met nattigheid zou sturen. En dat terwijl het overdag toch helemaal niet slecht was en er hoop voor de nacht was ontstaan. Ik werd er niet vrolijk van en liet alle waarneemspullen maar op hun plek. Om 20.00 uur nog steeds dezelfde voorspelling, maar naar buiten kijkend zag ik nog steeds sterren.



Hoe verder de avond vorderde..... geen bewolking te bemerken. Dus om ongeveer kwart voor tien alsnog telefonisch contact gehad met Judith, die op de lijst meldde dat zij toch een poging ging wagen. Voor de nacht der nachten waren de voorspellingen (die Jacob rondgestuurd had) immers helemaal niet goed en nu konden we misschien toch nog iets zien. Tijdens het gesprek de buienradar nog gauw bekeken en daar leek het alsof de bewolgingsband zuidnoord over de Noordzee bleef bewegen.

Van het ene op het andere moment veranderden de plannen. Terwijl ik mijn spullen bij elkaar greep stuurde Judith een kaartje met de plaats waar zij, Ad en Sietse zouden liggen. Een klein uur later maakte ik kennis met die plek waar Sietse en zij al menige waarneming hadden gedaan. Aan het Lateraalkanaal, net buiten de bebouwing aan de noordnoordoostkant van Almelo.

Vanwege onze (andere) auto kreeg Sietse nog even de indruk dat er ineens vuurbollen vielen..... ik weet namelijk nog niet precies hoe de alarminstallatie werkt en dus flikkerden de knipperlichten iets vaker op dan me lief was.

Tijdens het installeren viel meteen op dat er een stevig windje stond dat uit het zuiden kwam. Mijn slaapzak verdween zowat in de plomp. Ik had hem onbewaakt op de stretcher had gelegd en kon hem nog net grijpen. Mijn kussen erop gelegd, me omgedraaid om nog iets te pakken en hopla..... nog een keer nog net op tijd. De wind was sterker dan mijn kussen.

De hemel was behoorlijk helder. Wel was er vochtigheid te bemerken, de Lm was 5.8 à 5.9 dus het front leek toch eraan te komen.

Ik lag op het noorden en had de wind van achteren. Niet echt lekker. Misschien zou ik standaard een windscherm bij de uitrusting moeten hebben. Dan had ik namelijk ook het licht van Almelo een beetje af kunnen schermen, alhoewel dit niet echt hinderlijk stoorde.

Ik startte om 22.45 UT. In het eerste kwartier zag ik 3 sporadischen vallen. Dat gaf al een lekker gevoel en ik was blij dat ik was gegaan. Helemaal toen in het tweede kwartier een pracht van een aardscherende -2 Leonide vrijwel vanuit het radiant tot bijna in het zenith omhoog kwam zetten. Een hele mooie constant heldere meteor, geeloranje iets nalichtendspoor. We gingen uit ons dak: 2006 was in ieder geval niet Leonideloos voorbij gegaan! Sietse riep voluit: "Daar doe je het voor, of niet dan?"

In het daarop volgende kwartier draaide ik mijn hoofd naar het westen. Wat een geluk, daar knetterde een Leonide -4 naar beneden linksonder Cygnus. Even dacht ik terug aan Amerika, waar ik kennis maakte met het anti-radiant. Hier zag ik dat fenomeen weer. Tjongejonge wat een bof!!!

Naast de 5 Leoniden die ik uiteindelijk zag, vielen er ook een paar mooie Tauriden. Dat soort is toch ook niet te versmaden hoor!

Om 0:15 UT had Judith het zo koud dat ze moest stoppen. Sietse hield er ook mee op. Hij moest nog een beetje fit zijn voor een eventuele crashactie de volgende dag. In mijn uppie blijven liggen was geen optie en ook ik besloot te stoppen. Net voor het tijdsein kregen we echter nog een prachtige toegift in de vorm van een zeer trage (Tauride-achtige) sporadische die in een lange baan als een druppel langs de hemel kwam van zuid naar noord. Helderheid -2, met een lange staart en geeloranjerood gekleurd, fragmenterend, nalichtend spoor en net voor ze uitdoofde nog weer een keer oplichtend. Mensenlief wat een mooi ding.

De actie werd besloten met een lekkere warme kop thee en ettelijke fotopogingen door Judith.

Als je dan een tijdje later thuis in bed het geheel nog eens overdenkt, dan is er maar een conclusie mogelijk; wat een gave hobby is meteorwaarnemen toch!



Foto 1: Waarnemers Judith de Koster, Rita Verhoef, Ad de Koster en Sietse Dijkstra aan het Lateraalkanaal nabij Almelo.



Leoniden vanuit Hamme-Mille

Jean Marie Biets ([jean-marie.biets<at> scarlet.be](mailto:jean-marie.biets@scarlet.be))

Inleiding

Reeds begin oktober deed ik Hans Betlem een voorstel om een fotografische simultaanactie op poten te zetten voor de Orioniden. Hans kwam echter met een alternatief op de proppen; als we nu eens een crashactie zouden ondernemen bij de Leoniden en dan meer bepaald in de nacht van 18/19 november want volgens Peter Jenniskens zouden we dan een mogelijke uitbarsting te zien krijgen. Daar voelde ik natuurlijk iets voor en al gauw werd er een oproep gedaan binnen onze sterrenwacht Altair om geïnteresseerden te ronselen. Een druk e-mailverkeer tussen Hans en ondergetekende kwam op gang en de nodige voorbereidingen moesten getroffen worden. Dag per dag werden de weersituaties bekeken en de dag van het maximum kwam snel dichterbij. We hebben er vier weken echt naar uitgekeken.

Leonidenactie

Het zag er lange tijd niet goed uit en het was dan ook zeer moeilijk om een beslissing te nemen go/no go in die gegeven omstandigheden. Uiteindelijk werd dan daags voor de 18^e november de beslissing genomen en het licht op groen gezet: we gaan ervoor.

Ondergetekende moest wel samen met Gunther en Michel nog een stroomgenerator gaan ophalen in Elsloo de avond voor de actie. Zoals steeds een hartelijk welkom bij de ouders van Hans en na wat geklets vertrokken wij met de Honda generator richting Zoutleeuw want daar hadden we nog een bijeenkomst met de leden van de sterrenwacht over de crashactie die nu vastere vormen begon aan te nemen.

Hans zou de dag nadien met zijn kersverse bruid Joke in de vroege namiddag aankomen. Eerst moest er van mijnentwege nog gewerkt worden en dan kon alle aandacht naar de crashactie gaan. We wisten intussen al dat het eigenlijk niet echt een crashactie zou gaan worden maar twee vaste posten zijnde post Hamme-Mille in Waals-Brabant (B) en post Liessel in Brabant (NL). Tegen twee uur arriveerden Hans en Joke en na een heerlijke spaghetti bolognaise die Edith op de tafel getoverd had gingen we van start met de verdeling van de camera's en ander materiaal. Dubbele checklist van alles, klokjes gelijk zetten van de command-backs, nieuwe batterijen steken kortom na controle bleek alles nog perfect te werken en waren we klaar voor een actie die niet meer kapot kon gaan want het was intussen ook nog eens mooi helder geworden na een regenachtige voormiddag in België.

Tegen vieren vertrok het Nederlands busje met Hans en Joke en een hoop materiaal naar Liessel. We zouden contact houden via GSM. Ondergetekende moest nog een paar klussen opknappen aan de camerabatterij en alle materiaal verzamelen en inladen in de stationwagen. Tegen 17h30 vertrek vanuit Wilderen richting Haasrode.

Bij Gunther laden we nog wat bakstenen in de auto om de camerabatterijen op te zetten. Daarna gaat het richting Hamme-Mille (Beauvechain in 't Frans) waar ik voor het eerst ons waarnemingsterrein ga zien. Het laatste stuk verloopt over een deels verharde en deels kasseienweg maar het loont de moeite want we komen ergens aan in the middle of nowhere.



Foto 1: Telefonisch contact met de post van Hans Betlem. Foto: Jean Marie Biets



Foto 2: Camera batterijen staan klaar. Foto: Jean Marie Biets.

Ik twijfel er niet aan dat het er donker zal zijn en de avondlucht ziet er nog altijd veelbelovend uit. De auto's staan geparkeerd op het terrein waar er met modelvliegtuigjes gevlogen wordt. Hier stellen wij onze camerabatterijen op en we meten meteen de coördinaten met de GPS. Onze GPS toestellen geven haast hetzelfde resultaat en dat wordt direkt ingesproken in de recorder. De middenbatterij is al geladen met film en werkt perfect en de hoge doet het ook prima na een klein slecht contact. Later zou hier ook nog de Canon 10D met fish-eye 3.5/8mm aan toegevoegd worden om eventuele vuurbollen te vereeuwigen.



Foto 3: 18 november 2006: binnentrekkende cirrus wolken.... Foto: Jean Marie Biets.



Nu was het nog wachten op Karel en kort na middernacht zouden we beginnen met de waarnemingen en om 1h starten de camera's hun eerste rondje. Intussen reeds contact gehad via de GSM met Hans en ook daar prima omstandigheden. Hoewel sommige wolkjes mij beginnen te verontrusten aan de horizon alsook een zeer heldere wolk die constant in het noordwesten blijft hangen. Voorbodes??? Karel arriveert omstreeks 20h en de toestand van de hemel is er intussen een stuk op achteruit gegaan. De Voerman ligt mooi op zijn zij in het oosten met de Stier en de Plejaden. Een prachtig zicht dat uitnodigt om waarnemingen te doen. Maar... die waarnemingen komen er maar niet van. De temperatuur flirt momenteel met de graden en dat is best voelbaar op zo'n open plek. We besluiten dan maar om in de auto te gaan zitten en daar verder te kletsen met af en toe eens een blik op de hemel. Het wordt er niet beter op, steeds meer cirrus drijft binnen en hier en daar zien we nog grote opklaringen waar we de sterren door kunnen zien. Plots ziet ondergetekende een lange meteor die uit de richting van de Voerman komt en dan begint de adrenaline weer te stromen.

Uit Liessel kwam het bericht dat ook daar de eerste wolken binnendreven. Gunther had regelmatig Werner aan de telefoon die ons steeds de laatste stand van zaken doorgaf voor wat betreft de wolken en temperatuur e.d.

Tegen middernacht was het dermate slecht geworden dat er geen enkele ster meer zichtbaar was en een kwartier later besloten we in samenspraak met Hans om alles in te pakken en weg te wezen. Dat laatste was echter niet zo evident want mijn wagen startte niet van de eerste maal en dat was een slecht voorteken zou later blijken. De dashboardverlichting maar op halve kracht en sommige verklikkerlampjes sprongen prompt aan. Zekering kapot? Blijven doorrijden en niks van aan trekken, maar even later viel ook de radio uit en de koplampen werkten maar op halve kracht...ai, ai, ai, dit voorspelde niet veel goeds. Toen ik aan de oprit van mijn huis kwam viel de motor stil en er kwam geen kik meer uit. Diagnose achteraf: kapotte batterij en alternator stuk... een dure grap voor ondergetekende.

Al bij al toch nog een geluk dat ik thuis geraakt ben en niet met autopech langs de weg moest blijven staan in het holst van de nacht.

Achteraf op de kaarten bleek dat we de juiste beslissing genomen hebben en dat een heldere sterrenhemel ver te zoeken was. Het was een teleurstelling, ook omdat we allemaal er echt al weken naar uitgekeken hadden. Misschien dat we nog een actie kunnen ondernemen bij de Geminiden daar we nu toch de camerabatterijen hier staan hebben hoewel dit een actie midden in de week is. Conclusie: misschien hadden we toch beter bij de Orioniden een fotografische simultaanactie gehouden want toen was het wel helder met verschillende vuurbollen! Het is alleszins een generale repetitie geweest voor acties in de toekomst en die gaan er zeker nog komen. Zo staan we al een stap dichterbij de fotografische simultaanactie van de Perseiden in 2007 in Andalucië waarvan de huisjes reeds geboekt zijn.



Leonidenuitbarsting in 2006; gezien door de ogen van een gepassioneerd waarnemer...

Michel Vandeputte ([michelvandeputte<at>hotmail.com](mailto:michelvandeputte@hotmail.com))

Inleiding

2006 beleeft mooie tijden voor de meteorwaarnemer. Na een indrukwekkende Orionidenvertoning stond er nog een tweede potentiële uitbarsting geprogrammeerd. De roemruchte Leoniden stonden immers weer op punt om te gaan uitbarsten in 2006!

Het was dan niet een grote voorspelling in de orde van de gouden jaren 1998-2002; toch wist men al sedert de voorspellingen van Asher/Mc Naught in 1999 dat ook 2006 een Leoniden jaar zou zijn om met stip in de agenda te noteren. Andere gereputeerde modelleers als Esko Lyytinen, Jeremie Vaubaillon, Mikayo Sato, Peter Jenniskens en Michael Maslov wisten deze voorspellingen in de jaren erop te bevestigen. Alle voorspelde piektijdstippen draaiden allemaal in een periode tussen 4.30-5.00 UT, op ene zondagochtend de 19^{de} november. Toen zou de aarde dwars door een stofbuis trekken dat 2 komeetomlopen geleden door 55 P/ Tempel Tuttle werd afgestoten. De verwachte ZHR waarden liepen een beetje door elkaar maar bleven binnen de marges van ZHR 50-200. Wat ook vast stond was dat het om een uitbarsting van voornamelijk zwakke meteoren zou gaan, misschien wel zodanig zwak dat deze voornamelijk ten prooi zouden vallen aan telescopische- en radio amateurs. Men refereerde bij deze 'stofspoor encounter' aan een gelijkaardige uitbarsting in 1969 (ZHR ~400). Eén ding moet hierbij wel vermeld worden. 2006 betekent 8 (!) jaar na de terugkeer van de moederkomeet. Zo'n lange termijn betekent dus dat het stofspoor op dit punt helemaal niet meer zo dicht is als in de buurt van de komeet. Even hoge ZHR waardes als in 1969 waren dus uit den boze. Toch werden grootse plannen op tafel gegooid om de Leoniden in 2006 zo optimaal mogelijk waar te nemen. Vanwaar dan deze grote manoeuvres om de Leonidenuitbarsting in optimale omstandigheden te kunnen aanschouwen? Ik resumeer meerdere (persoonlijke) redens;

- Stofspoorontmoetingen zijn uiterst zeldzame fenomenen.
- De waarnemingen zijn belangrijk in functie van het verbeteren van de modellen om meteoruitbarstingen te voorspellen. Ook al geschiedde er geen uitbarsting...
- De omstandigheden zijn uitermate gunstig voor West-Europa: de uitbarsting speelt zich af nabij de ochtendschemering wanneer het radiant op haar hoogst staat en bovendien is er geen storend maanlicht.
- Het wordt misschien wel de laatste (grote) uitbarsting uit een reeks dat in 1994 begon.
- De legendarische Leonidenzwerm verdient gewoon een "extra inspanningen".

Op basis van klimatologische gegevens werd geopteerd voor een zuidelijke locatie. Ik mocht deel uitmaken van een team, bestaande uit Peter Bus, Jaap van 't leven, Koen Miskotte en Carl Johannink. De standplaats werd Orgiva, een stadje gelegen in de Alpujarra of het mediterrane deel van de Sierra Nevada. Andalucia, Spanje geniet van 40-50 % kans op helder weer tegenover 10-15 % in de Benelux. In de praktijk vertaalt zich dit niet onmiddellijk in een makkelijke zegetocht voor de Spaanse locaties. Zo verliep 2002 ook verre perfect. Tot kort hét moment van de waarheid was het bang afwachten hoe helder het Leonidenmaximum wel zou wezen. In oktober en begin november werd het Iberisch Schiereiland na maanden van grote droogte geteisterd door zware regenval en ander noodweer. Beelden van modderstromen en zondvloeden lieten me een beetje schrikken, één week voor afreis. Het werd dus wederom een zenuwachtig afschuimen van allerlei weerkaarten en het opvolgen van elke nieuwe run. Tot op één week voor de feiten zag dit er angstaanjagend uit...maar de laatste controle op woensdagmorgen 15 november, de dag van afreis nota bene, werd het weerpatroon niet meer gewijzigd. Bewolkt en slecht weer op 16 en 17 november, om in de loop van vrijdag de 17^{de} november geleidelijk te gaan uitklaren.

De nacht van het traditionele Leonidenmaximum zou helder verlopen; de nacht van de uitbarsting (18-19/11) zou een dubbeltje op zijn kant worden met de bewolking. Zuidoost Spanje zou grotendeels helder blijven; maar er bestond wel een gevaar voor een invasie van cirrusbewolking. Een nieuw front zouden de waarnemingen vanuit west en noordwest Spanje onmogelijk maken. Vanuit Orgiva, een stadje aan de voet van de besneeuwde Sierra Nevada, werden de Leoniden waargenomen over twee nachten. 17-18/11: de nacht van het traditionele maximum en 18-19/11: de nacht van de uitbarsting.

17-18 november 2006

Het traditionele maximum werd volgens IMO omstreeks 21 UT verwacht. Onder dit tijdstip verstaan we de knooppassage tussen aarde en het komeetspoor van 55 P/ Tempel Tuttle. We mochten ons in West Europa opmaken aan een dalende Leonidenactiviteit. Deze achtergrondcomponent is inmiddels flink afgezwakt t.o.v. de jaren gecentreerd rond 1998. ZHR waarden van 15-20 zijn dus aan de orde. De komende jaren zal deze activiteit verder dalen tot het normale 'off season' niveau ZHR 10 à 15. Toch waren we benieuwd wat de Leoniden ons te bieden hadden...Waarneempost Orgiva kende kraakheldere omstandigheden voor deze 17-18/11. De grensmagnitude haalde een constante +6.9, wel +7 in het zenit. Het zodiacaal licht werd mooi zichtbaar tegen de ochtendschemering in de buurt van de Leeuw.

Er werd waargenomen tussen 21.30UT en 05.30UT. De eerste uurtjes werden er voornamelijk Tauriden waargenomen. Voor de Leoniden was het nog een beetje wachten. Pas rond 23UT verschenen die aan het zwerk. Het gros van de 67 waargenomen Leoniden was van lichtzwakke kwaliteit. De helderste bereikte magnitude -1. De visuele uurtellingen liepen op tot 20/uur. Het laatste uurtje 17 stuks; dit kenmerkte de verwachte daling in activiteit na het traditionele maximum. Omgezet naar ZHR waarden betekende dit een normale ZHR in de orde van 10 à 15.



*Foto 1: Ook in Orgiva werkten Carl Johannink en Koen Miskotte onverdroten aan het grote Orioniden bestand!
Onder muzikale begeleiding van Megadeth...*

18-19 november 2006

Overdag, op 18 november ontstond er tegen de middag vanuit het niets hoge cirrusbewolking...wat gevreesd werd, geschiedde dus toch! Het werd een beetje bang afwachten hoe de cirrusvorming zich zou manifesteren in de loop van de nacht. Zeker na het opvangen van enkele mindere berichtgevingen omtrend deze hoge wolken. Het doembeeld van 2002 spookte weer door mijn hoofd.



Foto 2: Robert Haas monteert de video systemen.



Foto 3: overdag 18 november: deep blue sky's boven Orgiva. Later zou wat cirrus binnentrekken maar dat loste in de avond weer op.

In de avonduurtjes viel het tweede DMS team, bestaande uit het gezelschap Peter Jenniskens, Casper Ter Kuile en Robert Haas, binnen op post Orgiva. Deze laatste twee heren zouden een tweede simultaanpost in de buurt van Baza bemannen. Peter Jenniskens hield zich bezig met de videoapparatuur voor het team 'Orgiva'. De richtpunten werden berekend.



Foto 4: Casper ter Kuile (rood...) en Peter Jenniskens aan het stoeien met de video apparatuur



Er zou vanaf 0.30UT simultaan gefilmd worden. Na een kort hazenslaapje begonnen de eerste visuele waarnemers vanaf 23.30UT, met het opkomen van het Leonidenradiant. Een eerste (bange) inspectie van de nachthemel leerde mij dat het gewoon knalhelder was. Helemaal dus geen spoor van cirrusvorming. Peter Jenniskens was nog steeds onafgebroken druk in de weer met het opstellen en testen van de apparatuur. De visuele waarnemingen werden gestart om 23.30UT, en deze zouden onafgebroken doorgaan tot en met het aanbreeken van de ochtendschemering. De grensmagnitude lag slechts een fractie lager als voorgaande nacht. In de eerste twee uurtjes (23.30-01.30UT) werden weinig Leoniden gezien. De activiteit liep evenredig aan voorgaande nacht; uurtellingen tot 7 Leoniden. Pas in het derde uurtje (01.30-02:30 UT) kreeg ik de eerste indruk dat er schot in de zaak kwam. Weliswaar in heel beperkte mate: 13 Leoniden tegenover 9 in voorgaande nacht. In het vierde uurtje (02.30-03.30UT) bleef de activiteit gestaag stijgen tot 24 stuks/uur (tov 14 in voorgaande nacht). Er was dus duidelijk iets gaande! Bovendien maakten nu naast het overmacht aan zwakke meteoren (+4 en +5jes) ook de heldere meteoren van het categorie magnitude +0 en +1 hun intrede. De voorspelde piektijden werden genaderd, de activiteit barstte uit haar voegen in het vijfde en zesde uur (03.30-05.30UT). Deze uurtellingen haalden respectievelijk 67 en 88 Leoniden. Om 3.42UT zag ik iets vreemds wat me deed denken aan een video opname van de Leoniden in 1997. Ik zag een cluster van zwakke Leoniden wegschieten boven het steelpannetje van de Grote beer. Volstrekt eigenaardig! Vanaf 4UT schakelde ik over tot minuuttellingen. Deze techniek is voor visuele waarnemer intensief, maar het loont zich de moeite door het feit dat je achterna met je data kunt gaan spelen en je waarneemintervalletjes zelf kunt samenstellen. De piektijden kunnen hier mooi uitgehaald worden. Voor 4.30UT had men nog enkele gaatjes in de minuuttellingen (dwz minuutjes zonder het verschijnen van een Leonide), maar tussen 4.25-4.52 UT verschenen er onafgebroken op haar minst 1 Leonide/minuut. In sommige minuten liep de activiteit soms op tot 4-5 Leoniden/minuut! De piekperiode werd bereikt tussen 04.35-04.50UT. Gemiddeld verschenen er dan in dit interval 2 Leoniden/minuut met uitschieters tot 4 exemplaren om 4.41UT. De Leeuw brulde! Het werd dus even heel druk aan de sterrenhemel. Maar wat een streling voor het oog om dit nog eens terug te zien! Latere ZHR berekeningen gaven aan dat de activiteit gedurende korte tijd de ZHR 100 marge net overschreed. Vuurballen verschenen er niet (werd ook niet verwacht), maar er vielen toch heel wat heldere meteoren tot magnitude -2. Opvallend, want deze vielen bijna allemaal voor de piektijd. Bijvoorbeeld om 4.14UT verschenen op enkele seconden tijd een fraaie -2 en +1 Leoniden nabij het radiant in de Leeuw. Ook Jaap's camera stond in die richting opgesteld met een mooi resultaat als gevolg... Het uurtje tussen 4-5 UT oogstte dus zeer goed met 97 Leoniden. Na 5UT en zeer kort na de piek stuurde de Leonidenactiviteit totaal in elkaar. De aarde had haar doortocht door het 2REV stofbuis volbracht... Het is dan geen superuitbarsting geworden (werd ook niet verwacht), maar ik was behoorlijk onder indruk van hoe alles zo snel opkomt en hoe alles zo snel afgelopen is. En hoe belangrijk het wel is om op de juiste plek op aarde te zijn. Ook de timing leek ons uitermate gunstig gezind geweest zijn want na 5.30 UT trok het zwerk totaal onverwacht dicht met hoge wolken vanuit het westen...En laag in het oosten solliciteerde de dageraad, onderaan de zodiacale lichtkoepel, naar een nieuwe zonovergoten dag in Andalucia. De nodige gelukwensen en groepsfoto's maakten een eind aan deze nieuwe memorabele Leoniden nacht! Kortdurige uitbarsting, maar toch hevig! The lion roared again in 2006!



Foto 5: Alle video systemen stonden opgesteld naast het zwembad...



Foto 6: Drie kwartier na het maximum van de Leoniden: groepsfoto! Vlnr: Jaap van 't Leven, Peter Jenniskens, Carl Johannink, Koen Miskotte, Peter Bus en Michel Vandeputte.



Leonids watched in 10x56 binoculars on 19 November 2006

Peter Bus ([epbus<at>planet.nl](mailto:epbus@planet.nl))

Summary

Predictions by different authors give slightly different peak times (4:43 – 4:58 UT on 19 November) for the 2006 Leonid trail encounter with the 1932-dust trail of comet 55P/Tempel-Tuttle. No storm activity is predicted and the visible ZHR should not exceed the 1969 value but be ZHR 30 – 150. However, all authors are in agreement the particles considered here are small and therefore the meteors are predicted as very weak from $\text{Chi} \leq 3.5$ about the same as in 1969. Therefore observations were made using 10x56 binoculars, mounted on an adjustable tripod, with a field of view of 6 degrees centred on comet C/2006 L1 (Garradd), because comparison stars until magnitude +11,0 were known. For the period 4:17 – 5:27 UT on 19 November 2006: limiting naked eye magnitude 6.7 or better and in 10x56 binoculars limiting magnitude was better than 11.0 both at the altitude of comet C/2006 L1 (Garradd). At 5:27 the observations were terminated because of incoming clouds. The observer was observing continuously while Peter Jenniskens assisted during the observations in writing down all the observed data. No enhanced activity of weak Leonids is observed.

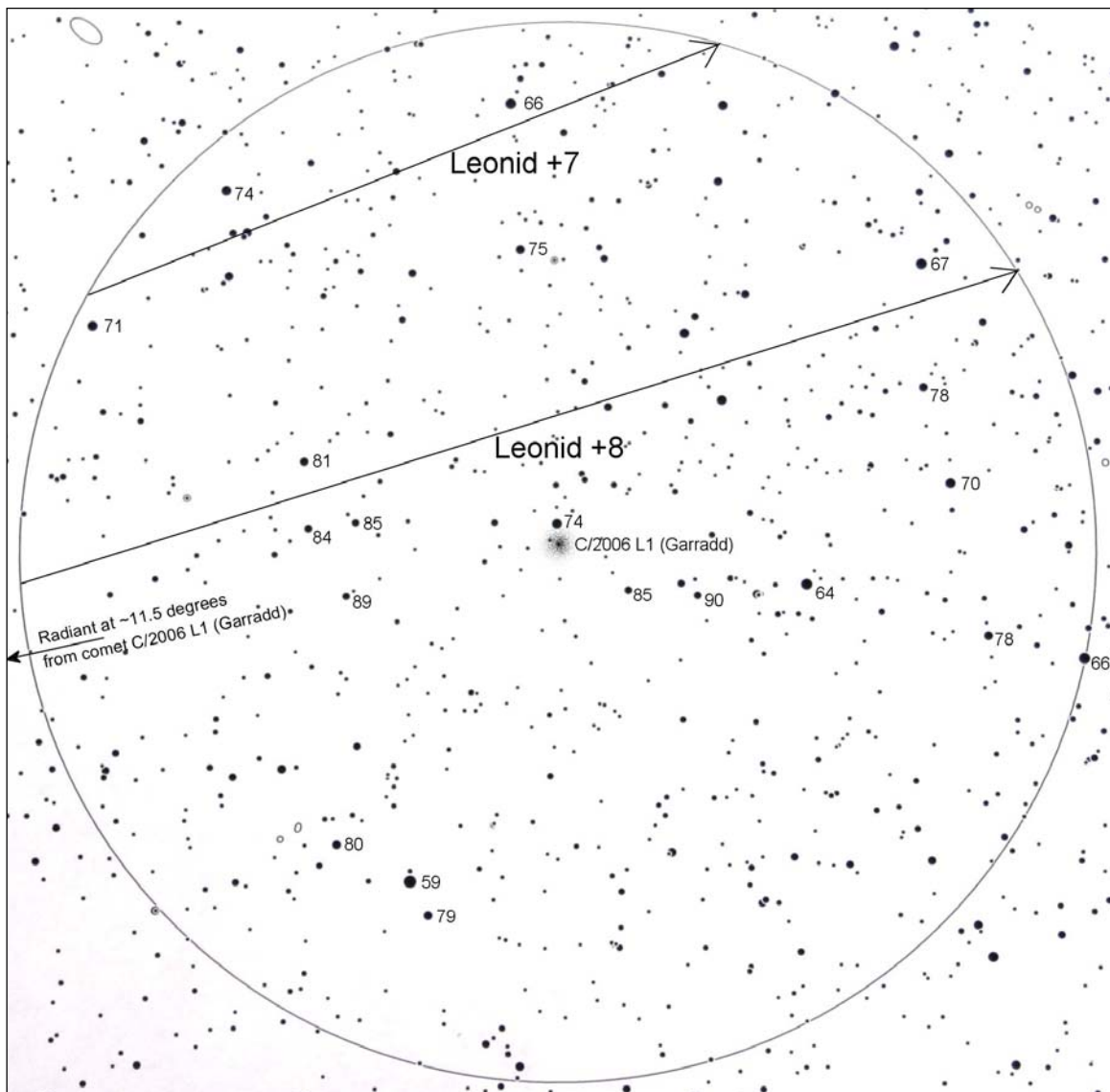


Figure 1: Field of view of 10x56 Binoculars (Zeiss) centered on comet C/2006 L1 (Garradd) during the whole observation period 4h17m – 5h27m UT on 19 November 2006. The arrow on the left is pointing in the direction of the radiant (adopted radiant position: α 154°, δ +21.5° (2000.0)). Only from the first two Leonids the direction is given (after a drawing in outline made later that morning). Also the position of comet C/2006 L1 (Garradd) and used comparison stars are given. The contrast in the figure of the comet drawing is enhanced. In fact the coma of the comet was large (>10') and very diffuse. The field of view of the binoculars is almost exactly 6 degrees. Observations from Orgiva, Andalusia, in the southern part of the Sierra Nevada mountain chain in southern Spain at 3.4360°W, 36.9125°N, altitude 585m.



De waarnemingen

Omdat algemeen bekend is dat in 1969 de Leoniden uitbarsting voornamelijk zouden zijn veroorzaakt door zwakke meteoren $\chi = 3,5$, ging men ervan uit dat de verwachte piek op 19 november 2006 ook zou bestaan uit hoofdzakelijk zwakke meteoren gelijk of zwakker aan $\chi = 3,5$ en met een veel lagere achtergrond activiteit ($ZHR \approx 10$) waarin iets helderder Leoniden zouden voorkomen.

Ter plekke werd besloten om waarnemingen met de 10x56 binoculaire (op een in hoogte en hoek verstelbare statief geplaatst) te verrichten en omdat ik i.v.m. komeet C/2006 L1 (Garradd) kaarten bij mij had met aangegeven ster helderheden, werd komeet Garradd in het centrum van het beeldveld gezet en gehouden gedurende de gehele waarneemperiode 4h17m – 5h27m UT op 19 November 2006. Peter Jenniskens assisteerde mij gedurende de waarnemingen en noteerde in 1-minuut intervallen de waargenomen helderheid en alle bijzonderheden van elke waargenomen meteor, Leonide of "sporadische" (zie tabel 2). Op het moment dat een meteor in het veld verscheen gaf ik dit door aan Peter Jenniskens, die het tijdstip noteerde. Ondertussen probeerde ik de impressie van de helderheid te onthouden en deze te vergelijken met vergelijkingsterren door de vergelijkingsterren naar hetzelfde gebied van de ogen te verplaatsen die eerder door de meteor werd "verlicht". De helderheid werd op de dichtstbijzijnde hele magnitude afgerond. Uit de waarnemingen is op te maken dat er geen verhoogde activiteit van zwakke Leoniden is waargenomen.

Time in UT	Radiant		Centre of binoculars	
	Azimuth in degrees	Altitude in degrees	Azimuth in degrees	Altitude in degrees
4:17	107.00	55.94	126.54	61.53
4:45	114.49	61.19	138.41	65.70
5:27	130.40	68.33	162.84	69.92

Table 1: Azimuth and altitude of the Radiant and centre of field of view of 10x56 binoculars

Time in UT	m, stream	m, stream	remarks
//			
4:41			
4:42			
4:43	+7, Leo	+8, Leo	both short duration pers. train
4:44			
4:45	+6, Spo		end of trail
4:46			
4:47	+7, Leo		no pers.train
4:48			
4:49	+6, Spo		short duration pers.train
4:50			
4:51			
//			
//			
5:01			
5:02			
5:03	+7, Leo		short duration pers.train
5:04	+7, Leo		short duration pers.train
5:05	+6, Spo		
5:06	+7, Leo		short duration pers.train
5:07			
5:08			
//			
//			

Table 2. All observed meteors with 10x56 binoculars. Note, only the periods of observed meteors are given.

Bij alle waargenomen Leoniden leek of het nalichtend spoor uit verdichtingen bestond, zoals de verdichtingen in de uitlaatgassen van een vliegtuig met de naverbranders aan (zie figuur 2.). Deze verdichtingen zag ik alleen bij de Leoniden. Eerder in de ochtend (rond 2:00 UT) viel mij dit ook al op bij twee Leoniden (magnitude +6 en +8) die door het beeldveld schoten terwijl ik komeet 4P/Faye aan het waarnemen was. Deze meteoren kwamen vanuit boven in het beeldveld, terwijl de andere Leoniden vanuit links door het beeldveld bewogen. De afstand tussen de verdichtingen was in de orde van 5 boogminuten (maar dit laatste is een erg ruwe schatting, en dus geen meting). Er waren dus wel tientallen verdichtingen tegelijk zichtbaar in het nalichtend spoor. Wellicht zijn schokgolven veroorzaakt door de meteoroïde de oorzaak hiervan. Met het blote oog zal dit fenomeen zeker niet opvallen.



Figure 2. All in binoculars observed short duration (~ 1 sec) persistent Leonid trains looks very similar to condensations in exhausted jet gasses of jet plain with afterburner. Probably shockwaves caused this phenomenon.

Source photo: General Dynamics F-16A "Fighting Falcon" in flight with afterburner. (U.S. Air Force photo, USAF Museum Photo Archives).

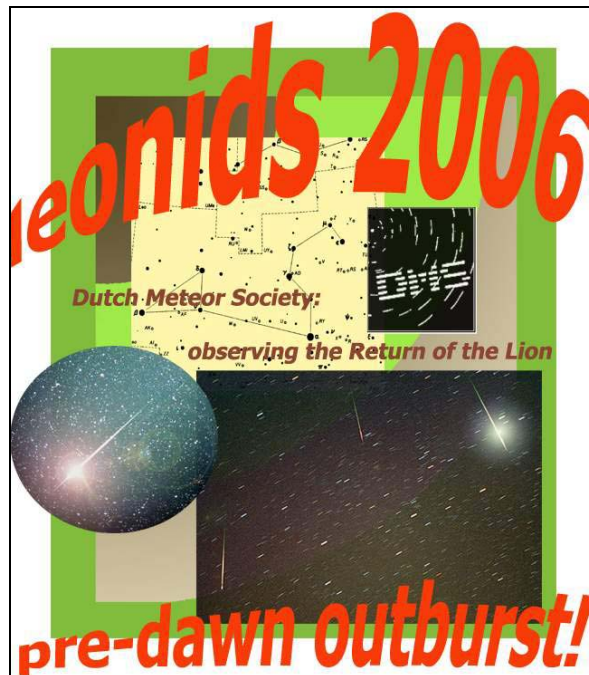
Leonidenactie in Spanje

Casper ter Kuile ([casper.ter.kuile<at>xs4all.nl](mailto:casper.ter.kuile@xs4all.nl))

Inleiding

Een eerste zeer korte impressie van onze (Roberts en mijn) echte crash-actie naar het Spaanse Andalucia. De Leoniden 2006 kwamen wat mijzelf betreft pas echt goed op stoom tijdens het geslaagde IMC te Roden waar Peter ons allemaal er "met de haren (voor zover aanwezig...) bijsleepte" om toch vooral de Leoniden goed te gaan observeren.

Een afweging die ik voor mijzelf maakte was: wil ik een goede kans maken deze zwerm in deze tijd van het jaar goed te kunnen observeren dan moet je naar zuid-Frankrijk of zuid-Spanje. Beide gebieden hebben statistisch 50 tot 60% kans op helder weer waar dat in Nederland, België, grote delen van Frankrijk en Duitsland hooguit 20% of minder is met een behoorlijk kans op crashen tot gevolg.



Figuur 1: Logo van de Leoniden 2006 actie, ontworpen door Sietse Dijkstra.

Locatie

Wetende dat een simultaancampagne zich niet echt goed leent voor een crashactie lag dus een zuidelijke lokatie het meest voor de hand. Daarna bleek dat Carl, Koen en Michel introkken bij Peter (Bus, red.) en Jaap die daar al veel langer geleden een huisje aan de voet van de Sierre Nevada, nabij Granada, hadden gehuurd en de keuze lag voor de hand. Dat wordt dus een vliegreisje naar Malaga en een tweede post uitzetten in de omgeving van Orgiva waar het eerder genoemde team haar intrek had genomen. Baza ligt aan de A92 wat goed bereikbaar is vanuit Malaga en Orgiva dus heb ik op voorhand thuis al de nodige richtpunten berekend met Marc's Qricht programma.



Een probleem was wel dat het weekend 18/19 voor mijzelf buitengewoon ongelegen kwam. Daags ervoor, vrijdag 17 november, ben ik audit-technisch "onder het fileermes" genomen en daags erna verjaard mijn moeder. Met andere woorden: de aktie heeft erg lang aan het bekende "zijden draadje" gehangen. Lang heb ik gekeken of er misschien in Nederland wat mogelijk was. Groot nadeel aan de NL-optie is dat er zeer waarschijnlijk geen multimultaan posten opgezet gaan worden. En daarnaast natuurlijk de onzekerheid over het weer.

Gedurende mijn vakantie in Afrika heeft Peter (Jenniskens, vanaf nu Peter. Red.) zijn reis naar Spanje, post Orgiva, vastgelegd waarmee hij mij min of meer voor een fait accompli plaatst. Dus de zoektocht naar vliegtuigjes naar Spanje gaat beginnen. Wie vliegt wanneer via wat naar waar? Een rechtstreekse vlucht heeft altijd mijn scherpe voorkeur omdat je dan niet het risico loopt dat er bagage verloren gaat tijdens de overstap. In 1995 vlogen wij reeds met Transavia naar Malaga dus dat is nu ook weer de eerste zoekoptie. En het past allemaal wonderwel want Transavia vliegt zaterdagochtend vroeg naar Malaga en er is een terugvlucht op zondagmiddag... Niemand die in de gaten heeft dat ik een klein weekendje Spanje "doe".

Vorbereidingen

Nu nog even al het materiaal meekrijgen. Dat lijkt allemaal eenvoudig... Ik heb een keurige checklist van alles tot op het kleinste detail dus ik maak mij geen zorgen dat er iets niet mee zou kunnen. Alle videosystemen gewoon in de grote plunjebaal en nog wat zaakjes in de rugzak mee de cabine in. Moet lukken toch? Doen we vrijdagavond wel eventjes in een kwartiertje... Dat valt dus toch even tegen. Enerzijds past het simpelweg niet in de plunjebaal maar als ik die optil valt ook op dat die wel erg zwaar is geworden. Even op de weegschaal: 40 kilo... dat kan dus niet want een colli mag maximaal 32 kilo weten. O.K. dan maar een extra rugzak en daar de rest in. Maar ik kom nu wel uit op ernstig overgewicht: 50 kilo! Dat wordt heel stevig bijdoken tenzij... Er een tweede persoon meegaat en we het gewicht kunnen verdelen. Die truc kennen we namelijk als onze broekzak. Robert heeft alles natuurlijk van zeer nabij gevolgd en vond mijn akties om in m'n uppie het Spaanse binnenland in te trekken maar niets. Er kan van alles fout gaan en een ter Kuile in de penarie is ook weer zoiets. Nu heb ik daar zelf niet zo'n moeite mee behalve het gesjouw met 50 kilo bagage, daar zie ik toch wel tegenop. Om het kort te maken: Robert besluit letterlijk te elfder ure, want dat is het inmiddels, om mee te gaan naar Baza. Dat betekent een lichte wijziging van de plannen. Nu eerste zaterdagochtend heel vroeg naar Alphen en Robert oppikken. Wagen achterlaten op P3 en met alle spullen in de bus naar vertrekhal 2. Robert moet echter nog wel even een kaartje regelen want dit is een echte op de bonnefooi vlucht. Alles lukt gelukkig alleen niet voor een last minute vriendenprijsje.

Actie!

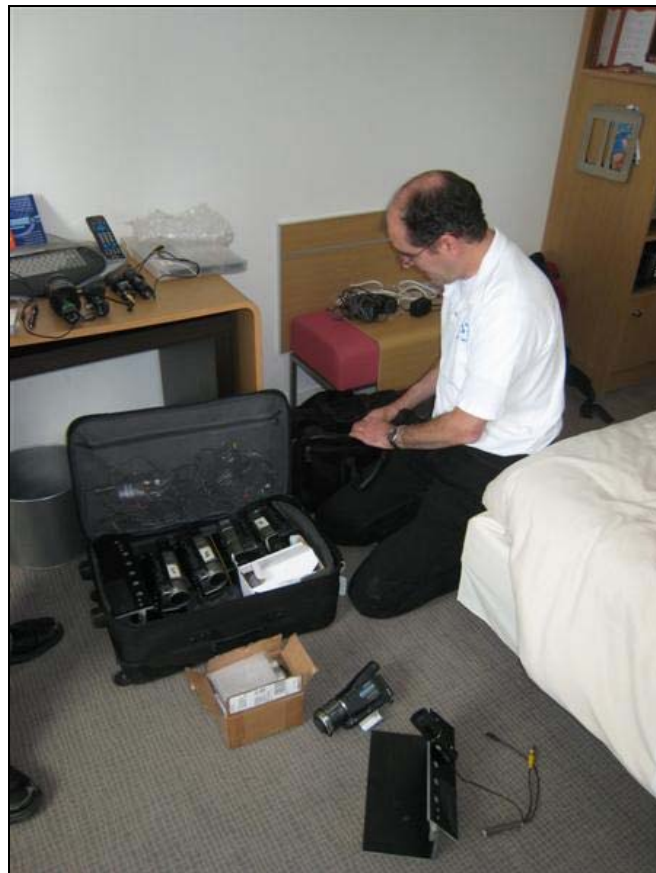


Foto 1: Peter Jenniskens doet de laatste voorbereidingen aan zijn video apparatuur.



De vlucht verloopt zeer voorspoedig en het wagen huren idem. Maar dat zijn we inmiddels ook wel erg gewend, globetrotters als we zijn.

Peter heeft zich in een vlakbij het vliegveld gelegen motel genesteld en geeft ons per mobiel een uiterst complexe route op. Het motel ligt echter naast de snelweg dus dat kan nooit zo moeilijk zijn. Het enige probleempje is dat de Spaanse afslagen net even anders is als die wij gewend zijn maar het hotel is snel gevonden.

Veel etenswaren inslaan in de bekende Carrefour van Malaga. De weg naar Orgiva is mij in Nederland door Carl al een keer verteld en dat kan niet missen. Snelweg via Granada en daar afbuigen naar het zuiden richting Motril en dan ergens linksaf en dan vind je het vanzelf... Wij hadden echter niet gerekend op de onvolprezen TomTom van Robert die er zijn eigen visie op na houdt en denkt dat het sneller kan via de zuidelijke route langs de Middellandse zee. We zullen het kort houden: na zeer veel zoek en telefoonerwerk en bijna tot wanhoop gedreven vinden we nog net voor donker post Orgiva. Resultaat is dat Peter, die toch al niet dagelijks achter het stuur zit, besluit om daar te blijven en dat blijkt even later een zeer wijs besluit te zijn. De weg in het donker richting Baza is eerst zeer kronkelig en in het donker is het zelfs voor ervaren rijders toch behoorlijk opletten geblazen. Op de snelweg gaat het weer vlot en de weg naar Baza is ook geen probleem want die kennen we van 1995. Eigenlijk vinden we een redelijke locatie tamelijk vlot alhoewel we in het donker natuurlijk niet precies zien waar we staan.



Foto 2: Video apparatuur is gereedheid!

Bij post Orgiva hebben we alle videosystemen in elkaar gezet voor Peter en nemen wij een paar van zijn systemen mee voor de simultaanpost te Baza. Het opzetten gaat vlot. De stroomvoorziening loopt via de auto-accu en een 12V >> 220V omvormer die op de sigarettenaansteker is aangesloten. De ervaring tijdens de Geminiden 2004 op de Kahlen Asten en het helemaal leeglopen van de accu brengt ons ertoe de motor te laten lopen wat gelijk ook wat warmte genereerd. De nacht duurt lang en zeker het moment van de verwachte uitbarsting zelf is pas aan het eind van de nacht. We houden de activiteit goed in de gaten maar zeker het eerste deel is erg rustig. De videosystemen lijken netjes te draaien hetgeen we kunnen controleren tijdens het wisselen van de tapes. Rond het maximum zijn we natuurlijk nog weer extra op onze hoede maar het lijkt allemaal nogal tegen te vallen. We hebben niet de indruk dat er een significante verhoging van de activiteit is.



Foto 3: Team Baza (Robert Haas en Casper ter Kuile) met de gebruikte video apparatuur.

Bij het aanbreken van de dageraad blijkt dat de lokatie misschien toch niet de meest gunstige is. Er hangt een dunne mist sluier op een 100 meter boven ons en er zijn ook wat hogere wolkenlierten zichtbaar. Dit kan de condities toch wel wat negatief beïnvloeden hebben. Ook blijkt het toch wel behoorlijk vochtig geweest te zijn en Baza dat niet heel ver weg ligt genereert ook wel wat storend strooilicht. Allemaal factoren die de grensmagnitude en de donkerte van de hemelachtergrond niet ten goede komen. En dat hebben we juist bij deze uitbarsting nodig vanwege de meest zwakke meteorieten die worden verwacht.

De terugreis met een uitwisselmoment van videosystemen met Peter en Koen in de buurt van Granada verloopt vlotjes. De thuisreis daarna idem. Al met al blijkt het mogelijk: een supersnelle crashactie naar een mooie Spaanse waarneemlocatie, waar een wil is is een vliegweg. Alles verliep eigenlijk nagenoeg probleemloos, mede dankzij checklisten en ervaring en last but not least mede-crasher Robert zonder wie het toch wel wat moeizamer en veel minder gezellig zou zijn geweest!

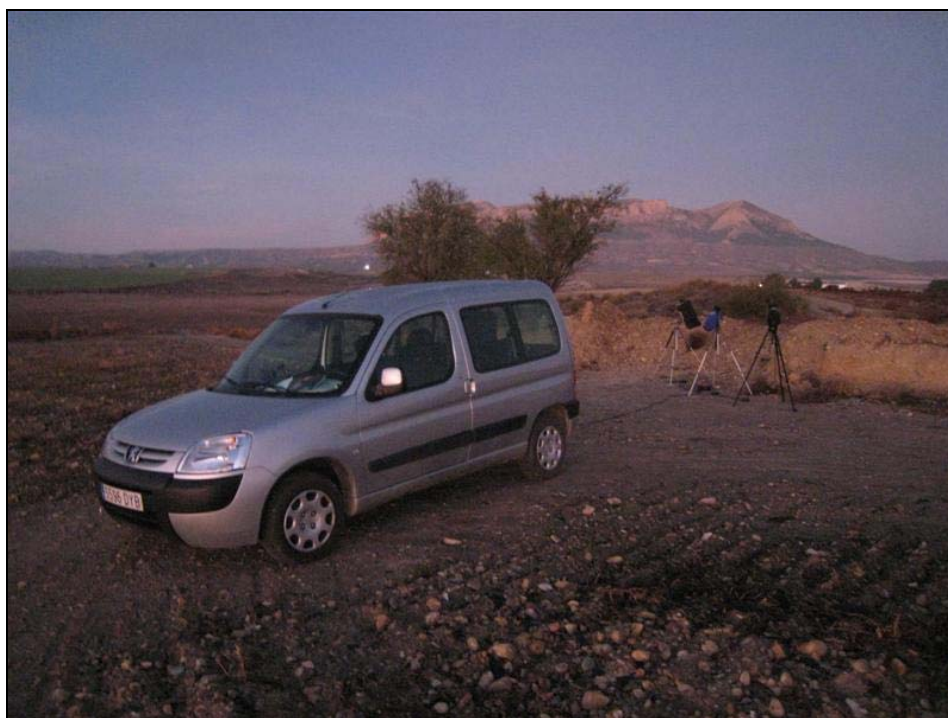


Foto 4: Ochtendgloren in Baza.



Foto 5: Uitwisselen apparatuur nabij Granada.



Update DMS video database met Leoniden en Perseïden

Marc de Lignie ([m.c.delignie<at>xs4all.nl](mailto:m.c.delignie@xs4all.nl))

English summary

Double-station video observations of the Perseid 1997 and Leonid 1999, 2001 and 2002 outbursts have remained unpublished so far. The 1997 data were too late for the analysis of Perseid outbursts between 1989 and 1996 [3]. Reduction of the Leonid data is not complete yet because of the enormous amount of meteor trails present in the 2001 Leonid observations from China. Rather than waiting longer for the completion of full analyses of these datasets we choose to release the raw data that are available at this moment.

<ftp://ftp.strw.leidenuniv.nl/pub/betlem/orbits/>

Inleiding

De afgelopen jaren zijn flink wat videowaarnemingen gereduceerd, maar zijn publicaties van dit materiaal uitgebleven. Het gaat hierbij vooral om Leonidenmateriaal (1999, 2001 en 2002), maar ook om een aantal simultaansets van de Perseïden van 1997. Om te zorgen dat dit materiaal in ieder geval niet verloren gaat, worden met dit artikel de trajectgegevens en baanelementen via de DMS website vrijgegeven. De URL voor de files dmsvid2006.txt en dmsvid2006.xls is: <ftp://ftp.strw.leidenuniv.nl/pub/betlem/orbits/>

Perseïden 1997 vanuit de USA

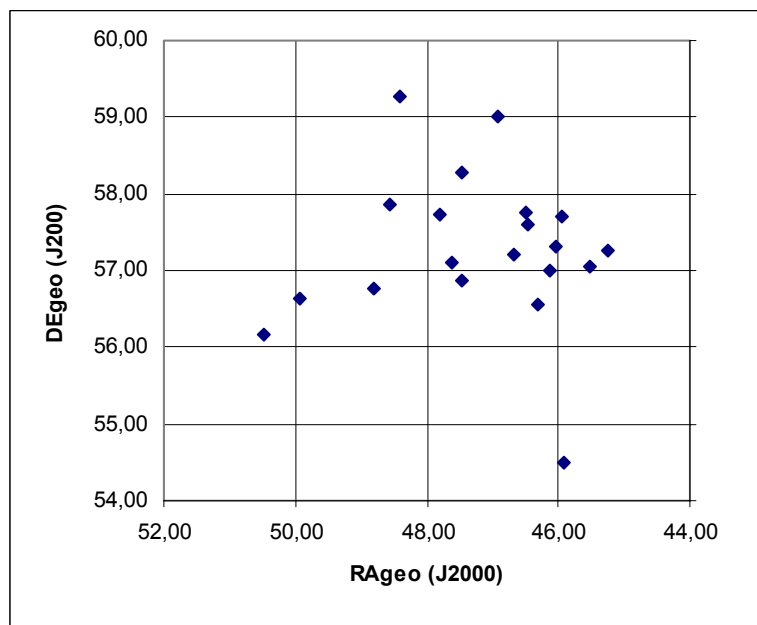


Figure 1: Perseid radiant points from the 1997 outburst. Only data points with small errors are shown.

In 1997 voerde Peter Jenniskens en zijn team gedurende het Perseïdenmaximum een validatievlucht uit voor de toekomstige *airborne Leonid mission* [1]. Gelijkijdig werden ook op de grond drie stations met foto- en videocamera's ingericht. De videowaarnemingen leverden 35 simultane Perseïden op tijdens de kortdurende uitbarsting in de nacht van 11/12 augustus 1997. Deze zijn nu terug te vinden in de DMS videodatabase 2006. De sporadische videometeoren uit deze actie stonden al in de video database en werden gepubliceerd in [2]. Het nieuwe Perseïdenmateriaal kan worden gezien als aanvulling op de eerdere waarnemingen uit 1989-1996, die werden geanalyseerd in [3]. Figuur 1 geeft een indruk van de meest nauwkeurige radianten uit de dataset.

Leoniden 1999 vanuit Spanje

De Leonidenuitbarsting van 1999 kon in Europa vanaf diverse locaties onder goede omstandigheden worden waargenomen. Alleen al vanuit de Dutch Meteor Society waren er zes teams actief, zie verder:

<http://www.xs4all.nl/~dmsweb/general/results.html#leonids>

Twee posten reden op 17 november vanaf de uitvalsbasis Perpignan een eind Spanje in en zetten aan het eind van de dag goed gelegen simultaanposten op in Xalos en Dos Aguas. Videowaarnemers op deze posten waren Casper ter Kuile en Romke Schievink. De videowaarnemingen leverden uiteindelijk 119 simultane Leoniden op in de nacht van 17/18 november 1999. Ook werden er diverse sporadische en zwermmeteoren vastgelegd, waarvan de resultaten al eerder werden gepubliceerd in [4].

Figuur 2 geeft een goed beeld van de omvang en kwaliteit van de Leoniden dataset. Het grootste deel van de radiantpunten zit geconcentreerd in een gebiedje met een diameter van een halve graad.

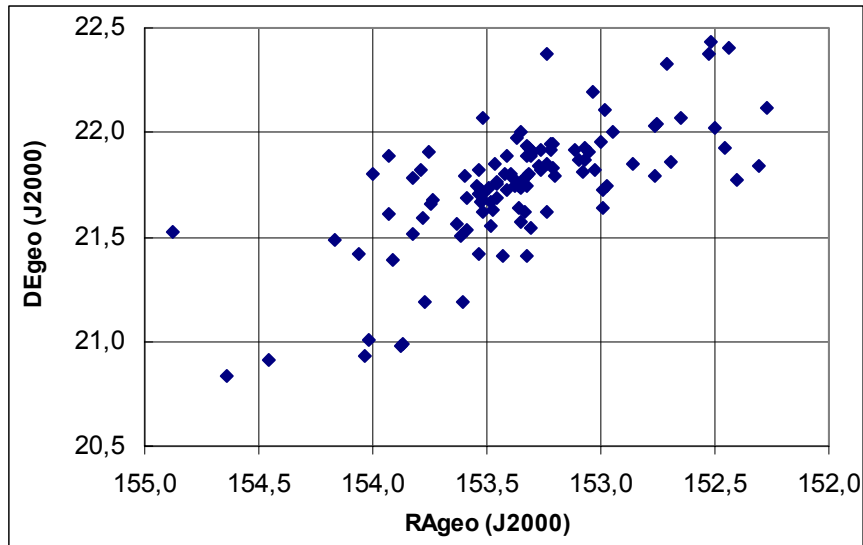


Figure 2: Radiant points from the 1999 Leonid outburst in Spain. Corrections for radiant motion were applied such that all radiant points correspond to solar longitude 235.0.

Leoniden 2001 vanuit de USA

In 1998 wisten we nog niet dat er ook in 2001 Leonidenuitbarstingen zouden optreden. Gelukkig kwamen er tijdig nauwkeurige voorspellingen en vlogen opnieuw 6 DMS teams de wereld over om uitbarstingen in de Verenigde Staten en China waar te nemen. In de Verenigde Staten waren Romke Schievink en Jaap van 't Leven de videowaarnemers nabij de plaatsen Safford, respectievelijk Benson. Door de wat lagere ZHR's dan in 1999 en de mindere weersomstandigheden bleef het aantal simultane videometeoren uit de Verenigde Staten steken op 35. In Tabel staat de verdeling over de nachten, samen met de aantallen sporadische meteoren en meteoren van andere zwermen. Ook hier is weer een sterke concentratie van radiantpunten te zien (zie Figuur 3), op een iets verschoven positie t.o.v. 1999.

Leoniden 2001	Spo	Leo	Tau	α -Mon	ξ -Ori	Totaal
16/17 nov	14	8	3	1	1	27
17/18 nov	2	27	-	-	-	29
Totaal	16	35	3	1	1	56

Table 1: Numbers of sporadic meteors and shower members in the 2001 USA sample

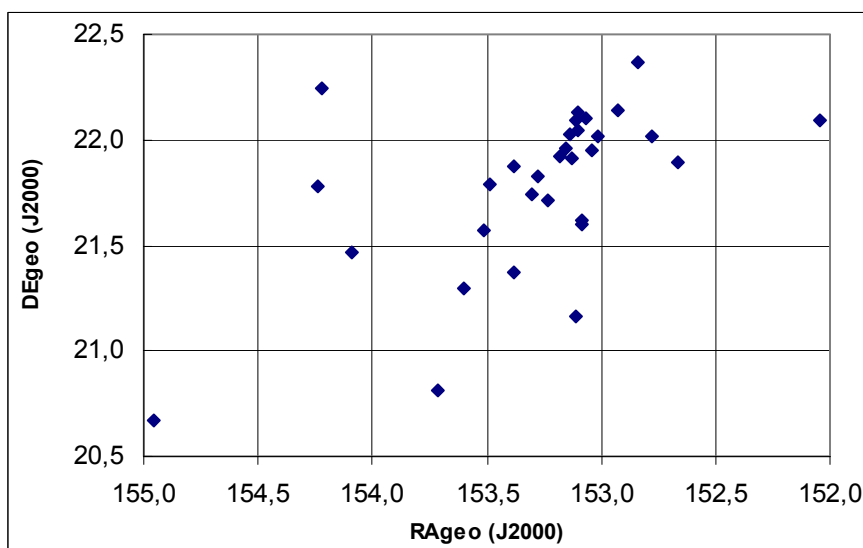


Figure 3: Radiant points from the 2001 Leonid outburst in the USA. Corrections for radiant motion were applied such that all radiant points correspond to solar longitude 235.0.



Leoniden 2002 vanuit Spanje

In 2002 waren de laatste grote uitbarstingen zichtbaar uit de serie behorend bij de komeetpassage van 1999. In Europa en de Verenigde Staten werden aparte stofsporen waargenomen, elk met opnieuw piek ZHR's boven de 2000. De DMS teams in Spanje en Portugal hadden helaas te maken met zeer matige weersomstandigheden. Dit blijkt ook uit de resultaten van videowaarnemers Romke Schievink en Robert Haas in Rodalquilar, respectievelijk Calar Alto. Er konden slechts 12 simultane Leoniden worden vastgelegd in de nacht van 18/19 november 2002. Geen sporadische meteoren of meteoren van andere zwermen waren zichtbaar. De dataset van 2002 laat geen duidelijke concentratie van radiantpunten zien. Echter, ook fotografische waarnemingen leveren voor dit stofspoor een radiant diameter op van ongeveer een graad rond $RA = 152.6$ en $DE = 22.1$ bij zonslengte 235.0 [5]. Op grond van de astrometrische berekeningen zien we voor deze simultaansets geen significant grotere meetfouten dan voor eerdere jaren. Wel zullen door de matige omstandigheden de meteorsporen gemiddeld wat korter zijn geweest, met bijbehorende iets onnauwkeuriger radianten.

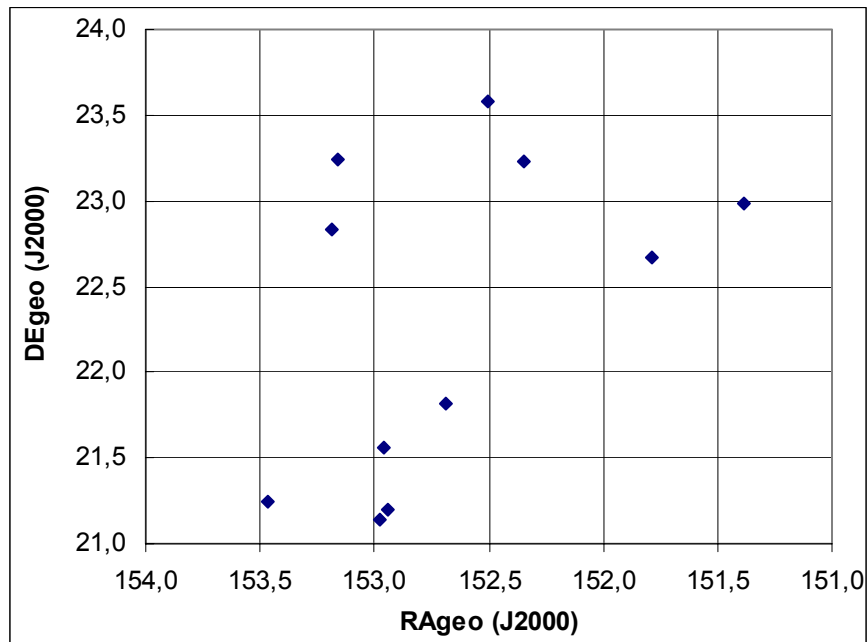


Figure 4: Radiant points from the 2002 Leonid outburst in Spain. Corrections for radiant motion were applied such that all radiant points correspond to solar longitude 235.0.

Tot slot

Naast de nu gereduceerde simultaansets zijn in 2001 ook vanuit China veel Leoniden simultaan met video vastgelegd. Het reductiewerk aan dat materiaal is door zijn overvloed nooit echt van de grond gekomen. De hoop is hier gevestigd op nieuwe nog te ontwikkelen technieken om de reductie grotendeels geautomatiseerd te verrichten.

Het nu openbaar beschikbaar gestelde materiaal verdient een diepgaande analyse om zo bij te dragen aan de kennis die we hebben van de Leonidenzwerm. Een dergelijke analyse staat op dit moment echter niet gepland.

Rest mij Rita Verhoef, Ralf Mulder, Jaap van 't Leven (videotapes uitkijken), Carl Johannink, en Koen Miskotte (uitmeten meteorsporen) in het zonnetje te zetten omdat zij de meeste videobanden hebben afgekeken en/of de meteorsporen hebben uitgemeten.

Referenties

[1] P. Jenniskens en S. Butow, "Successful Leonid airborne mission validation flight during august 1997 Perseids", WGN 25 (1997) 215-217.

[2] M. de Lignie en H. Betlem, "Videoresultaten zomeracties 1997 en 1998", Radiant 21 (1999) 122-123.

[3] P. Jenniskens *et al.*, "On the unusual activity of the Perseid meteor shower (1989-96) and the dust trail of comet 109P/Swift-Tuttle", MNRAS 301 (1998) 941-954.

[4] M. de Lignie, C. Johannink en K. Miskotte, "Videoresultaten: niet-Leoniden uit de novemberexpedities van 1998 en 1999", Radiant 23 (2001) 101-111.

[5] Josep M. Trigo-Rodríguez *et al.*, "2002 Leonid storm fluxes and related orbital elements Josep M. Trigo-Rodríguez", Icarus 171 (2004) 219-228.



Index eRadiant 2006

Carl Johannink (c.johannink@t-online.de)

Auteur:	Artikel:	Nummer / pagina:
Miskotte K.	Redactioneel	1/2
Miskotte K.	Jaaroverzicht 2005	1/3
Johannink C.	Vooruitzichten voor 2006	1/7
Kuile C. ter	Geminiden vanuit DeBilt	1/8
Miskotte K.	Koude winterwaarnemingen 2006	1/9
Scholten A.	De voorspelling voor 73P/S-W in 2006	1/12
Bus P.	Mogelijk verhoogde tau-Her activiteit?	1/21
Miskotte K.	Redactioneel	2/32
Vandeputte M.	Lyriden 2006 te Ronse	2/33
Miskotte K.	Lyriden 2006 te Ermelo	2/33
Miskotte K.	Eta Aquariden en komeet 73P/S-W	2/34
Johannink C.	73P/S-W: een fotografisch verslag	2/36
Leven J. van 't	Voorjaarskometen	2/38
Johannink C.	Waarnemingen in mei	2/41
Scholten A.	De verschijning van 73P/S-W in 2006	2/42
Verhoef R.	Meteoriet inslag in Noorwegen?	2/52
Vandeputte M.	De Perseiden in 2005 : een normale terugkeer	2/54
Bus P.	P/2006 M3 (Barnard) : een gunstige verschijning	2/58
Miskotte K.	Redactioneel	3/60
Johannink C.	Oktober 2006 : een gunstig Orionidenmaximum!	3/61
Scholten A.	C/2006 M4 (Swan) : een leuke komeet in oktober?	3/63
Bus P.	Baanelementen en efemeriden C/2006 M4 (Swan)	3/65
Miskotte K.	Redactioneel	4/69
Johannink C.	Meteorwaarnemingen vanuit Brazilië	4/70
Vandeputte M.	Meteorenkamp in de Provence 2006	4/73
Miskotte K.	Perseiden 2006 : leuke aktie!	4/77
Dijkstra S.	Perseiden met Volle Maan	4/85
Biets J.M.	Perseiden in Andalucïe	4/87
Johannink C.	Resultaten van de Aquariden-campagne 2006	4/91
Miskotte K.	Perseidenmaximum 12/13 augustus 2006	4/96
Knoll P.	Perseiden: forward scatter waarnemingen uit Appingedam	4/97
Miskotte K.	IMO introduceert vernieuwde radiantenlijst	4/100
Steyaert C. & Mollet P. & Vandeputte M.	De grote vuurbol van 18-19 juli 2006	4/107
Bus P.	Baanelementen en efemeriden C/2006 M4 (Swan) : een update	4/110
Miskotte K.	Redactioneel	5/113
Johannink C.	Oproep Ursiden 2006!	5/114
Miskotte K. & Johannink C.	Orioniden 2006 : analyse	5/115
Vandeputte M.	Orioniden 2006	5/120
Miskotte K.	Orioniden : de verrassing van 2006	5/121
Dijkstra S. & Johannink C.	Aktieverslag van de nacht 21/22 oktober 2006	5/123
Biets J.M.	Orioniden 2006 vanuit Wilderen	5/124
Barentsen G.	Orionidenverslag vanuit Belgisch Limburg	5/125
Martin P.	Orionids from Canada	5/126
Lunsford B.	Orionids from Mojave dessert	5/128
Bus P.	Komeet C/2006 L1 (Garradd) en het instrumenteffect	5/130
Jobse K.	Digitale allsky (deel 2)	5/134
Nijland J.	International Meteor Conference (IMC) in Roden	5/139

Tabel 1: Auteurs eRadiant jaargang 2007



Auteur	Artikel	Nummer / pagina
Johannink C.	73P/S-W: een fotografisch verslag	2/36
Miskotte K.	Eta Aquariden en komeet 73P/S-W	2/34
Kuile C. ter	Geminiden 2005 vanuit DeBilt	1/8
Miskotte K.	Koude winterwaarnemingen 2006	1/9
Miskotte K.	Lyriden 2006 te Ermelo	2/33
Vandeputte M.	Lyriden 2006 te Ronse	2/33
Johannink C.	Meteoorwaarnemingen vanuit Brazilië	4/70
Vandeputte M.	Meteorenkamp in de Provence 2006	4/73
Dijkstra S. & Johannink C.	Orioniden : aktieverslag van de nacht 21/22 oktober 2006	5/123
Miskotte K.	Orioniden : de verrassing van 2006	5/121
Vandeputte M.	Orioniden 2006	5/120
Biets J.M.	Orioniden 2006 vanuit Wilderen	5/124
Barentsen G.	Orionidenverslag vanuit Belgisch Limburg	5/125
Martin P.	Orionids from Canada	5/126
Lunsford B.	Orionids from Mojave dessert	5/128
Miskotte K.	Perseiden 2006 : leuke aktie!	4/77
Vandeputte M.	Perseiden in 2005 : een normale terugkeer	2/54
Biets J.M.	Perseiden in Andalucie	4/87
Dijkstra S.	Perseiden met Volle Maan	4/85
Knoll P.	Perseiden: forward scatter waarnemingen uit Appingedam	4/97
Leven J. van 't	Voorjaarskometen	2/38
Johannink C.	Waarnemingen in mei	2/41

Tabel 2: Actieverslagen eRadiant jaargang 2007

Auteur	Artikel	Nummer / pagina
Johannink C.	Aquariden 2006: Resultaten van deze campagne 2006	4/91
Miskotte K.	Jaaroverzicht 2005	1/3
Miskotte K. & Johannink C.	Orioniden 2006 : analyse	5/115
Miskotte K.	Perseidenmaximum 12/13 augustus 2006	4/96

Tabel 3: Analyses eRadiant jaargang 2007

Auteur	Artikel	Nummer / pagina
Scholten A.	73P/S-W : de verschijning in 2006	2/42
Scholten A.	73P/S-W : de voorspelling voor 2006	1/12
Bus P.	C/2006 L1 (Garradd) en het instrumenteffect	5/130
Scholten A.	C/2006 M4 (Swan) : een leuke komeet in oktober?	3/63
	C/2006 M4 (Swan) :baanelementen en efemeriden (een update)	4/110
Bus P.	C/2006 M4 (Swan): baanelementen en efemeriden	3/65
Bus P.	P/2006 M3 (Barnard) : een gunstige verschijning	2/58

Tabel 4: Kometen eRadiant 2007



Auteur	Artikel	Nummer/pagina
Bus P.	Mogelijk verhoogde tau-Her activiteit?	1/21
Jobse K.	Digitale allsky (deel 2)	5/134
Johannink C.	Oktober 2006 : een gunstig Orionidenmaximum!	3/61
Johannink C.	Oproep Ursiden 2006!	5/114
Johannink C.	Vooruitzichten voor 2006	1/7
Miskotte K.	IMO introduceert vernieuwde radiantenlijst	4/100
Miskotte K.	Redactioneel	1/2
Miskotte K.	Redactioneel	2/32
Miskotte K.	Redactioneel	3/60
Miskotte K.	Redactioneel	4/69
Miskotte K.	Redactioneel	5/113
Nijland J.	International Meteor Conference (IMC) in Roden	5/139
Steyaert C. & Mollet P. & Vandeputte M.	De grote vuurbol van 18-19 juli 2006	4/107
Verhoef R.	Meteoriet inslag in Noorwegen?	2/52

Tabel 5: Overige artikelen eRadiant jaargang 2007