

# Leoniden 2001 expeditie naar Flagstaff, Arizona

Tonny Vanmunster <sup>1</sup>

## 1. Walhostraat 1a, B3401 Landen, België

De Leoniden 2001 waren spectaculair ! Ofschoon we geen 'storm' kregen voorgeschoteld, zoals in 1966, met een echte regen van meteoren, mogen we toch gerust stellen dat de zwerm gedurende meerdere uren een overvloed aan meteoren en vuurbollen heeft geproduceerd. Ongetwijfeld was dit de beste meteorenactiviteit, die ik ooit heb gezien in meer dan 25 jaar observeren.

### Vorbereidingen van de expeditie

Twee stimuli hebben me uiteindelijk doen besluiten om de Leoniden te gaan observeren tijdens hun voor-spelde stormactiviteit op 18 november 2001. In de eerste plaats was er een bezoek, in augustus 2001, van mijn twee vrienden, ervaren meteoren-waarnemers, Hans Betlem (Dutch Meteor Society DMS) en Jean-Marie Biets (VVS). Zij brachten een bezoek ter voorbereiding van de opzet in mijn achtertuin van een fotografische simultaanpost voor de Perseïden campagne van 2001. Hans wees me toen op de recentste Leoniden voorspellingen van Peter Jenniskens (NASA), en vertelde over zijn eigen DMS expeditie naar New Mexico, om het event te gaan waarnemen onder ideale omstandigheden.

De tweede trigger kwam er in september 2001, toen ik voor beroepsdoeleinden op een terugvlucht was van Zweden naar België. Ik las het Sky and Telescope artikel over de Leoniden 2001 van Joe Rao (november 2001 nummer), en het overtuigde me dat het de moeite waard zou zijn om buiten Europa dit mogelijk unieke meteoren verschijnsel te gaan observeren.

Ik spendeerde enkele dagen met het lezen van talrijke artikelen op web sites en Internet discussie groepen, en besloot dat Azië of Australië de beste locatie waren om naartoe te reizen. Australië schreef ik vrij snel af, wegens de lage radiant hoogte en het risico op schemering (moesten de voorspellingen niet helemaal kloppen). Ik focuste de bijgevolg op China, Ko-

rea en Japan. De weersverwachtingen voor Japan en Korea waren niet echt gunstig, waardoor ik vrij spoedig mijn zinnen zette op China. Ik legde er enkele contacten, ondermeer met een collega uit mijn bedrijf, die al jaren als Belg vertoeft in Beijing. Ik legde hem mijn plan uit om solo af te reizen naar Beijing, een wagen te huren, en dan vanuit een donkere locatie te observeren. Hij raadde me het plan ten stelligste af, en stelde dat het zeer moeilijk, zo niet onmogelijk, zou zijn om op eigen houtje door China te reizen, zonder de locale taal machtig te zijn.

Terug naar af dus. Ik dook opnieuw in de artikelen en websites, dit keer op zoek naar argumenten pro en contra de theorie van Peter Jenniskens, die een zware piek activiteit boven de VS voorspelde, en daarmee afweek van andere voorspellers zoals Asher & McNaught. Zoals verwacht, was er niets definitiefs te vinden. Ik besloot om het er op te wagen en startte de voorbereidingen voor een expeditie naar Amerika.

Er was een vrij eenvoudige en doeltreffende manier om goede waarnemingsplaatsen te identificeren, zo oordeelde ik. Ik stuurde gewoon een email naar de mailing lijst van het Center for Backyard Astrophysics (een veranderlijke sterren organisatie), waar ik al jaren actief lid van ben. Amper enkele uren later had ik een overweldigende respons, en een resem invitaties om de Leoniden te gaan observeren bij vrienden van het Center. Ik besloot uiteindelijk om af te zakken naar Flagstaff, Arizona, vanwege de goede klimatologische omstandighe-

den, en omwille van het aanbod van mijn vriend Bob Fried, eigenaar van *Braeside Observatory*, om bij hem te verblijven. Bob is een gepensioneerde piloot, met een pracht van een privé sterrenwacht, en is de trotse eigenaar van een Cessna vliegtuigje. Dit laatste bood ons een goede garantie op extreme mobiliteit, indien er toch wolken zouden opdagen tijdens de Leoniden actie.

### Waarnemingsdoelen

Ik verbleef in Flagstaff van 15 november tot 18 november. Hoofddoel was het visueel waarnemen van de Leoniden piek activiteit in de nacht van 17 op 18 november 2001, met een primaire focus op het zo accuraat mogelijk vastleggen van het ZHR profiel van die nacht. Daarnaast besloot ik ook fotografisch de Leoniden te volgen, evenwel niet als onderdeel van een gecoördineerde simultaanactie.

Ik spendeerde de nachten voorafgaand aan het voorspelde Leoniden maximum met het voorbereiden van de waarnemingscampagne : zoeken van een geschikte locatie, proefdraaien van de apparatuur, etc. De hemeltoestand was daarbij werkelijk subliem: een zeer donkere, wolkenvrije hemel met een grensmagnitude van makkelijk 6.5. Braeside Observatory ligt dan ook hemelsbreed slechts een paar honderd meter verwijderd van het bekende US Naval Observatory (USNO), dat voldoende ver van Flagstaff centrum ligt om een goede hemeltoestand te garanderen.

Overdag koppelde ik het nuttige aan het aangename, en bracht ondermeer

een bezoek aan Meteor Crater (vlakbij Flagstaff) en aan het Grand Canyon National Park. Dit laatste stond op mijn agenda voor 17 november, de dag voor het voorspelde maximum. Toen ik die namiddag omstreeks 16u terugreed naar Flagstaff, viel het me op dat er heel wat cirruswolken binnendreven. Naarmate ik korter bij de stad kwam, werden de wolken steeds zwaarder, en tegen de tijd dat ik de parking van Braeside Observatory bereikte, was de hemel zo goed als potdicht. Ik was ten einde raad. Samen met Bob Fried bestudeerde ik de laatste weerkaarten, en die wezen inderdaad op de doortocht van een koufront. Evenwel, de bewegende weerbeelden gaven ons de indruk dat de hevigste wolkenpartijen wat oplostten, naarmate de avond vorderde. We besloten het er op te wagen en in Flagstaff te blijven, in plaats van hals over kop nog een vlucht te plannen naar een of andere locatie in de US.

### De nacht van 17 op 18 november

Omstreeks 07h UT begon ik met de voorbereidingen voor de waarnemingsnacht. Het was toen middernacht lokale tijd, en de hemeltoestand was gelukkig al een stuk verbeterd. Enkel de omgeving van het sterrenbeeld Leo ging nog schuil achter een dik pak wolken. Tijdens de voorbereidingen viel me de sterke Leonidenactiviteit reeds op. Bijzonder spectaculair waren de talrijke aardscheerders : Leoniden die door zowat de ganse hemel trokken, vaak met een prachtig nalichtend spoor.

De officiële waarnemingsactie ging van start om 07h53m UT. Met een grensmagnitude van slechts 5.5 was de hemeltoestand bezwaarlijk goed te noemen. De Leoniden activiteit was nog voldoende laag, om naast tellingen ook helderheidsschattingen uit te voeren. In dat eerste uur telde ik 42 meteoren, met nu en dan een 'burst' van meteoren. De activiteit nam een eerste maal duidelijk toe rond 09h12m UT, met zo'n 4 meteoren per minuut. Kort daarna keerde de activiteit terug naar 'normale' waarden, zoals ik die

gewoon was van het eerste waarnemingsuur. Omwille van de bewolking moet ik evenwel redelijk wat meteoren gemist hebben, in de periode van 09h12m UT tot 10h UT.

Omstreeks 10h UT begon ik eindelijk een toenemend activiteitsniveau te zien, met 5 tot 6 Leoniden per minuut. Ik realiseerde me evenwel dat op dat ogenblik zowat de maximale uurfrequentie bereikt werd, tenminste als ik me baseerde op de voorspellingen van Asher & McNaught (09h55m UT) en Jenniskens (10h09m UT). Ik was dan ook teleurgesteld : de activiteit was wel hoog, maar niet wat ik gehoopt had op het moment dat ik België verliet.

Echter, om 10h15m UT kwam alles abrupt in een stroomversnelling terecht. De activiteit nam snel toe tot 10 meteoren per minuut, en ik moest stoppen met het maken van helderheidsschattingen. Dat was simpelweg niet langer mogelijk. Het werd me nu duidelijk dat er iets speciaals te gebeuren stond. Ik had geluk dat ook het weer bijzonder coöperatief werd, en de laatste wolken verdwenen van de Flagstaff hemel. Ik herinnerde me nu de voorspellingen van Lyytinen en Van Flandern, die 10h32m UT hadden opgegeven als tijdstip van maximum activiteit. En inderdaad, op dat ogenblik werd de ZHR zeer hoog (zie figuur), met 10 tot 15 meteoren per minuut (bemerkt dat ik mijn tellingen manueel neerschreef en daardoor nog talrijke meteoren miste). Het beste moest evenwel nog komen. Erg opvallend was het feit dat de Leoniden in 'clusters' verschenen : soms was er nauwelijks activiteit gedurende 5 of 10 seconden, om dan plots misschien 5 meteoren in 1 seconde te zien. Dit laatste versterkte uiteraard de impressie van een 'meteorenstorm'.

Gestaag bleef de activiteit toenemen, om een maximum te bereiken tussen 10h43m UT en 10h47m UT. Ik telde in dat interval 80 meteoren (nogmaals : ik stopte 3 maal tussendoor om mijn waarnemingen neer te schrijven, telkens gedurende zo'n 10 seconden). Dit was top activiteit, en een van de beste astronomie momenten van mijn

leven ! Ik hoorde Bob roepen "Daar komen ze !". Hij herinnerde zich wellicht zijn waarnemingen van de 1966 Leoniden storm, ook al kon het 2001 evenement niet tippen aan die grote meteorenstorm. Opvallend waren nu ook de vele heldere meteoren, met heel wat nalichtende sporen. Erg fraai waren ook de 2 vuurbol explosies, die de koepel van Braeside Observatory deden oplichten tegen de donkere sterrenhemel.

Tegen 11h00m UT nam de activiteit terug wat af, met zo'n 10 tot 15 meteoren per minuut. De daling zette zich ook nadien verder, maar de trend van daling was duidelijk minder steil dan de klim naar het maximum. De clustering van meteoren bleef ook nu opvallend. Even na 12h00m UT staakte ik mijn observaties, en stapte de controle kamer van de sterrenwacht binnen, voor een warme kop koffie. Dit was mijn eerste onderbreking in 4 uren. Ik schreef een kort email rapportje naar de VVS Mailing Lijst, en pakte dan mijn koffers, om via Flagstaff over Phoenix terug te vliegen naar Brussel. Totaal vermoeid, maar meer dan voldaan !

### De resultaten

Onderstaande grafiek toont het ZHR verloop van de Leoniden in de nacht van 17 op 18 november, op basis van mijn visuele waarnemingen. De ZHR werd berekend met de officiële IMO formule, waarbij een populatie index  $r = 2.0$  werd gebruikt.

Mijn waarnemingsactie liep van 07h53m UT tot 12h10m UT, met een effectieve waarnemingsduur van 3.46 uur. In die tijdspanne observeerde ik 1051 meteoren. De maximale ZHR waarde van 1426 meteoren werd bereikt omstreeks 10h45m UT.

Verdere gegevens zijn terug te vinden op mijn website :

<http://www.lunarpages.com/cb Belgium>



*De foto hierboven toont een fraaie Leonide vuurbol, die omstreeks 07h58m UT boven de Flagstaff hemel verscheen. De opname werd verkregen met een 50-mm f/1.8 lens en Kodak Elite Chrome 400 film (ontwikkeld op 1600 ASA). Het is een 2-minuten belichting, en het betreft een compositie van twee beelden.*

## Leonid Meteor Shower Outburst from Braeside Observatory, Flagstaff, AZ

