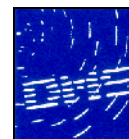


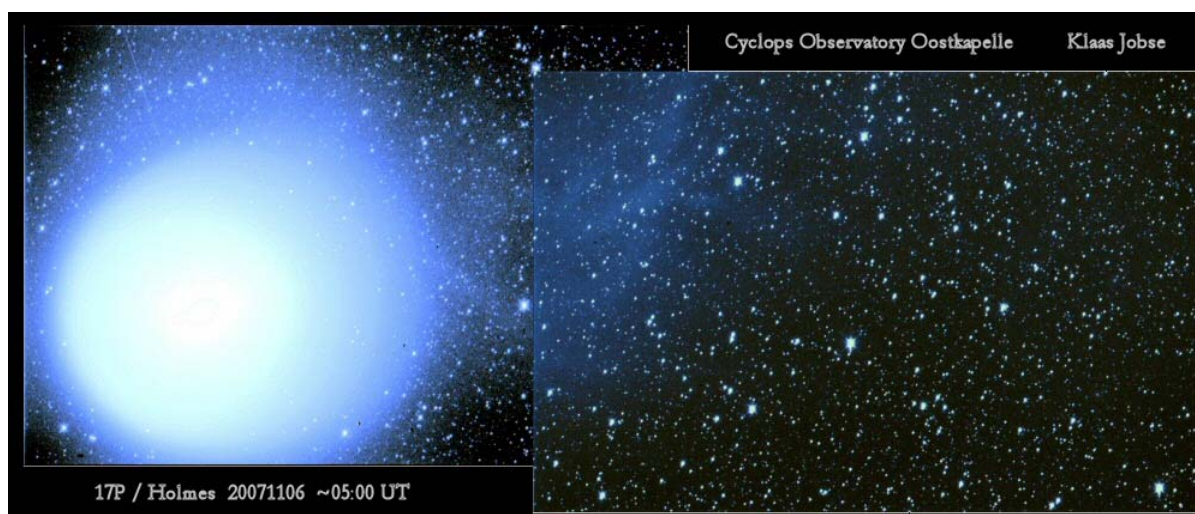
eRadiant



Jaarg. 3, nr.6

December 2007

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



In dit nummer ondermeer:

- Leoniden 2006
- Perseiden analyse 2007
- Aurigiden uitbarsting 2007
- De helderheids uitbarsting van komeet 17P Holmes
 - Gunstige verschijning van komeet 8P Tuttle
 - IMC 2007



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 Schiefestrassse 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 koen.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

Klaas Jobse blijft toch wel de hof leverancier van voorplaten voor eRadiant. Een mozaiek opname van komeet 17P Holmes vanuit het Cyclops observatorium in Oostkapelle op 6 november 2007 rond 5:00 UT. Gebruikte kijker : 12"ASA.

Inhoud eRadiant 2007/5

- Blz. 183 : Voorplaat (Klaas Jobse)
- Blz. 184 : Colofon, inhoud & redactioneel (Koen Miskotte)
- Blz. 185 : Geminiden, de mooiste meteorregen van het jaar gunstig in 2007 (Michel Vandeputte)
- Blz. 188 : Perseiden, sterren vallen over de Dutch mountains (Sietse Dijkstra)
- Blz. 192 : Perseiden 2007: succesvol! (Carl Johannink & Koen Miskotte)
- Blz. 197 : Leoniden 2006: stof in de staart van komeet stofsporen (Peter Jenniskens)
- Blz. 199 : Aurigiden 2007 (Koen Miskotte & Jaap van 't Leven)
- Blz. 207 : 30 jaar geleden: Werkgroep voor Sterrenkunde uit Denekamp (Carl Johannink)
- Blz. 210 : Het 26ste IMC, Barèges - Frankrijk, 7-10 juni 2007 (Paul Roggemans)
- Blz. 216 : Komeet 8P Tuttle volgt een zeer gunstige koers aan de hemel (Peter Bus)
- Blz. 223 : De uitbarstingen van komeet 17P/Holmes in 1892/1893 en 2007 (Peter Bus)
- Blz. 233 : 17P Holmes fotogallerij (Jaap van 't Leven)

Redactioneel

Alstublieft: eRadiant 2007-6 ligt voor U. Het is de eerste keer in de drie jaar dat het blad uitkomt dat er zes nummers in een jaargang gaan in plaats van de vijf in de voorgaande twee jaargangen. De reden ervoor mag duidelijk zijn: het weer werkte redelijk mee en ook de waarnemers waren enthousiast in het schrijven van verslagen.

Het meteorjaar 2007 was een prima jaar voor de DMS. Even een korte terugblik: de Lyriden, Perseiden, Orioniden en Leoniden konden redelijk tot goed waargenomen worden. En dat terwijl de Geminiden en Ursiden nog moeten komen! In 2007 werd door het duo Carl en Koen driemaal een uitgebreide analyse gedaan aan de Lyriden en de Perseiden. De analyse van de Orioniden is afgerond en wordt geplaatst in het volgende nummer van eRadiant (2008-1). En er is een beginnetje gemaakt met de analyse van de Leoniden. Ook de kometen lieten zich niet onbetuigd en dat resulteerde in flink wat kometen gerelateerde artikelen.

In dit nummer o.a. een uitgebreide beschrijving van de komende gunstige verschijning van komeet 8P Tuttle en een verslag en analyse van waarnemingen aan de komeet 17P Holmes. Deze komeet vertoonde op 24 en 25 oktober 2007 een enorme helderheids uitbarsting en is al wekenlang zichtbaar met het blote oog.

In 2008 gaan we gewoon weer door met eRadiant. We hopen op een succesvolle Bootiden actie á la 1995. Daarnaast staan er enkele kleine waarneem expedities op stapel naar La Palma tijdens de delta Aquariden/Capricorniden en wellicht dat er tijdens de Orioniden (uitbarsting ala 2006-2007?) en Tauriden (2008 is een Asher jaar) iets georganiseerd gaat worden.

Iedereen prettige feestdagen en een helder en gezond 2008 toegewenst!

De redactie.



Geminiden: de mooiste meteorenregen van het jaar gunstig in 2007

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

Inleiding

De Geminiden maken deel uit van 'de grote drie' onder de klassieke meteorenzwermen. Samen met de Perseïden (augustus) en de Quadrantiden of Boötiden (kort na nieuwjaar) is deze meteorenzwerm in staat te pieken aan een intensiteit van meer dan honderd vallende sterren per uur. Het is overigens de krachtigste en de meest betrouwbare zwerm van het jaar want de Perseïden barsten in sommige jaren wel eens uit, terwijl de illustere Quadrantiden enkel onder de allerbeste omstandigheden de indruk wekken thuis te horen in het rijtje van 'grote drie'. Door hun ongelukkig moment van verschijnen (decembermaand = wispelturig en koud weer, examenperiode, net voor de feestdagen,...) zijn de Geminiden zeker en vast niet de populairste zwerm (dat zijn de zomerse Perseïden wel), maar wel de mooiste meteorenzwerm van het jaar. Als u eenmaal deze zwerm hebt gezien heeft, zult u deze stelling beslist beamen. Bovendien onderscheidt deze zwerm zich van andere klassieke meteorenzwermen als men zich wat meer in de achtergrond van de Geminiden gaat verdiepen.

Snel evoluerende zwerm

De Geminiden vertonen zeker en vast geen lange geschiedenis zoals de Perseïden en Leoniden wel kunnen voorleggen. Toch vertoont deze zwerm een zeer snelle en boeiende evolutie. Deze meteorenzwerm werd officieel ontdekt in 1861 door Robert Phillips Greg vanuit Manchester, Engeland. De Geminiden waren in deze periode behoorlijk actief wat maakt dat deze zwerm zeker en vast enkele tientallen jaren actief moet geweest zijn. Het slechte weertje in december zal zeker en vast voor iets tussen gezeten hebben bij dit late ontdekken van de zwerm. Men gaat er dus vanuit dat de aarde de meteoroïdengordel van de Geminiden pas begon te doorkruisen na 1800. Waarnemingen uit de 19^{de} eeuw en eerste helft van de 20^{ste} eeuw resulteerden in lagere activiteitswaardes dan op de dag van vandaag. Typische terugkeren in de jaren zeventig haalden ZHR ~70. In de jaren tachtig ging deze activiteit heel geleidelijk in stijgende lijn naar omhoog. Deze trend van toenemende Geminidenactiviteit hield aan en overschreed begin jaren negentig de kaap van honderd meteoren. Tegenwoordig pieken de Geminiden aan hoge ZHR waardes tot wel 130-140 meteoren per uur. Bovendien mogen we ons in de toekomst misschien opmaken aan nog hogere activiteit waardes en nog meer heldere meteoren, tenminste als het model van Jones - Hawkes het juist heeft. Die laat zien dat de aarde in de komende decennia door nog dichtere delen van de meteoroïdengordel zal trekken. Rond 2050 mogen we ons aan de hoogste Geminidenactiviteit verwachten met ZHR waardes oplopend tot 190! Andere modellen spreken dit dan weer tegen en waarschuwen dat de aarde reeds de dichtste delen van de zwerm aan het missen is. Bovendien wordt globaal ook aangenomen dat de aarde in de toekomst deze zwerm zal missen waarbij de roemruchte Geminiden voorgoed de geschiedenisboeken zullen ingaan. Onze waarnemingen in de toekomst zullen dit uitwijzen.

Oorsprong

De Geminiden wijken ten opzichte van de andere klassieke meteorenzwermen van kometaire oorsprong af inzake dichtheid van de meteoroïde. Een dergelijke Geminide heeft gemiddeld een veel hogere dichtheid (2 a 3g/cm²) terwijl dit voor andere zwermen gemiddeld 1 g/cm² bedraagt. Als verklaring hiervoor gaan we op zoek naar het moederlichaam van de zwerm. De Geminiden worden geassocieerd aan het object 3200 Phaeton, een object met een diameter van ~5,1 km en omlooptijd van 1,59 jaar. Phaeton werd met behulp van de IRAS satelliet ontdekt in 1983 en vertoonde hierbij haast identieke gelijkenissen met de baanelementen van de Geminidenzwerm. Over hoe de zwerm precies ontstaan is heersen enkele theorieën. Mogelijks is Phaeton een inactieve, uitgebluste of slapende komeetkern. Eigenlijk een beetje ongewoon aangezien de zeer korte omlooptijd. Stof zou er vrijgekomen zijn in tijden wanneer deze komeet ooit actief geweest is. Een andere theorie zou kunnen zijn dat het hier om een asteroïde gaat waarbij flink wat stof vrijgekomen is naar aanleiding van onderlinge botsingen met andere asteroïden of ten gevolge van het opbreken van dit object. Hoe dan ook; de Geminiden onderscheiden zich van andere meteorenzwermen in vele opzichten. Zo zijn de Geminiden met een geocentrische snelheid van 35 km/s behoorlijk traag en laten hierdoor weinig nalichtende sporen optekenen. Vanwege het feit dat de meteoroïden compacter zijn duurt het ook langer eer de meteoroïde in haar geheel opgebrand is en hierbij is men dus vaak getuige van heldere meteoren en vuurbollen. Kortom: ze bevat alle elementen om uitgeroepen te worden tot de mooiste meteorenzwerm van het jaar.

Activiteitspatroon

Ook het activiteitspatroon binnen de zwerm is beslist het volgen waard. In haar geheel zijn de Geminiden ongeveer 22 dagen actief. De videodatabase van de International Meteor Organisation detecteert de eerste Geminiden rond 30 november en de zwerm blijft actief tot 18 december. De activiteitscurve verloopt asymmetrisch; met andere woorden: de activiteit loopt heel gestaag op terwijl het verval na de piek er veel sneller komt dan dat de activiteit opgekomen is. Echt hoge waarden zal men dan ook slechts aantreffen binnen de periode van 12 tot en met 15 december. Er is eerst de dominantie van zwakke meteoren net voor en tijdens de piek. Dit zijn de kleinere partikels die met de tijd verdreven zijn van de grotere partikels door onder andere het *Poynting Robertson effect* en non-gravitationele krachten zoals de zonnestraling. De International Meteor Organisation plaatst de piek rondom zonnelongte 262° (vaak op 14 december), meerdere submaxima werden intussen gedetecteerd. De ZHR overschrijdt de kaap van 100 meteoren per uur urenlang. Na de piek volgt een toename van heldere meteoren. Het is alsof de Geminiden er kwalitatief op vooruitgaan en meer mooiere, elegantere meteoren laten zien. Helaas komt na de piek de terugval in activiteit veel sneller dan dat de Geminiden opgekomen zijn. Na 15 december zijn er dan nog nauwelijks Geminiden waarneembaar aan het zwerk...



Geminiden vanuit België

Om van een helder Geminidenmaximum in de België te genieten moet men vaak over een flinke portie geluk beschikken. De weersomstandigheden laten maar al te vaak te wensen over in deze periode van het jaar. In de laatste twintig jaar kon men slechts vier keer écht proeven van zeer goede en langdurige waarneemcondities met een volwaardig (en maanloos) Geminidenmaximum er bovenop: 1991 (lokaal mist na een heldere aanvang), 1996 (vrieskoud en geheel helder), 2001 (idem) en 2004 (deels helder met opklaringen en vrieskoude vanaf het oosten). 1996 en 2001 spanden de kroon met een volledig hoofdmaximum. In 2004 was men getuige van het laatste deel van het hoofdmaximum, gevolgd door de heldere meteoren later op de nacht. Naast deze 'droomjaren' genoten we ook van enkele (partieel) heldere nachten of momenten in de buurt van de hoofdpiek in jaren als 1994 (ochtend van 14^{de} december) en 1999 (14-15 december).



Foto 1: een Geminide van magnitude -5 doorklieft de Kribbe in het sterrenbeeld Kreeft. Foto: Hans Huyghe met een automatische camerabatterij op 14 december 2001 te Frasnes Lez Anvaing.

Praktijk

Niet tegenstaande de Geminiden gemiddeld vrij helder zijn, is het beslist wel belangrijk om een zo donker mogelijke waarneemplaats op te zoeken. Op deze manier kan men optimaal genieten van deze meteorenzwerm. De Geminiden kan je de hele nacht waarnemen. In de avonduren rijst het radiant, nabij de heldere ster Castor in de Tweelingen, in het oosten. De aantallen zullen nog niet bijster hoog zijn; maar dan is het wel hét moment om getuige te zijn van een aantal spectaculaire aardscheerders. Deze meteoren schampen de atmosfeer of branden zeer geleidelijk aan op en kunnen extreem lange sporen aan de nachthemel trekken aangezien het radiant nog laag boven de horizon staat. In de loop van de nacht zal het radiant verder stijgen aan de nachthemel en zal de meteorenactiviteit spectaculair toenemen. Goede waarnemers kunnen mits goed donkere en gunstige condities



gedurende meerdere uren meer dan honderd meteoren per uur tellen. Merk op dat de activiteit vaak in 'vlagen' komt. Zo kunnen er tijdens de piekuren bij momenten tot tien meteoren per minuut verschijnen! Soms zelfs twee tot drie meteoren op nauwelijks een aantal seconden tijd. Tussendoor kunnen dan ook weer pauzes zitten van meerdere minuten zonder ook maar één Geminide te hebben waargenomen. Het radiant van de Geminiden culmineert omstreeks twee uur lokale tijd. Dan is men meestal getuige van de hoogste meteorenaantallen. Naarmate de ochtendschemering nadert zakt het radiant in het westen waardoor er geleidelijk aan minder meteoren zullen gezien worden. Ervaren waarnemers zijn in staat om in deze nacht meer dan duizend meteoren waar te nemen! Je leest het; deze krachtige meteorenzwerm nodigt gewoon uit tot waarnemen!



Foto 2: een spectaculaire Geminide van magnitude -5 nabij het radiant (Castor) in Tweelingen. Deze puntmeteor (vuurbol) werd vereeuwigd op 14 december 2001 door Hans Huyghe met een automatische camerabatterij vanuit Frasnes Lez Anvaing.

2007

Het piektijdstip in 2007 wordt volgens de IMO verwacht op 14 december omstreeks 16.45 UT +/- 2.3 uren. Beide nachten gecentreerd rond vrijdag 14 december zijn bijzonder aantrekkelijk. In de tweede helft van de nacht van 13-14 december zal men de meteorenactiviteit spectaculair zien toenemen terwijl vooral 14-15 december zal uitblinken met een show van aardscheerders, hoge aantallen voor en rondom middernacht en veel heldere meteoren. In het tweede deel van de nacht zal de Geminidenactiviteit geleidelijk aan slinken. Bovendien is het weekeinde aangebroken wat ook al bevorderlijk is om bij helder weer deze absolute topzwerm der Geminiden te gaan bewonderen...

Referenties

- M. Vandeputte: "Markante meteorenuitbarstingen in het najaar van 2006" (Heelal volume 52, nr 4).
- M. Vandeputte: " Geminiden 'top' bovenop de Vogezen" (e-radiant 2007/2)
- H. Vandenbrouaene: " Geminiden indrukwekkend op 13-14 december 2001" (Heelal volume 47, nr 6)
- Peter V. Bias: "Meteors and meteor showers: an amateur's guide to meteors"
- Neil Bone: " Meteors"
- Peter Jenniskens: "Meteor showers and their parent comets"
- International Meteor Organisation: <http://imo.net/>



Perseiden 2007 : sterren vallen over de Dutch mountains

Sietse Dijkstra (wsdijkstra@home.nl)

Vakantie en vallende sterren

Dit jaar was het voor ons gezin genieten met onze tweedehands aangeschafte vouwwagen. Besloten werd om dan maar eens naar een camping te gaan bij Vaals in Zuid Limburg. Van zaterdag 4 t/m zaterdag 18 augustus hebben we daar met onze twee kindertjes genoten van een prachtige omgeving en de vele leuke dingen die we daar gedaan hebben. Wat het weer betreft was het niet uitmuntend, maar zeer zeker ook niet slecht. Vooral wat temperatuur betreft mochten we niet klagen. Nou is dat in die hoek ook niet het heikelste punt. Natuurlijk waren mijn stretcher, formulieren en inspreekapparatuur ook mee, want wat is er nu mooier om in je vrije tijd zo af en toe achterover te liggen en te genieten van de sterren en van vele mooie meteoren, zoals de Perseiden dit o.a. elk jaar ten tonele voeren.

De eerste waarneem uren

In het begin van de vakantie stoorde de maan nog behoorlijk en werd er nog afgezien van waarnemen. Ook natuurlijk vanwege de bewolking, die het in Nederland helaas nog maar al te vaak onmogelijk maakt. Hier moet je leren van korte momenten gebruik te maken en je daar af en toe bij neer te leggen. Maar de eerste officiële waarneem uren voor mij begonnen in de nacht van 5 op 6 augustus. Effectief werd er 1,05 uur waargenomen. De avond ervoor zag ik overigens mijn eerste Perseïde vanaf de camping. De waarneemplek naast onze vouwwagen is te zien op foto 1.



Foto 1: Waarnemingen werden gedaan naast de tent.

Een zeer fraai exemplaar van zeker magnitude -1 , zo'n 20 graden boven de horizon in noord, noordwestelijke richting. Hij was behoorlijk snel en fragmenteerde twee keer snel achter elkaar. Een waar juweeltje. In de nacht 5 op 6 houd ik het nog op kwartier tellingen uiteraard. De mooiste verschijning in dit uurtje waarnemen was een



Perseide van magnitude -2 die eveneens twee keer flare-de, maar in tegenstelling tot de eerder omschreven Perseide juist heel langzaam was. Hij verscheen tussen 01:15 en 01:30 uur UT. Deze eerste sessie leverde, met een net na laatste kwartier storende maan en een Lm van 5,9, 5 Perseiden, 1 delta Aquaride en 7 sporadischen op.

De pre-nacht 11 op 12 augustus:

Een aantal dagen tot aan zaterdag 11 augustus werden er door mij geen waarnemingen gedaan. Hoge druk bepaalt op dat moment het weer, wat zich dan net meester heeft gemaakt van ons land. Mijn schoonouders zitten op dat moment op vakantie in Oostenrijk en die zouden het mooie weer pas een dag later krijgen na veel regen aldaar. Hetgeen wij daarvoor ook al een dag en een nacht hadden meegemaakt. Het heldere weer was er nu maar ging even snel weer oostwaarts. Erg leuk dat heldere weer in ene vanuit het westen, maar minder leuk was het gegeven dat een naderend koufront, eveneens vanuit het westen juist over Nederland zou trekken en komen te liggen in de daaropvolgende maximum nacht 12 op 13 augustus.

Alle remmen los dan maar in de pre-nacht 11/12 zaterdag op zondag. Toen dacht ik al eventueel naar het oosten te verkassen, de volgende dag. Maar eerst maar eens deze nacht, waarin de voorspelling gunstig is en de gehele nacht goed zou gaan. Via sms en telefoon heb ik af en toe contact met Peter, die me af en toe op de hoogte hield over de weersvoorspellingen. De zaterdag is strak blauw en ik besluit om maar eens een geschikt waarneemstekje te zoeken nabij de camping. En wel in Duitsland, hemelsbreed misschien een 500 meter van de camping. De camping ligt namelijk aan de grens.



Foto 2: fraaie omgeving vanwaar de waarnemingen op 11/12 augustus werden gedaan.

Een mooie heuvel met weinig obstructie geeft een mooi decor boven een noordelijke horizon zie foto 2. Oke, het is wel even lopen met stretcher en slaapzak en rugzak, maar dan heb je ook wat. Op de campingplaats zelf naast de tent is het ook redelijk goed te doen, maar de welbekende terrein verlichting en gasten die af en toe met een bouwlamp de wc opzoeken is voor zo'n pre-nacht toch minder.

Via Peter en Daniel hoor ik dat het sterrenwacht ploegje zou gaan waarnemen op de parkeerplaats van de sterrenwacht. Ook tijdens het waarnemen heb ik zo'n twee keer contact met Peter via de mobiel. Erg leuk om zo



toch nog even te voelen dat ik daar niet helemaal alleen lag te kijken. Helemaal leuk is dan dat een waarneming matchte ondanks de relatief grote afstand.

Er wordt gestart om 20:30 UT. Eigenlijk wel erg vroeg, maar het levert als eerste de match meteor op in de eerste 10 minuten. Deze 11/12 heb ik intervallen van 10 minuten. Een mooie lange trage Capricornide van magnitude 2 druppelt oranje kleurig van zuid over het zenit naar noord het firmament over. 20:36 uur UT is het tijdstip. Ook Peter heeft deze gezien blijkt uit het contact. De maan was weliswaar niet meer aanwezig, maar een ander probleem heeft me toch alle sessies minder meteoren doen laten zien en wel de lichtvervuiling die Limburg rijk is, althans Zuid Limbrg. De steden Aken, Maastricht, Luik en in het noorden Heerlen e.d. laten hun glans zien. Het resulteert in een Lm die ik daar niet hoger kreeg dan 6,1. Deze nacht begon ik met 8 sterren in telgebied 1 van de Draak een Lm van 5,1. ook wel door het vroege tijdstip van aanvang. Al vlot loopt het op totdat ik 21:20 uur UT zit op wat ik maximaal haal deze nacht, een Lm van 6,0. In Lattrop haal ik nu soms 6,4. Voor mij erg goed te noemen. Mijn kijkrichting is in alle sessies noord.

De kans op mist is er, maar die blijft nagenoeg achterwege. Wel is de lucht wat vochtig en vooral aan de einders wat heilig. In combinatie met de lichtvervuiling maakt het tot een niet ideale nacht. Desondanks een leuke activiteit en een nacht waarin de Perseiden in vlagen lijken te verschijnen en vooral met zwakker materiaal. Een enkeling is hier niet representatief voor en ik zie dan ook één exemplaar van -5, één van -3, twee van -1 en 6 van 0. En toch niet te vergeten 13 van magnitude 1. Allen Perseiden. De -5 verschijnt tussen 02:00 uur en 02:10 uur UT. Hij is snel en fel. De reden dat ik hem geen -4 à la Venus helderheid gaf, maar was net iets helderder. Er wordt nog een sporadische van -4 gezien en een sporadische van -2. De -4 trek een zeer kort spoortje in Canis Minor oftewel Kleine Hond. Het tijdstip is 22:14:50 uur UT, (seconden bij benadering). Het spoortje is hoogstens één à twee graden lang. De -2 had een gemiddelde tot langzame snelheid en bewoog van Cepheus richting Polaris.

Een gekke waarneming die op dat moment een beetje vanuit mijn ooghoek werd waargenomen geleek op een puntmeteor. Maar mijn onzekerheid daaromtrent of het zich hier om een puntmeteor betreft heb ik hem niet meegenomen in de officiële waarnemingen. Wel heb ik hem op mijn eigen formulieren gemeld. Om 21:28 uur UT verscheen het verschijnsel. Naast de pan van Umi op zo'n 25 graden hoogte een fel licht van magnitude -6 licht op en dooft wat traag uit tot een licht van magnitude 3. Als een iridium maar dan veel sneller. Het licht was blauwig. Het had eigenlijk alle karakter eigenschappen van een meteor. Verder werden er nog twee Capricorniden gezien en twee delta Aquariden. Van de verhoging van de kappa Cygniden was ik me op dat moment nog niet gewis, maar ik heb ze in die nacht ook niet gezien. Of ik heb er niet op gelet en ze geclassificeerd als sporadisch.

Daar komt dan toch weer enige ervaring bij kijken. En dat soort zwermen waren nog niet altijd in trek bij mij. Nu wel, daar het bleek dat ze dit jaar plots meer actief waren dan normaal en vuurbollen produceerden.

Er werd waargenomen tot 02:50 uur UT en rond 02:15 uur UT bleef de Lm 6,0. Daarna maakte de schemering er al gauw een eind aan. Om 20:45 uur UT bewoog het ISS nog recht boven mijn hoofd van west naar oost met een helderheid van magnitude -4 a -5.

De hoogste Perseiden telling in de 10 minuten intervallen waren 6 Perseiden tussen 00:50 uur en 01:00 uur UT.

Deze tweede sessie en de langste in effectief 5,97 waarneem uren leverde 92 meteoren op waarvan: 61 Perseiden 2 delta Aquariden, 2 Capricorniden en 27 sporadischen op.

Tegen de ochtend kwamen er verderop in het aangrenzende bosgebied geluiden van herten in mijn oor, sommigen waren wat dichterbij. Gelukkig was het in werkelijkheid op afstand, al leek dat niet.

Een te bewolkte en verkeerd georganiseerde maximumnacht 12 op 13 augustus

De zondag begint mooi en ik lig in de tent wat bij te slapen. Het is vakantie per slot van rekening, maar met kleine kinderen wordt er toch ook enige arbeid verwacht. De waarnemingen worden uitgeluisterd en genoteerd. In de loop van de dag wordt er steeds meer poolhoogte genomen van de weersberichten en ook uit de contacten met Peter en Daniel en het internet van het nabij gelegen Centre Parcs blijkt helaas dat een koufront met een brede bewolkingsband juist op het nachtelijk moment over ons land zou komen te liggen. Maar als het wat sneller zou zijn, ware het dat Zeeland nog op tijd helder of i.e.g brede opklaringen zou kunnen krijgen.

Mijn gedachten gingen dan ook uit om eventueel richting Klaas Jobse te verkassen. Aan de andere kant wist ik dat het tweetal Carl en Koen een redelijke rit richting oost Duitsland in waren getrokken om zo het koufront voor te zijn. Uiteindelijk ook om praktische redenen heb ik besloten het voor lief te nemen en gewoon op de camping af te wachten.

In een onderhoud aan de telefoon met Daniel is onze conclusie dat het niet ondenkbaar zou zijn dat er boven Nederland in de nasleep van de bewolkingsband dusdanige opklaringen zouden zitten dat redelijk lange stukken van waarnemen toch tot de mogelijkheden behoorde.

De avond begint met wat onweer en het duurt een tijd voor een enige opklaring mij op de stretcher doet krijgen. Ik ga naar bed en gelukkig krijg ik een sms van Remco vanuit Utrecht om 00:50 uur Mezt. dat het daar bewolkt is.

Door de sms wordt ik wakker en het is op dat moment helder. Mijn gevoel zegt dat dat al een uurtje zo had kunnen zijn, maar slaap had zich meester van me gemaakt. Ik ga toch maar naast de vouwwagen liggen en positioneer me zo dat ik het minste hinder van lichtvervuiling heb. Ik zie een aantal mooie Perseiden achter elkaar en baal tegelijkertijd dat ik niet eerder ben opgestaan.

Na een half uurtje wordt het weer bewolkt en ik maak van de tijd gebruik om in de auto te stappen en richting hoge venen in België te rijden. Maar een geschikte plek vinden? Ho maar...Ook daar nog veel lichthinder van Aachen en Luik waarschijnlijk. Inmiddels zie ik dat het al weer een tijdje helder is en uiteindelijk heb ik mijn tijd verreden. Uiteindelijk ben ik weer vlak bij Vaals en na een anderhalf uur te hebben rond gereden, installeer ik me in de heuvelen nabij het dorp Holset. Een mooie plek. Ik klap mijn stretcher uit en op dat moment is het half bewolkt. Hehe, denk ik en ik begin in te spreken. Al gauw heb ik 11 Perseiden te pakken, maar al gauw wordt het



ook al weer bewolkt. Daarna wordt het niks meer, moe gestreden en veel geleerd hebbende keer ik terug naar de vouwwagen. Helaas was deze maximum nacht niet goed genoeg inspreekbaar.

The afterparty; de nacht van 13 op 14 augustus

Wat voor de waarnemers, waaronder Carl en Koen inmiddels, op de sterrenwacht in Lattrop een onmogelijkheid werd, was voor mij een geluk. Flinke opklaringen in de afterparty van de Perseiden in de volgende nacht 13/14 augustus. Het heeft voor mij als resultaat gehad dat ik nog 2,75 uur effectief heb kunnen waarnemen en inspreken. Een flinke periode waren er wat te veel wolken tot totaal bewolkt, maar daarna weer helder. In de bewolkte periode bel ik Peter en hoor dat het daar hopeloos blijkt te zijn. Ik spreek ook Carl en we hebben het over o.a. de kappas Cygniden nog even. Ik zie er 5 overigens in deze sessie! Ik begin om 21:00 uur UT met waarnemen naast de vouwwagen.

Door bomen heb ik last van 10 tot 20% obstructie. Ik begin met goede transparante lucht en een Lm van 6,0. Wel nog aardig wat bewolking en met name wat cirrusvelden. Die waaien wel snel over, maar tot 21:13 UT wordt de hemel voor 70% bedekt en na 13 minuten heb ik 2 Perseiden gezien. Er volgt de al eerder genoemde pauze. Deze duurt tot 22:00 uur UT. Ruim drie kwartier kan ik niks doen, maar dan is het weer nagenoeg geheel helder en ik begin weer. De Lm is inmiddels 6,1 en daarmee nog de beste nacht aldaar wat condities betreft en eigenlijk ook wel wat de kwaliteit aan meteoren betreft.

Uiteindelijk blijf ik naast periodes met geheel heldere hemel ook periodes houden met 10% cirrus flarden door mijn gezichtsveld. Dit als niet erg storend ervaren maakt het tot een mooie meteoren nacht en een pleister op de wond voor de mislukte maximumnacht. De eerste echt heldere Perseide die nacht zie ik in het 10 minuten blokje van 22:50 tot 23:00 uur UT. Een -4 groen van kleur, kort en vlak bij de radiant lichtte op. Om 23:38 UT is het weer raak met een fraaie Perseide van -3 groen wit, fel in het sterrenbeelden gebied van Cassiopeia, Cepheus en Draak. Net geen vuurbol. Dan in mijn ooghoek (helaas) een Perseide vuurbol van -6! In het westen vanuit de radiant. Het nalichtende spoor duurde ongeveer 15 seconden. En last but not least, zie ik nog een -4 Perseide in de pan van de Kleine Beer. Tijdstip: 01:27:28 UT laag aan de horizon. Om 01:45 UT staak ik de waarneming door te veel opkomende bewolking. Al met al een mooie sessie met veel helder Perseiden spul. Hetgeen normaal is voor een na-nacht. Net als dat kort na het maximum van de Geminiden ook opvalt. Ik zag in deze 2,75 uur effectief 84 meteoren, waarvan 56 perseiden en 3 daarvan een vuurbol! Verder één delta Aquaride, 5 kappas Cygniden en 22 sporadischen.

Toetje, de nacht 16 op 17 augustus:

Dit jaar mag ik wat de Perseiden betreft, ondanks het missen van het maximum niet klagen! In deze laatste sessie, de nacht 16/17 augustus kan ik nog 2 uur effectief waarnemen. Er wordt waargenomen van 00:30 UT tot 02:30 uur UT onafgebroken onder een wolkenloze hemel. De Lm is wel wat lager door een wat heilige lucht 6,0. Ik spreek weer in met kwartier tellingen en van 01:45 UT en 02:00 uur UT leven de Perseiden op en vullen dit kwartier met 6 exemplaren. Om 00:52:55 UT (sec. bij benadering), zie ik een meteor van -3 vallen van Cygnus door Cepheus uitdovend bij de onderkant van Cassiopeia. De eindflare is fel, wit, geel en doet qua karakter een typische kappas Cygnide aan. Ik twijfel tussen deze en het predicaat Capricornide. Ik heb hem als Cygnide in de analen doen opslaan. Heel erg fraaie meteor. Ik zie in deze 2 uur 26 meteoren, waarvan 14 Perseiden, 1 Capricornide, 1 kappas Cygnide en 10 sporadischen.

Slotsom, de cumulatieven:

Ik mag terugkijken op een leuke Perseiden uitvoering in een prachtige gastvrije provincie met als resultaat 11,77 uren effectief waargenomen waarin 215 meteoren werden opgetekend. 138 daarvan waren Perseiden. Een aantal fraai helderen met name in de na-nacht en de opvallende vlagerigheid in de pre-nacht met veel meer zwakkere Perseiden.

De kappas Cygniden vertoonden buiten de officiële waarnemings uren (pratende met de buurman) een ongewoon hoge opleving in de avond van de 17e augustus. Thuiskomend en de auto nog uitpakkende zag ik zaterdag de 18e een kappas Cygnide vuurbol in het schemerlicht in het noorden. Deze moet zeker -8 zijn geweest. Korrelde uit elkaar op het eind en was geel. Dit bericht heb ik destijds op de dms-list gepost.



Perseiden 2007: Succesvol!

Carl Johannink (c.johannink@t-online.de)
Koen Miskotte (koen.miskotte@versatel.nl)

Inleiding

Het weer in augustus 2007 viel enigszins tegen en dat is jammer. Immers, voor meteoren waarnemers is deze maand een drukke. Rond 12 augustus pieken tenslotte de Perseiden, een van de actiefste zwermen. Dit artikel geeft een analyse van het binnen gekomen materiaal.

Short english summary:

The Perseids had a normal return in 2007. A steady increasing activity during August 11/12, and peak activity reaching ZHR=100 at August 13,1 UT. Due to a lack of data the forecasted peak at August 13,25 UT could not be confirmed. The ZHR showed a secondary peak around August 12 22:45 – 23:00 UT , perfectly in agreement with the forecast by J. Vaubaillon and I. Sato in [2].

Activiteiten rond de Perseidenzwerm

Een aantal waarnemers wachtten het slechte weer in Nederland en België niet af en vertrokken naar het zonnige zuiden. Hans Betlem en Jean Marie Biets zetten in het zuiden van Spanje (Andalusië) een tweetal fotografische posten op. Zij hadden het helder in de periode 10 tot 14 augustus. Hun inspanningen leverden ieder 200 fotografische treffers op en 1400 visuele meldingen. Hun fraaiste meteor was een zeer trage fragmenterende sporadische meteor van -3 met een zichtbaarheidsduur van ruim 10 seconden!

Waarnemer Michel Vandeputte vertrok voor de vijfde keer op rij naar de Provence. Daar kon hij gedurende 10 nachten onder vaak uitstekende omstandigheden waarnemen met als resultaat een kleine 2000 meteoren.

Een last minute actie hielden Koen Miskotte en Carl Johannink. Zij wachtten de wolken voorspeld voor 12/13 augustus niet af en reden een kleine 600 km naar Grevesmühlen, een klein plaatsje 15 km ten zuiden van de Oostzee. Daar hadden zij een vrijwel geheel heldere nacht en zagen de Perseiden aantallen oplopen naar 90 per uur.

Felix Bettonvil kon nog twee nachtjes waarnemen vanuit La Palma. Alex Scholten nam nog waar vanuit zuid Frankrijk in de nacht 8/9 augustus. Verder ontvingen we waarnemingen van Geert Barentsen die gedaan zijn vanuit Zwitserland.

De waarnemers in Nederland en Nederland konden alleen profiteren van een geheel heldere 4/5 en 5/6 augustus (met nog veel maanlicht), 10/11 augustus was deels helder net als 13/14 augustus. De nacht 11/12 augustus was kraak helder in vrijwel heel Nederland. De nacht 12/13 augustus gaf alleen in het westen en zuidwesten van Nederland opklaringen, terwijl het in het zuidwesten van België grotendeels helder was. De waarnemers in Nederland/Belgie waren o.a. Jos Nijland, Klaas Jobse, Daniel van Os, Peter van Leuteren, Alex Scholten, Sietse Dijkstra, Arnold Tukkers, Simon Vanderkerken, Marco Langbroek, Roy Keeris en Günter Flerackers. Voor uitgebreide enthousiaste verslagen van deze waarnemers, lees dan eRadiant 2007-5 nog eens door.

Waarnemers statistiek

Waarnemer	IMO code	Land	Cp	N sessies	T.eff.	N Sho	N Spo	Totaal
Geert Barentsen	BARGE	Zwitserland	1,00	4	5,83	138	25	163
Felix Bettonvil	BETFE	La Palma	1,00	2	2,16	88	36	124
Hans Betlem	BETHA	Spanje	1,00	4	20,77	435	142	577
Jean Marie Biets	BIEJE	Spanje/Belgie	0,80	9	34,89	432	88	520
Sietse Dijkstra	DIJSI	Nederland	1,00	4	11,75	145	70	215
Günther Flerackers	FLEGU	Belgie	1,00	2	7,42	124	22	146
Klaas Jobse	JOBKL	Nederland	1,00	1	1,00	48	10	58
Carl Johannink	JOHCA	Duitsland	1,20	4	11,69	375	126	501
Roy Keeris	KEERO	Nederland	1,00	1	3,02	41	1	42
Marco Langbroek	LANMA	Nederland	1,20	1	2,28	95	35	130
Peter van Leuteren	LEUPE	Nederland	1,00	4	10,66	141	68	209
Koen Miskotte	MISKO	NL/Dld	1,20	8	20,51	564	238	802
Jos Nijland	NIJJO	Nederland	1,00	3	6,50	192	73	265
Daniel van Os	OSVDA	Nederland	1,00	2	5,43	131	41	172
Alex Scholten	SCHAL	NL/FR	1,00	2	5,87	47	38	85
Arnold Tukkers	TUKAR	Nederland	1,00	1	1,25	13	12	25
Michel Vandeputte	VANMC	BE/FR	1,00	14	52,58	1096	813	1909
Simon Vanderkerke	VANSI	Belgie	1,00	2	10,58	345	85	430
18 waarnemers					214,19	4450	1923	6373

Tabel 1: Overzicht van de actieve waarnemers in juli en augustus 2007.



Tabel 1 geeft de individuele resultaten weer van alle waarnemers. Het aantal van 18 verschillende waarnemers is het hoogst sinds 2001! In totaal leverde deze waarnemers 214,19 uren data met als resultaat 4450 zwermmeteoren en 1923 sporadische meteoren. Dat maakt het totaal van deze actie (juli en augustus) 6373 meteoren, ook het hoogste sinds vele jaren.

Datum	Waarnemer	Teff	Lm	N sho	N spo	Totaal	Opmerkingen
14/15-7-2007	MISKO	1,03	6,5	2	10	12	
	VANMC	3,00	6,6	5	28	33	
15/16-7-2007	MISKO	1,03	6,4	2	6	8	
	VANMC	2,83	6,6	9	33	42	
17/18-7-2007	BIEJE	3,14	6,34	5	4	9	
18/19-7-2007	MISKO	2,22	6,44	13	22	35	
	VANMC	1,75	6,6	7	15	22	
20/21-7-2007	LEUPE	2,75	6,12	7	13	20	
	VANMC	4,00	6,6	18	53	71	
21/22-7-2007	BIEJE	3,78	6,27	11	11	22	
22/23-7-2007	MISKO	3,23	6,42	17	28	45	
	VANMC	3,00	6,63	13	50	63	
24/25-7-2007	BIEJE	3,78	6,08	20	6	26	-4 Perseide
	LEUPE	3,16	6,35	23	31	54	
	VANMC	4,17	6,61	31	55	86	
8 nachten	4 waarnemers	42,87		183	365	548	1 vuurbol

Tabel 2: Overzicht van de verrichte waarnemingen in juli 2007.

Tabel 2 geeft alle waarneemresultaten per nacht weer voor de maand juli. Vier waarnemers zien gedurende 42,87 uur (8 nachten) 183 zwerm meteoren en 365 sporadische meteoren. Het totaal van 548 meteoren is dan ook zeker niet gek als je bedenkt dat de periode na 25 juli bewolkt of met maanlicht was. Er werd deze maand 1 vuurbol gezien.

Date	Observer	Teff	Lm	N sho	N spo	Total	Remarks
4/5-8-2007	JOHCA	1,37	5,9	8	9	17	
5/6-8-2007	DIJSI	1,05	5,88	6	7	13	
	JOHCA	1,37	6,1	11	11	22	
	MISKO	1,17	6,2	7	10	17	
	VANMC	3,25	6,28	18	22	40	
8/9-8-2007	SCHAL	2,65	6,6	15	20	35	
10/11-8-2007	BIEJE	2,16	6,4	10	4	14	-4 PER
	BETHA	2,76	6,27	19	28	47	
	MISKO	2,77	6,55	50	30	80	
	NIJJO	1,50	6,32	28	18	46	
11/12-8-2007	VANMC	6,33	6,8	153	105	258	
	BARGE	0,70	5,56	7	1	8	
	BETHA	6,15	6,15	79	32	111	-3 KCG
	BIEJE	6,37	6,6	76	26	102	-3 PER, -4 PER, -4 KCG, -6 CAP, -3 CAP
	DIJSI	5,97	5,92	61	31	92	-5 PER
	JOHCA	4,55	6,28	122	60	182	-3 CAP
	FLEGU	4,92	5,5	77	18	95	-4 Per, -4 CAP
	KEERO	3,02	5,28	41	1	42	
	LANMA	2,28	6,24	95	35	130	
	LEUPE	4,00	6,26	94	21	115	-4 PER
	MISKO	4,77	6,59	171	67	238	
	NIJJO	2,50	6,34	78	30	108	
	OSVDA	4,75	5,95	111	40	151	
SCHAL	3,22	6	32	18	50		
VANMC	6,00	6,8	232	66	298	-6 KCG, -6 PER, -7 PER	
VANSI	5,25	6,35	84	43	127	-5, -3 PER	

Tabel 3: Overzicht verrichte waarnemingen in augustus 2007.

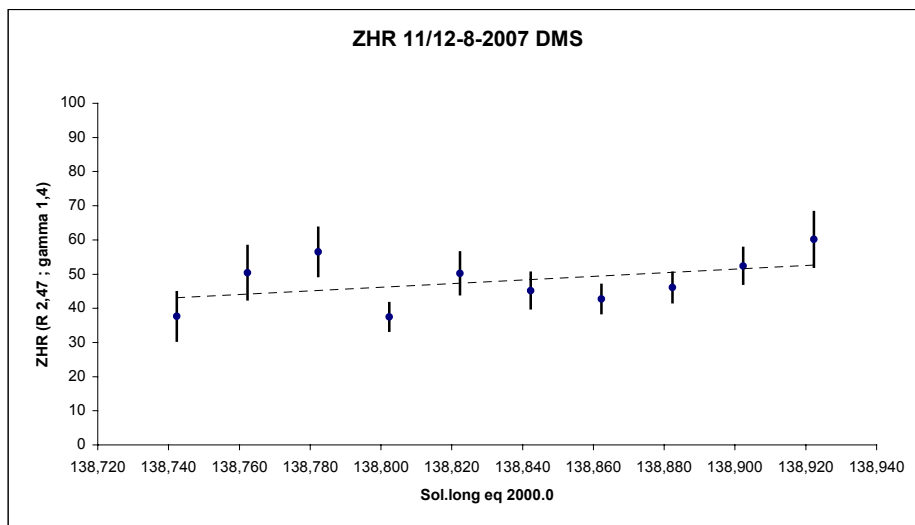


Date	Observer	Teff	Lm	N sho	N spo	Total	Remarks
12/13-8-2007	BARGE	3,14	6	91	12	103	
	BETFE	0,15	6,66	5	2	7	
	BETHA	7,20	6,28	213	50	263	
	BIEJE	7,58	6,6	171	23	194	-4 PER, -4 PER, -4 SPO
	FLEGU	2,50	5,7	47	4	51	-5,-5,-4 PER
	JOHCA	4,40	6,17	234	46	280	-4 KCG, -6 KCG
	JOBKL	1,00	6,38	48	10	58	-5 PER
	MISKO	4,29	6,39	302	65	367	-4 PER, -4 KCG, -6 KCG
	NIJJO	2,50	6,4	86	25	111	
	VANMC	3,75	6,7	299	47	346	-7 PER
13/14-8-2007	VANSI	5,33	6,5	261	42	303	-6, -4, -3 PER
	BARGE	0,67	5,96	9	3	12	
	BETFE	2,01	6,62	83	34	117	-4 PER
	BETHA	4,66	6,22	124	32	156	
	BIEJE	5,83	6,8	106	9	115	-3, -3, -4 PER
	DIJSI	2,76	6,1	62	22	84	-6, -4, -4, -3 PER
	LEUPE	0,75	6,1	17	3	20	
	NIJJO	0,33	6,25	15	1	16	
	OSVDA	0,68	5,6	20	1	21	
	TUKAR	1,25	5,7	13	12	25	
14/15-8-2007	VANMC	3,00	6,6	144	45	189	-5, -4,-4,-4,-3 PER
	VANMC	0,58	6,8	16	4	20	
15/16-8-2007	BIEJE	1,10	6,4	25	5	30	
	VANMC	5,67	6,8	94	144	238	
16/17-8-2007	BARGE	1,32	5,96	31	9	40	
	BIEJE	1,10	6,4	8	0	8	
	DIJSI	2,00	6	16	10	26	-3 KCG
	VANMC	5,25	7	57	146	203	-4 KCG
10 nachten	18 wners.	171,63		4282	1559	5841	46 vuurbollen

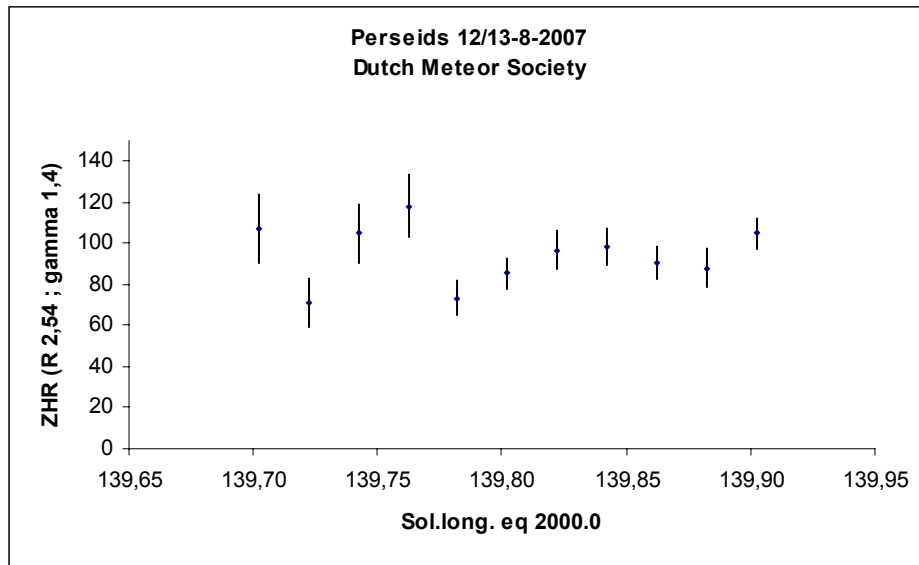
Tabel 3: vervolg van vorige bladzijde. Een overzicht van alle waarnemingen per nacht in augustus 2007.

Tabel 3 geeft het maand overzicht van augustus. Tien heldere nachten leverden 171,63 uur data op met als resultaat 4282 zwerm meteoren en 1559 sporadische meteoren (totaal 5841 meteoren). In totaal werden 46 meteoren van -3 of helderder gezien. Dit getal is natuurlijk vertekend omdat meerdere waarnemers vaak dezelfde vuurbol zien.

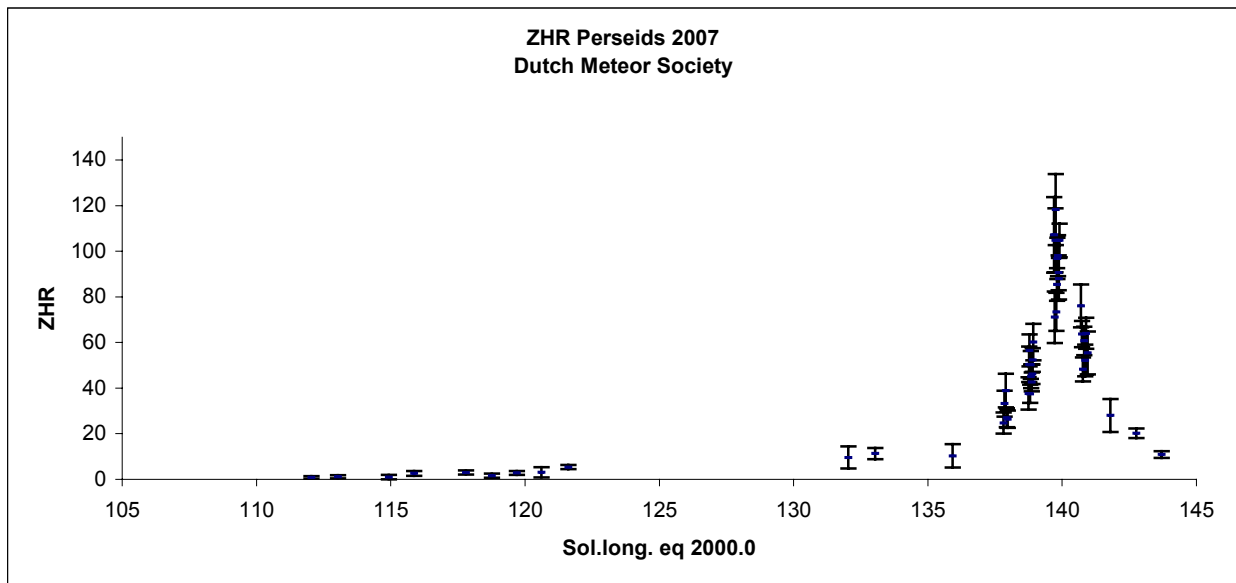
De berekeningen: r en ZHR.



Grafiek 1: ZHR Perseiden op 11/12 augustus 2007



Grafiek 2: ZHR Perseiden op 12/13 augustus 2007

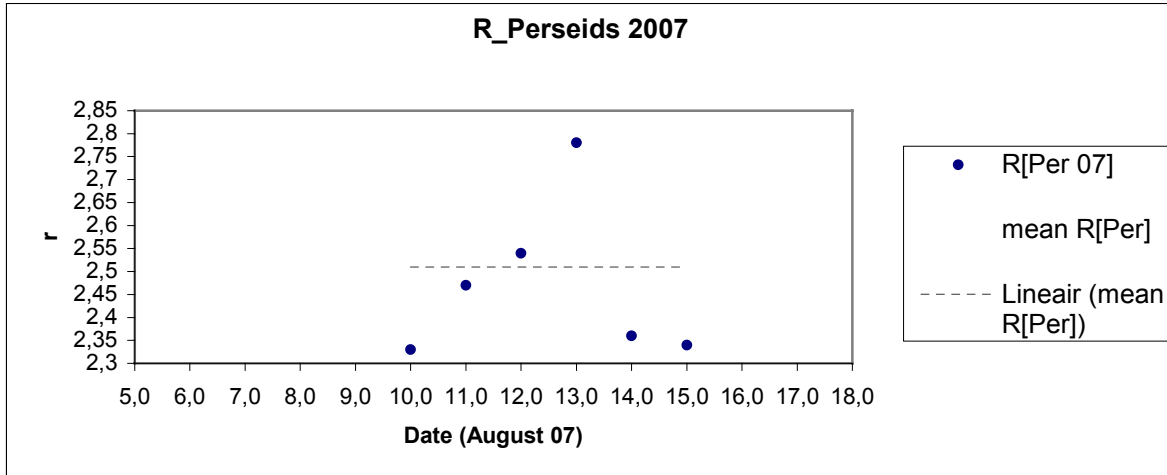


Grafiek 3: ZHR Perseiden in juli en augustus 2007

Discussie resultaten

Dankzij de vele waarnemingen kon een aardig ZHR-verloop worden gevonden. Daarvoor werd bij alle waarnemingen op de bekende wijze eerst een r -waarde bepaald. Waarnemingen gedaan bij een radianthoogte < 30 graden en bij een LM $< 5,5$ werden uit de data verwijderd. Deze waarnemingen geven bij een ZHR-bepaling te grote onzekerheden vanwege de grote correcties op radianthoogte en LM-waarde. We vinden uit de overgebleven waarnemingen een gemiddelde $r=2.51$, nauwelijks afwijkend van de in de literatuur opgegeven waarde van 2.60 [1].

Per nacht zien we wel een lichte spreiding rondom deze waarde, waarbij vooral de lichte teneur naar wat zwakkere meteoren in de nacht 12/13 opvalt (zie grafiek 4). De gevonden r -waarden werden gebruikt om het ZHR-profiel van grafiek 3 op te stellen.



Grafiek 4: R waarde Perseiden 10-15 augustus 2007-11-11

Na 0 uur UT op 13 augustus tipt de ZHR van de Perseiden aan de 100, een aanwijzing dat we daarmee al dicht op het werkelijke maximum zaten, wat volgens de IMO rond 6 uur UT op 13 augustus zou vallen [2]. Helaas heeft ook de IMO rond dat tijdstip weinig data, zodat deze voorspelling niet bevestigd kon worden.

De prachtig heldere omstandigheden in Nederland in de nacht 11/12 augustus, de waarnemingen van Michel Vandeputte uit zuid Frankrijk en de berg data die door Hans Betlem en Jean Marie Biets in Spanje uit deze nacht aangeleverd konden worden, maakten het mogelijk om voor deze nacht een gedetailleerder ZHR-verloop op te stellen. Grafiek 1 geeft dit ZHR-verloop weer. De stippellijn is de regressie-lijn, een soort 'doorsnee' -lijn die bij deze waarnemingen past. Geen verrassingen, een gestaag toenemende activiteit conform de verwachtingen. Opvallend is de 'bult' rond 22 uur UT. Voor de hogere ZHR-waarden die door een aantal waarnemers rond die tijd zijn gezien, hebben we geen verklaring.

Ook voor de nacht 12/13 augustus was het mogelijk om een gedetailleerdere kijk te geven op het ZHR-verloop (zie grafiek 2).

Het verloop is interessant: het eerste punt is een waarneming van MISKO en JOHCA bij een radianthoogte van 32 graden, krap boven de gebruikte ondergrens. Of de ZHR daadwerkelijk zo hoog is geweest, daarover is geen uitsluitsel te krijgen met behulp van andere waarnemingen.

In Nederland was het nog bewolkt, en in Spanje (BETHA / BIEJE) stond de radiant nog erg laag boven de horizon.

Het 2^e punt (op basis van data van MISKO, JOHCA en FLEGU), een half uur later, laat een vrij normale ZHR-waarde zien, althans een waarde die men zo vlak op het maximum mag verwachten. Rond zonslengte 139,75 zien we echter twee duidelijk hogere ZHR-waarden, waargenomen door MISKO, JOHCA en FLEGU.

Helaas zijn er voor die momenten (tussen 22:30 en 23:15 UT) geen andere bruikbare waarnemingen. In Nederland was het ook toen nog bewolkt, pas na 0 uur UT konden NIJJO en JOBKL data toevoegen aan deze grafiek. Bij de waarnemers in Spanje stond de radiant rond 20:50 UT op 25 graden hoogte boven de horizon. De waarnemingen van BETHA geven op dat moment ook een verhoogde ZHR aan, maar de waarnemingen van BIEJE op hetzelfde moment tonen dit niet. Pas na zonslengte 139,8 graden zijn de Spaanse waarnemingen meegenomen in deze grafiek.

Blijft over VANMC die vanuit de Provence waarnam. De radiant staat om 22:50 UT ruimschoots boven de 30 graden, maar helaas kampte VANMC in het begin van de nacht 12/13 augustus met bewolking, waardoor pas rond 23:15 UT de eerste waarnemingen bekend zijn.

Het interessante aan deze waarnemingen rond zonslengte 139,75 graden is dat het bijbehorende tijdstip (22:50 UT) overeenkomt met de voorspellingen van mogelijk verhoogde Perseiden-activiteit veroorzaakt door het 1479-stofspoor door J. Vaubaillon (ZHR=20; 22:42 UT) en I. Sato (ZHR=59; 22:50 UT). [3] In de grafiek zien we rond die tijd de ZHR een 'jump' maken van ~70 naar ~100. Daarna weer een 'terugval' naar ~80 en vervolgens een geleidelijke klim richting de 100.

Rond zonslengte 139,9 graden (02:30 UT) zijn de ZHR's van de DMS-waarnemers in Nederland, Frankrijk en Spanje opgelopen tot dit nivo. Het geschetste beeld komt goed overeen met de resultaten van de IMO.

Naast de Perseiden zorgden ook de kappa Cygniden voor een verrassing. Deze waren duidelijk actiever dan in andere jaren en leverde bijna elke nacht wel een vuurbol af. Met name 12/13 werden meerdere vuurbollen gezien. Deze analyse gaat echter alleen over de Perseiden 2007. Een analyse over de kappa Cygniden volgt, als tijd het toelaat, in een latere eRadiant.

Referenties:

[1] Arlt R., McBeath A., Rendtel J., Handbook for visual meteor observers (1995), pp 189

[2] McBeath A., IMO Meteor Shower Calendar (2007)

[3] Jenniskens P., Meteor Showers and their parent comets (2006), pp. 657



Leoniden 2006: stof in de staart van komeet stof sporen.

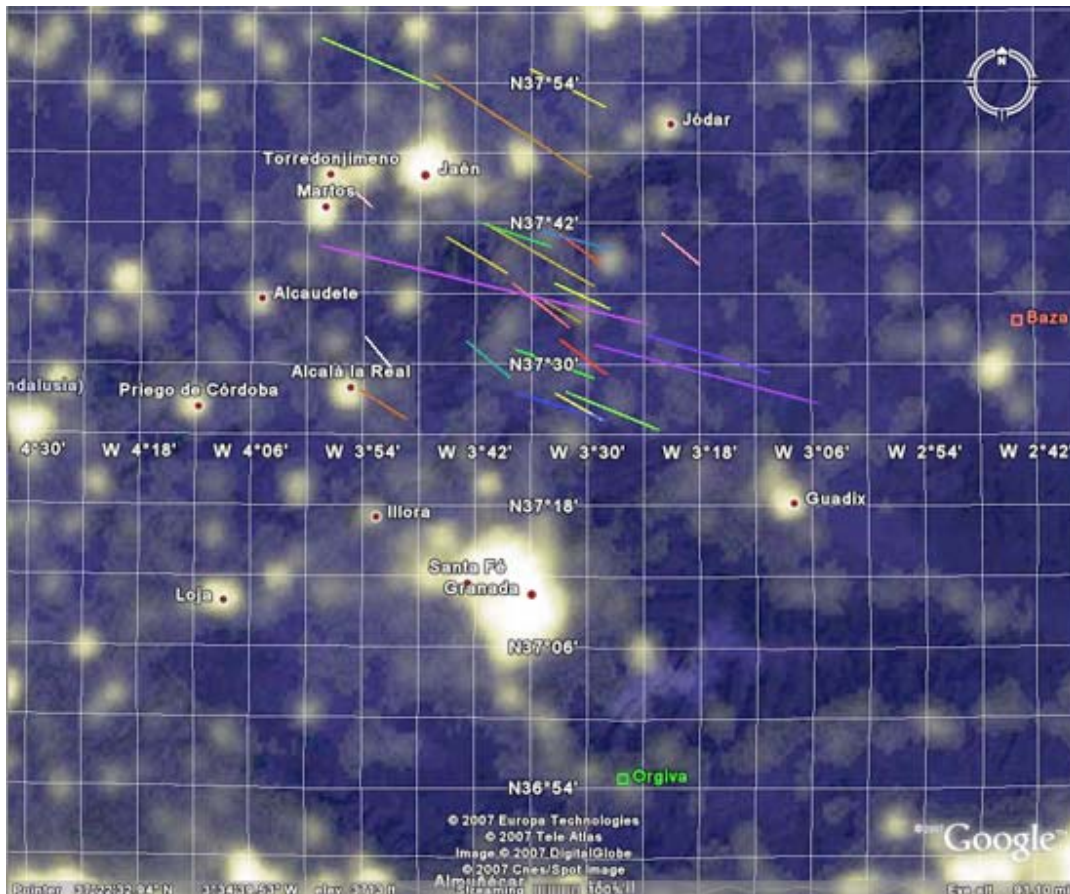
Peter Jenniskens (pienniskens@mail.arc.nasa.gov)

Inleiding

In oktober hebben we een manuscript opgestuurd naar het wetenschappelijk tijdschrift Icarus met de resultaten van onze waarnemingen aan de 2006 Leoniden in zuid Spanje. Het artikel heeft de titel: "Leonids 2006 observations of the tail of trails: Where is the comet fluff?" en als auteurs: P. Jenniskens and K. de Kleer (SETI Institute), J. Vaubaillon (Caltech), J. M. Trigo-Rodríguez (CSIC-IEEC, Spanje), J. M. Madiedo (Universiteit de Huelva, Spanje), R. Haas, C. R. ter Kuile, K. Miskotte, M. Vandeputte, C. Johannink, P. Bus, J. van 't Leven, en K. Jobse (Dutch Meteor Society), en M. Koop (California Meteor Society).

Resultaten

In Spanje zijn simultaan video waarnemingen gedaan, alsmede visuele waarnemingen, en wijd beeldveld video waarnemingen voor heldere meteoren, op het moment dat de aarde door het 1932 stof spoor van komeet 55P/Tempel-Tuttle trok. Zoals verwacht, werd een uitbarsting waargenomen met een piek op 19 November, om 4:39 +/- 0:03 UT, dicht bij het voorspelde tijdstip op 4:50 +/- 0:15 UT. De uitbarsting had een breedte van 43 +/- 10 minuten (voorspeld was 38 minuten), en de piek frequency was ZHR = 80 +/- 10 per uur. De magnitude distributie was $\chi = 2.60 \pm 0.15$. Opvallend was het nagenoeg ontbreken van meteoroiden die heel bros waren. Zulke meteoroiden zouden een licht curve moeten geven die eerder in het traject zou pieken en ook niet zo diep in de dampkring moeten doordringen. We weten dus niet wat er voor zorgt dat er zoveel stof in het spoor zit, op deze grote afstand van de komeet.

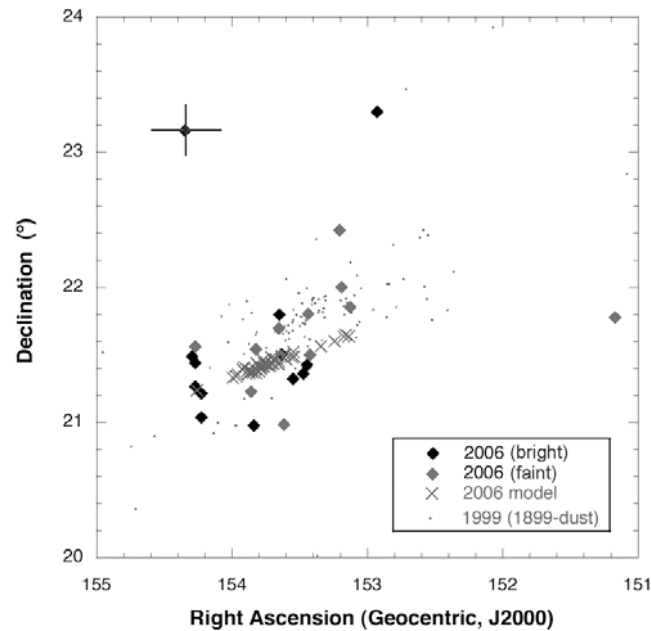


Figuur 1: Trajecten van de 24 simultane video Leoniden geprojecteerd op het aard oppervlak. Deze figuur is gemaakt door Jim Albers.

Er was ook een tweede uitbarsting, van het Leoniden Filament, met relatief heldere meteoren ($\chi = 2.1$). Het lijkt erop dat de meeste meteoren die helderder dan +4 waren van het Filament afkomstig waren. Van 24 simultane video meteoren werd het traject in de atmosfeer en een baan berekend. Alle heldere meteoren vielen in een cirkelvormige radiante verdeling met een straal van 0.39 graden. Uit onze 1998 Leoniden was ook een cirkelvormige



radiant afgeleid, met een straal van 0.09 graden. Dit zou verder bewijs kunnen zijn dat de Filament meteoroiden in baan resonanties met Jupiter bewegen.



Figuur 2: Dit zijn de berekende radiant posities van de 24 simultane video Leoniden. De helderste helft is donkerder weergegeven. De figuur bevat ook de voorspellingen van een model door Jeremie Vaubaillon berekend, en de radiant posities van het 1899 stof spoor dat in 1999 door ons is waargenomen.

We verwachten nu voor de 2007 Leoniden twee zelfde soort uitbarstingen, beide met relatief heldere meteoren. Het 1932 stof spoor zou een uitbarsting met ZHR = 32 per uur moeten geven. Dit zou vanuit China en andere delen van Azië zichtbaar moeten zijn voor waarnemers die letten op +4 to +7 magnitude meteoren.



Aurigid outburst 1 september 2007!

Koen Miskotte ([koen.miskotte<at>versatel.nl](mailto:koen.miskotte@versatel.nl))

Jaap van 't Leven ([jvtleven<at>flevonet.nl](mailto:jvtleven@flevonet.nl))



Photo 1: Beautiful photo from David Harvey. A full moon and many Aurigids. © David Harvey.

Introduction

In an article dating back to 2000 [1] Peter Jenniskens and Esko Lyytinen predicted the earth to pass through a dust trail left behind by comet C/1911 N1 Kiess. The earth would pass through the denser parts of this dust trail on 1 september 2007 at approximately 11:33 UT. Further calculations by Jeremy Vaubaulion, among others, confirmed this. These predictions were based on short meteor outbursts in 1935, 1986 and 1994.

In 1935 the Aurigids were observed for the first by two groups of observers in Germany, the ZHR was 100 and was still increasing when twilight ended the show. In 1986, 1 september at 1:30 UT, Istvan Teplizky saw a short lived outburst from Hungary with a maximum ZHR of 200.

The well-known American meteor observers George Zay and Robert Lunsford witnessed a brief outburst of Aurigids in 1994, with the radiant still very low in the sky. This year the ZHR also reached 200, among which many bright Aurigids.



Aurigiden 2007 outburst.

A little earlier than predicted, the Aurigids displayed an outburst. Peter Jenniskens, leading a mission carried out with two Gulfstream Gv airplanes, was very successful. Eye-witness reports from the ground and air are gathered on the next pages.

Results Aurigid MAC mission

First impressions Aurigid MAC mission

By Peter Jenniskens (Posted at 11:00 a.m. PDT, Sept 1)

The 2007 Aurigid shower was a spectacular display for 24 researchers onboard the NASA sponsored Aurigid MAC mission. The two Gulfstream GV aircraft departed on time and travelled from Utah towards California and on to the Pacific Ocean.

Results from our near-real time flux counts indicate that the shower peaked around 04:15 PDT (11:15 UT), which was 18 minutes earlier than predicted. The peak rate was close (within a factor of two) to that advertised. The shower lasted at least two hours, from about 3:15 to 5:15 PDT, but may have started earlier and was still ongoing at 6 PDT. As expected, many Aurigids were as bright as the brighter stars on the sky. Some meteors were bluish or greenish in color, as reported for the 1994 return.

Many, many meteors were recorded during the mission, and a large number of spectra were measured. This is the first time in history that an Aurigid shower was predicted, and the result has been a feast for data starved astronomers.

Time to sleep now, and dream of a comet in the sky long ago that made this show possible. I hope you enjoyed the shower as much as I did.



Photo 2: Composite image of Aurigid shower with 15 Aurigids by Jason Hatton, ESA/ESTEC. The meteors span the period 11:04:44 to 11:50:54UT 1st September 2007 (a 46 minute period covering the peak). Notice the one Aurigid that seems to fall behind the horizon! A satellite trail is visible just below alpha Columbae.

Photo: (c) (NASA/ESA).

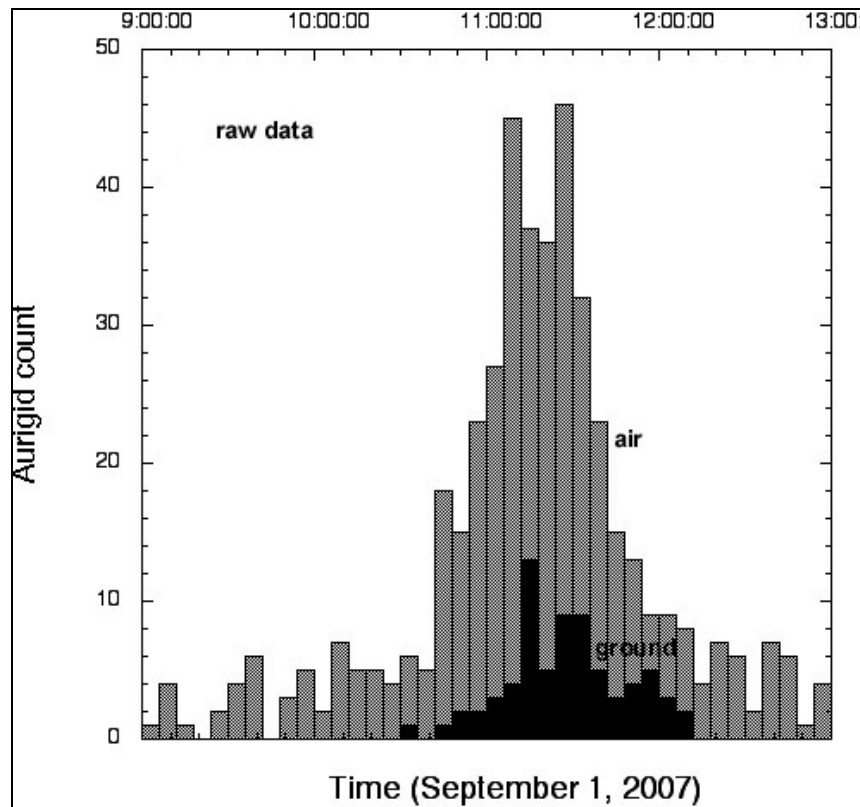


Figure 1: Raw count of Aurigids by four observers on the North Plane (using intensified cameras aimed low on the horizon), compared to that of four observers on the ground in California (using intensified and low-light level cameras aimed high in the sky). These are raw counts, not corrected for radiant altitude or detection efficiency.



Photo 3: A high dispersion spectrum of an Aurigid by Ron Dantowitz of Clay Center Observatory. Photo: NASA/CLAY CENTER OBSERVATORY.

Ground based observations

Robert Lunsfort, California, US

Just got home from a six hour session. The first hour was too cloudy for visual work but the intensified video tape ran all six hours. It was a dreadfully slow night until around 3:30am PDT. AUR activity picked up then and seemed to peak a half hour early. No major outburst was seen but couple of nice flurries with some bright meteors. It was over by 4:30 and had trouble staying awake the last hour. I will have exact counts soon but they will not be impressive.

When Dr. Jenniskens reports they had rates of 100/hr remember that this is intensified video rates and not directly comparable to visual rates.



Type:	visualsummary									
Date:	2007-09-01									
Observer:	ROBERT LUNSFORD (LUNRO)									
Location:	PINE VALLEY CA, United States (25157)									
Coordinates:	32.83N , 116.50W									
Remarks:										

date	Period (UT) hh:mm:ss - hh:mm:ss	Field (°)		Teff h	F	Lm	AUR		SPO	
		RA	Dec				M	N	M	N
1/9	07:30:00 - 08:30:00	30	60	1.000	1.25	5.96	C	0	C	4
1/9	08:30:00 - 09:30:00	45	60	1.000	1.11	5.92	C	0	C	1
1/9	09:30:00 - 10:30:00	60	60	1.000	1.00	5.89	C	0	C	2
1/9	10:30:00 - 10:45:00	72	60	0.250	1.00	5.91	C	3	C	0
1/9	10:45:00 - 11:00:00	76	60	0.250	1.00	5.93	C	0	C	1
1/9	11:00:00 - 11:15:00	80	60	0.250	1.00	5.95	C	5	C	0
1/9	11:15:00 - 11:30:00	84	60	0.250	1.00	5.96	C	12	C	3
1/9	11:30:00 - 11:45:00	88	60	0.250	1.00	5.92	C	6	C	1
1/9	11:45:00 - 12:30:00	95	60	0.500	1.00	5.66	C	0	C	0

Figure 2: Robert Lunsford's visual Aurigid report.

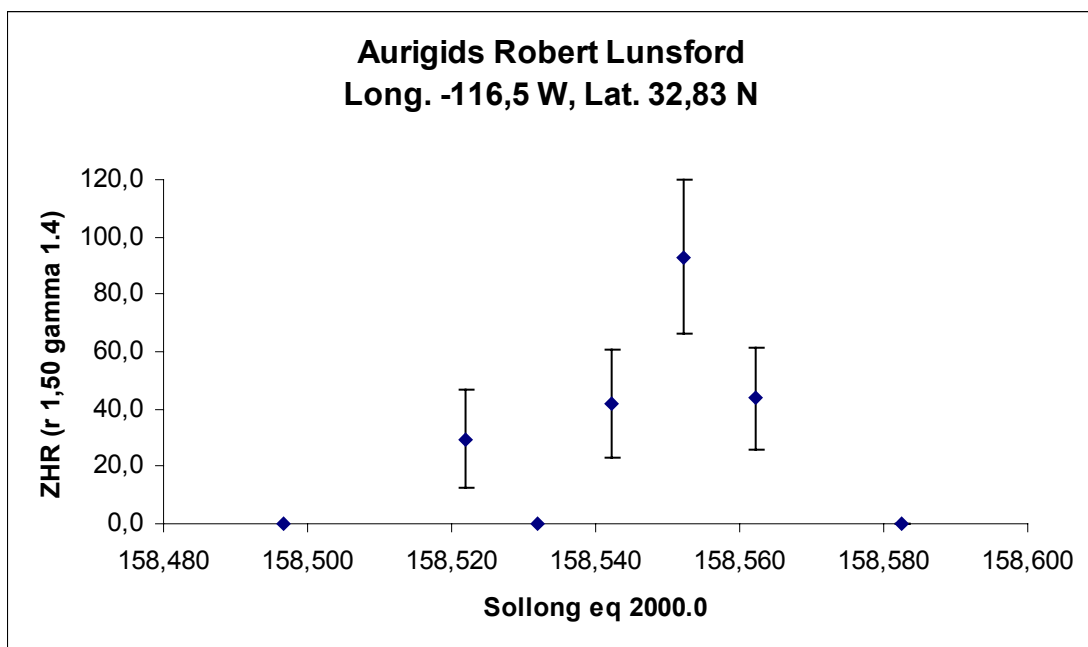


Figure 3: ZHR calculations Aurigid 2007 outburst based on observations of Robert Lunsford (figure2). Calculations were done by Koen Miskotte.



David Harvey, Tucson, Arizona, US



Photo 4: Brilliant picture taken by David Harvey from Tucson, Arizona. I observed the shower from the roof of my house in suburban Tucson AZ. From 3:30 am to 5:00 am I observed 42 meteors. Corrected for things such as my ability only to monitor half the sky, moonlight and light pollution, altitude of the radiant, etc - I estimate the ZHR at ~95. Not bad for a rare event like this. Most of the meteors observed were very bright (> 2.0 mag) and made for a brilliant show. The peak was due at around 4:36am local time but visual observation suggest that this peak occurred earlier then expected (~4:25 am). © David Harvey.

Kevin McKeown, Albuquerque, New Mexico

The Aurigids did come through this morning, and the show was quite a bit better than the '07 Perseids. I gambled on an early peak- not wanting to travel west-, and in fact, it came quite a bit earlier than suggested in your Sky and Tel article. Between 4:21 AM and 5:36 AM- bright dawn- I observed 30 Aurigids. But there's a catch- let me explain: I observed from the Volcanos, some 15 miles west of downtown Albuquerque, and 5 miles north of I-25. I had excellent skies- the Milky Way from Cassiopeia to Auriga was faintly visible, and I could clearly make out the Little Dipper. I'm guessing the zenith star- as best defined tonight- was 5.5. I began a watch at 4:21 AM MDT. At 4:36 AM there were two quick Aurigids, similar to what I observed back in mid 90's. By 4:50 AM activity really picked up. It was obvious an outburst was underway. The Aurigids I saw were a mix of fireballs- and faint specimens (unlike the previous time I saw a few of these meteors, where there were only fireballs). Two magn. minus 3 Aurigids- almost simultaneous- were one of the highlights of the show. Between 4:21 AM and 5:17 AM MDT I counted 29 Aurigids. By 5:10 AM it was pretty obvious the outburst was winding down (one gets a feel for these things). I would guess the peak occurred between 4:50 AM and 5:05 AM (10:50 to 11:05 UT). This turned out to be perfectly suited for Albuquerque. At 5:17 AM twilight was apparent, but not a problem. Now I logged Aurigid #29 of the night. However, I continued my watch. The next Aurigid- at 5:36 AM, in bright twilight- really floored me!

It was a huge fireball of magnitude -6 or -7, easily casting shadows. It streaked almost directly overhead of me, heading south, ending near the Moon. It left a train for maybe 15 seconds. This (Capella) Aurigid showed flares, and bursts, which were preserved in the train. Aurigids are very swift, very light yellow meteors, ephemerally trianed. Perhaps they resemble October Orionids most closely, but are brighter. Some of the brighter Aurigid fireballs showed delicate green tints. There were no "red" or purple fireballs such as what I observed with the 1993 Perseids. But color is subjective. Thus, between 4:36 AM and 5:17 AM MDT Sept. 1st 2007 I observed 29 Aurigids.

One highly curious aspect of the shower which became immediately noticed was the highly diffuse radiant. Anywhere around, and inside the Winter Pentagon could have been a radiant. However, 3 radiants seemed definable:

The Capella radiant, 2. The beta Auriga radiant, 3. The beta Tauri (El Nath) radiant.



However one bright Aurigid say 15 degrees below the Pentagon would have passed directly through the center of the Pentagon as it moved directly downward. That a large diffuse radiant existed was definitely- DEFINITELY the case- I wasn't making this up. I actually began to describe Aurigids as "Capella Aurigids," or beta Tauri Aurigids," or radiant uncertain if the meteor passed through two of the aforementioned stars.

This shower's radiant was as diffuse- or likely more diffuse than the Quadrantids. I've been observing meteors since 1969, and have a pretty good feel for when I'm seeing a diffuse radiant. This is interesting because a very sharply peaked meteor shower would be expected to emanate from a very small, tight radiant.

Daniel Fischer, Fremont Peak, California, US.

Here's the raw deal from Fremont Peak, California, before going to bed (it's 7:15 a.m. now :-): Three observers saw 30 to 38 Aurigids each tonight in about 1 1/2 hours under perfect conditions. There was one striking cluster of three within one second and close to each other, otherwise there were often long lulls. But the Aur were nearly all bright and had nice wakes (though no persistent trains). There was no pronounced maximum at either 11:36 or 11:33 (as the latest models said) UTC, rather here are my counts for 5-minute intervals from 11:10 to 12:20 UTC (several more Aur were seen between 10:38 and 11:10 UTC, but not counted systematically):

2 - 5 - 2 - 2 - 2 - 3 - 0 - 0 - 2 - 2 - 0 - 1 - 0 - 0 (then dawn came).

So for us the peak came early, at 11:15 UTC perhaps. And another strange observation: In the first half of the outburst, most meteors were high in the sky - and in the 2nd most every meteor was very low in the sky. Certainly just a statistical fluke, right ...? Daniel signing off from San Juan Bautista, CA, USA

Jim Rosenstock, Organ Pipe Cactus National Monument in southern Arizona, US

I saw a couple dozen . I was observing from a campground in Organ Pipe Cactus National Monument in southern Arizona. VERY dark site. I began observing 1030 UT (3:30 am PST or Arizona (standard) time). It started off with a bright, short meteor through Taurus, definitely radiating from Auriga....left a distinct trail.

From 1030 to 1100 I counted 9, all bright but two. From 1100 to 1130, 11, all but two bright. From 1130 to 1200, I observed 5, all bright. After that, only one, at 1219, that was as bright as Sirius, and flared noticeably at the end. Then dawn's early light took over... The first hour of observing was pretty much cloud-free, transparency 8 going down to 7 out of 10. From 1130 to 1200, transparency worsened a notch, and broken clouds started moving in. After 1200 it was down to medium-sized "sucker holes"....I sat beneath a 35-foot tall Saguaro cactus, which made an excellent occulting bar , blocking Luna without removing much additional sky rom view. A GREAT observing site!

During the 1030-1130 period, I observed 20, with the peak (apparently) centered about 1115, about 15 mins in advance of predictions. While I saw no true fireballs or bolides, all but 4 were bright, by my standards. Only the 4 were at the edge of detectability for the conditions, so I'm thinking that Luna did not wash out too many dimmer Aurigids....i.e. most were bright enough to shine through the Moonglow, as predicted.

My off-the-cuff estimate of ZHR for the short 15-minute period centered about 1115 goes thus: double the 20 rate for the full hour from 1030-1130 ; add (conservatively) 50% for Moonage and transparency imperfections, and double that rate to account for the radiant being well off the zenith, and I get an ideal-conditions ZHR of ~120 for the brief peak.

Though the mix of meteors was impressively skewed to the bright side, I did not find the colors to be strikingly unusual....somewhat yellow to yellow-green, but not unusually so for meteors in the negative magnitude range in my experience. Also, only about a quarter left really evident trails.

Photo gallery



Photo 5: Picture of Vincent Varnas. Camera: Nikon D200 with Nikkor AE 35mm, f/2D lens. Exposure was ISO 640, f/2.8 at 15 sec. , white balance was set for daylight. The Moon was so bright, that it illuminated the butte quite well. © Vincent Varnas.



Photo 6: Alan Dyer : "The Aurigids performed very close to predictions, it seemed, with quite a few bright meteors, ramping up in number toward the predicted peak time then dropping off very rapidly to almost zero at or shortly after the predicted peak of 5:36 am MDT. This was the brightest Aurigid, captured during my pre-dawn session, caught by two difference cameras and lenses. This one left a train that persisted for about a minute as it dispersed in the high-altitude winds". © Alan Dyer.



Photo 7: Picture from Dennis Mammana: "With moonlight washing out much of the desert sky, I was able to see only a few Aurigids during the morning hours". Photo details: Canon 20D, 14mm f/2.8L lens at f/2.8, 1600 ISO, 5s exposure. © Dennis Mammana.



Photo 8: Splendid picture of a bright Aurigid taken by John Laird. © John Laird.



30 jaar geleden: Werkgroep voor Sterrenkunde uit Denekamp

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

Op zaterdag 23 oktober 1976 zaten in de Volkssterrenwacht Twente een aantal jongeren uit Denekamp bij elkaar. Ze waren allemaal op de een of andere manier geïnteresseerd geraakt in sterrenkunde. Die middag spraken ze af om elkaar met enige regelmaat als groep te treffen op de sterrenwacht en daar waarnemingen te doen aan de Maan en de planeten.

In de periode november 1976 tot en met maart 1977 werden zo een aantal 'kijkavonden' gehouden, waarbij men gebruik maakte van de 20cm spiegeltelescoop van Romke Schievink, de 11cm van ondergetekende en de telescoop van de sterrenwacht zelf (een 15cm lenzen telescoop). Als compensatie voor de gastvrijheid die men op de sterrenwacht genoot, hielpen een aantal jongeren dhr. Gosemeijer bij het rondleiden van het publiek.

Na een aantal meer of minder succesvolle avonden met telescoop gebruik werd duidelijk dat er iets anders moest komen, om iedereen bezig te houden. Niet iedereen had de luxe van een eigen telescoop. Bovendien bleek dat niet iedereen ongelimiteerd enthousiast was over de zoveelste aanblik van de planeet Saturnus. Het was dhr. Gosemeijer die ons op het idee bracht om eens meteoren te gaan kijken. Hij had in die dagen ook wel eens meteoren gefotografeerd, samen met Ben Apeldoorn.

Laatstgenoemde werd gebeld en een week later lag er bij de sterrenwacht een grote enveloppe met als opschrift 'waarnemingsteam meteoren Volkssterrenwacht Twente'. Dat maakte indruk.... Op een zaterdagmiddag begin april 1977 namen we met z'n allen de instructie door met moeilijke termen als 'grensmagnitude-bepaling', 'Capricorniden' enz. Het wachten was op een heldere nacht.

15 april (toevallig de dag waarop ik 18 werd) was het zover. Een gure dag met hagelbuien bood voor de avond en nacht opklaringen. Er werd koffie ingeslagen en we beleefden de eerste meteorennacht. Rond twee uur raakte het bewolkt, maar we bleven tot een uur of vijf hopen op opklaringen. Tja, geen telefoon bij de hand, geen internet, geen actuele weerberichten ...

Toch was de aktie zo'n succes dat we een week later opnieuw in het veld lagen om het Lyriden-maximum te aanschouwen. Het werd nog eerder in de nacht bewolkt. Maar op gezelligheid en de koffie terend, kwamen we ook deze nacht wel door. In mei 1977 werd het enthousiasme voor het meteorenwaarnemen, althans bij mij, definitief ontstoken door een artikel van Ben Apeldoorn in Zenit over de Perseïden in augustus.

Langzaam aan daagde bij ons het beeld dat dit een hobby was waarin je ieders kwaliteiten kon betrekken. We hadden een aantal technische boys (o.a. Romke Schievink) die zich met de bouw van een camera-batterij bezig gingen houden, een aantal organisatoren en verwerkers (Andre Kluitenberg) en ieders enthousiasme. Tijdens de Perseïden-aktie konden we diverse nachten in elk geval deels waarnemen. Helaas was het rond het maximum huilen met de pet op: het begon in de middag van 10 augustus te regenen, en het werd op sommige plaatsen pas 60 uur later weer droog. Zo werd de nacht van 13/14 augustus de eerste echte Perseïden-nacht. Ze verliep zeer succesvol, we fotografeerden twee Perseïden m.b.v. een eerste primitieve camera-opstelling.



Foto 1: Perseïde in de ochtend van 14 augustus 1977 om 01:09:40UT nabij de Andromedanevel (midden boven in beeld)



Meer akties volgden, maar de meeste werden erg gehinderd door bewolking. Een onvergetelijke nacht was de nacht van 20 op 21 oktober. De Orioniden waren de eerste zwerm waarvan we het maximum zagen onder een kristalheldere hemel. Opnieuw een fotografische treffer: een hele fraaie rode Orionide vlak bij de radiant. De tijd werd afgelezen op de door Romke meegenomen keukenklok van zijn ouderlijk huis. In de schemering zagen we een berijpt landschap onder een langzaam blauw kleurend firmament. Tja, toen had je nog regelmatig vorst in oktober... In de avonduren door de week werd door o.a. Jerome de Jong van Lier en Romke Schievink met ijver gewerkt aan een nieuwe camera-batterij met verwarmingselement. Romke kon hier zijn hele creativiteit op los laten, en vond een typische 'Vankiaanse' oplossing (zoals wij dat pleegden te noemen).



Foto 2: het bouwen van de 1^e camera-batterij in november 1977: v.l.n.r. Jerome van Lier, Carl Johannink en Romke Schievink

In de wintermaanden merkten we dat het waarnemen op gras lastig was. Opnieuw was er een gebaar van grote gastvrijheid van de familie Gosemeijer: we mochten een betonvloer storten in hun tuin. Bovendien kregen we een eigen gebouwtje voor het opbergen van de groeiende hoeveelheid spullen die we intussen hadden (slaapzakken, stretchers, camera-batterijen).



Foto 3: Het storten van de betonvloer in maart 1978. Vlnr Ralf Mulder, Peter van Ommen en Romke Schievink.



Foto 4: na afloop van de Perseiden-aktie , in augustus 1978: het eerste houten gebouwtje voor het opbergen van onze spullen en de 1^e camera-batterij in aktie met onze fotografische man in die dagen: Romke Schievink .Verder v.l.n.r. Jerome van Lier, Romke Schievink, Andre Kluitenberg, Quirijn van Lier, Bert Willemsen en Niek Rondhuis.

In 1980, geïnspireerd door het Meteorenobservatorium MEOWIN te Winterswijk (waar Ben Apeldoorn en Hans Betlem waarnamen), ontstond een heus fotografisch observatorium. Een stenen gebouw met afrolbare daken gebaseerd op ideeën van opnieuw Romke Schievink, en met hulp van zijn vader. Elk vrij weekend en in de vakantie werd er op het terrein van de familie Gosemeijer geboord, gezaagd, getimmerd, gemetseld. De gezelligheid werd bekroond door Paula Gosemeijer die met enige regelmaat haar keukenraam openzwaaide om te informeren of we koffie wilden.

Dat was bij nader inzien toch wel gastvrijheid van de extra klasse! Nu, 30 jaar later, denk ik nog steeds terug aan deze gelukkige tijd. Een tijd die in niets meer lijkt op het heden. Niet alleen door de veranderende technische mogelijkheden, de veranderde hoeveelheid (lees verminderde) vrije tijd, maar ook door het feit dat zo'n grote mate van gastvrijheid als wij hebben ondervonden toch wel heel bijzonder is.



Het 26ste IMC, Barèges - Frankrijk, 7-10 juni 2007

Paul Roggemans ([paul.roggemans<at>telenet.be](mailto:paul.roggemans@telenet.be))

Dit jaar ging het jaarlijkse IMC van IMO door in Barèges, Frankrijk van 7 tot 10 juni 2007. Behalve het traditionele programma met hoogstaande lezingen was er een onvergetelijke uitstap naar de beroemde Pic du Midi sterrenwacht. De vriendschappelijke sfeer tijdens het evenement genereert een onbeschrijflijke ambiance wat een IMC iets magisch geeft.

Inleiding

In 1978 besloot een groep meteorwaarnemers van het IAYC (International Astronomical Youth Camp) elkaar weer te zien om hun waarnemingen verder uit te diepen. De initiatiefnemers van dit Meteor Seminar dat doorging in Königswinter van 8-10 juni 1979 zouden nooit durven denken hebben dat precies 28 jaar later op 7-10 juni 2007 een 26ste editie zou volgen. Sedert het prille begin overheerste een sfeer, typisch voor internationale jongerenkampen. Ook al zijn inmiddels vele deelnemers vijftig plussers, of het IMC nu doorgaat in een primitief verblijf of in een kasteel en ongeacht velen amateur of professioneel astronomen zijn, de magische IMC sfeer blijft. IMC editie na IMC editie krijgen meer en meer mensen het IMC virus te pakken en kunnen niet weerstaan aan de lokroep om jaar na jaar weer te keren.

Dit jaar leek het aantal deelnemers voor het eerst de 100 te evenaren. Wat afzeggingen reduceerden dit aantal tot 84 deelnemers uit 18 landen. Op zich vermeldenswaardig omdat er relatief weinig deelnemers uit Frankrijk ingeschreven waren terwijl anders de sterkste delegatie stevast uit het land komt waar het IMC doorgaat. Bovendien konden heel wat trouwe IMC veteranen dit jaar om diverse redenen niet naar Barèges reizen.

Het programma was goed gevuld met presentaties van uitzonderlijke kwaliteit en de organisatie was zeer professioneel tot in de details. De maaltijden waren in de typische Franse stijl, met een sla mix als voorgerecht, een smakelijk gekruid hoofdgerecht, kannetjes wijn in overvloed, nagerecht, koffie en kaas met gepaste wijn. Dit hadden we niet meer gezien sinds de IMCs in 1993 (eveneens Frankrijk) en in 1999 (Italië).

De prachtige Pyreneeën met de indrukwekkende landschappen, de spectaculaire uitstap naar de Pic du Midi Sterrenwacht via de beroemde bergpas Tourmalet, de inmiddels legendarische Astro Poetry show, het rijke aanbod Belgische bieren in de bar, de specialiteiten die onze Japanse, Poolse en Bulgaarse vrienden aanboden, de talrijke excellente gitaristen en zingende meteorwaarnemers... Het heeft allemaal bijgedragen om de onbeschrijflijke IMC sfeer sterker dan ooit te laten gewaar worden.

Aankomst en opening

Enkele dagen voor het IMC waren een aantal mensen reeds in Barèges neergestreken voor de Radio Meteor School en de Orbit Workshop. Bovendien biedt de mogelijkheid om een dag of twee voor het IMC aan te reizen de gelegenheid om de streek te verkennen en de verplaatsing nog meer de moeite waard te maken.

De meeste deelnemers kwamen donderdag 7 juni aan, sommigen na een reis van ruim drie dagen! L'Hospitalet, een eenvoudig vakantiehuis, was perfect als verblijfplaats voor een IMC, comfortabele kamers en een bijzonder vriendelijk hulpvaardige staf. Een cinemazaaltje beneden in het dorp van Barèges voldeed prima voor de lezingen waarbij de dagelijkse wandelingetjes tussen de zaal en het verblijf ideaal was voor een extra babbel.



Foto 1: L'Hospital een vakantieverblijf waar men zeer goedkoop kan logeren en lunchen, populair bij bergwandelaars. Het gastverblijf voor het IMC 2007. (foto Jean-Marc Wislez).



Foto 2: De deelnemers van de Radio Meteor School van l.naar r. Stijn Calders, Danielle Moser, Marc Neijts, Kazuya Noguchi, Galina Ryabova, Jean-Louis Rault, Jean-Marc Wislez, Frans de Keijzer, Masa-yuki Yamamoto, Lucie Maquet, Jérémie Vaubailon, Frans Lowiessen and François Colas (credit Jean-Louis Rault).

Donderdag om ongeveer 18uur Franse tijd (dit is een tijdstip tussen 18 en 18uur 30 onze tijd) werd iedereen uitgenodigd voor de officiële start van het 26ste IMC. François Colas, coördinator van de lokale organisatie, opende het IMC en stelde de burgemeester van Barèges voor die ons allen hartelijk verwelkomde in overigens merkwaardig goed Engels. Na de officiële speeches werd ons een welkomst receptie aangeboden. De meesten waren op tijd toegekomen om van het eerste avondmaal te genieten, waarna de organisatoren een eerste poging ondernamen om iedereen aan te sporen de tafels af te ruimen na het eten. Sommigen zochten hun bed op om te bekomen van de lange vermoeiende reis naar het IMC, terwijl de anderen van de bar genoten tot laat in de nacht.



Foto 3: Tijdens de lunch trachtten IMC organisatoren François Colas en Jérémie Vaubailon wat praktische tips te geven en iedereen te overtuigen de tafels zelf af te ruimen (foto Jean-Marc Wislez).



Vrijdag, lezingendag

Op vrijdag was de hoofdmoot van de lezingen geprogrammeerd. De eerste sessie "Method of observation: single and multiple station" werd geleid door Jérémie Vaubaillon die Peter Brown introduceerde. Peter gaf een indrukwekkend overzicht van zijn lopend onderzoek: "An Overview of the Meteor Research Program at the University of Western Ontario". Detlef Koschny, één van de IMC veteranen, informeerde ons betreffende "Data analysis of double-station meteors". De derde spreker, Eduard Bettonvil diepte zijn presentaties uit 2005 en 2006 verder uit: "Precision of a meteor's impact position on the Earth".

Tijdens de koffiepauze kregen we een lekker reuze rozijnenbrood aangeboden een traktatie voor de verjaardag van Jos. Na de break amuseerde Jonathan McAuliffe het publiek met een voordracht "Canary Islands Double Station Meteor Project - First Light!", en dit met een Ierse kwinkslag. Felix Bettonvil sloot de eerste sessie af met een uiteenzetting over een belangrijk aspect in het kader van de eerder gehouden Orbit Workgroup: "Velocity determination of meteors based on frequency analysis".

De tweede sessie werd voorgezeten door David Asher en was getiteld "Dynamics of meteoroids (1)". Maria Grisevich uit Moskou, Rusland introduceerde: "New method for entry dynamics determination upon observations". De ochtendsessies werden afgerond door Jérémie Vaubaillon met de meest recente updates voor een mogelijke 2007 Aurigiden uitbarsting. Peter Jenniskens had deze lezing aangemeld maar kon helaas niet persoonlijk aanwezig zijn op dit IMC.

Het aangename weer liet toe de lunch vrijdagmiddag in open lucht te genieten, een ideale gelegenheid voor informele contacten. De jaarlijkse Algemene Vergadering van de IMO opende de namiddag sessies. Met enkel Jürgen Rendtel, David Asher en Josep Trigo, als leden van de bestuursraad aanwezig, was deze administratieve aangelegenheid erg kort en bondig.

Na de koffiepauze vervolgde de sessie betreffende "Dynamics of meteoroids (2)", voorgezeten door Peter Brown. David Asher gaf toelichting betreffende "the basic idea of meteor stream resonances" en Galina Ryabova introduceerde "the weighting method in modelling of meteoroid stream formation". Het tijdschema van de voordrachten werd nauwlettend gerespecteerd. Jürgen Rendtel leidde de derde sessie gewijd aan video waarnemingen. Shinsuke Abe informeerde ons betreffende "Japanese TV meteor observation network and the future plans from space". Nadien was het de beurt aan Juraj Toth uit Slowakije om te spreken over "all-sky TV meteor observations from Modra". Josep Trigo en Jose Maria Maliedo beschreven vervolgens "the Spanish Fireball Network for continuous all-sky CCD and video monitoring".



Foto 4: De lezingen in de bioscoopzaal. Geruchten doen de ronde dat sommigen indommelden in de zachte comfortabele bioscoopzetels (foto Jean-Marc Wislez).

Na deze lezing was het tijd voor de poster sessie met ruim tijd voor informele contacten alsook om het IMO lidgeld te voldoen voor volgend jaar. Er waren wat minder posters dan de vorige jaren, maar de kwaliteit was wel zeer degelijk.

Het diner vrijdagavond werd voorafgegaan door een receptie waarbij de manager van l'Hospitalet alle aanwezigen lokale witte wijn en cake aanbood, een initiatief dat bijzonder gewaardeerd werd.

Na het avondmaal, en nadat de tafels afgeruimd werden, toonde het Poolse team een video film met de leuke momenten van het vorige IMC in Roden, Nederland. Jérémie bracht de IMC stemming er helemaal in met zijn gitaar en de fameuze IMC song. Merkwaardig genoeg maakte niemand aanstalten om na het avondprogramma de zaal te verlaten tot Jérémie een toverspreuk uitsprak: "the bar is open" en in geen tijd begaf iedereen zich naar het verblijf en de bar!

Heel wat mensen ontdekten de weelde aan beschikbare Belgische bieren in de bar waar een aantal excellente gitaristen zoals Valentin Velkov, Jérémie Vaubaillon, Jonathan McAuliffe, enz menig één aanzetten tot zang en



muziek in de meest creatieve manier. "Let it be" werd 'I-eM-Cee', terwijl de meteor blues tot vroeg in de ochtend de revue passeerden.



Foto 5: Tijdens dit IMC werden de deelnemers echt verwend door de organisatoren. Vrijdagavond kregen we een receptie aangeboden met lokale wijn en cake (foto Jos Nijland).

Zaterdag, de excursiedag

Na het ontbijt, en nadat de tafels opgeruimd waren, vertrokken we met de bus omstreeks 8 uur Franse tijd om de Pic du Midi sterrenwacht te gaan bezoeken. De tocht met de twee autocars door de Pyreneeën bood adembenemende sight seeing met een korte stop op de bekende bergpas Tourmalet. Het laatste deel van de tocht was nog spectaculairder toen we per kabelbaan het 2900 meter hoge observatorium bereikten. Het bezoek aan de sterrenwacht onder perfecte weersomstandigheden was een ware revelatie, ideaal ook voor de traditionele groep foto. De organisatoren gidsten ons bij de twee meter telescoop, een 60 cm telescoop voorbehouden voor amateurs en de fameuze Bernard Lyot coronograaf.



Foto 6: De onvergetelijke excursie naar Pic du Midi, een vrij groot gebouwencomplex hoog in de Pyreneeën (foto Adriana Nicolae).



Door enig oponthoud om de grote groep helemaal per kabelbaan weer beneden te krijgen, werden we verrast door een onweer met felle neerslag. De geplande picknick op de Tourmalet werd dan ook vervangen door plan B. Terwijl de regen met bakken uit de hemel gutste had de ganse groep een schuilplaats gevonden in een overdekte publieke ruimte waar de picknick pakketten werden uitgedeeld. De wet van Murphy had zich nog maar eens doen gelden toen de regen plots ophield als we goed en wel in de autocars zaten op de terugweg naar Barèges waar we met enige vertraging toekwamen voor de laatste 10 lezingen die nog op het programma stonden.

Sessie 3 begon met een half uurtje vertraging en behandelde "Meteor Shower analysis" voorgezeten door Masa-yuki YamaMoto. De eerste spreker, Pavel Koten uit de Tsjechische Republiek stelde ons werk uit Ondrejov voor "the video observations of the 2006 Leonids at the Ondrejov Observatory". Vervolgens gaf Geert Barentsen toelichting bij de VDMB data input en toonde enkele animaties om te illustreren hoe een ZHR profiel groeit naarmate waarnemers hun data online inbrengen onmiddellijk na de observaties. Przemyslaw Zoladek en Mariusz Wisniewski presenteerden een indrukwekkend overzicht van meteoren werk in Polen met "the results of the Polish Fireball Network double station results and 2004 Perseid meteor shower". Deze sessie werd afgerond met een voordracht door Jürgen Rendtel betreffende "the details of the strong 2006 Orionids outburst" waarbij een vergelijking werd gemaakt met Orioniden activiteit uit het verleden.

Na een korte koffiepauze ging de vierde sessie van start onder leiding van Galina Ryabova. Kazuya Noguchi behandelde "Development of an automatic echo-counting program for HROFFT spectrograms" en Valentin Grigore schetste ons "the visual and photographic 2006 Geminid results in Romania".

De vijfde en meteen laatste sessie was gereserveerd voor "special observations" en geleid door François Colas. Masa-yuki Yamamoto bracht zijn lezing "the WIND project: A Lithium release experiment by a Japanese sounding rocket". Doordat de lezingen bondiger waren dan gepland geraakte het programma vrijwel geheel op schema, uitgedrukt in rekbaar Franse tijd ;-). Jiri Borovicka ging dieper in op "the spectroscopic results for Geminid meteors", een heel bijzondere meteorenzwerm met zeer compacte meteoroiden, een gevolg van hun perihelion passage nabij de zon. Jérémie Vaubaillon sprak ons over "the hard task of observing meteoroids" en beklemtoonde de noodzaak aan amateur-professionele samenwerking. Beroepsastronomen kunnen onmogelijk de benodigde hoeveelheid observaties realiseren terwijl amateurs behoefte hebben aan degelijke informatie en motivatie vanwege de beroepsastronomen. De laatste spreker was Valentin Grigore met een voorstel voor samenwerking: "the European Near Earth Asteroid Research Project".

Zaterdagavond, vroeger dan gebruikelijk op andere IMCs sprak de IMO President, Jürgen Rendtel, woorden van dank uit aan de IMC organisatoren François Colas en Jérémie Vaubaillon alsook aan hun helpers die een heleboel werk achter de schermen opknaptten, zodat we met zijn allen konden genieten van een formidabel IMC. Er waren woorden te kort om de erkentelijkheid van de aanwezigen te formuleren als blijk van waardering.

Na een bijzonder avondmaal zat er meer volk in de lezingzaal dan tijdens de voordrachten. Een IMC zonder de legendarische International Meteor Poetry Show geregisseerd door Andrei Dorian Gheorge zou geen echt IMC meer zijn. Andrei slaagde erin om meerdere deelnemers op het podium te krijgen voor gedichten, haiku's en opvoeringen allerhande begeleid door de gitaristen Jérémie Vaubaillon, Valentin Velkov, Jonathan McAuliffe en Stanislav Kaniansky. De songs zoals de 2006 'never again' song van Jonathan McAuliffe en de 2005 IMC song van Jérémie Vaubaillon nodigden het publiek uit om mee te zingen, een onvergetelijke atmosfeer.

Op het einde van deze heugelijke avond sprak Jérémie nog een bijzonder dankwoord uit om hulde te brengen aan François Colas die het leeuwendeel van het organisatorische werk voor zijn rekening had genomen. Na enkele praktische mededelingen betreffende de afreis zondagmorgen werden we er nog een laatste maal aan herinnerd om niet te vergeten de tafels af te ruimen na het laatste ontbijt.

De wet van Murphy sloeg nog een laatste maal toe: alle deelnemers werden kletsnat gedoucht door de intense regen op de weg van de lezingzaal naar het wat hoger gelegen verblijf l'Hospitalet aan de andere kant van het dorp. Tijd om op te drogen was er voldoende nadien in de bar, waar velen de laatste uren samen doorbrachten met de gitaar, zang en veel plezier. Het werd voor sommigen een bijzonder kort nachtje aangezien niemand een uur van deze uitbundige sfeer wou missen.

Zondagochtend verlieten we Barèges met een autocar, sommigen om de trein of het vliegtuig te nemen in Lourdes of verderop, terwijl 19 IMC deelnemers doorreisden met een tussenstop in de historische stad Carcassonne naar Barcelona in Spanje om daar deel te nemen aan de professionele conferentie Meteoroids. Om een combinatie IMC met Meteoroids in één reis mogelijk te maken was dit IMC uitzonderlijk niet in september maar in juni gepland. Een bijzonder geslaagde keuze.

Conclusie

Hoewel dit IMC in juni en niet in september doorging zoals meestal, had dit geen negatieve invloed op het aantal deelnemers. Diegenen die het geluk hadden om te kunnen deelnemen, zullen een leuke herinnering bewaren aan een hoogtepunt in de geschiedenis van IMO en de IMCs.

Onze vrienden François Colas, Jérémie Vaubaillon en hun helpers samen met de medewerkers van l'Hospitalet boden ons een fantastisch IMC. Dank aan allen wiens werk en inspanning dit mogelijk maakten, dank voor de vele extraatjes, de vriendschap en jullie menselijke kwaliteiten!



Foto 7: Jos Nijland vierde zijn verjaardag tijdens het IMC en kreeg een fles 'Space-wijn': sake gemaakt van rijstkorrels die in een baan om de aarde gebracht waren, aangeboden door Masa-yuki Yamamoto en gretig gedeeld door heel wat deelnemers (foto Adriana Nicolae).

Oproep aan Nederlandse IMC deelnemers

Ter gelegenheid van het 25ste IMC vorig jaar in 2006 in Roden hebben de auteur en Casper ter Kuile een overzicht samengesteld van alle 25 IMCs sedert het begin in 1979. Behalve wat informatie betreffende elk IMC werd ook een foto galerij uitgewerkt waarin herinneringen aan voorbije IMCs weer tot leven gewekt worden. Je kunt deze rijke verzameling foto's bekijken op de IMO website: <http://www.imo.net/imo/imc/history>.

Hoewel we tijdens elk IMC een legertje fotografen aan het werk zien, blijkt heel wat fotomateriaal zoek te geraken. Sommige mensen blijken niet meer traceerbaar en voor oudere IMCs was het bijzonder moeilijk om foto's los te peuteren. Helaas belanden zulke foto's via een tussenstop op een zolder in de vuilnisemmer wanneer het enthousiasme helemaal uitgedoofd geraakt.

Vandaar dit verzoek: heb je foto's, negatieven, dia's van vroegere IMCs die een mooie aanvulling kunnen vormen in de reeksen fotogalerijen, aarzel niet deze ter beschikking te stellen. Ik beschik over een Nikon dia/negatiefscanner zodat het geen probleem is om oude foto's te scannen. Vooral voor het IMC uit 1988 (waar hoofdzakelijk Nederlandse amateurs aanwezig waren) en andere vroege edities zijn extra foto's bijzonder welkom om de IMC geschiedenis te documenteren.



Komeet 8P/Tuttle volgt een zeer gunstige koers aan de hemel

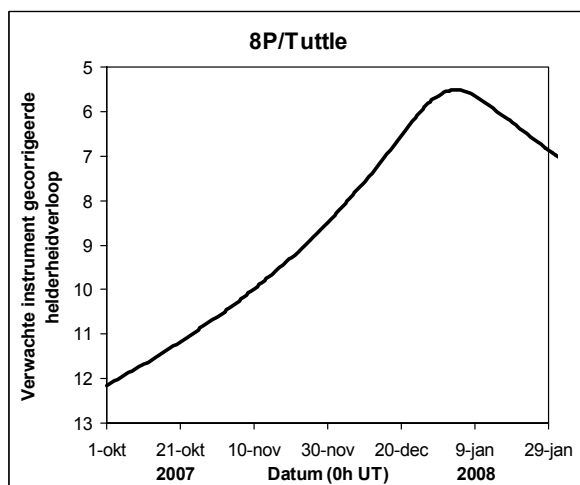
Peter Bus (epbus@planet.nl)

Verwachtingen van 8P/Tuttle bij de omloop van 2007/2008

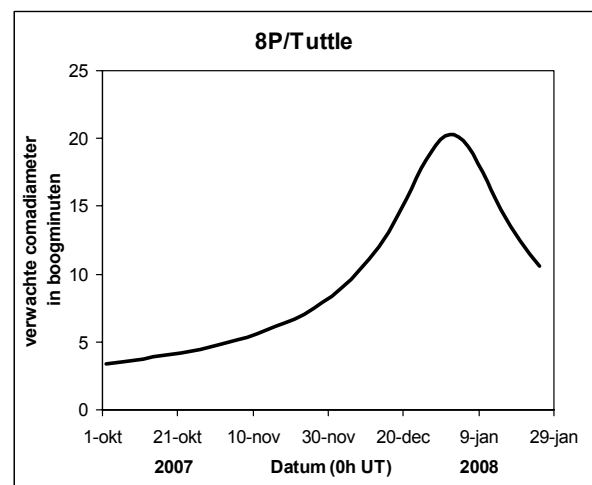
De komende verschijning van 8P/Tuttle is een zeer gunstige voor waarnemers op het noordelijke halfrond. In de loop van oktober 2007 was de komeet zichtbaar in de grote instrumenten (>20 cm) en in de eerste week van november in kleinere instrumenten (20 cm) en in grote binoculairs (25x100) [1]. Waarschijnlijk vanwege het diffuse karakter worden de helderheden zwakker gegeven dan verwacht. Vanaf ongeveer half december zal de komeet ook zichtbaar zijn in de kleinere binoculairs (bijvoorbeeld 7x50).

Vanaf eind november - begin december wordt de comadiameter door de afnemende afstand van de komeet tot de aarde snel groter. Vanwege het erg diffuse uiterlijk zal de komeet met de grote comadiameter een lage oppervlakte- helderheid bezitten, waardoor de komeet alleen bij grensmagnitudes van rond +6,0 of beter in kleine binoculairs goed zichtbaar zal worden. Een grote spreiding in de schattingen van de helderheden en comadiameters is niet uitgesloten. Alleen onder uitstekende waarnemingsomstandigheden is de komeet rond de periode van jaarwisseling eventueel met het blote oog zichtbaar.

Hoewel in het verleden een staartje is waargenomen zal door de dichte nadering een staart moeilijk zichtbaar worden. Fotografisch kan mogelijk een staartlengte van maximaal ongeveer 1½ graden worden gefotografeerd.



Figuur 1.



Figuur 2.

In figuur 1 wordt het verwachte instrument gecorrigeerde helderheidsverloop gegeven voor de periode 1 oktober 2007 t/m 29 januari 2008. De verwachting is dat de maximale helderheid rond magnitude +5½ zal bedragen. Voor dezelfde periode wordt in figuur 2 de verwachte comadiameter in boogminuten gegeven. Een maximale comadiameter van rond 20 boogminuten is niet onwaarschijnlijk maar de komeet zal dan wel diffuus van uiterlijk zijn.

Baanelementen 8P/Tuttle

(epoche 15.0 januari 2008 TT = JDT 2454480.5) bron: MPC 60098.

T = 2008 jan. 27.0154 TT	(2000.0)
q = 1.027136 AE	Argument perihelium $\omega = 207.5054^\circ$
e = 0.819852	Lengte Klim. Knoop $\Omega = 270.3415^\circ$
	Inclinatie $i = 54.9827^\circ$

Deze baan is berekend uit 50 waarnemingen in de periode 1967-2007 met een gemiddelde afwijking van 0.9". De gebruikte helderheidsformule [2] in de tabel: $m_1 = 8.16 + 5 \log \Delta + 10.22 \log r$.

Bronnen

- [1] Green, D.W.E., International Comet Quarterly (ICQ/CBAT/MPC 2007).
 [2] Bus, E.P., Kometen Nieuwsbrief No. 108, pp.9-16, oktober 2007.

Efemeriden en Sterrenkaarten met de posities van 8P/Tuttle

Op de volgende pagina's zijn in tabel 1 de dagelijkse efemeriden voor 0h UT = 1h MET gegeven en sterrenkaarten met posities. **N.B!** Bij het gebruik van de kaarten goed de teksten op de kaarten lezen voor welke tijdstippen de posities geldig zijn. Deze tijdstippen zijn gekozen omdat de komeet rond deze periode erg gunstig aan de hemel staat.

Op de Overzichtskaart: posities in 5-daagse intervallen voor 21h UT = 22h MET.

Kaart 27 nov t/m 22 dec 2007: posities in 5-daagse intervallen voor 21h UT = 22h MET.

Kaart 21 dec t/m 30 dec 2007: posities in dagelijkse intervallen voor 21h UT = 22h MET.

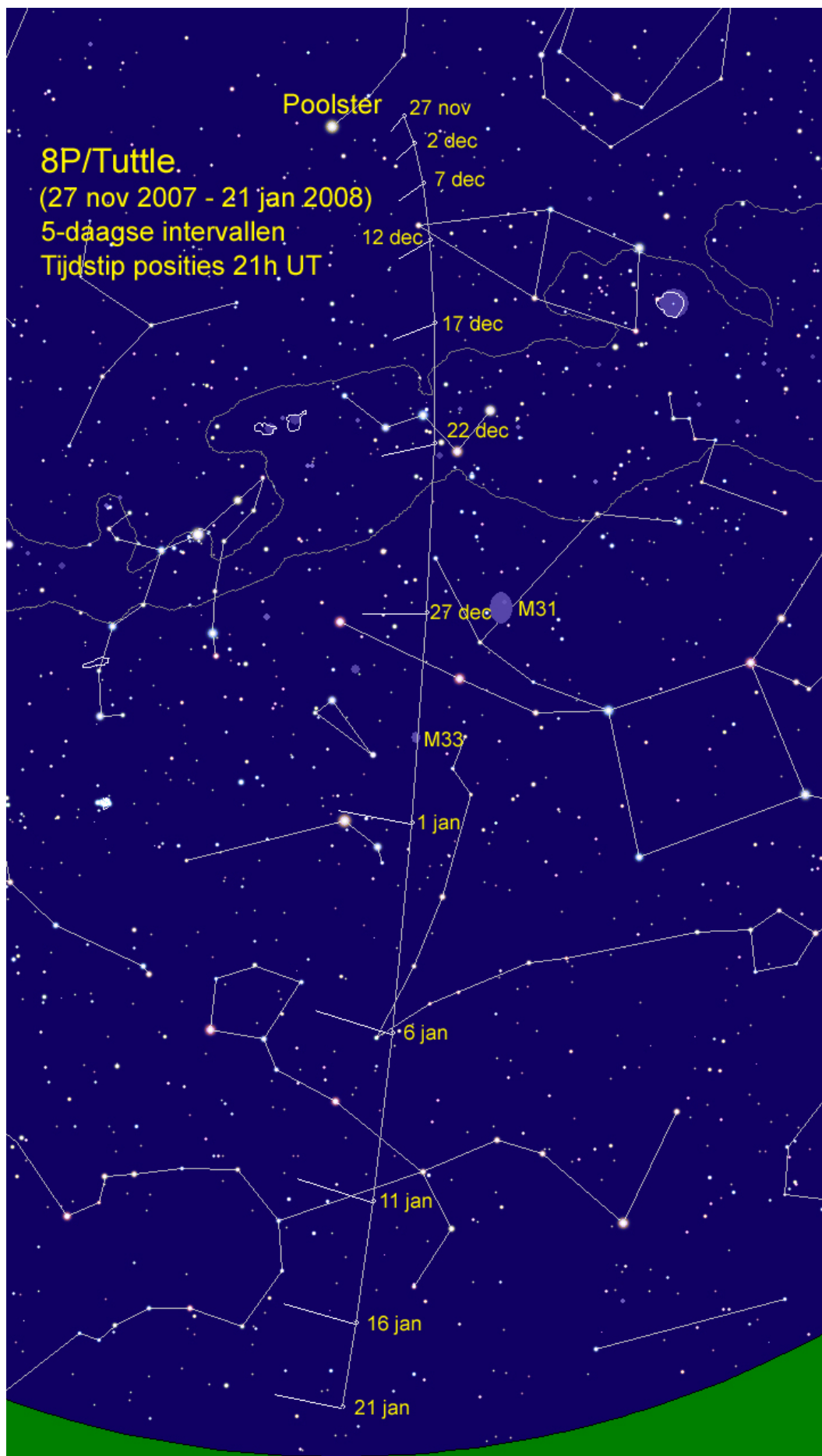
Kaart 29 dec 2007 t/m 9 jan 2008: posities in dagelijkse intervallen voor 21h UT = 22h MET.

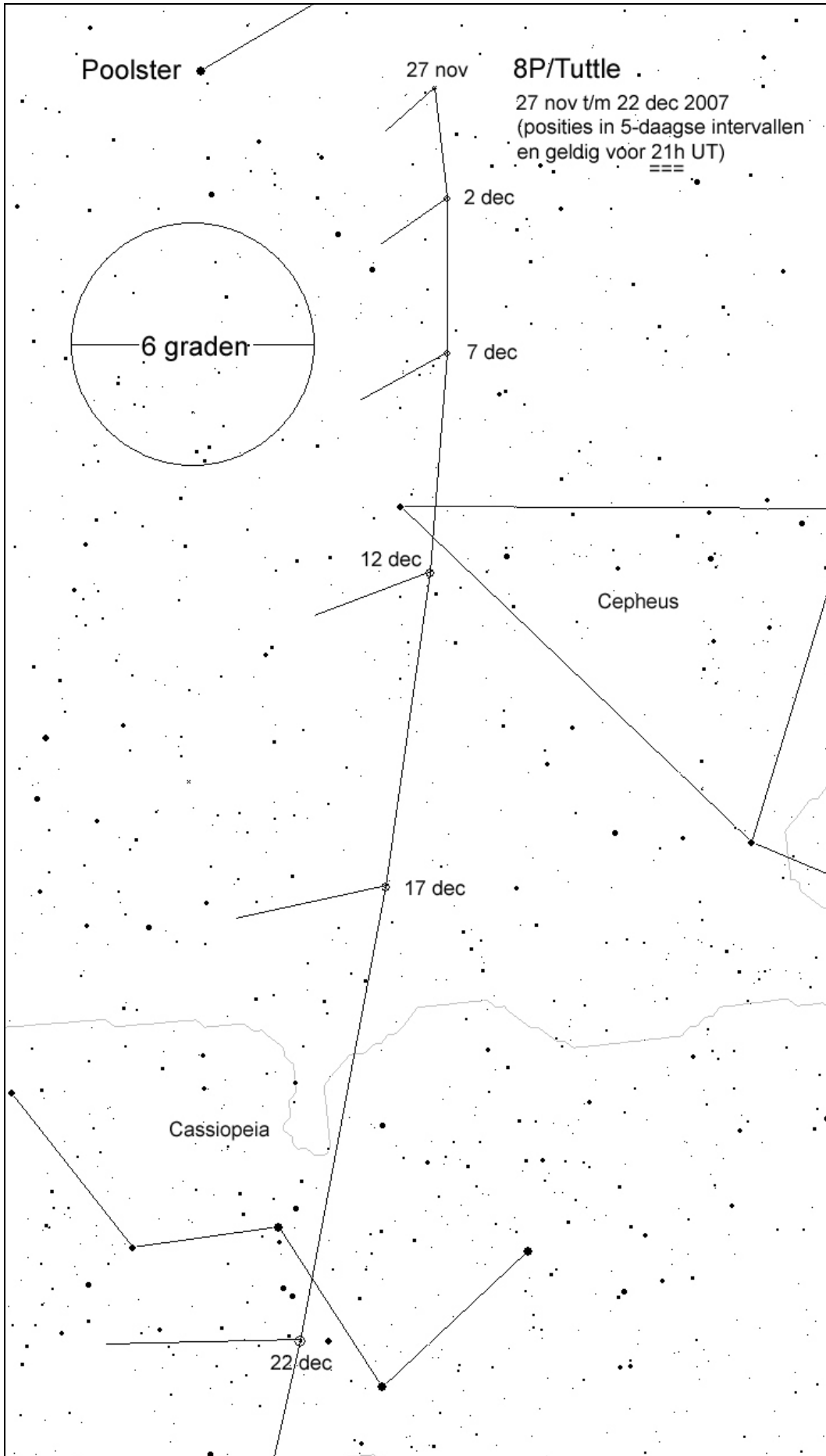
Op de laatste kaart van 4 jan t/m 24 jan 2008: posities in dagelijkse intervallen voor 18h UT = 19h MET.

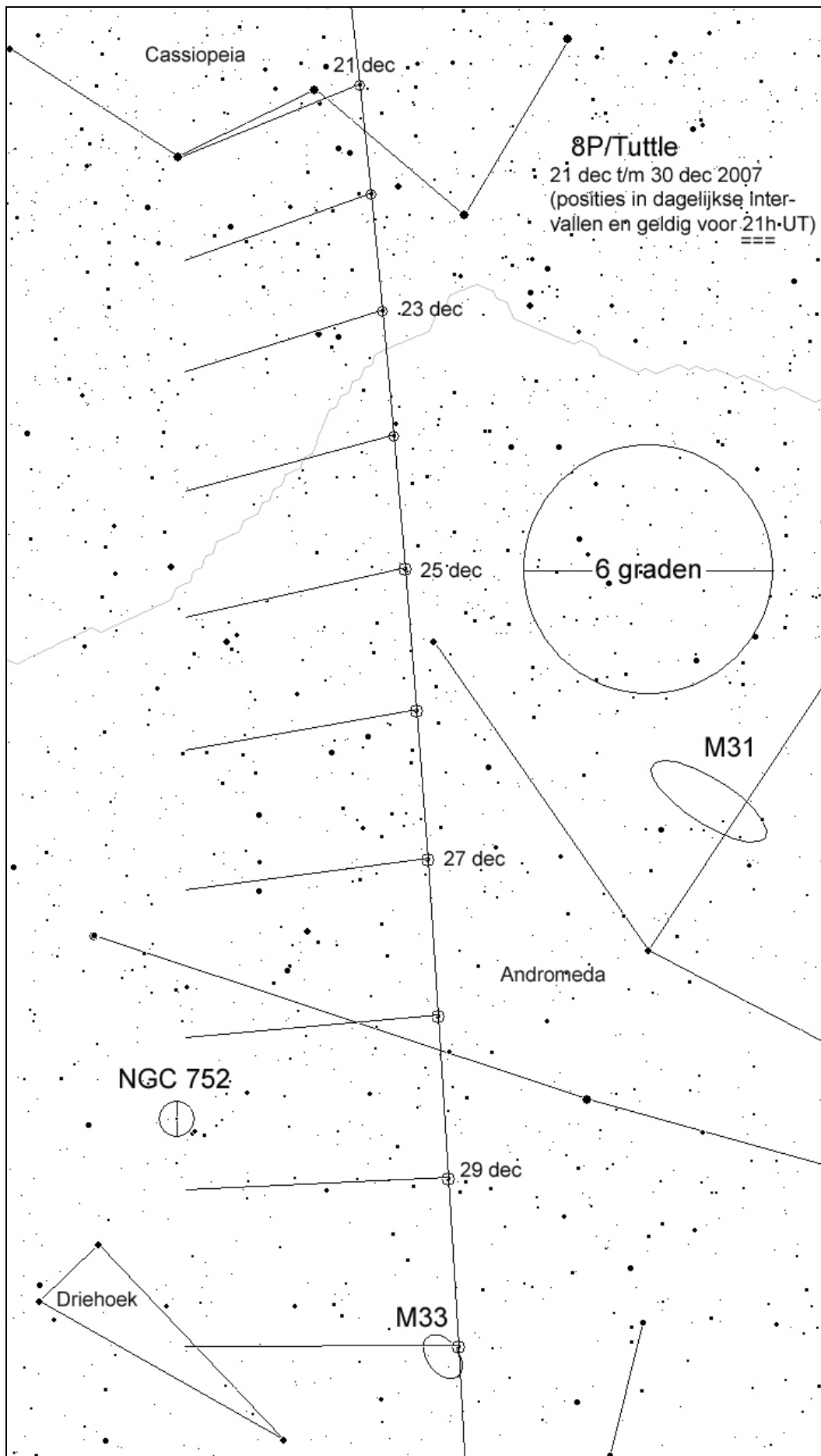


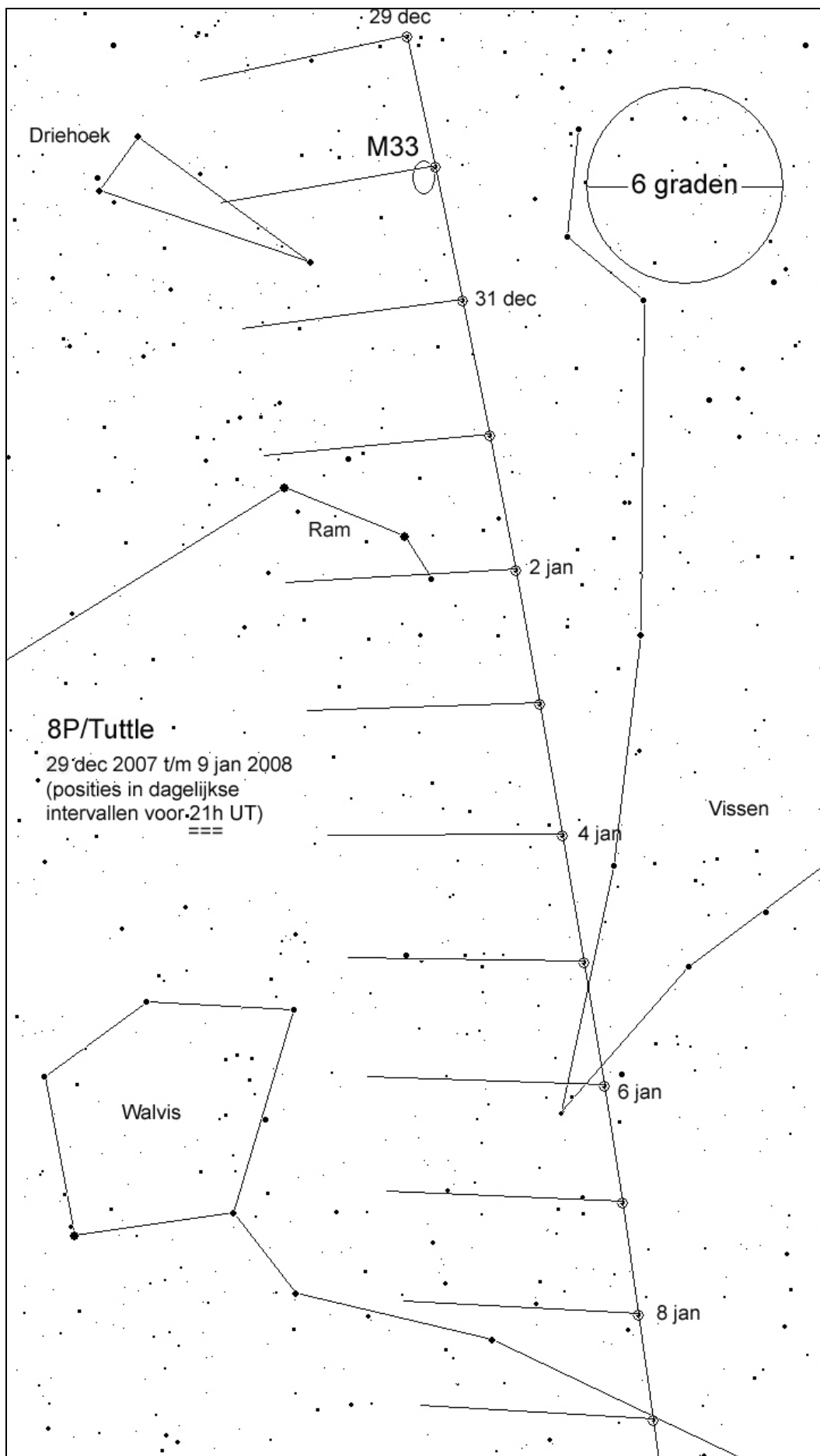
Efemeriden komeet 8P/Tuttle

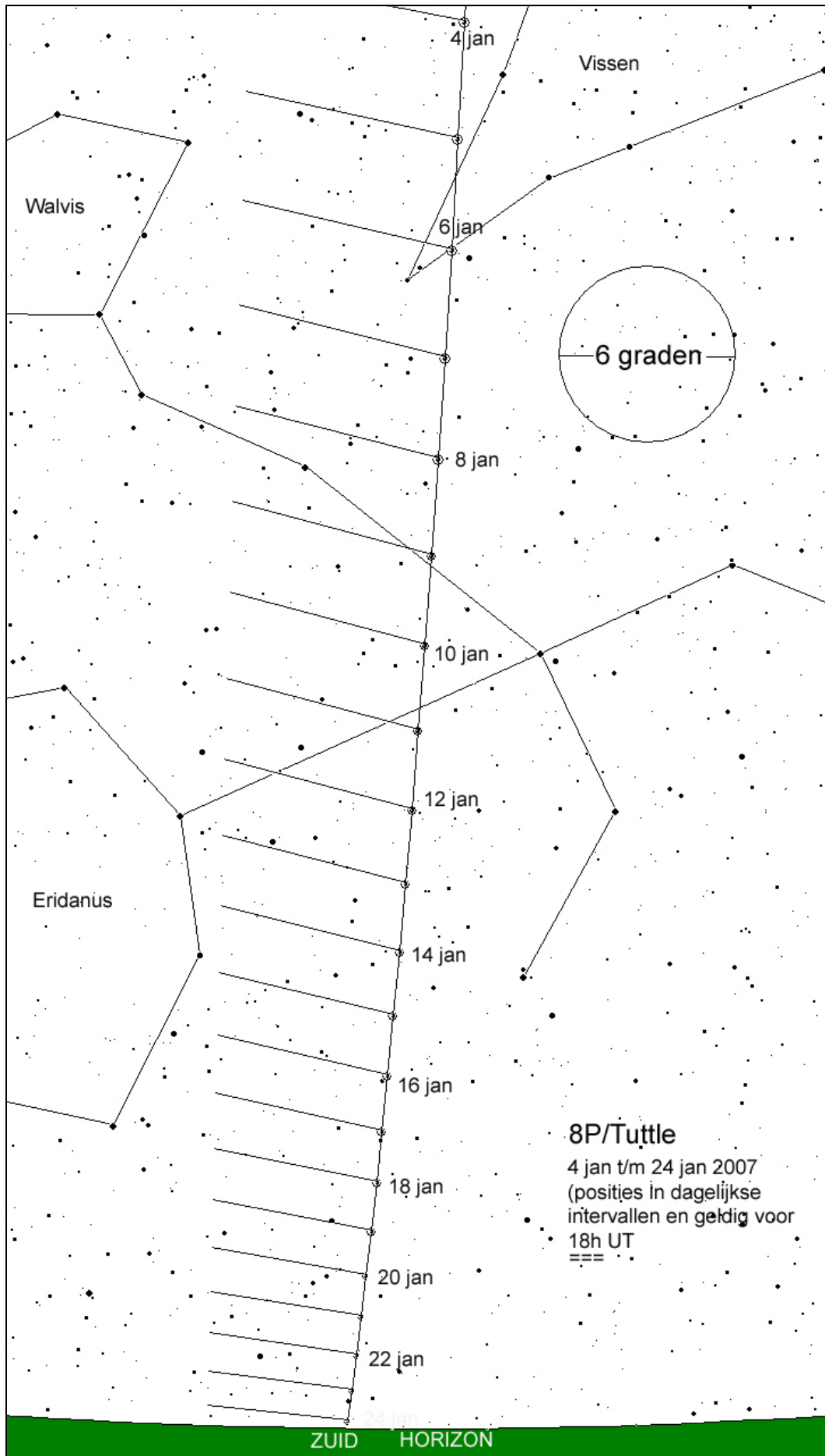
datum 2007 en 2008	R. A. (2000) 0h UT		Decl. (2000) 0h UT		Delta AU	r AU	Elong. °	Phase β	Scatter Angle θ	m1	(m1) - (Δm1)	Coma	Opkomst komeet	Doorgang komeet	Ondergang komeet	Ochtend Schemering		Avond Schemering	
	h	m	°	'												Astronomisch h azimuth °	Nautisch h azimuth °	Astronomisch h azimuth °	Nautisch h azimuth °
27-nov	19	37,10	+84	36,3	0,697	1,369	107,6	43,4	136,6	8,7		7	circum- polair	14h58m	circum- polair	+49° Az05°	+49° Az06°	+58° Az355°	+57° Az354°
28-nov	19	54,81	+84	26,6	0,680	1,360	108,0	43,6	136,4	8,7		8	-	15h13m	-	+48° Az04°	+49° Az06°	+58° Az356°	+58° Az354°
29-nov	20	12,74	+84	15,0	0,664	1,351	108,3	43,9	136,1	8,6		8	-	15h27m	-	+48° Az04°	+49° Az05°	+59° Az356°	+58° Az354°
30-nov	20	30,75	+84	01,1	0,648	1,342	108,6	44,1	135,9	8,5		8	-	15h41m	-	+48° Az04°	+48° Az05°	+59° Az357°	+59° Az355°
1-dec	20	48,66	+83	44,7	0,631	1,333	109,0	44,4	135,6	8,4		8	-	15h56m	-	+47° Az03°	+48° Az05°	+60° Az357°	+59° Az355°
2-dec	21	06,33	+83	25,6	0,615	1,324	109,4	44,6	135,4	8,3		9	-	16h09m	-	+47° Az03°	+47° Az05°	+60° Az358°	+60° Az356°
3-dec	21	23,61	+83	03,4	0,599	1,315	109,7	44,9	135,1	8,2		9	-	16h23m	-	+46° Az03°	+47° Az05°	+60° Az359°	+60° Az356°
4-dec	21	40,37	+82	38,0	0,583	1,306	110,1	45,1	134,9	8,1		9	-	16h35m	-	+46° Az02°	+46° Az04°	+61° Az359°	+61° Az357°
5-dec	21	56,51	+82	09,2	0,567	1,297	110,5	45,4	134,6	8,1		9	-	16h47m	-	+45° Az02°	+46° Az04°	+61° Az00°	+61° Az357°
6-dec	22	11,96	+81	36,6	0,551	1,289	110,9	45,6	134,4	8,0		10	-	17h00m	-	+45° Az02°	+45° Az04°	+62° Az01°	+62° Az358°
7-dec	22	26,68	+81	00,1	0,535	1,280	111,2	45,8	134,2	7,9		10	-	17h09m	-	+44° Az01°	+44° Az03°	+63° Az02°	+63° Az359°
8-dec	22	40,64	+80	19,4	0,519	1,272	111,6	46,1	133,9	7,8		10	-	17h19m	-	+43° Az01°	+44° Az03°	+63° Az03°	+63° Az359°
9-dec	22	53,83	+79	34,3	0,504	1,263	112,0	46,3	133,7	7,7		10	-	17h27m	-	+43° Az00°	+43° Az03°	+64° Az03°	+64° Az00°
10-dec	23	06,27	+78	44,4	0,488	1,255	112,4	46,5	133,5	7,6		11	-	17h36m	-	+42° Az360°	+42° Az03°	+65° Az06°	+65° Az01°
11-dec	23	17,97	+77	49,5	0,473	1,247	112,8	46,7	133,3	7,5		11	-	17h43m	-	+41° Az359°	+41° Az02°	+65° Az06°	+65° Az02°
12-dec	23	28,98	+76	49,1	0,458	1,239	113,2	46,9	133,1	7,4		11	-	17h50m	-	+40° Az359°	+40° Az02°	+66° Az10°	+67° Az04°
13-dec	23	39,33	+75	43,0	0,443	1,231	113,6	47,1	132,9	7,3		12	-	18h00m	-	+39° Az358°	+39° Az02°	+66° Az10°	+68° Az05°
14-dec	23	49,06	+74	30,7	0,428	1,223	114,0	47,3	132,7	7,2		12	-	18h01m	-	+38° Az358°	+37° Az01°	+68° Az15°	+69° Az07°
15-dec	23	58,20	+73	11,7	0,413	1,215	114,4	47,5	132,5	7,1		13	-	18h06m	-	+36° Az357°	+36° Az01°	+69° Az17°	+71° Az09°
16-dec	00	06,81	+71	45,5	0,399	1,207	114,8	47,8	132,2	7,0		13	-	18h10m	-	+35° Az357°	+35° Az01°	+70° Az21°	+72° Az12°
17-dec	00	14,91	+70	11,7	0,385	1,200	115,1	48,0	132,0	6,9		14	-	18h14m	-	+33° Az356°	+33° Az01°	+71° Az25°	+73° Az15°
18-dec	00	22,55	+68	29,5	0,372	1,192	115,5	48,2	131,8	6,8		14	-	18h17m	-	+32° Az356°	+31° Az00°	+72° Az30°	+75° Az19°
19-dec	00	29,76	+66	38,5	0,358	1,185	115,8	48,4	131,6	6,6		15	-	18h20m	-	+30° Az355°	+29° Az360°	+73° Az36°	+76° Az24°
20-dec	00	36,57	+64	37,9	0,346	1,177	116,1	48,6	131,4	6,5		15	-	18h23m	-	+28° Az355°	+27° Az360°	+74° Az42°	+78° Az31°
21-dec	00	43,02	+62	27,2	0,334	1,170	116,3	48,9	131,1	6,4		16	-	18h25m	-	+26° Az354°	+25° Az359°	+75° Az51°	+79° Az40°
22-dec	00	49,13	+60	05,7	0,322	1,163	116,4	49,2	130,8	6,3		16	-	18h27m	-	+23° Az353°	+23° Az359°	+75° Az60°	+80° Az53°
23-dec	00	54,92	+57	33,0	0,311	1,156	116,5	49,6	130,4	6,2		17	-	18h29m	-	+21° Az353°	+20° Az359°	+75° Az70°	+81° Az69°
24-dec	01	00,42	+54	48,4	0,301	1,150	116,5	50,0	130,0	6,1		17	-	18h30m	-	+18° Az352°	+17° Az359°	+75° Az81°	+81° Az87°
25-dec	01	05,66	+51	51,9	0,291	1,143	116,4	50,4	129,6	6,0		18	-	18h31m	-	+15° Az352°	+14° Az359°	+74° Az92°	+80° Az105°
26-dec	01	10,65	+48	43,2	0,282	1,137	116,2	50,9	129,1	5,9		18	-	18h32m	-	+12° Az351°	+11° Az358°	+72° Az102°	+78° Az119°
27-dec	01	15,41	+45	22,6	0,275	1,130	115,8	51,6	128,4	5,9		19	-	18h33m	-	+09° Az351°	+08° Az358°	+70° Az110°	+78° Az129°
28-dec	01	19,95	+41	50,7	0,268	1,124	115,2	52,3	127,7	5,8		19	-	18h33m	-	+05° Az350°	+04° Az358°	+67° Az118°	+72° Az137°
29-dec	01	24,30	+38	08,5	0,263	1,118	114,5	53,1	126,9	5,7		20	-	18h34m	-	+02° Az350°	+01° Az358°	+65° Az124°	+69° Az143°
30-dec	01	28,46	+34	17,4	0,258	1,112	113,7	54,1	125,9	5,6		20	8h21m	18h34m	4h51m	+02° Az350°	+01° Az358°	+62° Az129°	+66° Az147°
31-dec	01	32,45	+30	19,2	0,255	1,107	112,6	55,1	124,9	5,6		20	9h16m	18h34m	3h57m	onder de horizon	onder de horizon	+58° Az134°	+62° Az151°
1-jan	01	36,27	+26	16,3	0,253	1,101	111,4	56,3	123,7	5,6		20	9h55m	18h33m	3h17m			+55° Az138°	+58° Az154°
2-jan	01	39,95	+22	11,0	0,253	1,096	110,0	57,5	122,5	5,5		20	10h27m	18h33m	2h44m			+51° Az141°	+54° Az157°
3-jan	01	43,49	+18	06,1	0,254	1,091	108,5	58,7	121,3	5,5		20	10h55m	18h32m	2h16m			+47° Az144°	+50° Az159°
4-jan	01	46,90	+14	04,0	0,256	1,086	106,9	60,0	120,0	5,5		20	11h19m	18h32m	1h50m			+44° Az146°	+47° Az161°
5-jan	01	50,19	+10	07,2	0,259	1,081	105,3	61,3	118,7	5,5		20	11h41m	18h31m	1h27m			+40° Az149°	+43° Az162°
6-jan	01	53,36	+06	17,8	0,264	1,076	103,6	62,6	117,4	5,5		19	12h01m	18h30m	1h05m			+37° Az151°	+39° Az164°
7-jan	01	56,42	+02	37,5	0,269	1,072	101,9	63,8	116,2	5,6		19	12h20m	18h29m	0h44m			+34° Az152°	+36° Az165°
8-jan	01	59,38	-00	52,6	0,276	1,068	100,3	65,0	115,0	5,6		19	12h37m	18h28m	0h25m			+31° Az154°	+33° Az166°
9-jan	02	02,24	-04	11,7	0,284	1,064	98,6	66,1	113,9	5,6		18	12h54m	18h27m	0h06m			+28° Az156°	+30° Az167°
10-jan	02	05,01	-07	19,3	0,292	1,060	97,0	67,1	112,9	5,7		18	13h10m	18h26m	23h35m			+25° Az157°	+27° Az169°
11-jan	02	07,70	-10	15,3	0,302	1,056	95,5	68,0	112,0	5,7		17	13h24m	18h24m	23h18m			+22° Az159°	+24° Az170°
12-jan	02	10,31	-13	00,0	0,312	1,053	94,1	68,7	111,3	5,8		16	13h39m	18h23m	23h01m			+20° Az160°	+21° Az171°
13-jan	02	12,83	-15	33,8	0,323	1,049	92,7	69,4	110,6	5,9		16	13h53m	18h21m	22h45m			+18° Az161°	+19° Az171°
14-jan	02	15,29	-17	57,0	0,334	1,046	91,4	70,0	110,0	5,9		15	14h06m	18h20m	22h28m			+16° Az162°	+17° Az172°
15-jan	02	17,68	-20	10,4	0,346	1,044	90,2	70,5	109,5	6,0		15	14h19m	18h18m	22h12m			+14° Az163°	+15° Az173°
16-jan	02	20,00	-22	14,6	0,358	1,041	89,0	70,9	109,1	6,1		14	14h33m	18h17m	21h56m			+12° Az164°	+13° Az174°
17-jan	02	22,26	-24	10,1	0,370	1,039	87,9	71,2	108,8	6,1		14	14h46m	18h15m	21h40m			+11° Az165°	+11° Az175°
18-jan	02	24,46	-25	57,8	0,383	1,036	86,9	71,4	108,6	6,2		13	14h59m	18h13m	21h23m			+09° Az166°	+10° Az176°
19-jan	02	26,60	-27	38,1	0,396	1,034	86,0	71,6	108,4	6,2		13	15h12m	18h11m	21h07m			+07° Az167°	+08° Az177°
20-jan	02	28,69	-29	11,6	0,410	1,033	85,1	71,6	108,4	6,3		12	15h26m	18h09m	20h49m			+06° Az168°	+07° Az177°
21-jan	02	30,72	-30	39,0	0,423	1,031	84,2	71,7	108,3	6,4		12	15h40m	18h07m	20h31m			+05° Az169°	+05° Az178°
22-jan	02	32,71	-32	00,7	0,437	1,030	83,4	71,6	108,4	6,4		12	15h55m	18h05m	20h12m			+03° Az170°	+04° Az179°
23-jan	02	34,65	-33																













De uitbarstingen van komeet 17P/Holmes in 1892/1893 en 2007

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

Summary

Preliminary results are discussed here for the violent outburst on October 24th 2007 of comet 17P/Holmes, with brightness amplitude of 14½ magnitudes. The comet reached a maximum brightness of about magnitude +2.5 on October 25th, and this is some 2 magnitudes brighter than in 1892.

Linear expansion velocities of the dust coma (the bright disc) of 536 ± 31 m/s for the visual estimations and 541 ± 16 m/s for the photographic measurements were determined. This is a factor 1.8 faster than found for the outbursts of 1892 and 1893.

The appearance of the outburst of the comet in 2007 shows striking similarities with the outburst of 1882. In both years sharp edges of the dust disc at the sun directed side and after a couple of days the development started of a diffuse irregular tail side.

Also the irregular plasma tail structures have the same look and by accident a Disconnected Event is photographed both in 1892 as well as in 2007. But most striking are the similarities between the structures (streamers) in 1892 and 2007 in the dust coma starting from the nucleus. Probably the same area in the nucleus is active and the same, yet unknown, source causes these outbursts in 1892/1893 and 2007. A collision with a companion satellite or another chunk of debris is very unlikely. Probably similarities in appearances during different revolutions are a normal nature for comets because the periodic comets 1P/Halley and 109P/Swift-Tuttle repeatedly show their particular characteristics during different appearances and revolutions. Because comet 17P/Holmes is still under observation, no final conclusions can be drawn. All observations were carried out by members of the Dutch Comet Section of the Royal Netherlands Association for Meteorology and Astronomy.

Inleiding

Normaal gesproken trekt komeet 17P/Holmes elke 7 jaren onopvallend zijn baantje om de zon. Op 4 mei 2007 bereikte hij het punt in de baan die met 2,05 AE het dichtst is gelegen bij de Zon en begon hierna weer aan zijn volgende baantje. Toen meldde Juan Antonio Henríquez Santana op 24 oktober dat op een opname genomen om 2:15 UT bleek dat komeet 17P/Holmes in uitbarsting was. De komeet was op dat moment al ongeveer 7 magnitudes in helderheid te zijn toegenomen. In de daarop volgende uren zou de helderheid verder toenemen tot op 25 oktober magnitude +2,5 werd bereikt. Eerst was komeet Holmes in Perseus als een heldere ster zichtbaar. Daarna groeide de diameter van de stofschijf om halverwege november de diameter van de Maan te evenaren. Het blijkt niet de eerste uitbarsting van komeet Holmes te zijn. In 1892 leidde een uitbarsting tot zijn ontdekking.

Heel komeetminnend Nederland zat nagelbijtend thuis naar een grauw wolkendek te staren, omdat uitgerekend op 24 oktober een langere periode begon dat de hemel onder een dicht wolkendek kwam te liggen. Uiteindelijk begon op 29 oktober de eerste voorzichtige gaten in het wolkendek te vallen en kon ook in de Lage Landen met het waarnemen en fotograferen van dit fenomeen worden begonnen. In dit verslag worden de eerste zeer voorlopige resultaten van de waarnemingen in 1892/1893 en 2007 gegeven.

De ontdekking door Edwin Holmes

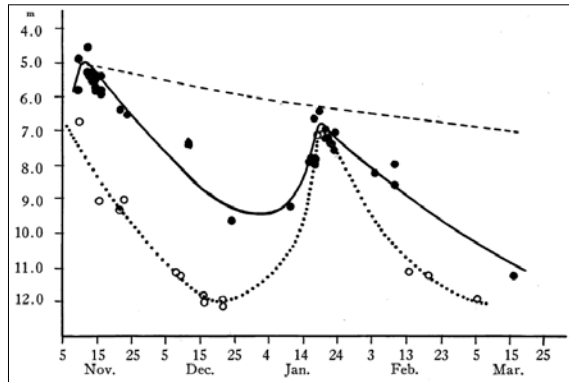
Omdat eerder in de Andromedanevel een nova was verschenen [wellicht die van 1885, epb] keek Edwin Holmes bij elke gelegenheid naar M31 of hij in de omgeving iets bijzonders zag. Zo besloot hij op zondag 6 november rond 23:30 UT te stoppen met het waarnemen en hij bewoog zijn telescoop rond β Andromedae toen hij iets nevelachtigs tegen kwam. In eerste instantie dacht hij aan M31 maar door het oculair van zijn 12½ inch telescoop zag hij dat het iets geheel anders was. Toen realiseerde hij zich dat hij een komeet had ontdekt. Met een micrometer bepaalde hij de diameter op vrijwel 5 boogminuten. Hij kon ook een eerste positie bepalen en meldde dit aan de Astronomer Royal (Hofastronoom). De Astronomer Royal had grote twijfels aan de waarneming omdat M31 zich in de buurt bevond, maar op maandagavond werd de ontdekking door de vriend van Edwin Holmes, Mr. Kidd bevestigd [ref. 1].

Het is niet uitgesloten dat de komeet al een aantal dagen in uitbarsting was voordat hij door Edwin Holmes werd ontdekt.

De waarnemingen in 1892 en 1893

Wereldwijd werden verschillende waarnemingen verricht zoals het bepalen van de visuele helderheid, comadiameter bepalingen, spectra, foto's en tekeningen. Hieronder worden enkele resultaten gegeven.

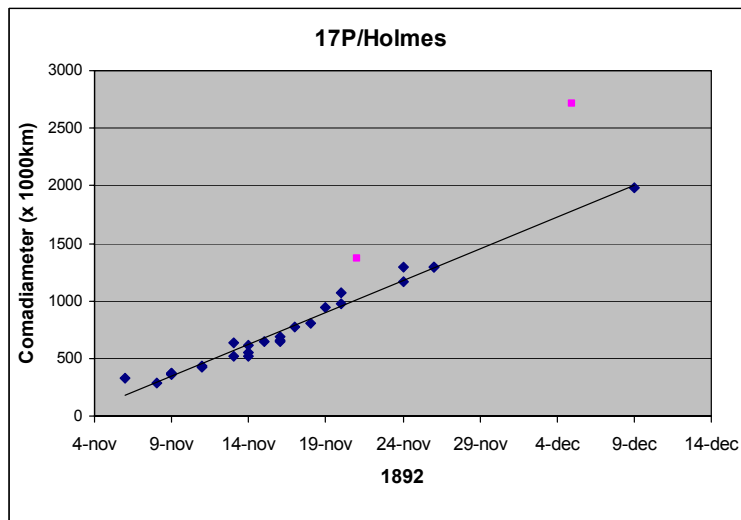
N.T. Bobrovnikoff [ref. 2] verzamelde de waargenomen helderheden van de eerste uitbarsting van november 1892 en de helderheden en de expansiesnelheid van de 'sferische enveloppe' van de tweede uitbarsting die in januari 1893 plaatsvond. Het verloop van de helderheid is in figuur 1 weergegeven.



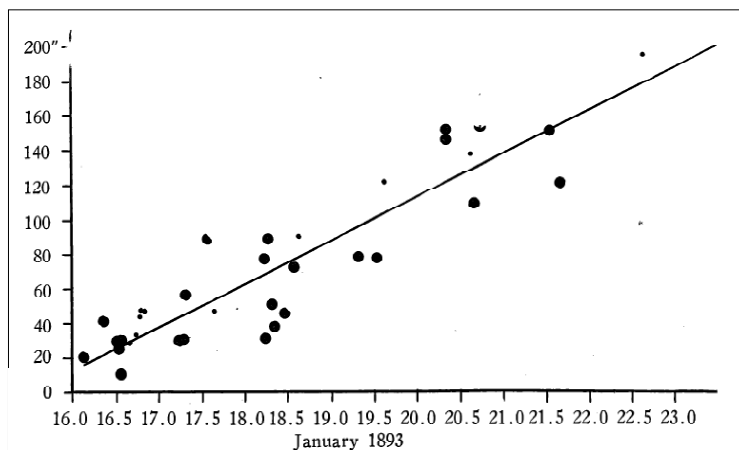
Figuur 1. De variatie in de helderheid van komeet 17P/Holmes in de periode 9 november 1892 – 16 maart 1893. De stippen vertegenwoordigen de totale helderheid en de open cirkels de helderheid van de 'valse' kern. Het verloop van de totale helderheid wordt met een lijn aangegeven en dat van de 'valse' kern met een stippellijn. De bovenste rechte streepjeslijn geeft het verwachte helderheidsverloop weer veroorzaakt door het gereflecteerde zonlicht. Een maximale helderheid van ongeveer magnitude $4\frac{1}{2}$ werd bereikt rond 9-12 november 1892 [Bron ref. 2].

De expansiesnelheid van de stofcoma bij komeet Holmes in 1892 en 1893

Uit comadiameter bepalingen en metingen van details in de coma, waaronder zogenaamde uitstrooppatronen of schillen (enveloppen), kan de expansiesnelheid in meters per seconde (m/s) worden afgeleid. Hierbij wordt de comadiameter tot een standaardafstand van 1 AE omgerekend. Omdat op 1 AE 1 boogminuut overeen komt met 43516 km, is hierna eenvoudig af te leiden wat de expansiesnelheid is. Bij verschillende kometen zijn bij uitbarstingen expansiesnelheden van het stof gemeten van 100 – 700 m/s [ref. 4]. Bij de eerste uitbarsting van Holmes vond deze auteur uit de visuele waarnemingen voor de periode 6 november – 9 december 1892 [ref. 3] een gemiddelde expansiesnelheid van 319 ± 21 m/s (zie figuur 2). Bij de tweede uitbarsting in 1893 vond N.T. Bobrovnikoff een gemiddelde expansiesnelheid van 270 ± 10 m/s [ref. 2]. Hieruit kan geconcludeerd worden dat bij beide uitbarstingen de expansiesnelheid van de stofschijf rond 300 m/s was gelegen.



Figuur 2. De expansie van de coma van komeet 17P/Holmes van de eerste uitbarsting in november 1892 bepaald uit coma diameter bepalingen zoals deze door diverse waarnemers is gerapporteerd. De vierkantjes zijn wellicht waarnemingen van de gascoma. Merk op dat de uitdijning erg gelijkmatig verloopt. [Bron waarnemingen: ref. 3].



Figuur 3. De expansie van de sferische enveloppe van komeet 17P/Holmes van de tweede uitbarsting in de periode 16 januari – 23 januari 1893. De punten zijn waarnemingen van E.E. Barnard en de bolletjes van anderen. Merk op dat de uitdijning ook hier regelmatig verloopt [Bron: ref. 2].

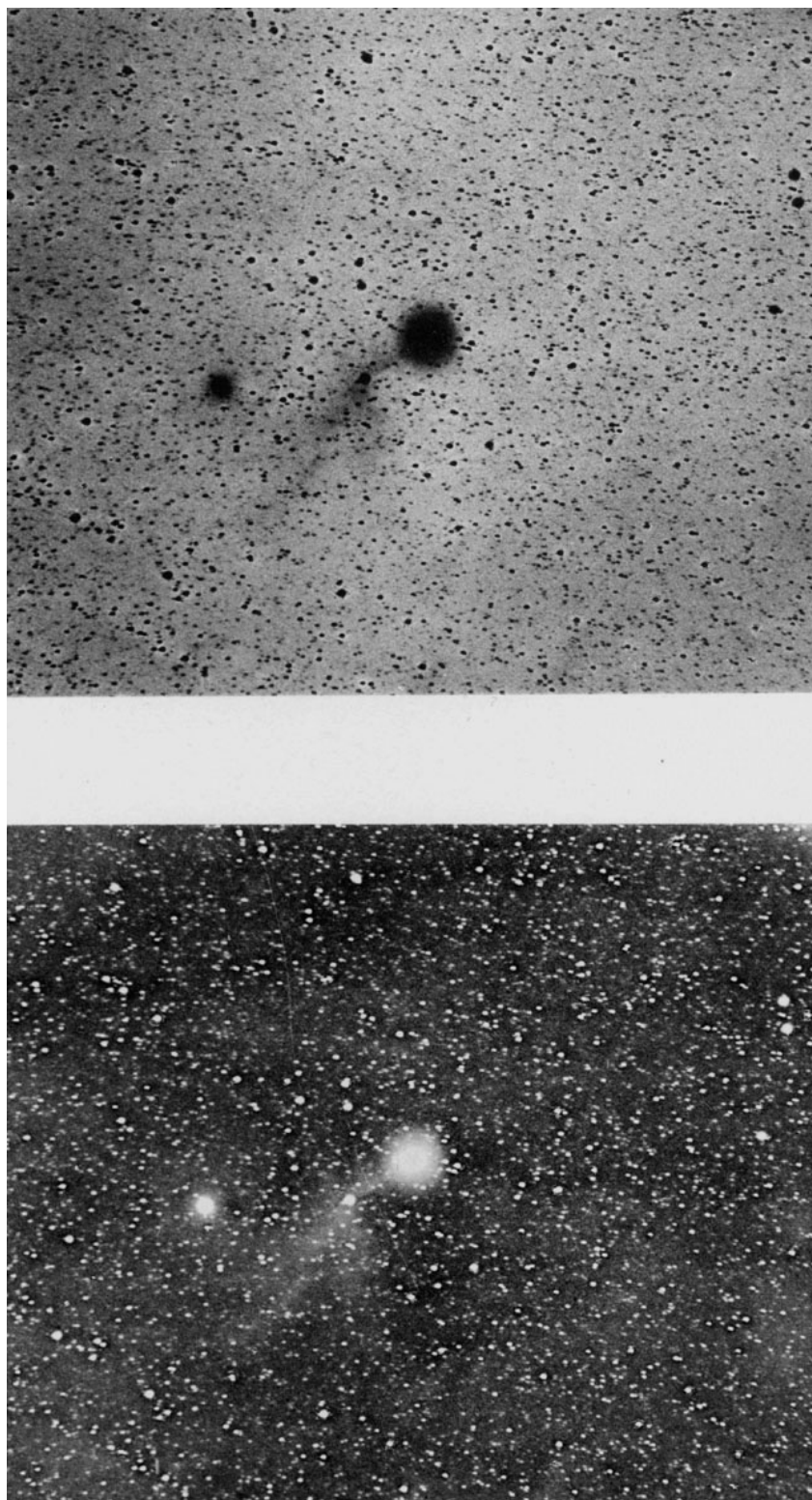


Foto's van 17P/Holmes uit 1892

Kort na de ontdekking lukte het E.E. Barnard op de Lick Sterrenwacht in 1892 op 3 verschillende nachten de komeet te fotograferen met een 6 inch F5.16 Willard Portrait Lens. Deze foto's staan in de Publicatie van de Lick Observatorium Vol XI - 1913 [ref. 5].



Figuur 4. Plaat 102: 10 november 1892 om 7h 45m P.S.T. Belichtingstijd 3h 0m. Komeet - 8' in diameter met een buitenring met een diameter van 19'.



Figuur 5. Plaat 103. 10 november 1892 om 7h 45m P.S.T. Belichtingstijd van 3h 0m. (Uitvergrotingen van Plaat 102).



Figuur 6. Plaat 104. 21 november 1892 om 9h 32m P.S.T. Belichtingstijd 1h 15m. Komeet – 19' in diameter.



Figuur 7. Plaat 105. 8 december 1892 om 6h 57m P.S.T. Belichtingstijd 1h 15m. Komeet – 25' in diameter.

Het spectrum van komeet 17P/Holmes

W.W. Campbell [ref. 6] heeft op 8 november 1892 de spleet van de spectrograaf op de meest gecondenseerde delen van de komeet gezet en zag dat naast het continu spectrum (reflectie van zonlicht) ook een spoortje van de groene band rond λ 514 nm aanwezig was. Deze is typisch voor kometen. De volgende nacht liet hij zich assisteren door Mr. Townley, die nog nooit een spectrum had gezien of wist waar de typische spectrale komeet banden moesten liggen. Campbell liet Townley het gehele continu spectrum scannen en deze moest dan de micrometer op dat deel zetten dat iets helder was dan iets daarvoor of daarna. Zijn assistent zette de micrometer precies tussen een deel in het spectrum van λ 514 nm tot λ 516 nm. Ook op 24 november werd deze band naast het continu spectrum waargenomen.

Baanelementen 17P/Holmes in 1892

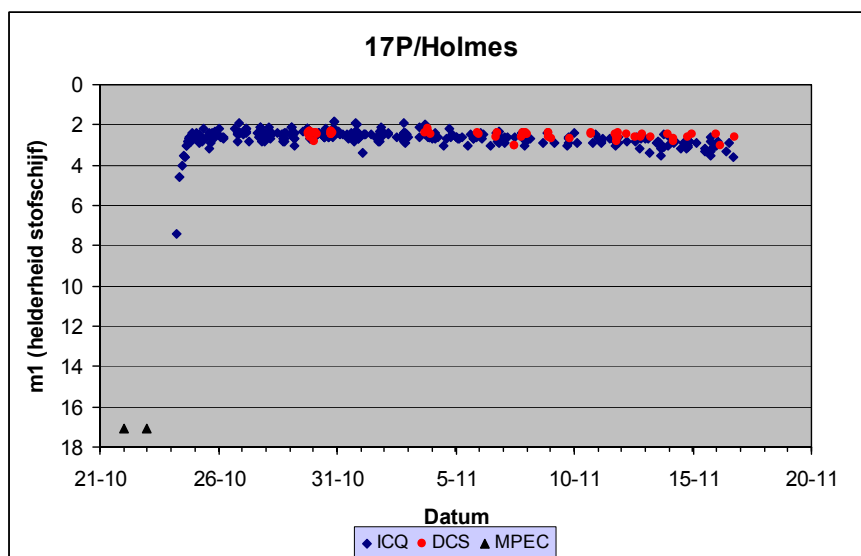
T = 1892 juni 13,9509	Argument perihelium	$\omega = 14,2809^\circ$
q = 2,140564 AE	Lengte Klim. knoop	$\Omega = 333,2214^\circ$
e = 0,409522	Inclinatie	$i = 20,8053^\circ$

Deze baan is berekend uit 46 waarnemingen in de periode 1892-1906 [ref. 8].

De waarnemingen in 2007

Wereldwijd werden na het bekend worden van de uitbarsting op 24 oktober 2007, net zoals in 1892 en 1893 diverse waarnemingen verricht zoals het bepalen van de visuele helderheid, comadiameter bepalingen, spectra, foto's en tekeningen. Hieronder worden enkele voorlopige resultaten gegeven.

De uitbarsting van 17P/Holmes is waargenomen door komeetwaarnemers van diverse nationaliteiten waaronder leden van de Nederlandse Kometen Vereniging. Deze visuele waarnemingen zijn verricht vanaf 24 oktober 2007 en zijn gepubliceerd op de website van de International Comet Quarterly (ICQ) [ref. 8]. De visuele waarnemingen van de Nederlandse Kometen Vereniging (DCS) beginnen pas op 29 oktober 2007 vanwege het zware wolkendek die de hemel bedekte vanaf 24 oktober.



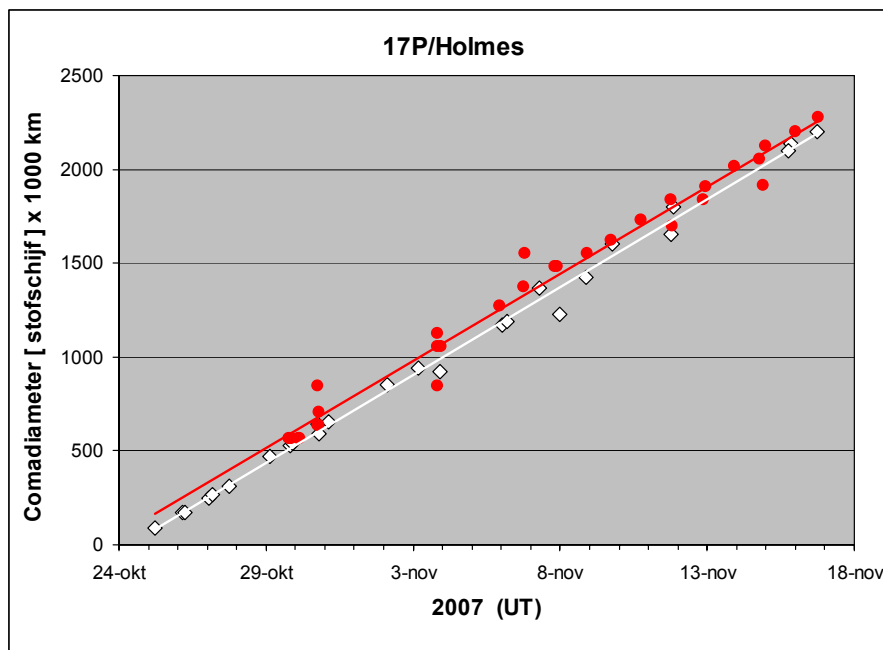
Figuur 8. Het visuele helderheidsverloop in de periode 24 oktober t/m 17 november 2007 van de uitbarsting van 17P/Holmes uitgezet tegen de datum. De gesloten driehoekjes geven de gemiddelde helderheid aan van de "valse" kern van de komeet op 22 en 23 oktober voor de uitbarsting (MPEC) [ref. 9]. De blauwe diamantjes vertegenwoordigen de waarnemingen van de ICQ [ref. 8] en de rode punten de waarnemingen van leden van de Nederlandse Kometen Vereniging (DCS).



De waarnemingen in figuur 8 laten zien dat na de uitbarsting, die in de eerste uren van 24 oktober moet zijn begonnen, ruwweg binnen 24 uur de komeet zijn maximale helderheid van rond magnitude +2,5 bereikte. Dit is 2 à 2½ magnitudes helderder dan bij de uitbarsting in 1892. Uit figuur 9 is op te maken dat de komeet geleidelijk aan in helderheid aan het afnemen is. Het is zeer waarschijnlijk dat voornamelijk wordt veroorzaakt door de veranderende afstand van de komeet tot de aarde en de zon. Nader onderzoek moet uitwijzen in hoeverre een waarneffect of andere effecten hierop invloed hebben uitgeoefend. Het is namelijk gemakkelijker de helderheid van een puntbron of een object met een schijnbare diameter kleiner dan 1 à 2 boogminuten te vergelijken met sterren met bekende helderheden dan een object met een veel grotere diameter.

De expansiesnelheid van de stofcoma bij komeet Holmes in 2007

In figuur 9 zijn de visuele en fotografische comadiameter bepalingen van de uiterste zichtbare rand van de stofcoma omgerekend naar de werkelijke diameter in kilometers tot de standaardafstand van 1 AE. Op 1 AE komt 1 boogminuut overeen met 43516 km. Uit de fotografische metingen werd voor de expansiesnelheid van de stofschijf een waarde van 541 ± 16 m/s gevonden. Uit de visuele schattingen kon een waarde van 536 ± 31 m/s worden afgeleid. De overeenkomst van de visuele comadiameter bepalingen met de fotografische metingen is frappant te noemen. Uit deze metingen blijkt dat de expansie snelheid een factor 1,8 hoger ligt dan bij de uitbarstingen van 1892/1893. 21 dagen na het begin van de uitbarsting passeerde komeet Holmes op 14 november 2007 de diameter van 2 miljoen kilometer. In 1892 werd deze waarde pas na ca. 38 dagen bereikt. Ter vergelijking van de grootte: de Zon heeft "maar" een diameter van 1,4 miljoen kilometer.



Figuur 9. De expansie van de coma van komeet 17P/Holmes tijdens de uitbarsting in de periode 25 oktober t/m 16 november 2007 bepaald uit comadiameter bepalingen van de stofschijf zoals door diverse waarnemers is gerapporteerd. De rode bolletjes geven de expansie van de stofcoma weer volgens de visuele waarnemingen en de witte diamantjes volgens fotografische diameterbepalingen. Alle waarnemingen zijn verricht door leden van de Nederlandse Kometen Vereniging. Merk op dat ook hier de uitdijning erg gelijkmatig blijkt te verlopen.

Baanelementen 17P/Holmes in 2007

(epoche 20,0 mei 2007 TT = JDT 2454240,5) bron: MPC 51822.

T = 2007 mei 4,4995 TT	(2000.0)
q = 2,053169 AE	Argument perihelium $\omega = 24,2585^\circ$
e = 0,432429	Lengte Klim. Knoop $\Omega = 326,8675^\circ$
	Inclinatie $i = 19,1132^\circ$

Deze baan is berekend uit 139 waarnemingen in de periode 1964-2001 met een gemiddelde afwijking van 0,7".

Interessante overeenkomsten met de verschijning van 17P/Holmes in 1892 en 2007

Van een aantal kometen is bekend dat zij bij opeenvolgende verschijningen grote overeenkomsten vertonen in het uiterlijk voor in de coma nabij de 'valse' kern. Zo vertonen uitstrooppatronen op schetsen nabij de valse kern van komeet 1P/Halley bij de verschijningen in 1835, 1910 en 1986 zeer duidelijke gelijkenissen. Ook de staartpatronen van deze komeet vertoonden bij deze verschijningen verrassende overeenkomsten.

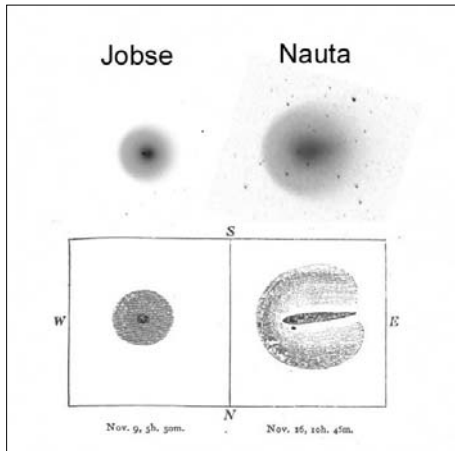
En zo toonde deze auteur in 1994 aan dat op CCD-opnamen gemaakt door Danny Cardoen met de 104-cm f/3.54 reflector te Puimichel de uitstrooppatronen van 109P/Swift-Tuttle grote gelijkenissen vertoonden met de tekeningen gemaakt door A. Winnecke bij de verschijning in 1862 [ref. 10, 11].

Zo vertonen ook de uitbarstingen van 17P/Holmes in 1892 en 2007 grote overeenkomsten in het uiterlijk van de komeet, waarvan hier een aantal frappante gelijkenissen worden getoond.



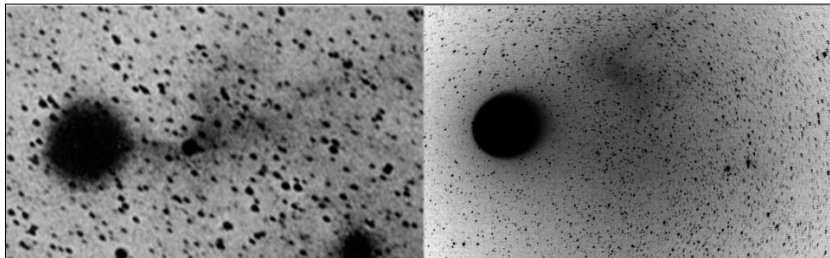
Tekening en foto's van komeet Holmes uit 1892 vergeleken met opnames uit 2007

De opnames van 29 oktober van Klaas Jobse en van Freddy Nauta van 11 november vertonen duidelijk overeenkomsten met de schetsen van W.F. Denning van 9 en 16 november 2007 in figuur 10. De opnames zijn individueel geschaald en geroteerd naar de grootte en oriëntatie van de schetsen. De indruk wordt gewekt dat de evolutie van de vorm en uiterlijk van uitstroompatronen in 1892 en 2007 vrijwel volgens hetzelfde scenario is verlopen.



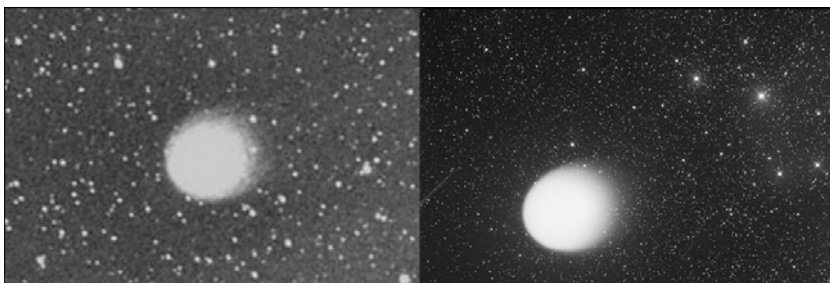
Figuur 10. Opnames (beeldjes zijn negatief gemaakt) van Klaas Jobse (29 oktober 2007) en Freddy Nauta (11 november 2007) boven de tekening van W.F. Denning op 9 en 16 november 1892. Merk de overeenkomsten op tussen opnames uit 2007 en de schetsen uit 1892. (N.B! de zwarte punten op de opname van Nauta zijn sterren).

Tekst behorende bij de tekeningen van W.F. Denning, Bristol: De komeet ontdekt door Mr. Holmes op 6 november is hier waargenomen op 9 november om 5h 50m (17h 50m) als een zeer heldere ronde nevel met een centrale condensatie. De diameter van de komeet was 5' 41". Het werd opnieuw waargenomen op 16 november om 10h 45m (22h 45m) en het uiterlijk bleek totaal van gedaante te zijn veranderd. De diameter was toegenomen tot 10' 33" en het uiterlijk werd diffuser en onregelmatiger van vorm. De kern heeft nu de vorm van een heldere band en werd omhuld door een grote vage coma. Een sterretje is waargenomen net ten N(oorden) van de W(estelijke) uiteinde van de (valse) kern waarbij de valse kern leek te bestaan uit nevelachtige verdichtingen. [ref. 12]. (Teksten tussen haakjes toegevoegd door deze auteur).



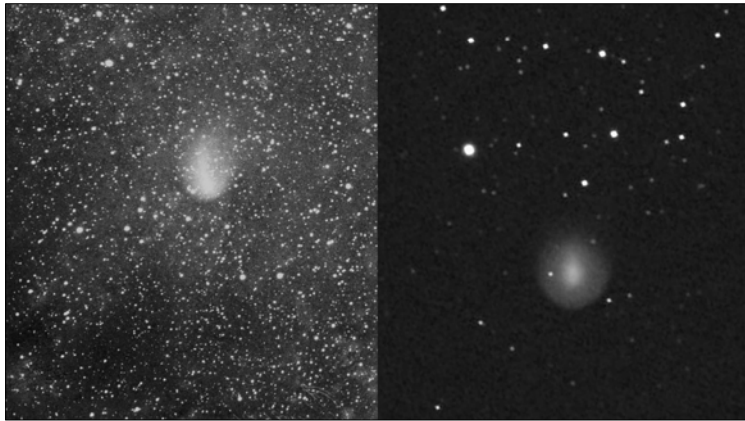
Figuur 11. Schitterende overeenkomst tussen de opnames van 10 november 1892 van E.E. Barnard (links) en de opname van Klaas Jobse op 8 november 2007 rond 21h UT. Het betreft hier een ontkoppelingsverschijnsel van de gasstaart.

De opnames zijn individueel ruwweg naar elkaar geschaald en geroteerd naar de grootte en oriëntatie van de komeet. (De linker opname is de uitvergroting van de platen 102 en 103 in de figuren 4 resp. 5).



Figuur 12. Ook hier weer een fraaie overeenkomst van het uiterlijk tussen de opname van 21 november 1892 van E.E. Barnard (linker opname) en de opname van Albert van Duin 11 november 2007 rond 20:15 UT. Op beide plaatjes is de scherpe rand (linkerkant van de stofschijf op beide opnames) naar de zon toegekeerd en de staartkant is de diffusere rechterrond van de komeet.

De opnames zijn individueel ruwweg naar elkaar geschaald en geroteerd naar de grootte en oriëntatie van de komeet. (De linker opname is een uitvergroting van de plaat 104 in figuur 6).



Figuur 13. Deze beide opnames beginnen op elkaar te lijken vanwege het diffuser worden van het uiterlijk terwijl het uitstrooppatroon op beide opnames beginnend in het centrum van de coma nu prominenter begint te worden. De linkeropname is van 8 december 1892 van E.E. Barnard op 32 dagen na de ontdekking. Op de rechter opname van deze auteur van 14 november 2007 heeft de stofcoma op deze opname ruwweg de afmeting van 26 boogminuten op 22 dagen na het begin van de uitbarsting. Beide opnames zijn individueel ruwweg naar elkaar geschaald en geroteerd naar de grootte en oriëntatie van de komeet.

(De linker opname is een uitvergroting van de plaat 105 in figuur 7).

Erste voorlopige conclusies

We kunnen hier stellen dat de uitbarstingen van 1892 en 2007 grote overeenkomsten met elkaar vertonen maar ook enkele verschillen. Het grote verschil is dat bij deze uitbarsting de komeet in 2007 2 à 2½ magnitudes helderder was dan in 1892. De oorzaak kan er in zijn gelegen dat in 2007 meer materie tijdens de uitbarsting is vrijgekomen en dat dit met een grotere kracht gepaard is gegaan dan in 1892. Hierin worden we gesterkt doordat de expansiesnelheid van de coma in 2007 ruwweg 1,8 keer sneller is dan in 1892 en 1893.

De overeenkomsten tussen de verschijning van 17P/Holmes in 1892/1893 en 2007 zijn erg duidelijk. Het uiterlijk van zowel de gasstaart, de evolutie van de stofschijf sinds de uitbarsting en de uitstrooppatronen in de stofschijf die vanaf de kern beginnen vertonen zeer duidelijke overeenkomsten. Waarschijnlijk is nu hetzelfde gebied op de kern actief als in 1892 en is dezelfde nu nog onbekende bron de oorzaak van deze uitbarstingen. Een botsing met een begeleider van de komeet of een ander stuk ruimtepuin is hier uitgesloten. Het lijkt eerder regel dan uitzondering te zijn dat het uiterlijk van kometen hetzelfde er uit ziet tijdens hun verschillende omlopen om de zon. De kometen 1P/Halley en 109P/Swift-Tuttle vertoonden beiden elk hun eigen karakteristieke uitstrooppatronen nabij de kern en vergelijkbare staartontwikkeling tijdens de verschijningen van hun verschillende omlopen.

En uit de laatste berichten lijkt ook dit keer een continu spectrum is waargenomen met daarin de bekende komeetbanden. Hierop komen we in een vervolg verslag nog op terug.

Omdat de komeet nog steeds onder observatie is (zie ook kaartje op de volgende pagina), zal een vervolg rapportage nodig zijn voordat definitieve conclusies kunnen worden getrokken.

Alle visuele- en fotografische waarnemingen zijn verricht door leden van de Nederlandse Kometen Vereniging aangesloten bij de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde.

Dankwoord

Mijn dank gaat uit naar Albert van Duin, Emiel Kempen en Koen Miskotte voor het beschikbaar stellen van opnames voor de comadiameter bepalingen. Mijn dank gaat ook uit naar Klaas Jobse en Albert van Duin voor het beschikbaar stellen van hun opnames in deze rapportage.

Ook gaat mijn dank uit naar Alex Scholten voor het snel beschikbaar stellen van de visuele waarnemingen van de Nederlandse Kometen Vereniging.

Speciale dank gaat uit naar Klaas Jobse en Jaap van 't Leven voor het opmeten van hun opnames voor de comadiameter bepalingen van de stofschijf.

Bronnen

[1] Holmes, E., Discovery of a new comet in Andromeda, *The Observatory*, vol. 15, pp. 441-443, (1892).

[2] Bobrovnikoff, N.T., *Popular Astronomy*, vol. 51, pp. 542-551, (1943).

[3] Denning, W.F., *The Observatory*, vol. 16, pp. 142-144 (1893).

[4] Kresak, L., The outbursts of periodic comet Tuttle-Giacobini-Kresak, *Astronomical Institutes of Czechoslovakia, Bulletin*, vol. 25, no. 5, pp. 293-304 (1974).

[5] Bron gescande foto's via internet: James McGaha, MS, FRAS Director, Grasslands Observatory, 651.

[6] Campbell, W.W., *PASP*, vol. 5, no. 29, pp. 99-100 (1893).

[7] Marsden, B.G. en G.V. Williams, *Catalogue of Cometary Orbits*, 13th edition, IAU/CBAC/MPC (1999).

[8] Green, D.W.A., *International Comet Quarterly*, <http://cfa-www.harvard.edu/icq/CometMags.html>.

[9] M.P.E.C. 2007-U93, *Observations of Comets*, (2007 Oct. 30).

[10] Bus, E.P., CCD Images of P/Swift-Tuttle 1992 XXVIII, *International Comet Quarterly*, Whole nr. 92, vol. 16, No. 4, pp. 138-139 (1994).

[11] Winnecke, A., *Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersburg (Ser.7) No. 7*, (1864).

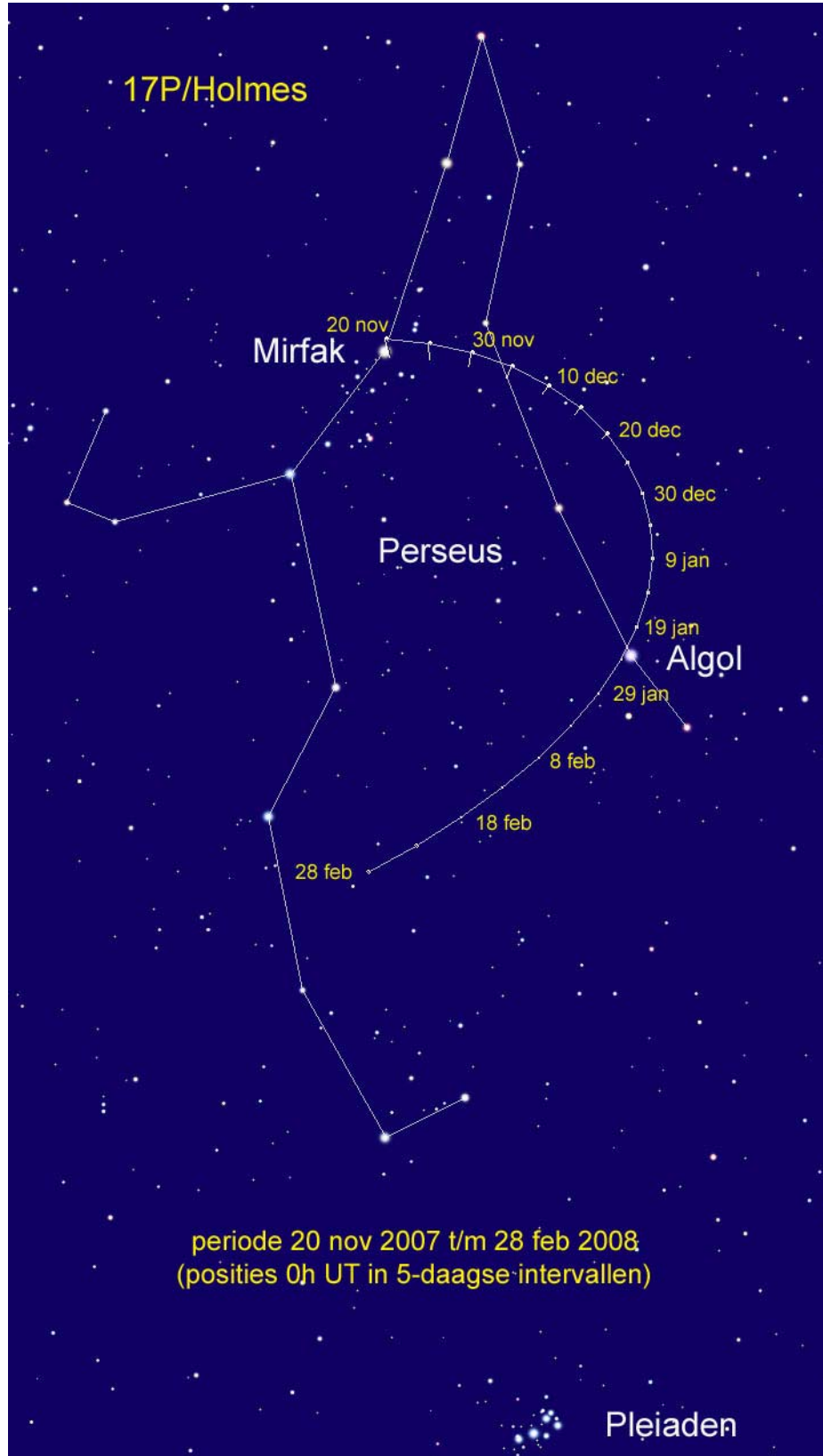
[12] *Nature* Vol XLVII, Nov 3rd 1892 – Apr 27th 1893. Bron Internet: Norman Lockyer Observatory we are privy to the complete collection of *Nature* in our library, as Sir Norman was its founding editor. It didn't take me long to browse through to find quite a few references of observations of Comet Holmes (1892 III) after its discovery by Edwin Holmes on November 6th 1892. Here are a few of them, reproduced with kind permission of the editor, Sir Joseph Norman Lockyer K.C.B., F.R.S.



Opzoekkaart 17P/Holmes

Omdat de komeet nog steeds waarneembaar is en ook bij deze omloop opnieuw een uitbarsting zoals in 1893 kan optreden, wordt hieronder een opzoekkaart van de komeet geven met posities in 5-daagse intervallen voor de periode 20 november 2007 – 28 februari 2008. De zwakste sterren op deze kaart zijn ongeveer van magnitude +8.

Sterrenkaart met de posities van 17P/Holmes





Komeet 17P/Holmes



*Foto 1: Jean-Marie Biets, 30 oktober.
Canon EOS 10D met een 150mm F/8 refractor. ISO1600, 15 seconden belicht.*



*Foto 2: Daniel van Os en Sietse Dijkstra.
Opname van 30 oktober met een Olympus E500 en OM 135mm. 14x15 seconden op ISO250.*

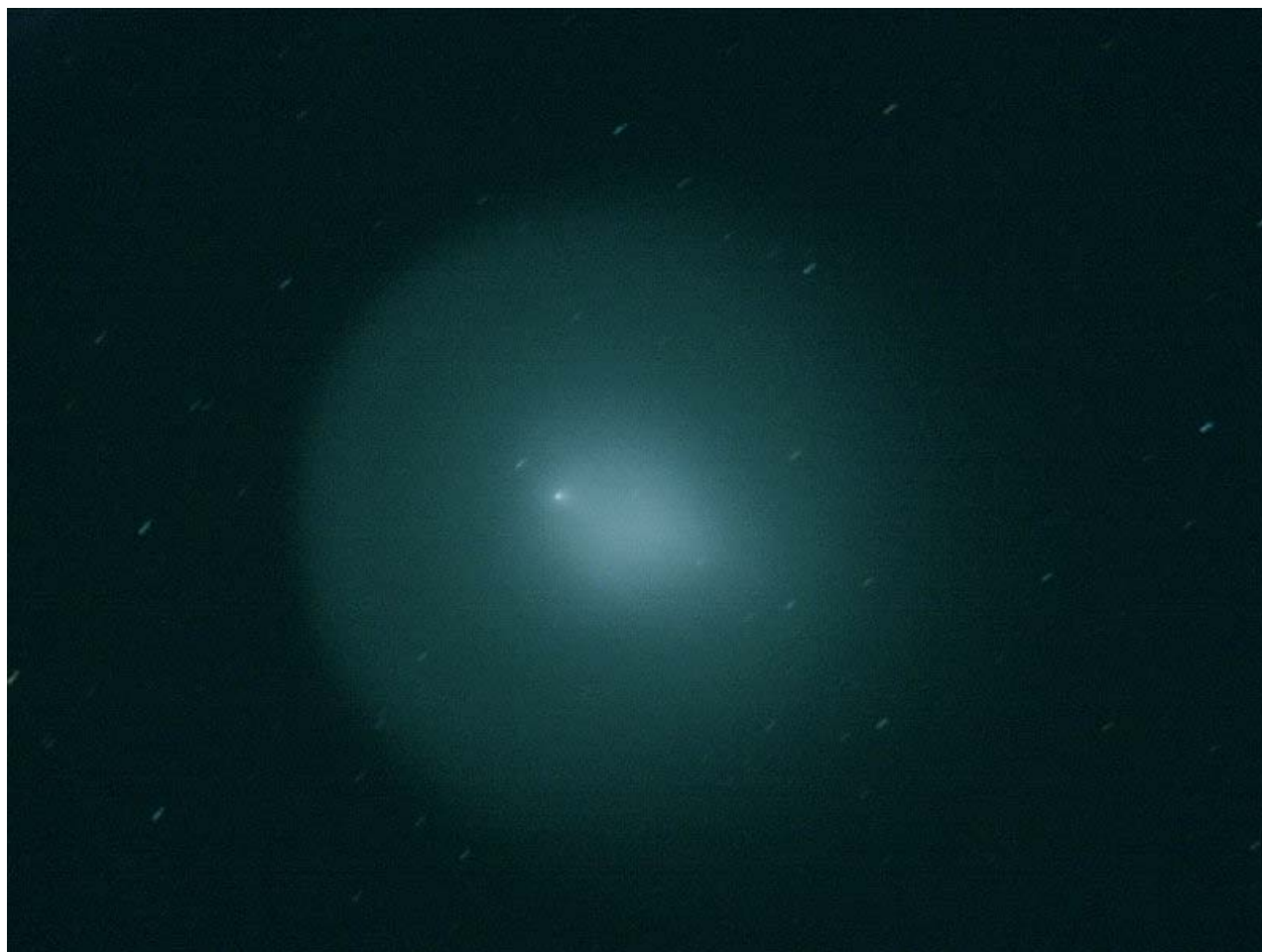


Foto 3: Opname van Peter van Leuteren.

Peter schrijft: "De foto is gemaakt met een Olympus E500 digitale spiegelreflexcamera prime focus achter mijn VC200L telescoop. De telescoop was gemonteerd op een Vixen GPD montering en er werd handmatig gecorrigeerd. De opnames zijn gemaakt op 6 november en er werd 28x30 seconden belicht bij 1600 ASA."

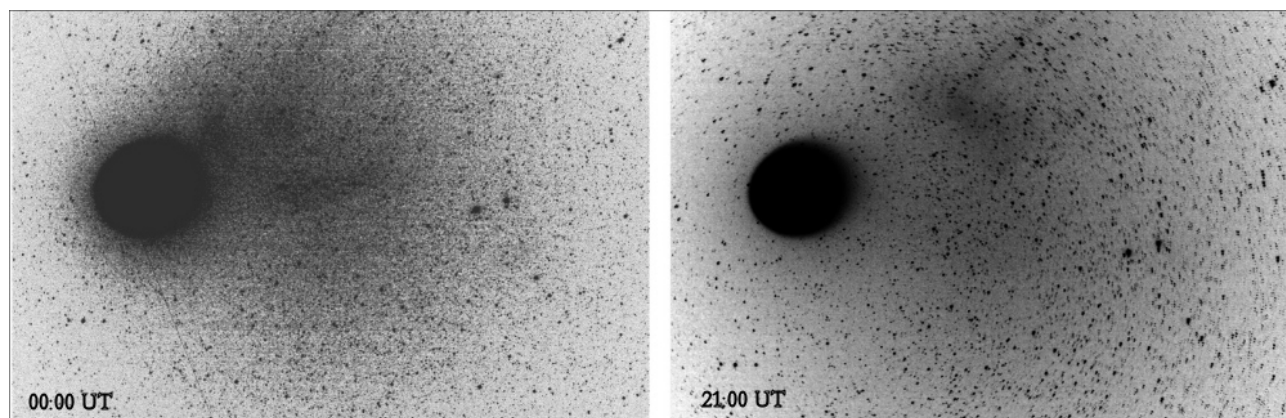


Foto 4: Opname van Klaas Jobse van 8 november waarop te zien is hoe de komeet haar staart verliest. Canon 40D en Sigma 500mm F/5 apo, 5x150s. Bij de nabewerking is de nadruk op het blauwe kanaal gelegd.



*Foto 5. Opname van Robert Haas op 17 november, 23.00 UT.
Stack van 25x30 sec. op ISO800 met een 102mm F/5 refractor.*



*Foto 6: Opname van 18 november om 04.29 UT met een Canon 20D en 2.8/200mm (f/3.2) op ISO800.
In totaal werden 113 opnamen van 2 seconden, gemaakt met een stilstaande camera, gecombineerd.
Foto: Casper ter Kuile.*



*Foto 7: Gemaakt door Marco Langbroek op 17 november om 23.05 UT.
Stack van 20x5 seconden met een Canon Digital Ixus 400 op maximaal zoom.*



*Foto 8: Koen Miskotte, 17 november 2007, 19:05 UT.
Stack van 16 opnamen (24 minuten totaal) op ISO1000.
Canon 40D, William Optics Megrez II 80ED triplet apo.*



*Foto 9: Canon EOS 40D en William Optics Megrez 110ED en 0.8x reducer (f/525mm).
Stack van 15x20s, 15x30s, 15x40s, 15x50s en 15x60s op ISO 1600.
Jaap van 't Leven, 17 november, 22.37 UT.*



*Foto 10: Composiet opname van Romke Schievink met een 300mm en Canon 300D.
Drie opnamen van de komeet werden gecombineerd met een opname van de maan.*

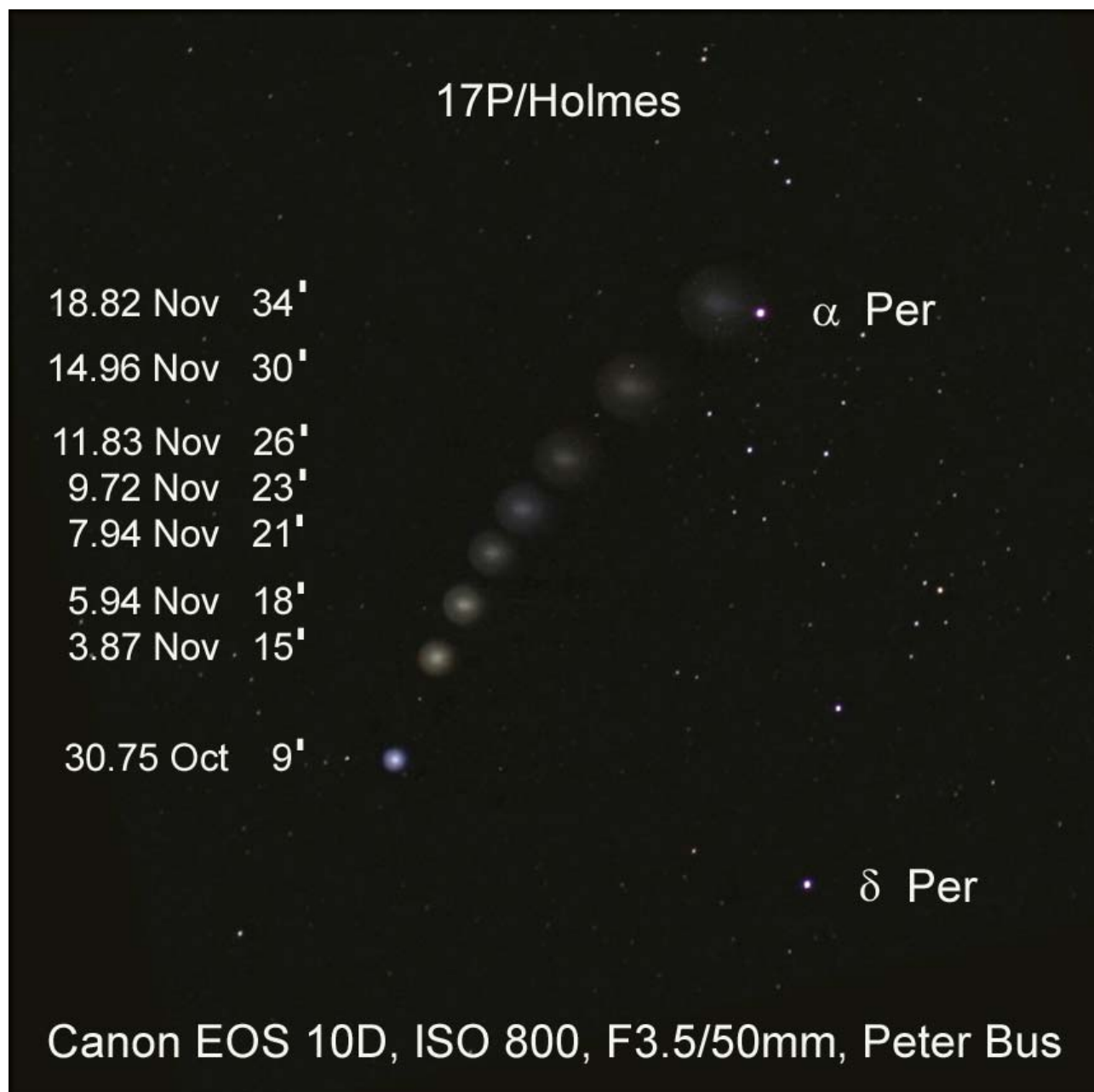


Foto 11: Composiet-opname van Peter Bus.
Canon EOS 10D op statief, ISO800, F3.5/50mm.
Er is respectievelijk 6x5, 8x5, 9x5, 9x5, 9x5, 7x5, 9x5 en 8x5 seconden belicht op ISO800.