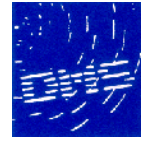


eRadiant



Jaargang 7, nr.1

Januari 2011

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



Dit nummer is gewijd aan:

Perseïden analyse 2010
Video meteoren
Uit de oude doos...
De herkomst van de drempelveldjes

Colofon

Redactie eRadiant

Kometen	Peter Bus
Meteoren	Carl Johannink
Samenstelling	Koen Miskotte
Correcties	Jaap van 't Leven
Verspreiding	Casper ter Kuile

eRadiant is een elektronisch tijdschrift van en voor meteorwaarnemers. Het blad wordt uitgegeven door de Dutch Meteor Society. Het is kosteloos te downloaden vanaf de website van de Dutch Meteor Society:

www.dmsweb.org



Voorplaat

Een fraaie Perseïden compositie gemaakt door de astrofotograaf Marco Verstraaten uit Twisk (Noord-Holland). De opname is zelfs Astronomy Picture of the Day geworden van [14 augustus 2010](#). De opname is gemaakt met een tweetal camera's: een Nikon D700 en een Nikon D3. Meer over deze fraaie plaat in de Perseïden galerij.

Redactioneel

In eerste instantie zou dit nummer van eRadiant als eRadiant 2010-7 uitgebracht worden. Door het wegvallen van een artikel dat aan een vaste datum gebonden zat besloten we dit nummer iets later uit te brengen als de eerste editie van 2011.

Allereerst wensen wij al onze lezers een goed meteorenjaar 2011, goede gezondheid en veel geluk toe. Het jaar 2010 was voor eRadiant een uitstekend jaar. Er zijn zes nummers verschenen met bijna 200 pagina's. Geslaagde acties waren de Perseïden en Geminiden.

De grote meteorenzwermen zullen in 2011 bijna allemaal verloren gaan in maanlicht. Desondanks willen we de waarnemers oproepen om zoveel mogelijk te gaan waarnemen. En natuurlijk kijken een aantal mensen uit naar de expeditie naar Namibië waar we de zuidelijke delta Aquariïden en Capricorniden zullen waarnemen. De toegenomen activiteiten in DMS voor wat betreft de all sky en video waarnemingen stemmen ons hoopvol voor de toekomst.

In dit nummer treft U naast een tweetal waarnemingsverslagen de Perseïden analyse 2010 en een Perseïden video analyse van Martin Breukers aan. Daarnaast is er een vertaling van een artikel van Paul Roggemans uit WGN over de herkomst van drempelveldjes.

Veel leesplezier!
Redactie eRadiant.

Inhoud eRadiant 2011-1

Blz. Artikel

- 1 Voorplaat
- 2 Redactioneel
- 3 Perseïden 2010 galerij
- 7 Perseïden 2010
- 11 Perseïden 2010: een geslaagde actie
- 16 Logboek VANMC: oktober 2010
- 19 Herfstwaarnemingen 2010 vanuit Ermelo
- 25 Waar komen de drempelveldjes vandaan?
- 28 Uit de oude doos: 30 jaar geleden

Auteur(s)

Marco Verstraaten
Redactie
Koen Miskotte e.v.a.
Martin Breukers
Koen Miskotte & Carl Johannink
Michel Vandeputte
Koen Miskotte
Paul Roggemans
Hans Betlem

Perseiden 2010 galerij

Verzameld door: Koen Miskotte m.m.v.

Jaap van 't Leven, Alex Scholten, Marco Verstraaten, Roel Wijenberg en Steven Lantinga.

Inleiding

Op het Astroforum (www.astroforum.nl) en het internet verschenen na het Perseiden maximum weer fraaie foto's genomen door amateurs. De mooiste opnamen worden hier geplaatst.

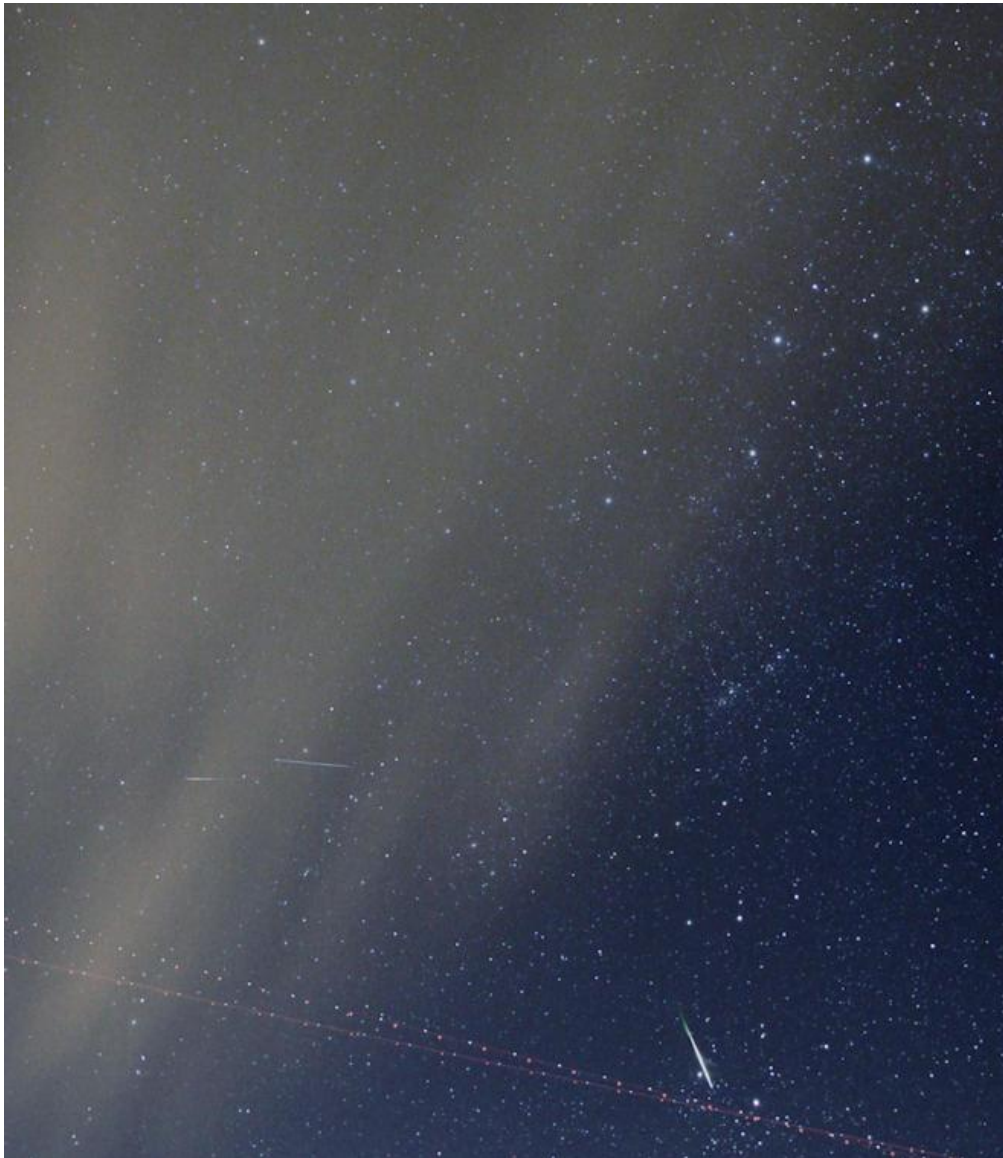


Foto 1: Jaap van 't Leven maakte deze compositie op 13 augustus 2010 tussen 22:50 en 23:04 UT. Camera: Canon EOS 40D met EF 16-35/2.8L op 16mm. Zie ook www.volkssterrenwachtbussloo.nl

Jaap schreef: "Wij hadden ook veel last van bewolking, maar desondanks was het zeer geslaagd. Waargenomen in de nacht donderdag/vrijdag 12/13 augustus tot de ochtendschemering met Alex Scholten. Hans Luidens en een paar andere medewerkers en bezoekers hielden ons het eerste deel van de nacht gezelschap. Hoogtepunt was een -6 kappa Cygnide laag in het noorden. Jammer genoeg was ik net bezig de allsky weer te herstarten. De 350D met Chinese draadontspanner kan slecht 99 opnamen van 30 seconden maken. Een volgende keer zal ik er de 10D met fisheye in doen. Wij, Alex en ik, hadden sterk de indruk dat de activiteit tegen de ochtend minder werd.

De bewolking was toen voor een groot deel verdwenen, de Melkweg was fraai zichtbaar en de grensmagnitude was ruim boven de 6. Voor zover ik kon beoordelen waren we allebei nog aardig fit. Maar de aantallen bleven duidelijk achter. Onze 'piek' zat rond 01 UT; rond die tijd zijn ook de meeste fotografische treffers gevallen".



Foto 2: Alex Scholten legde deze kappa Cygnide vast op 13 augustus 2010 om 23:29:08 UT. Camera: Canon EOS 400D met een 8 mm fish-eye lens. Zie ook www.volkssterrenwachtbussloo.nl



Foto 3: Steven Lantinga uit Apeldoorn maakte deze sfeervolle en fraaie compositie van de Perseiden in de nacht 12/13 augustus 2010 vanuit Lochem. Zie ook: www.nachtwachters.nl en voor een grote versie van deze opname: http://www.steem.eu/uploads/IMG_4045.jpg



Foto 4: Bijzonder fraaie opname van Marco Verstraaten uit Twisk (NH). De opname is zelfs APOD (Astronomy Picture of the Day) geworden van [14 augustus 2010](#).

Marco Verstraaten schrijft: In totaal heb ik 6 uur vastgelegd met 2 camera's (voor overlap tijdens wisselen van batterijen en geheugenkaartjes): Een Nikon D700 met een 17-35 f2.8 lens op f2.8 en een D3 met een 14-24 f2.8 op f2.8. De omstandigheden bepaalden dat diverse instellingen gebruikt moesten worden. Een aantal opnamen zijn genomen op 4000 ISO en sommige op 6400 ISO, meestal 25 of 30 seconden belicht. Als basis zijn 2 opnamen van 25 seconden op 6400 ISO gestacked om ruis te onderdrukken en later zijn hierin ge registreerde meteoren gestacked. Mijn website is: www.astropage.nl



Figuur 1: Een tweede fraaie pastel schets van Roel Weijnen uit Deventer (de eerste staat op de voorplaat van [eRadiant 2010-5](#)). Er werd waargenomen vanuit Lochem. De meteoren zijn geschetst op 13 augustus tussen 02:00 en 03:30 UT.

Roel Weijnen schrijft: "Afgelopen nacht was het dan zo ver. De Perseïden meteorenzwerm zou na middernacht zijn maximum bereiken. Nieuwe maan, dus het licht daarvan zou de waarneming niet verstoren en de kans op helder weer was aanzienlijk. Voor de zekerheid had ik de ochtend daarop vrij genomen, want dit wilde ik gewoon niet missen.

Aan het begin van de avond zag het weer er nog niet echt best uit: regen. Ik hield toch goede moed en ben rond 20.00 even naar bed gegaan om alvast wat slaap te pakken. Het zou wel eens laat kunnen worden mocht het toch nog opklaren. Om 22.30 ging de wekker, maar het weer was nog steeds niet zo fijn. Wolkenvelden dreven over, maar er zaten toch wat gaten in de bewolking. Toch maar gaan dan!

Eenmaal aangekomen op de waarneemplek bij Lochem waren er al verschillende mede-waarnemers gearriveerd: Steven, Robbert, Tom en Joost waren er al en even later zou ook Bart erbij komen. Gezellig zou het dus in ieder geval worden! De opklaringen werden langzaam breder en op een gegeven moment werd het zelfs grotendeels helder. Ik ging lekker in mijn ligstoel zitten met het schetsbord op schoot en het witte pastelpotlood in de aanslag. Kom maar op! Ik had me namelijk die middag voorgenomen om eens iets nieuws te proberen: een meteorenzwerm tekenen. Ik had alvast met behulp van een sterrenkaartje de hemelachtergrond met sterren nagetekend en de meteoren zou ik dan ter plekke met een wit potloodje kunnen intekenen.

De eerste meteoren verschenen al snel. Sommigen knalhelder, anderen nauwelijks zichtbaar, maar allemaal ongelofelijk snel. Het was lastig om een meteor die je in je ooghoek hebt zien vallen op de juiste plek in te tekenen, maar dat is uiteindelijk toch redelijk gelukt. In de loop van de nacht draait de aarde steeds verder richting het oosten zodat de sterrenbeelden steeds hoger komen te staan. Daarom heb ik twee tekeningen gemaakt met de sterrenhemel voor rond 01.00 en rond 03.00. Om middernacht ben ik begonnen met de eerste en om 02.00 ben ik overgestapt naar deel 2. Opvallend was dat in de eerste periode de meeste heldere meteoren te zien waren en grotendeels aan de noordwestkant van de radiant. Puur toeval natuurlijk, maar op een gegeven moment had ik alleen maar meteoren op de linkerhelft van mijn blaadje! Later trok het weer een beetje gelijk met zwakkere meteoren aan de oostkant. (Op de tekening is ook één sporadische meteor te zien, eentje die niet tot de Perseïden behoort). Jammer genoeg werd in de loop van de nacht de bewolking steeds hardnekkiger en om 03.30 was er niet veel meer te zien. Op de tweede tekening zijn ook wat minder meteoren zichtbaar. Om 4 uur hield ik het voor gezien en na het opruimen van de spullen reed ik tevreden weer naar huis. Ondanks het wat matige weer heb ik behoorlijk veel Perseïden kunnen zien (dat wordt wensen geblazen!), waaronder enkele vuurbollen met nalichtende sporen". Zie ook www.roelblog.nl

Perseiden 2010

Martin Breukers

Inleiding

Op het moment dat ik dit schrijf zit het Perseiden seizoen er al bijna weer op. Afgelopen nacht (1/2 september 2010) zijn weer een aantal meteoren op video vastgelegd waarvan er zeker 6 stuks als late Perseiden aangemerkt kunnen worden. De aktie begon met een mailtje van Koen Miskotte op 6 juli dat hij een Ultra Vroege (UV) Perseide had waargenomen. Vanaf 2 juli heb ik ook een aantal meteoren opgenomen die uit het grensgebied Andromeda/Cassiopeia schijnen te komen.

Gebruikte apparatuur.

Voor het opnemen van de meteoren wordt gebruik gemaakt van een lichtgevoelige video camera Watec 902H. Met deze camera kunnen onder goede omstandigheden vanuit hartje Hengelo sterren tot ongeveer Mv 5 worden waargenomen. De opname software kan live meteoren detecteren tot ongeveer Mv 3. Indien het helder is maak ik gebruik van 3 camera's.

Voor eventuele toekomstige simultaan werkzaamheden werd begin juli een vierde camera aangeschaft. Het was de bedoeling om tijdens het Perseiden maximum een simultaanpost bij familie in Haaksbergen op te zetten. Door omstandigheden is de simultaanactie echter niet van de grond gekomen. De volgende camera's werden gebruikt.

MBB1 Watec 902H + Tamron 3,0-8 mm f1,0
 MBB2 Watec 902H + Tamron 3,0-8 mm f1,0
 MBB3 Watec 902H Ult. + Panasonic 6 mm f 0,75
 MBB4 Watec 902H + Vista 4,0 – 12,0 mm f1,2

In juli werd gewerkt met MBB1, MBB2 en MBB3, vanaf augustus ook met MBB4. Camera MBB2 heb ik nu voorzien van een Computar 6 mm f1,2 lens. Deze camera is apart gehouden voor een eventuele simultaanactie. Voor het live detecteren en opnemen van de meteoren wordt gebruik gemaakt van het Japanse software pakket UFO CAPTURE. De software maakt van elke meteor een opname van enkele seconden.

Op een later tijdstip kunnen de opnames worden geanalyseerd met het programma UFO Analyzer. Dit programma is ook uitermate geschikt voor het uitwerken van simultaan opnames.

Juli 2010

Gedurende de maand juli was het een groot aantal nachten helder. Een aantal nachten trok er ook bewolking over, maar daar hebben de camera's ook geen moeite mee. Er zijn wel een aantal bijzondere meteoren opgenomen. Extreem heldere exemplaren zijn er in juli niet vastgelegd.

05-07-2010 01:33:23 UT: Een mooie sporadische meteor met flare van magnitude -2,2.
 09-07-2010 00:00:30 UT: Fraaie Juli Pegaside van -2,8 in Cassiopeia (1 sec).
 19-07-2010 00:56:48 UT: Magnitude Mv -2,5 1,3 sec. Mu Lyride bij Wega.
 24-07-2010 22:20:02 UT: Twee sporadische meteoren binnen 2 seconden.

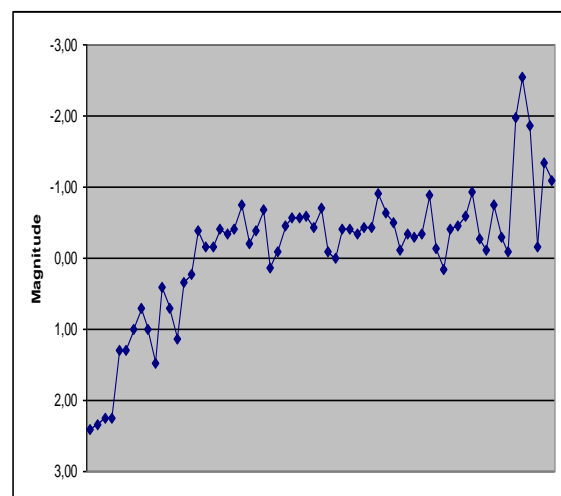
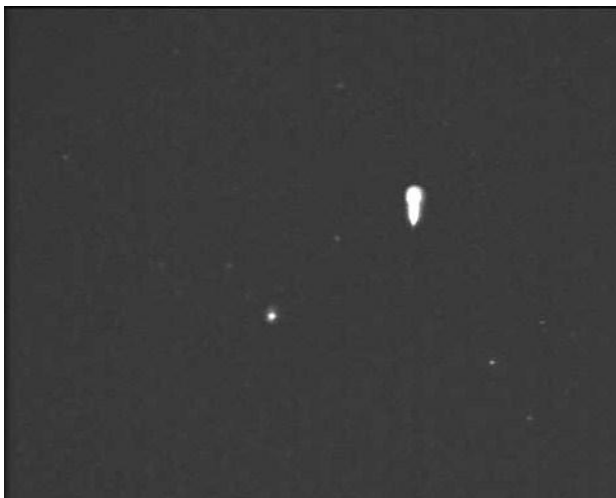


Foto 1 en figuur 1: Hierboven de meteor van 19-07-2010 om 00:56:48 UT, eveneens visueel waargenomen door Koen Miskotte. Daarnaast een grafiekje van het helderheidsverloop van de meteor die ongeveer 1,3 seconden zichtbaar was.

Camera	Nachten	Teff.	Meteoren
MBB1 Watec 902H + Tamron 3.0 – 8 mm f1.0	14	65,58	221
MBB2 Watec 902H + Tamron 3.0 – 8 mm f1.0	12	53,25	101
MBB3 Watec 902H Ult. + Panasonic 6 mm f0.75	13	56,95	216
Totaal meteoren juli 2010		175,78	538

Tabel 1: Overzichtje juli video-waarnemingen Martin Breukers.

Augustus 2010

Augustus begon zoals juli eindigde een aantal heldere nachten met af en toe overtrekkende bewolking. Om een indruk van de meteoren activiteit te krijgen heb ik op diverse avonden ook nog een tijdje buiten gelegen. Nu zijn de omstandigheden voor visuele waarnemingen vanuit hartje Hengelo niet optimaal, daarom zijn de waarnemingen ook niet genoteerd. Ondanks de onduidelijke voorspelling voor de maximum nachten werd er geen alternatief waarnemingsplan gemaakt. Onder het motto blijf zitten waar je zit werden elke avond gewoon de camera's naar buiten gezet.

11/12 augustus 2010 was het helder met overtrekkende bewolking.

12/13 augustus 2010 had ik geluk dat het in de periode van 20:30 – 00:15 UT onbewolkt was.

Daarna sloeg de bewolking weer toe. Ook viel een van de camera's door een technische storing uit.

13/14 augustus 2010 was het gelukkig van 20:20 – 03:00 UT helder.

Ook in augustus lieten de extreem heldere meteoren het weer afweten. Wel werden er veel mooie meteoren vastgelegd, waaronder opvallend veel kappa Cygniden. Verder zijn diverse Perseiden van Mv -2 à -3 opgenomen, het helderste exemplaar verscheen laag in het zuid-oosten. Ook werden enkele dubbelmeteoren vastgelegd.

03-08-2010 21:49:55 UT: Een mooie -1,7 Capricornide in het zenit.

06-08-2010 21:18:42 UT: Een fraaie Kappa Cygnide van magnitude -3.

14-08-2010 22:24:58 UT: Kappa Cygnide met flare -2,5.

18-08-2010 20:46:46 UT: Kappa Cygnide Mv -2,6 met de flare buiten het beeldveld.

31-08-2010 01:04:07 UT: Kappa Cygnide flare Mv -2.

13-08-2010 02:58:08 UT: Perseide -6 met flare.



Foto 2: Een tweetal bijzondere exemplaren verschenen, weliswaar door de bewolking op 13 augustus 2010 om 02:32:17 (UT). Allereerst verscheen een bijna puntmeteor rechts van het Perseidenradiant, een seconde later gevolgd door een sporadische meteor die precies 180 graden de andere kant op gaat.

Foto 3: Het mooie van video waarnemingen is dat je niet ontmoedigd word door overtrekkende bewolking. Indien de bewolking dun is kijkt de camera er wel doorheen. Een voorbeeld van een -4 meteor in de ochtendschemering door de bewolking. Deze verscheen op 20 augustus 2010 3:20:16 (UT).

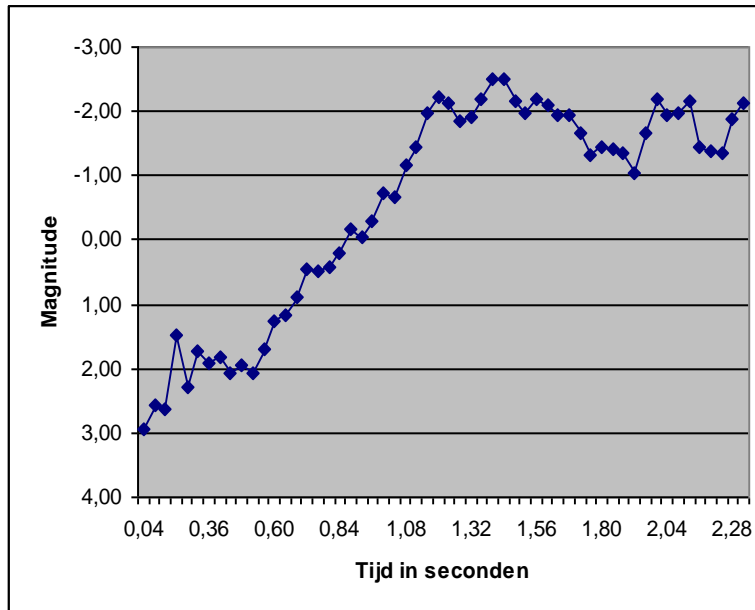


Datum aug.		Mv	Teff.	N	N per.	N Cap	N bPi	N dAq	N KCg	N sPe	N AUR	N NIA	N Eri	N spo
03/04	4	4,9	17,08	50	21	9	2	0	0	0	0	0	0	18
05/06	3	5,0	15,92	101	52	3	5	1	0	0	0	0	0	40
06/07	3	4,9	14,33	72	42	2	2	5	2	0	0	0	0	19
09/10	3	4,7	15,00	98	62	1	3	2	0	0	0	0	0	30
11/12	3	4,4	14,75	97	78	1	0	0	0	0	0	0	0	18
12/13	3	4,6	14,25	214	172	1	1	0	0	0	0	0	0	40
13/14	3	4,7	19,92	253	205	2	2	1	0	0	0	0	0	43
14/15	3	4,6	12,25	59	38	0	2	0	1	0	0	0	0	18
18/19	3	4,8	3,67	24	13	0	0	0	2	0	0	0	0	9
19/20	3	4,7	12,00	29	8	0	5	1	1	0	0	0	0	14
20/21	3	4,4	12,00	57	12	0	6	0	4	0	0	0	0	35
21/22	3	4,8	6,00	33	13	0	0	0	1	0	0	0	0	19
27/28	1	5,1	4,00	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8
30/31	2	5,0	15,17	29	4	0	0	0	1	2	3	2	0	17
31/01	3	5,0	20,50	68	4	0	0	0	0	7	6	9	6	36
Totaal			196,8	1195	727	19	28	10	12	9	9	11	6	364

Tabel 2: Een overzicht van de waarnemingen in augustus. Afhankelijk van de weersomstandigheden werden er tussen de 1 en 4 camera's ingezet (vermeld in kolom 2). Zo werden er in 196,83 uur in totaal 1195 meteoren opgenomen waarvan 727 Perseiden.



Foto 4: Compositie van 18 meteoren opgenomen in de nacht van 12 op 13 augustus 2010.



Figuur 2: Helderheidsdiagram van de helderste meteor in bovenstaande compositiefoto, deze verscheen op 12 augustus 2010 23:02:21.

Fotografisch werk

Naast de drie video opstellingen heb ik tijdens de maximum nachten tevens mijn Canon 350d voor de dag gehaald. De camera is voorzien van een Sigma 16mm f2,8 lens. In de nachten van 12 op 13 augustus en 13 op 14 augustus 2010 heb ik in totaal 8 meteoren op de gevoelige plaat vastgelegd.



Foto 5 en 6: Ter vergelijking dezelfde meteor maar dan opgenomen met een Watec 902H Videocamera voorzien van een Tamron 3,0 – 8 mm f 1.0 lens.

Toekomst plannen:

Voorlopig probeer ik elke heldere nacht één of meerdere video camera's naar buiten te zetten. In de toekomst ligt het ook in de bedoeling om simultaan video waarnemingen te gaan verrichten. Ook is het de bedoeling om de Canon 350d voorzien van Sigma 16mm f2,8 lens iets vaker in te zetten.

Perseïden 2010: een geslaagde actie.

Koen Miskotte & Carl Johannink

Inleiding

Net als in de voorgaande jaren zwermden DMS-ers uit over Europa om de Perseïden waar te nemen. Ook dit jaar werd een verhoogde activiteit verwacht, waarbij aangemerkt dient te worden dat die activiteit dit maal beperkter zou zijn dan in 2008 en 2009 [7]. In 2008 werd in de nacht van 12 op 13 augustus rond 23:00 UT een uitbarsting waargenomen waarbij de ZHR opliep tot 135 [1]. Daarbij werden een redelijk aantal heldere Perseïden gezien, de helderste was zelfs magnitude -9 [2]. Ook in 2009 werd een verhoogde activiteit waargenomen van de Perseïden. Maar liefst drie maal werden forse pieken waargenomen met ZHR's oplopend tot tussen de 150 en 200 [3]! Helaas viel Europa buiten de boot en werden deze uitbarstingen waargenomen vanuit noord Amerika en Azië. Toch kon een staartje van de tweede uitbarsting ook vanuit Europa opgemerkt worden getuige iets hogere ZHR waarden in de eerste uren van de nacht 12/13 augustus [4] en het verschijnen van meer heldere Perseïden [5,6]. Alle reden dus om ook in 2010 de Perseïden goed waar te nemen. De omstandigheden waren uitstekend met op 10 augustus nieuwe maan.

De waarnemingen

Zoals gezegd, verschillende DMS-ers zwermden uit over Europa. Helaas was dit jaar het weer nogal wisselvallig, maar desondanks werd een flinke dataset bij elkaar gesprokkeld. Hans Betlem en Jean Marie Biets vertoefden voor een grote fotografische simultaanactie in Andalusië, Spanje. Echter, alleen Jean Marie Biets leverde visuele waarnemingen in. Jammer genoeg kon vanwege slechte weersomstandigheden op de locatie van Hans niet waargenomen worden. Michel Vandeputte bleef in west Europa tijdens het Perseïdenmaximum en trok pas daarna naar zijn vaste stek nabij Reillane in de Provence (zuid Frankrijk).

In de periode van 7 tot 14 augustus zat een team van 4 DMS-ers in Redortiers (Provence, zuid Frankrijk) bestaande uit Sietse Dijkstra, Carl Johannink, Peter van Leuteren en Koen Miskotte. Zij kenden ook een wisselvallig Perseïden maximum. Desondanks slaagden zij erin om van elke nacht wat nuttige data bij elkaar te sprokkelen. Daarnaast verbleven de Belgische waarnemer Hendrik Vandenbruane en nieuwkomer Lennart van Sluijs ook in de Provence. Lennart had een korte waarneem instructie op www.astroforum.nl gelezen en heeft vervolgens het Perseïdenmaximum (12/13 augustus) waargenomen. Zijn data sluit goed aan op die van de andere waarnemers! Jos Nijland bleef gewoon in Nederland en kon gedurende 11/12 en 12/13 augustus nog goede data verzamelen. Tot slot leverde Felix Bettonvil (WGM) nog data in van de nachten 11/12, 12/13 en 13/14 augustus in, waargenomen vanuit het dorpje Mededa in Bosnië en Herzegovina.

Helaas hadden waarnemers Jaap van 't Leven en Alex Scholten van de Volkssterrenwacht Bussloo minder geluk. Zij konden veel meteoren zien, maar hadden teveel last van bewolking om serieuze waarnemingen te kunnen verrichten. Verder werden in Nederland veel Perseïden barbecues georganiseerd door verschillende clubs, o.a. Astro Alteria nabij Ede en waren er verschillende astrofotografen bezig om mooie compositie opnamen te maken van de Perseïden. Sommigen hiervan staan in dit nummer in de Perseïden galerij.

In totaal leverden deze 10 waarnemers 150 uur aan data in, met als resultaat 3805 zwermmeteoren en 1964 sporadische meteoren. In totaal dus 5769 meteoren, een uitstekend resultaat als je bedenkt dat het weer zeer wisselvallig was in augustus! Aan deze set kon dus behoorlijk gerekend worden. Een aantal waarnemers in het veld had de indruk dat we dit jaar een iets hogere activiteit hadden en dat er rond het piek moment meer helder spul werd gezien. De vraag is natuurlijk of er inderdaad een hogere ZHR werd waargenomen en of daar ook iets van te zien was in de r waarde.

Waarnemer	Locaties	Sessies	T.eff	N Sho	N Spo	Totaal
Felix Bettonvil	1	3	6,61	230	22	252
Jean Marie Biets	1	3	7,83	106	15	121
Sietse Dijkstra	1	7	18,84	388	257	645
Carl Johannink	1	7	18,77	517	283	800
Peter van Leuteren	1	7	26,80	613	325	938
Koen Miskotte	1	7	22,22	695	314	1009
Jos Nijland	1	2	4,59	234	35	269
Lennart van Sluijs	1	1	3,20	134	15	149
Hendrik Vandenbruane	1	1	1,40	120	11	131
Michel Vandeputte	4	10	40,08	768	687	1455
10 waarnemers			150,34	3805	1964	5769

Tabel 1: Overzicht van de waarnemingen gedaan in augustus door 10 verschillende waarnemers.

In tabel 1 is duidelijk te zien dat de buitenlandse waarneemlocaties favoriet zijn, ook onder wisselende omstandigheden. Zo ervoeren de Provençaalse waarnemers dat ondanks slechte weersverwachtingen, het soms onverwacht fraai kon opklaren. Tabel 2 geeft een overzicht van alle waarneemactiviteiten per nacht.

Date	Observer	Locatie	Teff	Max Lm	N sho	N spo	Total
4-5 aug.	VANMC	Ellezelles (B)	1,75	6,3	19	20	39
7-8 aug.	DIJSI	Redortiers (FR)	3,68	6,5	53	57	110
	JOHCA	Redortiers (FR)	2,40	6,5	39	40	79
	LEUPE	Redortiers (FR)	4,78	6,5	73	74	147
	MISKO	Redortiers (FR)	3,00	6,6	65	64	129
8-9 aug.	DIJSI	Redortiers (FR)	3,82	6,5	42	77	119
	JOHCA	Redortiers (FR)	2,67	6,6	55	57	112
	LEUPE	Redortiers (FR)	6,47	6,6	79	86	165
	MISKO	Redortiers (FR)	4,85	6,7	96	70	166
	VANMC	Ellezelles (B)	5,33	6,4	66	78	144
9-10 aug.	DIJSI	Redortiers (FR)	1,47	6,4	22	28	50
	JOHCA	Redortiers (FR)	2,65	6,4	44	40	84
	LEUPE	Redortiers (FR)	3,30	6,7	46	48	94
	MISKO	Redortiers (FR)	3,12	6,6	69	46	115
	VANMC	Waharday (B)	3,00	6,6	45	48	93
10-11 aug.	DIJSI	Redortiers (FR)	0,88	6,5	7	3	10
	JOHCA	Redortiers (FR)	1,00	6,4	18	11	29
	LEUPE	Redortiers (FR)	1,80	6,4	20	10	30
	MISKO	Redortiers (FR)	1,00	6,6	17	9	26
11-12 aug.	BETFE	Mededa (BOHE)	2,08	6,7	51	7	58
	BIEJE	Carcabuey (SP)	2,93	6,2	22	6	28
	DIJSI	Redortiers (FR)	2,53	6,5	49	37	86
	JOHCA	Redortiers (FR)	3,25	6,4	76	48	124
	LEUPE	Redortiers (FR)	3,48	6,6	94	42	136
	MISKO	Redortiers (FR)	3,57	6,6	114	45	159
	NIJJO	Benningbroek (NL)	1,50	6,3	52	7	59
	VANMC	Ellezelles (B)	4,33	6,3	176	55	231
12-13 aug.	BETFE	Mededa (BOHE)	4,36	6,5	175	14	189
	BIEJE	Carcabuey (SP)	3,05	6,3	68	5	73
	DIJSI	Cairanne (FR)	5,43	6,4	200	45	245
	JOHCA	Cairanne (FR)	5,43	6,3	250	76	326
	LEUPE	Cairanne (FR)	5,15	6,3	264	47	311
	MISKO	Cairanne (FR)	5,00	6,4	297	62	359
	NIJJO	Benningbroek (NL)	3,09	6,5	182	28	210
	SLULE	La Roque sur Ceze (FR)	3,20	6,3	134	15	149
	VANHE	St. Amand de Coly (FR)	1,40	6,5	120	11	131
	VANMC	Mesnil Mougier (FR)	2,09	6,7	108	33	141
13-14 aug.	BETFE	Mededa (BOHE)	0,17	6,5	4	1	5
	DIJSI	Redortiers (FR)	1,03	6,5	15	10	25
	JOHCA	Redortiers (FR)	1,37	6,3	35	11	46
	LEUPE	Redortiers (FR)	1,82	6,5	37	18	55
	MISKO	Redortiers (FR)	1,68	6,6	37	18	55
	VANMC	Ellezelles (B)	5,33	6,5	167	73	240
14-15 aug.	BIEJE	Carcabuey (SP)	1,85	6,5	16	4	20
15-16 aug.	VANMC	Reillane (FR)	6,00	6,7	84	125	209
16-17 aug.	VANMC	Reillane (FR)	4,42	6,7	51	89	140
17-18 aug.	VANMC	Reillane (FR)	4,25	6,7	30	99	129
18-19 aug.	VANMC	Reillane (FR)	3,58	6,6	22	67	89
13 dates	10 obs.		150,34		3805	1964	5769

Tabel 2: Overzichtje van de waarnemingen per nacht in augustus 2010.

R waarde

Uit de verzamelde waarnemingen kon vervolgens een r waarde berekend worden. Voor de hele periode werd een r waarde berekend van 2,35. Er is nog geprobeerd een verloop in r waarde te vinden voor de nacht 12/13 augustus. Het resultaat staat in tabel 3. Hieruit blijkt dat er amper variatie is te zien, wellicht net iets meer helder spul tussen 00:15 en 01:15 UT. Maar overtuigend is het niet. De lage waarde aan het einde van de nacht is wellicht beïnvloed door de lagere grensmagnituden als gevolg van de opkomende schemering.

Periode (UT)	r
21:45-23:00	2,30
23:00-00:00	2,31
00:00-01:15	2,12
01:15-02:15	2,34
02:15-03:15	1,98

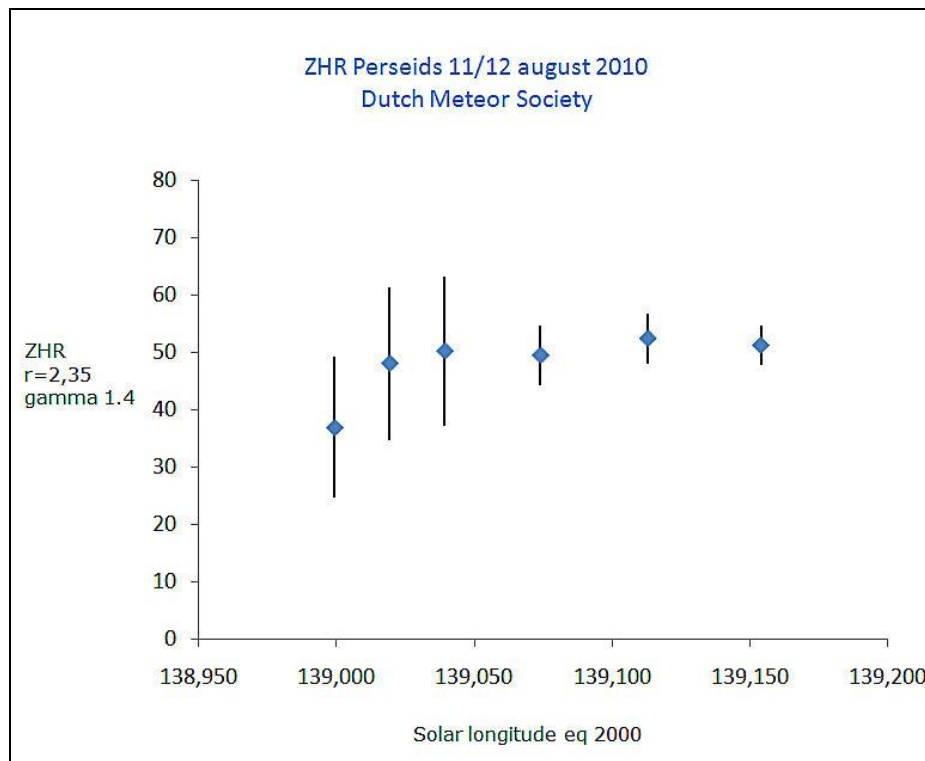
Tabel 3: Verloop in r gedurende de nacht 12/13 augustus 2010.

Perseïden ZHR

Met de verzamelde data werd het bekende traject weer afgelegd, de data werd in een spreadsheet getikt. Dit leverde gegevens op van 3395 Perseïden. Vervolgens werden de waarnemingen gesorteerd op zonnelongte. Daarna werden de waarnemingen met radianthoogten lager dan 30 graden en met extreme ZHR uitkomsten uit de set gehaald. Ook werd gekeken naar individuele zeer korte waarnemingsessies, deze werden ook verwijderd. Uiteindelijk bleven zo 2862 Perseïden over, een percentage van ruim 84%. Dit is een percentage dat steeds weer terugkomt in de analyses. Vervolgens werden ZHR berekeningen gedaan apart voor de nachten 11/12 en 12/13 augustus en over de hele periode van 4 tot 20 augustus.

11/12 augustus 2010

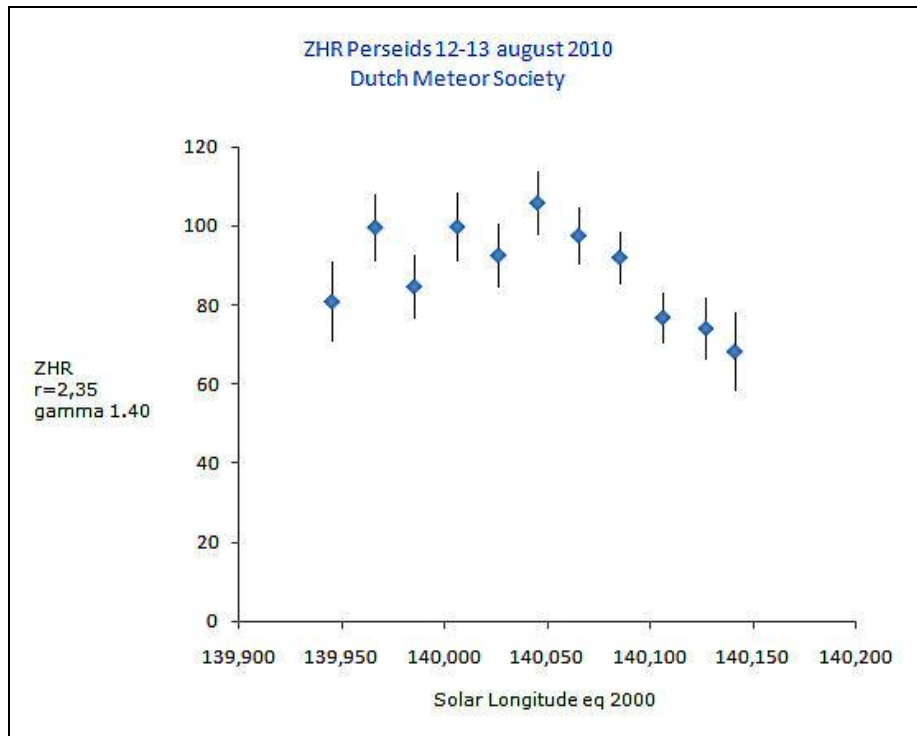
Deze nacht een normale activiteit. In totaal konden voor deze analyse 491 Perseïden worden gebruikt verzameld in 13,94 uren effectief. De ZHR werd bepaald aan de hand van uurperiodes en loopt op van 35 aan het begin van de nacht naar 50 aan het einde van de nacht. Dit is ook wat je ongeveer zou verwachten rond deze zonnelongte. Grafiek 1 is het resultaat.



Grafiek 1: ZHR curve 11/12 augustus 2010 op basis van 491 Perseïden, 13,94 uur en 8 waarnemers

12/13 augustus 2010

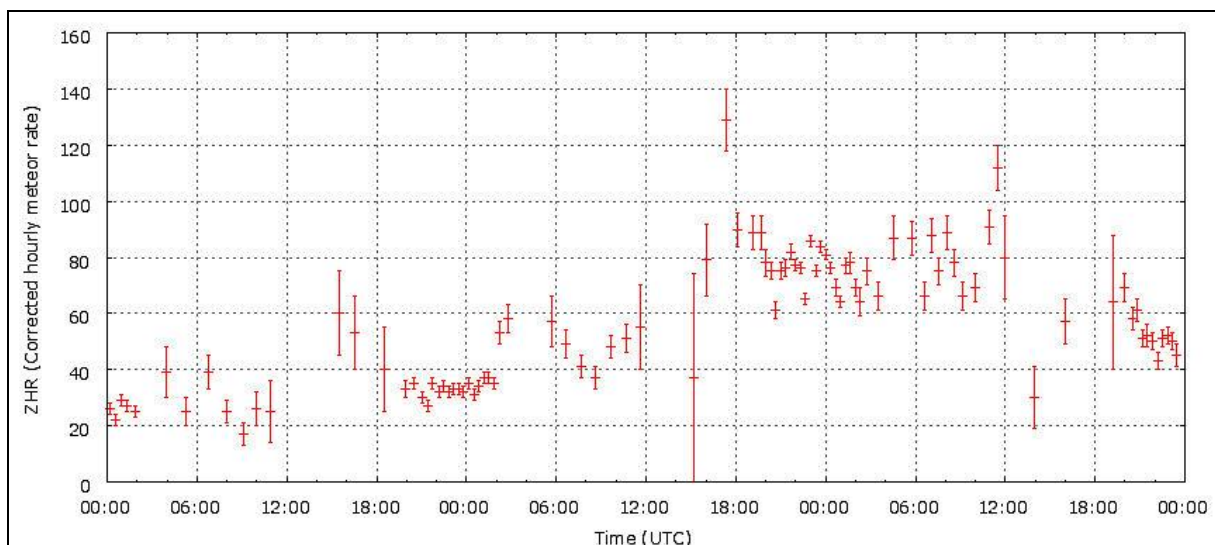
De hoofdmoot van de actie was natuurlijk 12/13 augustus. We stelden ons al de vraag of de ZHR in deze nacht wat hoger lag dan normaal. In de r waarde was amper iets terug te vinden voor wat betreft de heldere meteoren. In totaal konden 10 waarnemers 29,80 uren data aanleveren in deze nacht. Dit leverde uiteindelijk 1493 (!) verwerkbare Perseïden op. Het resultaat is te zien in grafiek 2.



Grafiek 2: ZHR van de Perseïden 2010 in de nacht 12/13 augustus 2010.

De ZHR werd bepaald aan de hand van half uur perioden. In de grafiek is duidelijk een piek te zien rond zonnelongte 140,045 met een ZHR van 106. Dit komt overeen met het tijdstip 00:45 UT. Inderdaad valt de iets lagere r waarde ook in deze periode (0:00-1:15 UT, zie tabel 3). De piek valt precies in de periode waarop IMO het maximum verwachtte: dat was tussen 23:30 en 02:00 UT. Daarnaast werd wat hogere activiteit verwacht door verstoringen van Saturnus in 2006 waardoor stofsporen uit 441, 1479 en 1862 wat dichterbij de Aarde zouden komen te liggen.

De ZHR van 106 is wat hoger dan het gemiddelde van 80 à 90 tijdens een normaal Perseïden maximum. Daaruit zouden wij de voorzichtige conclusie willen trekken dat de Perseïden in 2010 iets verhoogde activiteit vertoonden tijdens het maximum. De indruk dat er iets meer helder spul werd waargenomen tijdens het maximum is marginaal terug te vinden in de r waarden. Vooral de Provençaalse waarnemers waren getuige van enkele zeer heldere Perseïden waaronder een -8 à -10 en een -7 Perseïde. Het is nog niet duidelijk welke stofsporen mogelijk verantwoordelijk waren voor deze "uitbarsting". Na het maximum neemt de ZHR snel af naar een waarde van 65. Dit werd ook duidelijk in het veld zo ervaren. De aanloop is wat minder fraai en oogt wat "rommelig". Wellicht dat de lagere radianthoogten hier een rol spelen.

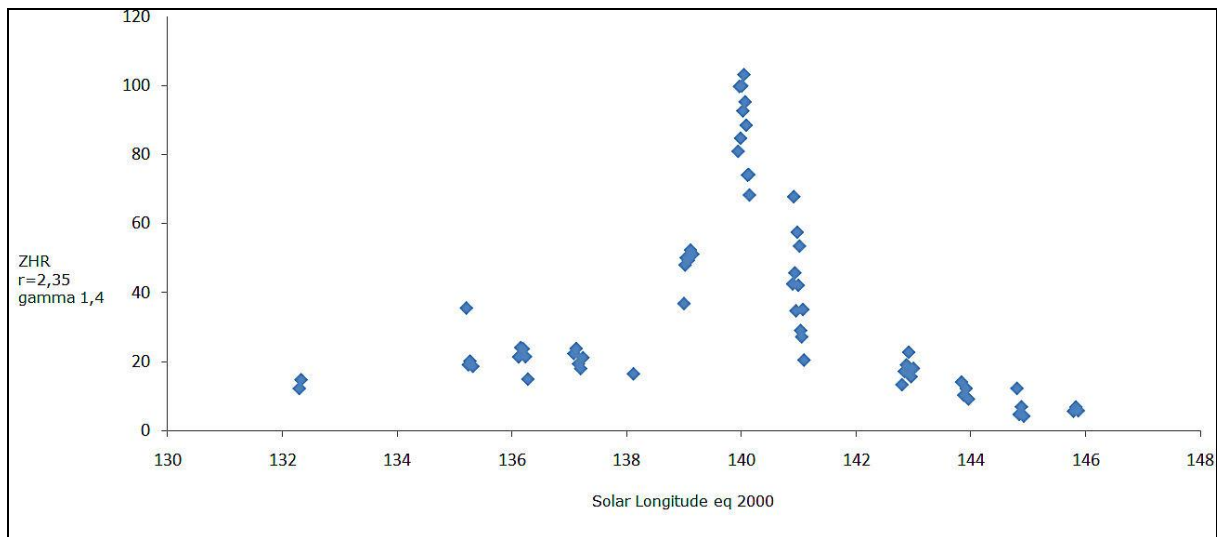


Grafiek 3: "On the fly" diagram van de IMO, Perseïden ZHR tussen 11 augustus 2010 00:00 UT en 14 augustus 2010 00:00 UT. Zie ook: <http://www.imo.net/live/perseids2010/>

Verder geven wij hier nog het "on the fly" diagram (grafiek 3) van de IMO [8]. Een erg rommelige grafiek waarin de door ons gevonden piek niet waarneembaar is. Wie goed kijkt tussen 13 augustus 00:00 en 06:00 UT ziet wel de dalende tendens die ook uit onze waarnemingen volgt. Wellicht zijn de gebruikte intervallen in deze ZHR bepaling te groot om de piek terug te kunnen vinden. Een directe vergelijking tussen de IMO diagram en de DMS ZHR curve is niet mogelijk, de ZHR wordt bij IMO berekend met een gamma van 1.0 terwijl wij binnen DMS 1.4 gebruiken.

4-20 augustus 2010

Tot slot geven we hier nog een ZHR curve over de hele periode 4 tot 20 augustus. Hiervoor is gebruik gemaakt van 115,11 uren waarneemdata en 2862 Perseïden. Buiten de hogere ZHR op 13 augustus rond 0:45 UT geen bijzonderheden.



Grafiek 4: Perseïden ZHR tussen 4 en 20 augustus 2010.

Tot slot

Dank aan alle waarnemers die data inzonden. Ondanks het matige weer werd een flinke dataset ingeleverd. Het resultaat is een aantal fraaie ZHR curven. Hopelijk doen er weer veel waarnemers mee met de komende herfst en winter acties!

- [1] Johannink C., Vandeputte M., Miskotte K., Resultaten van de Perseïden 2008, eRadiant 2008-5, blz. 135-139.
- [2] Johannink C., Perseïdenactie vanuit Lattrop, eRadiant 2008-4, blz. 113-114.
- [3] <http://www.imo.net/live/perseids2009/>
- [4] Miskotte K., Johannink C., Vandeputte M., Perseïden 2009: een spectaculaire terugkeer! Maar de kruimels waren voor Europa..., eRadiant 2009-3, blz. 80-86.
- [5] Vandeputte M., Provençalse waarnemingen anno 2008, eRadiant 2009-3, blz. 66-70.
- [6] Miskotte K., Perseïden vanuit Zuid-Frankrijk, eRadiant 2009-3 blz. 70-76.
- [7] Vandeputte M., <http://www.vvs.be/content/blogcategory/159/389/>
- [8] <http://www.imo.net/live/perseids2010/>

Logboek VANMC: oktober 2010

Michel Vandeputte

8-9 oktober: nieuwe heimat succesvol uitgetest!

Deze nacht is mijn herfstseizoen van start gegaan naar aanleiding van de Draconiden zwerm. Het was van de Provence (18-19 augustus) geleden dat ik nog eens onder het zwerk lag en naar mijn normen is dat astronomisch lang. Ik verheugde me dus wel op een eerste actie alhoewel het allemaal wat moeizamer ging. Ploeteren door het harde leem naar de waarneemweide op de heuvelrug; de mais moet nog af en dat zal de zaak nog gaan verzwaren... Gestart om 20:15 UT voor een sessie van een dik drie uur waarnemen. Veel lichtpollutie; gelukkig geleidelijk aan afnemend (SQM oplopend naar 20,32). Kijkrichting Cassiopeia. Zoals verwacht weinig visuele Draconiden waargenomen; één ernstige kandidaat in het laatste uurtje. De Tauriden waren vrij actief; slechts één enkele delta Aurigide er bovenop. Weinig sporadische activiteit. De zaak begon net als in mijn hoofd stilaan te vermisten met een nevelig wordende nachthemel plus een aantal grondmist aanvallen vanuit de lager gelegen weidegebieden tegen het bos. Opkrassen dan maar. Maar ik kon het toch niet laten om even op mijn nieuwe heimat beneden in de put van Ronse te gaan loeren en zien hoe 's nachts de zaakjes daar aan toe gaan. Overdag had ik er mijn plekje gevonden; in een hoekje op het einde van de boomgaard en net buiten bereik van de notenboom (is rond dit tijdstip van het jaar ook wel nodig ;-). Nou; dit is toch wel een aardige waarneemstek met fraai zicht op de oostelijke en zuidoostelijke nachthemel; goed duister in die richtingen (natuurpark Pays des Collines en dus dezelfde kijkrichting als op de weides op de heuvelrug). Orion en de andere winterpracht fraai opkomend boven de knotwilgen wat verderop in de weides... Ja; ik ben wel tevreden over mijn nieuw stekje en zal dus het aantal 'thuismatchen' gevoelig opvoeren in de nabije toekomst. Waargenomen tussen 23:50-01:30 UT. Geen mist in de put van Ronse, SQM 20.18, mooi helder. Geen Draconiden meer gezien; wel nog een aantal Tauriden, een handjevol Orioniden en een licht toegenomen sporadische activiteit.

9-10 oktober

Deze nacht een nieuwe sessie gedraaid achteraan in de boomgaard van ons nieuwe stekje op de taalgrens. Waargenomen tussen 1:18 - 4:30 UT. Fraaie waarneemcondities (vooral naar de ochtend toe) bij een oplopende SQM waarde naar 20.28 (visuele persoonlijke Lm 6.5 in telgebied Taurus). Het leek een redelijke nacht voor wat betreft meteoractiviteit. Het fraaiste spul viel voornamelijk in het eerste uurtje. Weinig Tauriden gezien; wel Orioniden tot 3 stuks per uur. Ook een aantal fraaie delta Aurigiden gezien. De sporadische armada hield zich 'normaal' en scoorde aan 12-13 per uur. In het laatste uurtje wat minder activiteit desondanks de fraaie waarneemcondities; ik telde meer vallende noten dan vallende sterren. Temperatuur zakte naar 6 graden bij een opstekende oostenwind met het aanbreken van de schemering. Nog snel even 103P opgezocht in de verrekijker vooraleer huiswaarts te keren (nou ja..richting huurhuisje dan).

10-11 oktober: egels als metgezellen...

Ook deze morgen voor de vroegdienst het heldere gesternte opgezocht op de nieuwe thuisstek. Er werd waargenomen tussen 1.25 - 4.00 UT onder goede waarneemcondities. SQM haalde 20.20 wat een tikkeltje lager was dan de nacht ervoor. De wind blies matig uit de noordoostenhoek waarbij het niet al te diep kon afkoelen; het werd 5°C maar het koudegevoel lag door de wind wel een aantal graadjes lager. Het was een vrij productieve sessie met 53 meteoren in 2.58 uren Teff. Vooral in het laatste half uurtje werd er stevig door getrokken met menig sporadisch spul. (13 stuks op 30' waarneemtijd). Er verschenen een aantal fraaie zaken uit zowat alle actieve bronnen: Orioniden, Delta Aurigiden, Tauriden en de sporadische. Verveling was dus bijzaak. Ik kreeg heel even het gezelschap van een aantal egels; nou dit weet ik nu ook al dat ik zal moeten uitkijken in de toekomst waar ik mijn voeten neerplant (en zeker steeds zal moeten voorzien zijn van goed schoeisel).

13-14 oktober: kille nacht...

Waargenomen tussen 1:30 - 4:20 UT (2,83 uren Teff) vanuit de boomgaard. Kille nacht met het vriespunt akelig dicht in de buurt... Een zeer matige nachthemel: SQM scheerde geen hoge toppen en haalde hooguit 19.95 als beste waarde. Visueel had ik een grensmagnitude van 6.1 - 6.2; maar dat bleef wel stabiel. Er werden 38 meteoren ingesproken waaronder 4 Orioniden, 2 NTA's, 2 STA's, 1 Delta Aurigide en 29 sporadische. Door de matige omstandigheden dus geen meteoren aantallen als in het jongste weekeinde maar in het laatste uurtje werd er wel aardig doorgetrokken door de sporadische 'ochtendploeg' (zoals ik de ochtendmeteoren altijd benoem). Er verschenen twee pareltjes: om 4.04 UT een -1 Delta Aurigide in Canis Minor naar de zuidoostelijke horizon en vooral om 3:41 UT een kleine vuurbol ook alweer van in Canis Minor naar Hydra toe. Ik vermoed dat het hier ging om een Orionide wat ook door de video post van Martin Breukers bevestigd werd.

16-17 en 17-18 oktober: Orioniden op schema!

Dankzij een tijdelijke verbinding tussen de Russische en Atlantische Hoge druk bastions konden we genieten van een tweetal zonnige maar frisse najaarsdagen met brede opklaringen in de nacht. In de eerste nacht kwam het tot grondvorst; deze morgen zelfs voor het eerst dit seizoen vorst in de lucht. Heerlijk! Er werd tweemaal waargenomen op de nieuwe stek wiens intrek we op het eind van deze week definitief inzetten. Op dit moment is het dus nog altijd een drietal minuutjes fietsen tussen beide huisjes en dat op zich is al een wereld van

verschil met de 20 tot 30' verplaatsingstijd naar de waarneemstekken op de heuvelrug. Beide nachten werden afgesloten met oprukkende lage bewolking na afsluiten van de sessie. 16-17 oktober genoot van de beste condities dankzij de schrale polaire noordenwind. Vannacht was het een fractie minder door het ontbreken van de wind doch waren de condities goed te noemen zonder mist en of bewolking. In de eerste nacht (16-17 oktober) werd er waargenomen tussen 1:25 - 4:05 UT. Zeer productieve nacht met vooral een behoorlijk aantal fraaie Orioniden (waaronder een schitterende -3 en een -1). In 17-18 oktober (periode 1:14 - 4:44 UT) namen de Orioniden aantallen nog verder toe maar de kwaliteit was dan weer wat minder dan in de eerst opgenoemde nacht. Uurtellingen liepen zeker al op tot ~10 stuks / uur en het is dus een groot plezier om weer eens een 'goede' zwerm aan het werk te zien. De Tauriden waren slechts 'matig' actief, de Epsilon Geminiden tekenden present en ook de Leo Minoriden lieten zich zeer bescheiden opmerken. Ook de sporadische activiteit kende absoluut geen 'staking' momenten en scoorden behoorlijk hoog wat normaal is voor de tijd van het jaar.

20 – 21 oktober: licht verhoogde Orionidenactiviteit!

Vanwege de vroegdienst kon ik maar een bescheiden waarneemsessie uit mijn botten slaan. Er werd waargenomen tussen 1:50 - 4:10 UT onder lichte vriestemperaturen en een goed doorzichtige en wolkeloze nachthemel. De hoogzwangere maan stoorde progressief minder en bij afsluiten van de sessie werd het best nog duister bij een Lm +6.3. Toen kwamen ook de lichtzwakkere Orioniden goed te voorschijn en dat waren er best wel wat in dat laatste half uurtje! Orioniden met magnitude +3 en +4 domineerden het pleit maar daarnaast verscheen er ook wat helder spul en daar zaten een aantal werkelijke pareltjes tussen! De heldere ORI's (tijdstippen in UT):

2:12: een oranjekleurige -1 naar Eridanus met nalichtend spoor.

2:59: een fraaie 0 opstijgend naar Taurus.

3:29: een schitterende -2 naar de Tweelingen met blauwgroenig nalichtend spoor! Subliem!

3.35: weeral een -2 naar de kop van Hydra (felwitte flare).

4.09: als afsluiter: een fraaie 0 met lang spoor in de Grote Beer.

En of het nog niet genoeg was; de sessie startte met een indrukwekkende Leo Minoride van -2 met enorm lang spoor tussen Camelopardalis en Andromeda.

Ik blijf het maar jammer vinden dat ik de sessie niet kon afmaken tot in de astronomische ochtendschemering want de zwerm kreeg echt wel de allures om er iets moois van te maken. Deze sessie was goed voor 55 meteoren (34 ORI - 2 EGE - 1 LMI en 18 SPOR) in 2.33 uren Teff.

22-23 oktober: matige Orioniden vertoning...

Deze ochtend tussen 2:46 - 4.26 UT onder het fel verlichte zwerk gelegen voor een korte meteorensessie. Condities bij aanvang vrij goed (desondanks de aanwezigheid van de volle maan) maar op het einde van de sessie trok meer cirrus binnen vanuit het westen waarvoor er uiteindelijk gestopt werd. Het was de bedoeling om een kijkje te nemen hoe actief de Orioniden nog leken te zijn. Ze waren er wel maar absoluut geen indrukwekkende activiteit (ik schat zo'n 10 tal meteoren/ uur). Ook de helderheden waren niet bijzonder spectaculair te noemen met een +0 als helderste exemplaar. Ofwel zijn de meeste meteoren lichtzwak en verdrinken zij in het maanlicht, ofwel is de zwerm niet meer zo actief als in de periode 2006-2009. Ik vrees een beetje dat dit het laatste geworden is...

Hoe dan ook; we hebben een aantal unieke Orionidenjaren meegemaakt waar vooral 2007 voor mij genoteerd staat als één van mijn persoonlijke hoogtepunten uit mijn meteorenloopbaan.

23-24 oktober: terug meer Orionidenkwaliteit.

Deze ochtend klaarde het mooi uit en dus ook deze nacht tussen 2:36 en 4:06 UT naar de Orioniden gekeken onder fel verlichte condities (maan). Goed doorzichtige hemel, grondvorst. De zwerm was een fractie actiever als in de voorgaande nacht en er verschenen ook meer heldere meteoren tot magnitude -2; wederom een aantal pareltjes waargenomen! Is er enig verband met Sato's voorspelling?

24-25 oktober: tussen de buien door...

Nog net binnen Sato's opgelegde tijdvenster deze ochtend voor de laatste keer de Orioniden in 2010 waargenomen. Het aanvangsuur (2:45 UT) viel wat later dan gepland maar dat kwam omwille van de klimatologische omstandigheden. De Noordzeebuien uit het noordwesten gaven zich nog niet gewonnen en hierbij werd er in horten en stoten waargenomen tot 5 UT. Tussendoor een aantal pure opklaringen bij een storende maan in de Stier. Het vroom aan de grond; in de lucht nét niet. In de notenboom hoorde ik continu geknars van één of ander knaagdier. Ook een vos kwam zeer dichtbij blaffen... O charme de harem fazanten in onze buurt...Desondanks het korte tijdvenster toch nog een aantal fraaie Orioniden waargenomen (tweemaal -1 in Grote Beer en naar de kop van Hydra) maar niet meer de activiteit van de voorgaande dagen. In de langste opklaring tegen de schemering duurde het zelfs ronduit lang eer er nog een Orionide opdook. In 1,30 uren Teff werden 25 meteoren ingesproken waaronder 10 Orioniden. Conclusies: ik kan terugkijken op een goede Orionidencampagne; de eerste vanuit mijn nieuwe stek zonder lastige verplaatsingen per fiets en modderbrijen onderweg...Ware het niet dat we geconfronteerd werden met zoveel storend maanlicht dan was dit een zeer productieve Orionidenactie geweest! In totaal 152 Orioniden waargenomen. Algemeen gezien leken ze wel een fractie actiever als normaal maar niet meer aan het niveau uit de periode tussen 2006-2009. Doch heb ik menig fraaie meteoren gezien wat maakt dat deze zwerm écht wel genietbaar is!

31-01 november

Het klaarde mooi uit in de loop van de avond en een blik naar buiten nodigde uit voor een meteorensessie tot maansopkomst om te zien hoe actief de Tauriden zijn anno 2010. Er werd waargenomen tussen 21:30 en 23:50 UT onder een fraai heldere sterrenhemel. Quasi windstil wat maakte dat er in het tweede deel van de nacht lage wolken en mist werden gevormd in de put van Ronse. Laag over het zuiden en oosten hing een dikke pak wolken maar ook dat trok verder landinwaarts naarmate de sessie vorderde. Bij afsluiten gingen de condities zienderogen achteruit...In bijna drie uurtjes waarnemen werden er 44 meteoren ingesproken. Het gros van de meteoren waren uiteraard lichtzwakke sporadische meteoren. De Tauriden hadden er niet echt zin in en produceerden hooguit een aantal zwakke meteoren in de buurt van de radianten. De typische karakteristieke trage meteoren met druppelvormige allures en lange sporen ontbraken nog; misschien volgt dat nog in de komende periode. Lange aardscheerder in Cetus; jawel: ook de Orioniden leken nog actief te zijn; hetzij met lage aantallen. Voorts geen groot nieuws uit deze sessie te rapporteren behalve nog een schitterend zicht uit het dakvenster bij afsluiten van een opkomende maan boven de heuvelrug en oprukkende mistvelden in combinatie met de pracht van een winterse sterrenhemel! Witte wieven en meteoren troef op Halloween!

Nacht	Teff	N	SPOR	Shower	DAU	GIA	TAU	ORI	EGE	LMI
8 op 9 okt	4,80	41	30	11	1	1	5	4		
9 op 10 okt	3,08	53	41	12	2		2	8		
10 op 11 okt	2,58	53	38	15	1		9	5		
13 op 14 okt	2,83	38	29	9	1		4	4		
16 op 17okt	2,73	68	43	25	1		5	17	1	1
17 op 18 okt	3,50	98	63	35			3	28	3	1
20 op 21 okt	2,33	55	18	37				34	2	1
22 op 23 okt	1,67	24	8	16				15		1
23 op 24 okt	2,50	40	13	27				27		
24 op 25 okt	1,30	25	14	11				10		1
28 op 29 okt	1,22	10	9	1			1			
30 op 31 okt	2,17	22	19	3			3			
31 op 01 nov	3,33	44	36	8			6	2		

Tabel 1: Overzichtje waarnemingen VANMC in de herfst van 2010.

Herfstwaarnemingen 2010 vanuit Ermelo

Koen Miskotte

4/5 september 2010

Deze nacht was ik in voor een avond tot ochtend schemering sessie. Helaas gooide een pakket cirrus dat langzaam opschoof vanuit het zuidwesten naar het noordoosten roet in het eten. Als ik rond 20:30 UT naar buiten kijk en op internet naar sat24 kijk, zie ik dat de cirrus oplost en de band zich weer iets terug lijkt te trekken in zuidwestelijke richting. Ik besluit om een kort hazenslaapje te doen en de wekker op 22:25 UT te zetten. 22:25 UT: een blik naar buiten en laag in het noorden stonden sterren van de Grote Beer en Capella strak te schijnen. 20 Minuten later lig ik startklaar op de Groevenbeekse Heide. Het blijkt dat, ondanks de goede horizontale zichten (de heldere sterren stonden zeer helder te stralen op lage hoogte), de lucht niet geheel donker was. Wellicht hing er nog wat vocht in de lagen waar de cirrus was opgelost. De band met cirrus hing laag in zuidwestelijke richting, de cirrus bewoog in een noordwestelijke naar zuidoostelijke richting en kwam niet hoger dan 10-15 graden en bleef netjes buiten mijn beeldveld.

Aardige meteorenactiviteit deze nacht. De aantallen liepen op van 10 naar 15 meteoren per uur. De grensmagnitude was gemiddeld 6,45 en liep later langzaam terug naar 6,1. Enkele fraaie verschijningen:

Om 01:04 UT zag ik een mooie +1 SPO in Pegasus met een Geminide achtig uiterlijk. Een +2 SPE in de Walvis was ook het aanzien waard. De mooiste meteor was een -1 SPE in Pegasus met 2 seconden nalichtend spoor om 2:45:50 UT. Een trage +2 ANT om 02:52 UT in Cepheus was ook erg fraai om te zien door een lange wake (staart).

Verder zag ik om 02:51 UT twee satellieten in vrijwel dezelfde baan vanuit het zuiden naar het noorden trekken, wellicht was dit een NOSS duo. Beide satellieten waren magnitude +3. Ze bewogen 1 à 2 graden achter elkaar en het traject lag 1 graad naast elkaar. Een leuk gezicht.

Vanaf 03:00 UT werd de schemering zichtbaar in het noordoosten. Het einde van een leuke waarnemingsessie. In totaal zag ik in 4,27 uur 48 meteoren. Een redelijk resultaat, hoewel ik in september wel betere sessies heb gedraaid dan deze nacht.

5/6 september 2010



Foto 1: Komeet 103P/Hartley2, 5 september 2010 om 21:43 UT. Camera: Canon EOS 40D. Lens: Canon EF 200 mm F 2.8. TC-80N3 timer controller. Montering: Astrotrac TT320AG Travel System. Stack van 3 opnamen van 185 seconden. ISO: 1600. F 3.2

Deze nacht ook weer buiten gelegen en wel van avond tot ochtendschemering. In eerste instantie bezig geweest met het Astrotrac Travel System. Een handige en compacte reismontering welke ik van de zomer aangeschaft heb. In de schemering (19:40 UT) de passage van het ISS vastgelegd met een maximale helderheid van -3. Vanaf 21:50 UT ook meteoren waargenomen, maar voor de Astrotrac moest ik wel regelmatig pauzes houden. Komeet 103P/Hartley werd succesvol vastgelegd met de Astrotrac, de Canon EOS

40D en een Canon EF 200 mm F 2.8. Het was wel een moeilijk object, erg diffuus en in een sterrenrijk gebied. Ze was amper zichtbaar in het display. Daarna een aantal deep sky objecten zoals de cirrusnevel, M31, Pleiaden, California nevel vastgelegd.

Verder kreeg ik ook een bezoek van het bekende uiltje. Ze vloog drie rondjes over mij heen en vooral de zwakke lampjes van de Astrotrac hadden zijn of haar belangstelling. De hemel was wat minder dan gisteren, vooral op lagere hoogte waren duidelijk stofsluiers zichtbaar. Natuurlijk werden ook de meteoren waargenomen. In totaal zag ik in 3,95 uur 59 meteoren, meer dus dan gisteren. Inderdaad was de meteoren activiteit aardig bij tijd en wijle. De ANT waren duidelijk aanwezig evenals de SPE en in mindere mate de AUR. Er werd, buiten de waarneemperiode, ook een vuurbol gezien. Tussen 00:37 en 00:50 UT een wat langere pauze: om 00:39:40 zie ik een korte trage meteor met een -6 flits, 15 seconden een nalichtend spoor achterlatend. Enkele seconden later hoor ik de Canon 10D met de 4.5 mm fish eye openklappen.... Helaas niet vastgelegd dus. Verder werden weinig echt heldere meteoren gezien, twee exemplaren van +1 waren het helderst.

12/13 september 2010: nog een vuurbol

Ondanks redelijke dichte grondmist kon ik toch nog waarnemen. De waarneemlocatie was ditmaal de grafheuvel waar ik net boven de mistlaag uitkwam. Ik kon waarnemen tussen 21:10 en 22:58 UT. De eerste tien minuten waren het fraaist met drie interessante meteoren. De mooiste was wel een kappa Cygnide achtige meteor van -2 met halverwege een korte felle -5 flare. Tijd: 22:16:50 +/- 10 sec. Interessant voor de all sky posten dus. De periode; 21:10 tot 22:58 UT. 1,80 uur effectief. Lm variabel tussen 6,3 en 6,4. Aan het einde van de sessie werd de grondmist dikker en kwam bewolking vanuit het westen de boel verstieren. In totaal zag ik 20 meteoren waarvan 2 SPE en 3 ANT.

De mooiste meteoren:

21:10 UT: meteen bij de start een fraaie en trage +1 ANT in de Arend.

21:13 UT: trage +2 meteor (wellicht een late KCG)

21:15:50 UT: trage -2 meteor met korte felle -5 flare, ook vastgelegd door Jean Marie Biets en Klaas Jobse. Nalichtend spoor enkele seconden.

22:38 UT: trage +1 SPO, wake, geel, nalichtend spoor 2 seconden.

18/19 september 2010: a bust...

Helaas een korte sessie die slechts 15 minuten duurde door bewolking met als resultaat slechts 2 meteoren.

8/9 oktober 2010: Giacobiniden

Eigenlijk was ik te moe na een lange werkdag, maar na een mailtje van Carl besloot ik toch er een uurtje aan te wagen. Ik kon tussen 19:00 en 20:00 UT kijken. Lm variabel tussen 6.0 en 6.2. Erg heilige omstandigheden en supervochtig. Eén zekere Draconide gezien, een +4 exemplaar naar het bakje van de Kleine Beer. Een tweede (?) exemplaar bewoog in Cepheus (+3) maar de snelheid leek mij wat te hoog. Daarnaast ook nog een handjevol sporadische meteoren.

Een tweede sessie volgde later in de nacht tussen 02:45 en 03:30 UT. Nog steeds een zeer nevelige lucht, maar wel wat beter dan de eerste sessie met een maximale Lm van 6,3. Toch viel de activiteit wat tegen. De Tauriden waren wel weer duidelijk aanwezig met gemiddeld 2 stuks per uur, de mooiste een oranje +1 vanuit de Stier de Tweelingen in voorzien van een wake. Ook werden al enkele vroege Orioniden en wat delta Aurigiden gezien. Geen Draconiden, maar dat is ook wel logisch met een radiant die zeer laag in noordwestelijke tot noordelijke richting stond. Aan het einde van de sessie werd ook nog het ISS zichtbaar laag in het oosten als een "ster" van magnitude 0.

9/10 oktober 2010: wederom Giacobiniden!

Ook deze nacht lang buiten gelegen. Rond 20:30 vertrok ik met fietskar lopend naar de Groevenbeekse Heide. Dat duurt zo'n 10-15 minuten. De fietskar zat vol met spullen: het Astrotrac Travel system, kamera, lenzen, Kendrick dewheaters, slaapzak, ligmatje, kussen, 2 digitale voicerecorders enz. Op mijn gemakje alles opgezet en rond 21:30 kon ik de eerste proefopnamen maken. Pooluitlijning verloopt steeds beter, de vorige keer kon ik slechts 50% van de gevolgde opnamen gebruiken, nu lijkt bijna alles zonder volgfouten te lukken. De 200 mm werd ruim 3 uur lang ingezet op 103P Hartley met belichtingstijden tot 2 minuten (langer kon niet door de grote eigenbeweging van 103P Hartley). De komeet paste precies op één opname met de dubbelcluster die ze gisteren passeerde. Tussen de lange foto reeksen kon ik lekker ongestoord waarnemen, met soms pauze's van 4 tot 20 minuten.

Het visuele waarnemen gebeurde tussen 22:05 en 03:32 UT. Dit leverde 4,77 uren data op. De grensmagnitude en doorzichtigheid waren stukken beter dan de voorgaande nacht (Lm gemiddeld 6,4 \pm 0,45). Wel nog iets vochtigheid. In totaal zag ik 6 ORI, 5 STA, 2 NTA, 5 DAU, 2 GIA en 59 SPO. In totaal dus 79 meteoren. Hier dan het traditionele lijstje met mooiste meteoren:

22:55 UT: trage +2 GIA (ondanks de alweer flink lagere radiantstand!) in CAM. Radiantbepaling is natuurlijk wel tricky met de radiant in de rug).

23:17 UT: damn... alweer een GIA, nu een +1! Leek wel een tikje sneller dan de vorige. Maar zag deze ook met een flinke DCV...

01:32 UT: -2 SPO van Ram naar Walvis (en alle sterrenbeelden die ertussen liggen). Nalichtend spoor 1 seconde. In de minuten na deze meteor worden binnen twee minuten twee aardscheerders gezien komend vanaf de horizon in het oostzuidoosten. Snel, Orionide-achtig met langdurig nalichtende sporen (Ram en Tweelingen).

02:52 UT: magnitude 0 SPO in Cameliopardalis. Deze wordt ook door Carl vanuit Gronau gezien.



Foto 2: Komeet 103P/Hartley2 nabij de dubbelsterrenhoop Chi en h Persei. Datum: 10 oktober 2010 rond 00:00 UT. Camera: Canon EOS 40D. Lens: Canon EF 200 mm F 2.8. TC-80N3 timer controller. Montering: Astrotrac TT320AG Travel system. Stack van 15 opnamen van 129 seconden. ISO: 1250. F 3.2

10/11 oktober 2010: komeet 103P/Hartley en meteorenjacht...

Afgelopen nacht weer buiten gelegen onder het motto: nu profiteren van het heldere weer, straks is het misschien weer wekenlang bewolkt. Net als voorgaande nacht nam ik de Astrotrac mee om plaatjes te schieten van 103P Hartley. Later in de nacht heb ik de 15 mm fish eye gebruikt om lang gevolgde opnamen van de wintersterrenhemel te maken, hopen dat er iets helders doorheen vloog. Helaas geen treffers deze nacht. In eerste instantie was het mooi helder door een zwak noordoosten briesje. Na 00:30 UT viel deze weg en dook de temperatuur op de grond omlaag naar -1 graad Celsius. Deze situatie met variabele hoeveelheden grondmist duurde tot 02:30 UT. Daarna stond er weer een zwak noordoosten briesje en was van grondmist geen sprake meer. De meteoren. Er kon waargenomen worden tussen 22:45 en 03:47 UT, soms onderbroken door lange pauzes voor de AT. Leuke aantallen deze nacht: zo tussen de 12 en 18 meteoren per uur. De Orioniden waren ook weer duidelijk aanwezig tot 3 per uur evenals de Tauriden.

Mooie momenten waren er genoeg: zo waren er binnen 1 seconde 2 sporadische meteoren en na ~15 seconden! Meerdere fraaie meteoren: om 00:46 UT een fraaie lange witte magnitude 0 sporadische meteor bewegend tussen Castor en Pollux door tot net voorbij de Betelgeuze. Kompleet met eindflare en een nalichtend spoor. 01:04 UT: snelle +1 sporadische meteor in Auriga met kort nalichtend spoor. Om 02:03 UT: een +1 ORI met 1 seconde nalichtend spoor in de Stier.

Aan het einde van de nacht de mooiste meteoren: om 03:01 UT een magnitude 0 SPO in Orion. En om 03:14 UT het pareltje van de nacht! Een zeer trage +2 meteor (20 km/sec) beweegt gedurende twee à drie seconden van de Kleine Hond naar Waterslang met een (relatief) lange "glitterstaart", erg fraai om te zien! Helderheid oplopend van 4 naar 2 en vice versa.

Ik kon in totaal gedurende 4,37 uren waarnemen en zag 76 meteoren waarvan 8 ORI, 5 STA, 4 NTA, 3 EGE, 4 DAU en 52 sporadische meteoren.

16/17 oktober 2010: de oktober Ursa Majoriden

Deze nacht zou dankzij een hogedruk gebied helder verlopen. De maan zou echter storen tot iets na 00:00 UT, dus werd een wekker gezet om 22:30 UT. Dit was dus lang voor maansondergang, ik was ook namelijk van plan om 103P/Hartley2 op de fotografische korrel te nemen. Dus liep ik weer met het karretje vol met spullen de heide op. Er stond wel een flink noordoosten briesje die het koud maakte. Voordeel was dan wel weer dat er geen kans was op mist of nevel.

Rustig de Astrotrac opgezet en ingesteld op de pool. Na een klein uurtje konden de eerste test opnamen gemaakt worden. 103P stond vannacht ergens in het grensgebied van Perseus en Auriga en was snel gevonden. Op het display van de 40D met de Canon EF 200 F 2.8 was een dikke vette groene klodder zichtbaar. Toen alles eenmaal liep ben ik begonnen met visueel waarnemen om 23:57 UT. De maan stond toen al zeer laag boven de zuidwestelijke horizon en stoorde na 15 minuten niet meer. Vrijwel meteen werden aardige aantallen meteoren gezien, leuk! Er kon waargenomen worden tot 03:36 UT waarbij de temperatuur daalde tot -1 C. Ik stopte een uurtje eerder i.v.m. activiteiten overdag. Er werden veel heldere meteoren gezien en een opvallende activiteit van een klein en een tot vannacht mij onbekend zwerpje. Er werd gelet op de volgende zwermen: ORI (Orioniden), STA (zuidelijke Tauriden), NTA (noordelijke Tauriden), LMI (Leo Minoriden) en later OCU (oktober Ursa Majoriden).



Foto 3: Komeet 103P/Hartley2 in Auriga. De helderheid lag toen rond de magnitude 6. Datum: 17 oktober 2010 rond 01:06 UT. Camera: Canon EOS 40D. Lens: Canon EF 200 mm F 2.8. TC-80N3 timer controller. Montering: Astrotrac TT320AG Travel system. Stack van 12 opnamen van 150 seconden. ISO: 1250. F 3.2.

Periode 23:57-00:30 UT (0.55 h., Lm 6.35, goed helder, maar geen tophemel)

In het begin nog ietsje maanlicht. Aardige SPO (9 stuks) activiteit. Een drietal ORI's worden gezien, maar weinig helder spul. In totaal werden 12 meteoren gezien.

Periode 00:32-01:17 UT (t. eff. 0.75 h, Lm. 6.40, goed helder, maar geen tophemel)

Direct bij het hervatten van de sessie (ik had een pauze van 2 minuten gehad in verband met het aanpassen van de belichtingstijden van de EOS 40D) schiet een fraaie redelijk snelle meteor van magnitude +1 van Perseus naar de Ram een kort nalichtend spoor achterlatend. Leuk ding! Een viertal minuten later om 00:36 UT schiet een blauwwitte Orionide van magnitude 0 dwars door Monoceros, 2 seconden restanten achterlatend. Weer twee minuten een derde fraaie meteor: een witte meteor beweegt dwars door Eridanus naar de horizon toe met een eindflare van -1! Hee, deze had dezelfde schijnbare snelheid als die van 00:32 UT en lijkt vanuit dezelfde hemelstreek te komen.

00:44 UT: wederom zie ik een meteor (ditmaal +2) afkomstig uit deze hemelstreek. Deze verscheen in het sterrenbeeld Auriga. Achterwaarts verlengt lijken de banen elkaar te snijden in een gebied grofweg nabij de "kop van de Grote Beer" of nog iets verder weg in de Kleine Beer, dit wordt als zodanig ook gemeld op het dicteerapparaat. De achterwaartse verlenging is natuurlijk wel grof omdat deze meteoren ver vanaf het snijpunt verschenen!

Vervolgens werden om 00:58 en 01:03 nog een tweetal meteoren vanuit deze positie met dezelfde kenmerken (lange sporen, snelheid en nalichtende sporen) waargenomen. Beiden waren magnitude +2. In totaal werden in de genoemde periode dus 5 meteoren gezien vanuit deze omgeving.

In totaal werden 3 ORI, 3 STA, 3 NTA en 5 SPO gezien. Verder waren er dus 5 uit de radiantpositie nabij de "kop van de Grote Beer", genaamd OCU's (zie onder). De helderheden bij elkaar dus : +1, -1, 2,2,2. Dat is een vreemde distributie... Maar voor alle eerlijkheid dient wel vermeld te worden dat er de mogelijkheid is van "vervuiling" met SPO meteoren omdat ik een grove radiantpositie rondom de "kop" van de Grote Beer aanhield. Anderzijds is er wel die gekke distributie.

Periode 01:34-02:27 UT (t.eff. 0,88h., Lm 6,38 , goed helder maar geen tophemel)

Na wederom een wat langere pauze om de Astrotrac te resetten en opnieuw te richten was ik benieuwd of er meer spul uit de genoemde radiantpositie zou verschijnen. Bij de eerste meteor was het meteen raak en een fraaie ook! Om 01:38 UT verscheen de mooiste van het stel, een blauwwitte magnitude 0 bewoog van de Stier diep de Walvis in met halverwege een flare van -1. Er was 3 seconden een nalichtend spoor zichtbaar. Wow, wat een fraai exemplaar. Echter, de koek was meteen op want in de rest van de periode werd niets meer gezien. Wel om 01:59 UT nog een +1 SPO in Auriga.

Periode 02:29-03:00 UT (t.eff. 0.52 h., Lm 6.38, goed helder maar geen tophemel)

Dankzij de SPO aardige activiteit. Om 2:37 wederom een magnitude 0 ORI, ditmaal in de Walvis. In totaal werden 2 ORI, 1 LMI en 9 SPO gezien. Geen OCU's dus.

Periode 03:00-03:36 UT (t.eff. 0.53 h., Lm 6.38, goed helder maar geen tophemel)

Weinig bijzonders meer: 2 ORI, 1 EGE, 1 OCU (+3) en 5 SPO.

Via Martin Breukers hoorde ik van een video zwermpje de Oktober Ursa Majorids (OCU's) dat piekt rond de 15e oktober. De tekst is afkomstig van Robert Lunsford:

"Another shower derived from the IMO video database is the October Ursa Majorids (OCU). This shower is active from October 12-19 with a peak on the 15th. On the 12th the radiant is located at 09:52 (148) +63. This position lies in western Ursa Major, fifteen degrees west of the second magnitude star Dubhe (Alpha Ursae Majoris). The radiant is best placed during the last dark hour before dawn when it lies highest above the horizon in a dark sky. Rates should be less than one per hour. With an entry velocity of 53 km/sec., most activity from this radiant would be medium-swift. With the high northern declination of the radiant, these meteors are best seen from the northern hemisphere. It would be difficult to see any of this activity from locations south of the equator".

Interessant dus. Martin Breukers en Klaas Jobse hebben met hun video systemen verschillende OCU's vastgelegd, waarbij Martin een aantal dezelfde heeft vastgelegd als door mij gezien. Gezien de grove radiantpositie die ik gebruik heb moet de data zeer kritisch benaderd worden. De periode ervoor (23:57-00:30 UT) heb ik natuurlijk geen OCU's ingesproken omdat ik nog niet bekend was met dit zwermpje. Drie meteoren werden in deze periode waargenomen die overeenkomstige snelheden hadden, maar dat zegt helemaal niets natuurlijk. Grote kans dat dat gewone sporadische meteoren waren. In totaal zag ik in 3,68 uren effectief 69 meteoren.

17/18-10-2010: Orioniden en Tauriden

Een wat lastiger nacht door de wisselende omstandigheden. Er werd waargenomen tussen 00:25 en 04:47 UT. Geen Astrotrac ditmaal, ik had gewoon zin in een ongestoorde meteor sessie. Wekker gezet om 0:00 UT en snel een blik naar buiten. De Grote beer stond helder te stralen. Omdat er een front verwacht werd met cirrus heb ik vooraf nog even gekeken op SAT24. Oei, de cirrus zat al voor de kust maar bewoog heel traag naar het oosten. Ik verwachtte nog twee uurtjes te kunnen waarnemen eer de cirrus Ermelo zou bereiken.

Naar de heide maar en gaan waarnemen. Daar zie ik op enkele graden hoogte in het westen de cirrus al hangen. Maar er hing ook een flinke hoeveelheid mist en nevel boven in de heide, wel fraai ingelicht door de laagstaande maan... dat wel.... Helaas had ik geen camera bij me voor mooie sfeerplaatjes.

Leuke aantallen vannacht: de Orioniden gaven tot 10 meteoren per uur, de Tauriden tot 3 à 4 per uur. Totaal zag ik deze periode in 4,35 uur 74 meteoren. Hierbij had ik te maken met verschillende weersfenomenen. Er was soms sprake van tijdelijke dichte mist en doordat de verwachte cirrus uit het zuidwesten heel erg dun was en gewoon oploste zodra deze dichterbij kwam kon er gewoon door waargenomen worden tot de ochtendschemering. De temperatuur daalde hierbij van -2 tot -5,2 graden Celsius.

De heldere meteoren:

01:55:07 UT: een mooie Orionide van -1 gespot. Deze had een nalichtend spoor van 3 seconden en verscheen in de Tweelingen vlak onder Pollux door.

2:15 UT: nog een leuke +1 SPO.

3:11 UT: een +2 STA "uit het boekje", een oranje druppel bewoog dwars door Monoceros de Waterslang in.

3:18 UT: ergens rond dit tijdstip verschijnt het pareltje van de nacht: een -2 Leo Minoride verschijnt in het grensgebied Tweelingen/Stier.

4:31 UT: er wordt nog een +1 ORI gespot.

Om 3:52 UT rijdt de eerste trein van Zwolle naar Amersfoort voorbij (dit traject loopt langs de Groevenbeekse Heide en ligt hemelsbreed ruim 800 meter vanaf mijn waarneemplek. Vanwege de rijp wordt een flinke vonkenregen zichtbaar met flinke lichtflitsen als gevolg. Na 4:00 uur worden de eerste satellieten zichtbaar.

Een mogelijke Iridium van -4 wordt nabij Capella gezien om 04:37:50 UT. Als ik later naar huis fiets zie ik zeer laag in de schemering in het noordoosten Arcturus schitteren. Grappig, toen ik gisterenavond de honden uitliet stond ze in het westen. Een mooi einde van deze fraaie waarneemnacht.

20/21-10-2010: mijn zesde Orionidenuitbarsting...

Op 18 oktober mailde Mikiya Sato dat de Orioniden weer een uitbarsting zouden kunnen vertonen zoals eerder in 2006 (ZHR 60), 2007 (ZHR 80), 2008 (ZHR 40) en 2009 (ZHR 40). Omdat ik vrij had heb ik het weer aardig in de peiling gehouden. Afgelopen nacht kon ik gedurende een aantal perioden goed waarnemen. De lengte van

deze vrijwel wolkenloze perioden varieerden van 10 tot 30 minuten. Ik nam waar vanuit de achtertuin met een deken over de lantarenpaal. Een vaste obstructie van 10%. De maan stond achter het huis dus dat was ook gunstig. De opklaringen waren van hoge kwaliteit met een hoge doorzichtigheid. De wekker had ik gezet om 00:00 UT. Alles klaar gezet en op SAT 24 gekeken. Er waren al kortdurende opklaringen maar deze waren erg klein. Pas om 00:58 kon ik "aan de slag".

Periode 0058-01:20 UT, teff. 0.37 h., Lm 5.2 of misschien tikkie hoger, obstructie huis en wolken 15%
De eerste ORI werd gezien om 01:02 UT: een +2 dwars door Cassiopeia. Eén minuut later was het weer raak: een +1 Orionide schiet wederom door Cassiopeia. Ik ben deze nog aan het inspreken...hee, alweer een Orionide, ook +1 zo'n dertig seconden na de vorige! Ik ben net klaar met inspreken als om 01:04 weer een Orionide verschijnt, ditmaal een 0 met nalichtend spoor! Het aparte was dat ze allemaal dwars door Cassiopeia "vlogen"... En als dit zo door blijft gaan gaan we naar zeer hoge ZHR's. Welnu, dat was niet het geval. In totaal zag ik in deze periode 7 ORI's. Hierna bleef het een komen en gaan van heldere perioden afgewisseld door wolken. Duidelijk was wel dat de Orioniden activiteit verhoogd was met een aantal fraai heldere Orioniden. In totaal leverde deze nacht 38 ORI, 2 TAU, 1 EGE en 9 SPO op in 2,32 uur. Ondanks het maanlicht en wolken een geslaagde actie.

24/25 oktober 2010

Net als Peter van Leuteren heb ik deze nacht weer enkele uurtjes buiten gelegen. Om 01:30 de wekker gezet en een blik naar buiten: juist ja... grote bloemkolen hingen her en der in de lucht met ertussen wel fraaie heldere stukken. Maar eens even kijken op SAT24: verspreid over Nederland hingen lichte buitjes die met een NW stroming werden aangevoerd. Inderdaad trekt enige tijd later een spetterbuitje over, maar ik zie dat precies in de aanvoerrichting naar Ermelo geen buien meer zitten tot op de Waddenzee. Dus maar een poging ondernomen. Ik nam ook nu weer waar vanuit de achtertuin, om de eventuele buitjes te ontlopen maar ook is het fijn om die maan achter het huis te houden. Obstructie in de achtertuin: 10%. Er kon goed waargenomen worden, de hoeveelheid bewolking viel inderdaad erg mee. Uit de aantallen die ik kon waarnemen met in het achterhoofd de lage grensmagnitude vermoedde ik al dat de activiteit nog steeds verhoogd was. Enkele heldere Orioniden werden gezien tot magnitude 0. Enkele ZHR berekeningen leverde deze getallen op:

2010-10-25 1,72 UT: T.eff. 1,10 , Waarnemer: LEUPE, radianthoogte 43 graden, ZHR (gamma 1.4): 27 ~10.
2010-10-25 2,34 UT: T.eff. 0,70 , Waarnemer: MISKO, radianthoogte 47 graden, ZHR (gamma 1.4): 21 ~10.
2010-10-25 3,13 UT: T.eff. 0,75 , Waarnemer: MISKO, radianthoogte 51 graden, ZHR (gamma 1.4): 17 ~8.
2010-10-25 4,08 UT: T.eff. 1,22 , Waarnemer: MISKO, radianthoogte 54 graden, ZHR (gamma 1.4): 12 ~5.

De normale ZHR rond 25 oktober is 12 op basis van waarnemingen uit 1988-1997 (Visual handbook IMO). In totaal zag ik gedurende 2,67 uren 13 ORI, 2 TAU, 1 LMI en 9 SPO.

7/8 november 2010: Tauriden actief

Overdag werden wat opklaringen verwacht voor de noordoostelijke helft van Nederland die verdreven zouden worden vanuit het zuiden door wolken en wellicht wat motregen. 's Middags was de verwachting al somberder, de bewolking werd al in de avond verwacht. Toen ik de honden om 19 UT uitliet was het fraai helder, dus even naar de heide gelopen voor een korte inspectie. Het zag er goed uit, maar in het noordwesten hing wel een pluk middelbare zoi. Dat leek daar traag te bewegen in een zuid naar noord richting. In het zuidwestelijke deel van de heide hing ook wat mist. Erg hoopvol was ik niet. Een blik op de buienradar leerde mij dat er rondom Nederland buitjes zaten en lage/middelbare bewolking boven Zeeland snel noordoostwaarts bewoog. Tevens was er een front boven Engeland met veel cirrus dat in rap tempo oostwaarts trok. Even voor 21 UT nog maar eens kijken op SAT24. Hee, de rotzooi die vanuit Zeeland noordoost bewoog is vrijwel geheel opgelost en een blik naar buiten leerde mij dat het krakie helder was. Het front boven Engeland zat al bijna tegen de Engelse oostkust aan dus dat zou wel de storende factor worden na een uurtje of drie waarnemen was de verwachting. Gauw de spullen verzamelt en de heide op. Daar aangekomen zat heel laag (<5 graden) in het zuidoosten tot oosten middelbare bewolking met een trekrichting van zuidoost naar noordoost, maar verder was het zeer helder. Er stond een zwakke noordoosten wind. Verrassend genoeg kon er nog vijf uren waargenomen worden. Zo nu en dan was er wat dreiging vanuit het zuidoosten (middelbare bewolking) en westen (zeer dunne cirrus), maar er kon goed door waargenomen worden. De temperatuur daalde op grond niveau tot -2 graden C. De Tauriden waren aardig actief met maximaal 6 meteoren per uur. De mooiste meteoren:

22:57 UT: een snelle +1 SPO in Andromeda.

23:24:45 UT: midden in mijn beeldveld verschijnt een fraaie knalgele -2 SPO met een korte flare van -3 met een nalichtend spoor van 2 seconden). Deze bewoog evenwijdig aan de sterretjes eta/gamma Tau, dus iets boven de Hyaden komend vanuit Auriga.

23:53:50 UT: fraaie oranje +1 NTA beweegt van de Vissen naar Pegasus.

02:03 UT: een snelle witte +1 SPO gezien.

Ik zat nog te twijfelen rond 2:20 om nog één uurtje erbij aan te plakken, maar enkele minuten later zag ik de grote Hond verdwijnen in lage wolken die vanuit het zuiden richting het noorden bewogen. Om 2:30 UT zat het vrijwel geheel dicht. De slaapzak zat onder een dikke lag rijp. Een tevreden gevoel over deze nacht. Ik hoopte op 2 uurtjes data, maar uiteindelijk kon er vijf uren waargenomen worden!

Waar komen de drempelveldjes vandaan?

Paul Roggemans

Meer dan een eeuw lang faalde elke poging om de intensiteit van meteorzwermen te vergelijken. Uiteraard begreep men reeds bij de eerste visuele waarnemingen dat de variabele kwaliteit van de nachthemel een forse invloed had op de aantallen zichtbare meteoren, toch duurde het tot eind jaren 1940 vooraleer de grensmagnitude beschouwd werd als middel om de hemelkwaliteit te kalibreren. Hugo van Woerden stelde eind jaren 1950 een briljant idee voor om drempelveldjes te gaan gebruiken om de grensmagnitude zo objectief mogelijk te bepalen. Deze methode wordt vandaag nog steeds gebruikt door IMO om de grensmagnitude als cruciale parameter te bepalen. Vele jaren nadat Hugo van Woerden hoge verwachtingen aankondigde werden deze verwezenlijkt door het wereldwijde observatie netwerk van IMO.

Inleiding

Het visueel waarnemen van meteoren louter als schouwspel zonder enige methodologie is altijd populair geweest bij amateur astronomen. Sterke variaties in waarnemingsomstandigheden, de ernst en motivatie van elke waarnemer en de geometrie aarde-meteorzwerf bepalen allen in sterke mate het aantal meteoren dat elk individu effectief zal zien. Het vergelijken van dit soort 'tellingen' zorgde in het verleden dan ook voor een onuitputtelijke discussie en polemiek waardoor het meteorenwerk door sommigen niet eens meer ernstig werd genomen. Nochtans zijn er heel wat verdienstelijke pogingen ondernomen in de loop van de geschiedenis om zinvolle informatie uit visuele meteorwaarnemingen te distilleren. Amateurs uit de Lage Landen, zeg maar de historische Nederlanden, hebben een hoofdrol gespeeld om tot de gedetailleerde analyses van zwermstructuren te komen zoals vandaag door IMO mogelijk is.

Een stuk geschiedenis

Bij een grondige literatuurstudie in de jaren 1980 vond ik heel wat oude artikels aangaande visuele meteorentellingen. Diverse tijdschriften bevatten systematisch rapporten en dit voor de periode vanaf omstreeks 1800 tot heden. Deze zoektocht bleek evenwel tevergeefs om zicht te krijgen op de evolutie van meteorzwerfstructuren omdat de waarnemingsomstandigheden niet werden gedocumenteerd.

Als wetenschapper aan de universiteit van Gent stelde Adolphe Quetelet (1796-1874) in 1823 aan koning Willem I van Oranje voor om een sterrenwacht op te richten in het zuiden van de Nederlanden, namelijk te Brussel. Het koninkrijk Nederland bestond toen uit de huidige Benelux-landen en op 8 juni 1826 tekende Koning Willem I het koninklijk besluit ter oprichting van deze sterrenwacht. Het is wellicht leuk om weten dat reeds in deze vroege jaren visuele simultane meteorwaarnemingen werden uitgevoerd door Quetelet en zijn collega's. Toen Adolphe Quetelet zijn opzoekingen naar meteoren in de oude literatuur publiceerde [Quetelet 1861] verwees hij expliciet naar de invloed van de toestand van de hemel op het aantal zichtbare meteoren. Wanneer Quetelet een poging ondernam om de Perseïdenactiviteit voor de periode 1800 tot 1860 te vergelijken concludeerde hij dat de uurtellingen te onregelmatig en onvoldoende systematisch waren om enige conclusies mogelijk te maken. Slechts één waarnemer, de Fransman en amateur astronoom Remi Armand Coulvier-Gravier (1802-1868) slaagde erin zeer consistente meteorwaarnemingen uit te voeren. In 1850 werd deze amateur zelfs aangesteld als astronoom op de nieuwe sterrenwacht van Parijs door François Arago. Quetelet beschreef deze waarnemer als volgt: "Het zou goed zijn te weten hoe Dhr Coulvier-Gravier, die deze verschijnselen observeert met volharding, rekening heeft gehouden met de aanwezigheid van de min of meer grote wolken gedurende de waarnemingen, en de invloed van het maanlicht gedurende de periodes van maanlicht; men zou eveneens moeten weten of hij steeds hetzelfde deel van de hemel heeft aanschouwd en dit met dezelfde waarnemers; hij zou, uiteindelijk, volkomen vergelijkbare resultaten bekomen." Het besef van de invloed van de hemelkwaliteit op de uurfrequentie bestond dus maar deze vroege meteorwaarnemers slaagden er niet in om een betrouwbare bepaling van de hemelkwaliteit te ontwikkelen.

Enkele jaren later stelde Giovanni Virginio Schiaparelli (1835-1910) de zenit afstandscorrectie voor de radiantpositie voor [Schiaparelli 1871]. Latere meteoren onderzoekers zoals William Frederick Denning (1848-1931), Charles Pollard Olivier (1884-1975), Cuno Hofmeister (1892-1968) en vele anderen, verwezen allen naar de evidente invloed van de waarnemingsomstandigheden op de waarneembare uurfrequentie maar niemand van hen gebruikte een betrouwbare methode om de uurfrequenties te kalibreren.

Charles Olivier richtte in 1911 de American Meteor Society (AMS) op en spitste zich toe op visuele radiant bepaling, geïnspireerd door het werk van Frederick Denning. Gedurende vele jaren publiceerde Charles Olivier maandelijks rapporten in het tijdschrift "Popular Astronomy". Hij raadde meteorwaarnemers aan om de hemelkwaliteit op basis van een subjectieve schaal te beoordelen hetgeen uiteraard erg afhankelijk was van ieders persoonlijke interpretatie. De American Meteor Society bouwde na de eerste wereldoorlog een internationaal netwerk van correspondenten uit zodat deze methode wereldwijd verspreid geraakte. Hierdoor werden overal uurfrequentietellingen uitgevoerd zonder enige betrouwbare kalibratie methode. Het besef van de noodzaak aan een deugdelijke kalibratie voor de waarnemingsomstandigheden werd herhaaldelijk vermeld in rapporten van de jaren 1920 en 1930 maar dit eerder in de zin als excuus waarom de gerapporteerde uurfrequenties zo onvergelijkbaar verschillend waren. Het is zo goed als onmogelijk bruikbare data van voor 1945 te vinden om ZHR berekeningen uit te voeren.

De grensmagnitudebepaling

De kalibratie van de waargenomen uurfrequenties vereist een betrouwbare schatting van de waarnemingsomstandigheden, hetgeen de transparantie, donkerheid en het contrast van de nachthemel in rekening brengt en dit met een aanvaardbare nauwkeurigheid geldig gedurende de gehele waarnemingstijd. De meest geschikte parameter hiervoor is de grensmagnitude, de helderheid die net op de limiet te zwak is om door het menselijk oog van de individuele waarnemer opgemerkt te worden. De grensmagnitude als maatstaf voor de kwaliteit van de nachthemel duikt op in meteoren artikels die na 1945 gepubliceerd werden. De Giacobiniden uitbarsting van 1946 die door Slowaakse astronomen van het Skalnaté Pleso Observatory werd waargenomen is - bij mijn weten - een van de eerste meteorenwaarnemingen waarbij de waarnemingsomstandigheden uitgebreid aandacht kregen in de analyses [Kresák, Slančíková, 1975].

Ook de Belgisch-Nederlandse meteoren teams kregen eind jaren 1940 instructies om de waarnemingsomstandig precies te documenteren. Reeksen van sterren met een gekende helderheid werden toen overlopen om de zwakste helderheid te bepalen maar dit bleek gauw enige autosuggestie in de hand te werken aangezien waarnemers dachten de ster te zien waar deze verwacht werd. Vandaag gebruikt IMO de zogenoemde drempelveldjes voor de grensmagnitudebepaling, maar door wie en wanneer werd deze methode bedacht?

De oorsprong van de drempelveldjes voor de grensmagnitude

Tijdens de koffiepauze op de Meteorendag van de lage landen in Heesch, Nederland eind oktober 2009 vermeldde Hugo Van Woerden mij dat hij de drempelveldjes introduceerde ergens midden jaren 1950. Omwille van het grote belang van dit aspect voor de huidige analyses van structuren van de meteoroorzwermen door IMO leek het me de moeite waard om enige aandacht aan dit onderwerp te wijden. De beperkte vrijheden en verplichte verduistering van de steden aan het einde van de tweede wereldoorlog inspireerde meerdere jonge studenten en amateur astronomen in België en in Nederland om meteoren waar te nemen. Na de oorlog wisselden ze als Nederlandstaligen hun meteorenervaringen uit via het tijdschrift "De Meteor" waarin waarnemingsresultaten gepubliceerd werden en gecommuniceerd. Tijdens deze eerste jaren na de oorlog werden waarnemingsgegevens onbewerkt gepresenteerd met uiteraard een opmerkelijke spreiding in de uurfrequenties voor de verschillende waarnemers tijdens eenzelfde nacht.



*Foto 1: Prof. Dr. Hugo van Woerden op de nieuwjaarsreceptie 2010 van Stichting De Koepel.
Foto: Daan de Hoop.*

Bij nazicht van de eerste nummers van het tijdschrift "De Meteor" van de jaren 1950 vond ik geen analyses terug die bedoeld waren om de structuur van meteoroorzwermen te bestuderen maar de coördinator van de visuele waarnemingen, Hugo van Woerden benadrukte ook toen herhaaldelijk de noodzaak van een betrouwbare kalibratie voor de visuele uurfrequenties. Gedreven door z'n bekommernis om op een

onbevooroordeelde manier de grensmagnitude te kunnen bepalen kwam Hugo van Woerden tot het schitterende idee om zorgvuldig gebiedjes aan de hemel te selecteren waarin tijdens de meteorwaarnemingen de zichtbare sterren konden worden geteld zodat achteraf via omzettingstabellen de grensmagnitude kon worden bepaald aan de hand van het aantal getelde sterren. De eerste 6 drempelveldjes werden in 1957 gepubliceerd en in 1958 volgden nog wat extra gebiedjes (van Woerden, 1957,1958). Deze officiële lijst van drempelveldjes werd uiteindelijk gepubliceerd nadat het idee was uitgetoetst tijdens meteorwaarnemingen. De methode werd ondermeer gebruikt door Hugo van Woerden tijdens de Perseïden campagne van 1956 onder leiding van Bertil Anders Lindblad op het Onsala Space Observatory in Zweden.

Het voordeel van deze methode is dat de veldjes zodanig gekozen zijn dat de helderheidsverschillen van de sterren in de gebiedjes slechts variëren in tienden van magnitude die stapsgewijs het magnitudeverloop van ongeveer +5.0 tot +7.2 beslaan. Bijvoorbeeld 14 sterren tellen betekent dat de zwakste van deze 14 sterren een helderheid heeft van 5,57, de 15de ster in het gebiedje met een magnitude van 5,79 bleek niet meer zichtbaar waaruit de grensmagnitude op $\sim 5,7$ wordt geschat. Door meerdere veldjes te gebruiken vermindert men het risico op autosuggestie waardoor men sterren denkt te zien waar deze verwacht worden ook al zijn ze eigenlijk niet te zien [Van Woerden, 1958].

Hugo van Woerden besloot zijn artikel met de zowaar profetische zin: "Ik verwacht, dat de boven beschreven methode tot nauwkeurige resultaten zal leiden, resultaten die in internationaal verband jaren lang bruikbaar zullen zijn." Dit is inderdaad wat IMO inmiddels reeds een paar decennia doet.

Na de publicatie van dit artikel in 1958 boette het visuele meteorwerk drastisch in aan populariteit door de verbluffende resultaten met de Super Schmidt Meteor Cameras. Helaas beschouwden de visuele meteorwaarnemers hun werk al te gauw als nutteloos. De enthousiaste groep van jonge meteorwaarnemers van eind jaren 1940 en begin jaren 1950 was inmiddels gestopt met het waarnemingswerk en velen geloofden dat de indrukwekkende verwezenlijkingen van Fred Lawrence Whipple (1906-2004) met zijn Super Schmidt Meteor Cameras het visuele waarnemen geheel overbodig maakten. Driemaal helaas want hierdoor werd het wachten op een revival van het visuele werk in de jaren 1970.

In de vroege jaren 1960 was het visuele meteorwerk in België en Nederland zo goed als dood. Het visuele waarnemen herwon enige bescheiden populariteit na de gunstige waarnemingsomstandigheden voor de Perseïden in 1970 en 1972, aangemoedigd door de regelmaat van populaire artikels van de Nederlandse amateur Ben Apeldoorn. In 1974 verscheen de "Handleiding visuele meteorwaarnemingen" samengesteld door Eddy Van Den Broecke, werkgroep leider van de VVS werkgroep meteoren [Van Den Broecke, 1974] met daarin de 16 jaar eerder in De Meteor gepubliceerde drempelveldjes. Deze handleiding bewees van groot nut te zijn voor de vele amateurs die actief werden tijdens de visuele waarnemingsacties in de jaren 1970. Deze methode om de grensmagnitude te bepalen werd in 1980 overgenomen in het "Handboek voor Visuele meteorwaarneming" [Betlem, Roggemans, 1980] hetgeen in 1982 herwerkt werd [Roggemans, 1982], uitgebreid en in het Engels vertaald in 1987 als "Handbook Visual Meteor Observations" en uiteindelijk door de Sky Publishing Corporation gepubliceerd in 1989. Dit werk diende tevens als basis voor de IMO visuele meteorwaarnemingen en rapporteringnormen.

Dankwoord

In de eerste plaats dank aan Hugo van Woerden om mij aan de oorsprong van de drempelveldjes te herinneren. Deze betrouwbare methode om de grensmagnitude te bepalen als kalibratieparameter voor de hemelkwaliteit is zonder twijfel de meest cruciale factor in het succes van de wereldwijde inspanningen van IMO om de structuren van de meteorenzwermen in kaart te brengen aan de hand van visuele waarnemingen. Alle meteorwaarnemers zijn dan ook bijzondere dank verschuldigd aan Hugo van Woerden voor zijn schitterend idee om deze methode te bedenken en in de praktijk te brengen. Omwille van het grote belang van deze bijdrage heeft de IMO Council het "IMO Honorary Membership" aangeboden aan Hugo van Woerden.

Ook dank aan Cis Verbeeck (Koninklijke sterrenwacht Brussel) om me een kopie te bezorgen van het artikel uit "De Meteor" van 1958.

Referenties

- [1] Betlem H. and Roggemans P. (1980). "Handboek visuele meteorwaarnemingen".
- [2] Kresák L. and Slančíková J. (1975). "On the structure of the Giacobinid meteor shower". Bull.Astr.Inst.Czechosl.,26, 327--342.
- [3] Roggemans P. (1982). "Handboek visuele meteorwaarnemingen". VVS Werkgroep Meteoren.
- [4] Roggemans P. (1987,1989). "Handbook Visual Meteor Observations". Sky Publishing Corporation.
- [5] Schiaparelli G.V. (1871). "Entwurf einer Astronomische Theorie der Sternschnuppen" reproduced by Georg von Boguslawski from "Note e Riflessioni sulla teoria astronomica della stelle cadente", Stettin 1871.
- [6] Quetelet A. (1861). "Chapitre IV, Des étoiles filantes". In "Sur la physique du globe", 266--322.
- [7] Van Den Broecke E. (1974). "Handleiding visuele meteorwaarnemingen". VVS Meteor Section.
- [8] van Woerden H. (1957, 1958). "De grensmagnitude als maatstaf voor de waarnemingsomstandigheden", De Meteor,13, p.22, De Meteor,14, p. 44-48.

Uit de oude doos: 30 jaar geleden....

Hans Betlem

DMS startte in het voorjaar van 1979. Ons blad 'Radiant' bestond aanvankelijk uit enkele gestencilde velletjes. Op 11 oktober 1980 organiseerde DMS de eerste meteorendag, toen nog 'symposium' geheten. Deze eerste bijeenkomst had plaats in het Kamerlingh Onnes Laboratorium te Leiden, het toenmalig natuurkundig onderzoeksinstituut van de Leidse Universiteit. Het is de plaats van grote ontdekkingen en was lange tijd de koudste plek ter wereld. In 1908 was dit de eerste plek ter wereld, waar helium vloeibaar gemaakt kon worden. Zie http://nl.wikipedia.org/wiki/Heike_Kamerlingh_Onnes.

Sinds enkele jaren is het gebouw geen laboratorium meer, maar is het werkruimte van de rechtenfaculteit. Onze eerste bijeenkomst vond dus plaats op een historische plaats. Er is een speciaal nummer van Radiant uitgegeven met een samenvatting van de voordrachten en demonstraties (januari 1981). En het was tevens de bijeenkomst, waar een toenmalig eerstejaarsstudent sterrenkunde, ene Peter Jenniskens, eens kwam kijken wat dat meteoren waarnemen nou eigenlijk inhield. In die beginjaren werkte DMS, net als nu trouwens, intensief samen met onze collega's van de Belgische VVS Werkgroep Meteoren. Het was de tijd van de FEMA, de Federation of European Meteor Astronomers, de voorloper van het huidige IMO. Want wie weet nog, dat het huidige WGN toen gewoon WerkGroepsNieuws heette? Wat stond er 30 jaar geleden op het programma van een meteorenbijeenkomst? Wij raadplegen het symposiumverslag (wie heeft het nog?).

Wij ontvingen een stimulerende toespraak van Robert A. Mackenzie, leider van de inmiddels ter ziele gegane British Meteor Society. Robert was niet persoonlijk aanwezig, maar stuurde zijn toespraak op cassettape. Zo ging dat 30 jaar geleden. Paul Roggemans, toenmalige werkgroep leider van de VVS Werkgroep Meteoren vervolgde met een algemeen verhaal over visuele meteorwaarnemingen. Waarnemingsmethoden in Nederland en België liepen nogal uiteen en in die periode stemden wij formulieren en intekenkaarten op elkaar af. Lees je achteraf de discussie nog eens door, dan zie je pas hoeveel er ook op dit gebied veranderd is in 30 jaar.

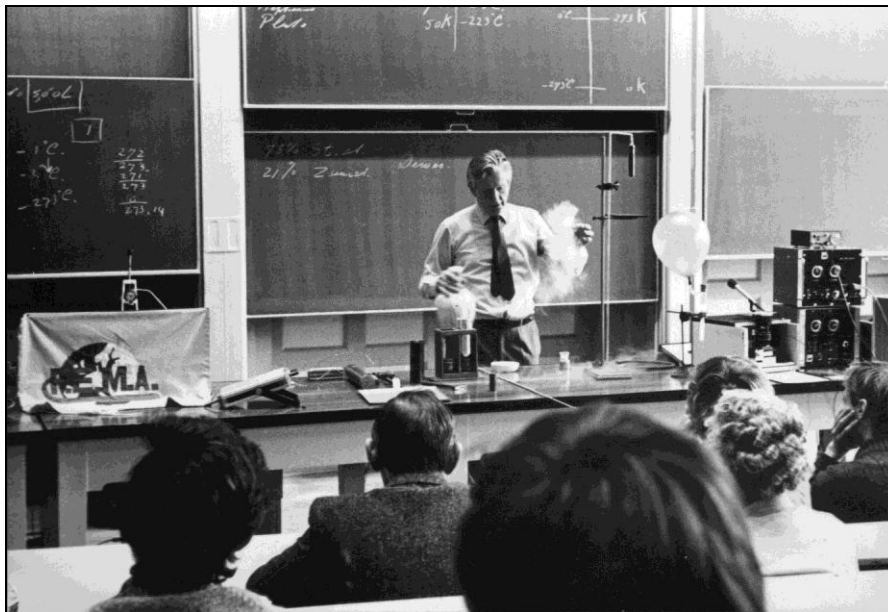


Foto 1: Demonstratie met vloeibare lucht door labtechnicus Boere.

Christiaan Steyaert, nog immer actief in het Vlaamse, hield een verhaal over de fotografische simultaanacties tijdens de roemruchte Perseïdenexpeditie naar Zwitserland in 1980. In die tijd kwamen we dolenthousiast terug van een buitenlandse reis, als er tien Perseïden simultaan werden gefotografeerd. Vier berekende banen vulden een pagina in het symposiumverslag. Piet Koning vervolgde met een uiteenzetting over 'meteorologie en waarnemingsplaats'. Als laatste spreker die dag hield schrijver dezes een praatje over automatisering. Het all-sky netwerk was bezig van de grond te komen, de eerste all-sky automaten werden gebouwd met relais en tijd klokken en er werden opstellingen met fotomultipliers gebouwd om meteoortijdstoppen vast te leggen. Tussen de praatjes door kregen we een rondleiding door het laboratorium en werd door toenmalig werkplaatschef Boere een demonstratie met vloeibare stikstof gegeven. De tweede DMS bijeenkomst zou plaatsvinden op 10 oktober 1981 in de Volkssterrenwacht Bussloo.



Foto 2: Misschien herkent U zichzelf in jonge versie terug op deze foto. Rondleiding door het Kamerling Onnes Laboratorium.