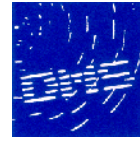


eRadiant



Jaargang 9, nr.2

juli 2013

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



In dit nummer:

CAMS resultaten najaar 2012
Eta Aquariiden uitbarsting waargenomen met radio, CAMS en visueel
Radio waarnemingen gamma Delphiniden
Verslagen voorjaarswaarnemingen 2013
Meteoren en satellieten vanaf Texel

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

De voorplaat van dit nummer staat in het teken van de uitbarsting van de eta Aquariiden op 6 mei 2013. Door de lage radiantstand van deze zwerf zijn er amper fraaie opnamen beschikbaar vanuit Nederland. Daarvoor zou je dan naar het zuidelijk halfrond moeten reizen. Daarom deze spectaculaire opname van Stephen Voss genomen op 7 mei nabij de Otago Harbour Entrance, Dunedin, New Zealand. De opname is gemaakt met een Nikon D7000 met een 11 mm lens (F 3.2, ISO 3200, gevolgd door opnamen van 10 seconden gedurende 1,5 uur. Meer fraaie opnamen zijn te bekijken op de website van Stephen Voss: <http://www.astrokiwi.com/index.html> Deep South Astrophotography.

Redactioneel

Hierbij presenteren wij eRadiant 2013-2. In dit nummer komen weer diverse onderwerpen aan bod: visuele en fotografische meteoren en komeetwaarnemingen, de eta Aquariiden uitbarsting die zowel visueel, met radio technieken als met CAMS werd vastgelegd en CAMS resultaten van het najaar 2012. Wij wensen iedereen veel waarneemplezier en succes bij de komende Perseiden actie. Redactie eRadiant.

Inhoud eRadiant 2013-2

Blz. Artikel

28	Voorplaat
29	Colofon, redactioneel & inhoud
30	Resultaten van het CAMS netwerk oktober-december 2012
35	Eta Aquariiden uitbarsting waargenomen met CAMS
38	Radiowaarnemingen van de uitbarsting van de η -Aquariiden
43	Radiowaarnemingen: geen uitbarsting van de γ -Delphiniden
44	VANMC Logboek voorjaar 2013
47	Meteoren, kometen en vuurbollen in het voorjaar van 2013
55	Meteoren en satellieten vanaf Texel

Auteur(s)

Stephen Voss
Redactie
M. Breukers, R. Haas, K. Jobse, C. Johannink, K. Miskotte, P. Neels
C. Johannink, K. Jobse, M. Breukers, P. Neels, M. Langbroek, R. Haas, K. Miskotte, J.M. Biets
E.P. Bus
E.P. Bus
M. Vandeputte
K. Miskotte
K. Miskotte

Resultaten van het CAMS netwerk in oktober t/m december 2012

Martin Breukers, Robert Haas, Klaas Jobse, Carl Johannink, Koen Miskotte, Piet Neels

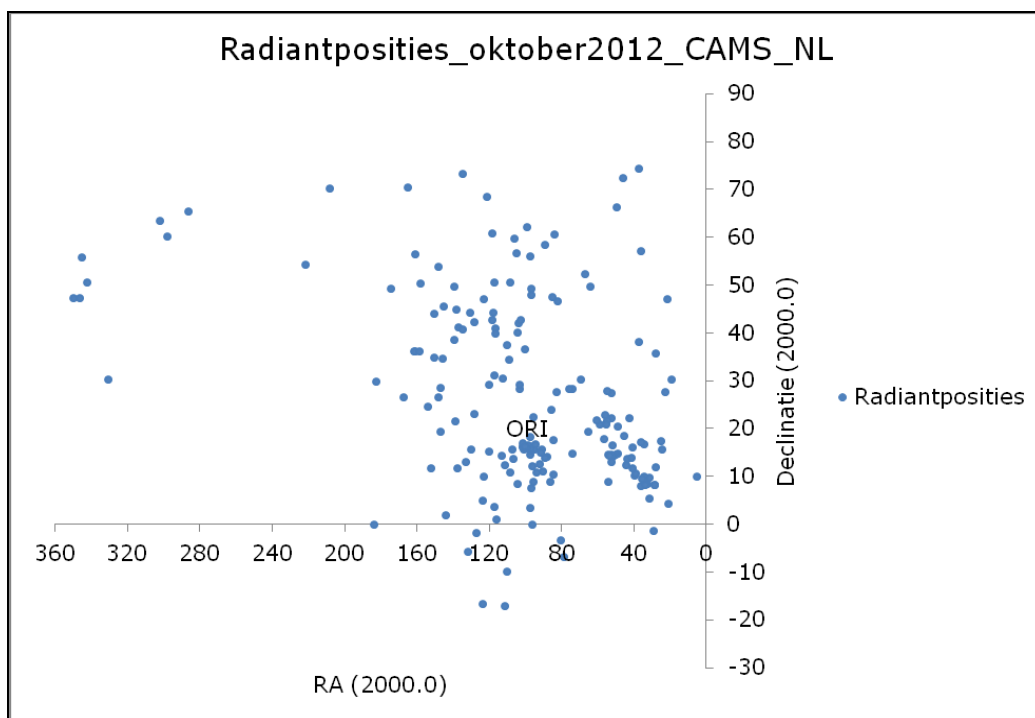
Inleiding

In de periode oktober tot en met december, traditioneel de tijd met de hoogste meteorenactiviteit, viel het weer, met uitzondering van de kustgebieden, nogal tegen. Het is dan ook vooral aan de inzet van de stations van Klaas Jobse en Piet Neels te danken dat er in totaal bijna 500 (495 om precies te zijn) simultanen konden worden toegevoegd. Sinds oktober draait ook Robert Haas vanuit Alphen aan de Rijn mee in het netwerk. Hieronder een opname van zijn opstelling op het dak van zijn sterrenwacht.



Figuur 1. Opname van de CAMS opstellingen van Robert Haas te Alphen aan den Rijn.

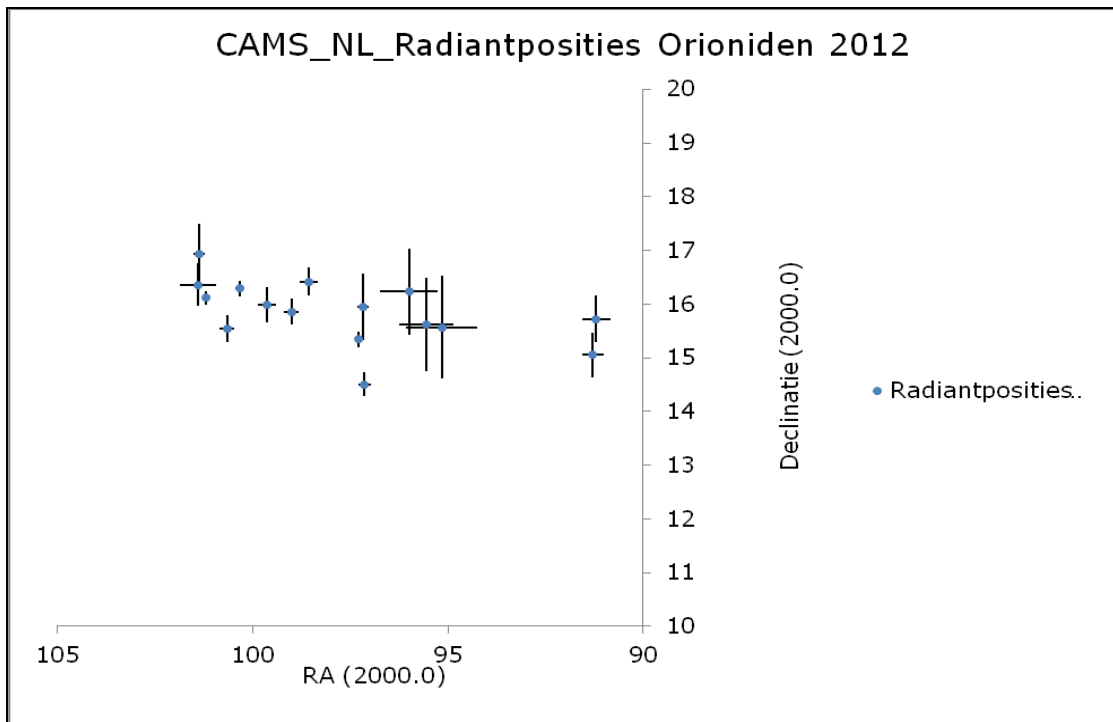
Resultaten Orioniden 2012



Figuur 2. Radiantposities van de 220 opgenomen simultanen in oktober 2012 door de posten Alphen a/d Rijn, Ermelo, Gronau, Hengelo, Ooltgensplaat en Oostkapelle.

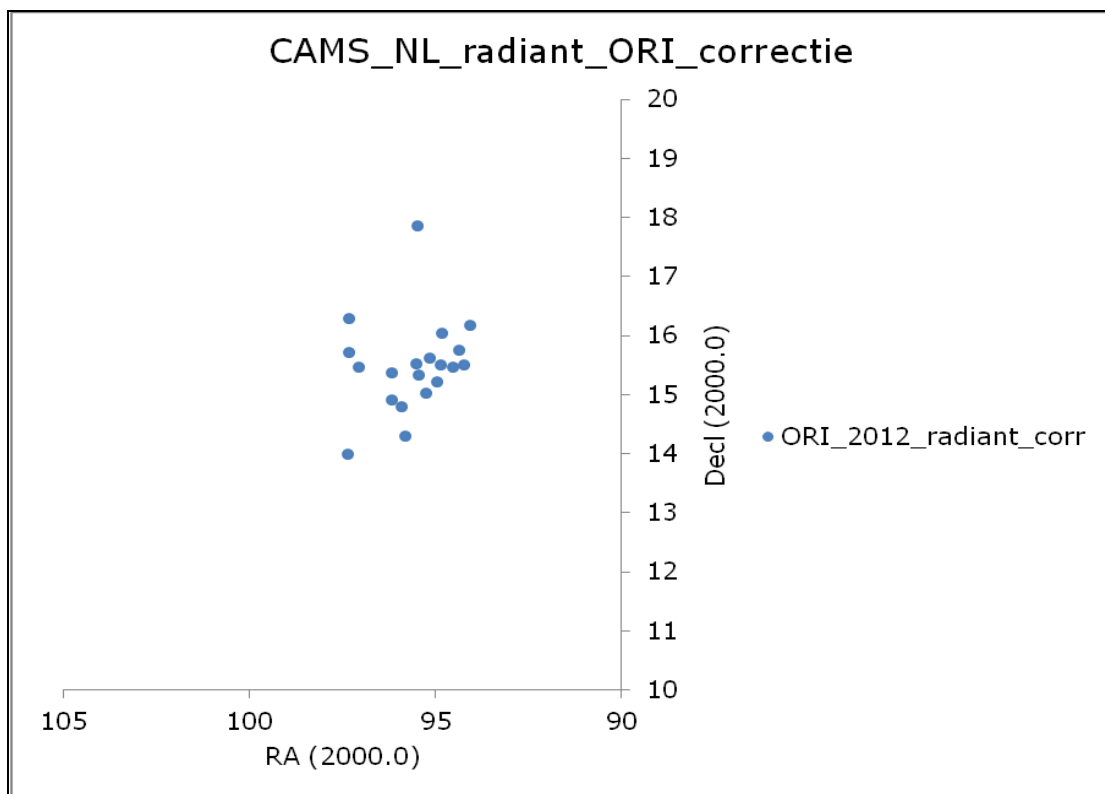
In totaal werden 220 simultanen vastgelegd. In figuur 2 zijn de radiantposities van deze simultanen weergegeven. Rond rechte klimming ~ 100 graden zien we een clustering aan data, die natuurlijk terug te voeren is op de Orionidenzwerm. Wat verder naar rechts zien we met enige moeite rond rechte klimming ~ 50 graden de radiantposities van de eerste Tauriden.

We zoomen allereerst in op de radiantposities van de Orioniden, zie figuur 3.



Figuur 3. Radiant posities van simultaan opgenomen Orioniden.

Vervolgens hebben we de radiantposities gecorrigeerd voor de radiantdrift, zoals ook in [1] is aangegeven.



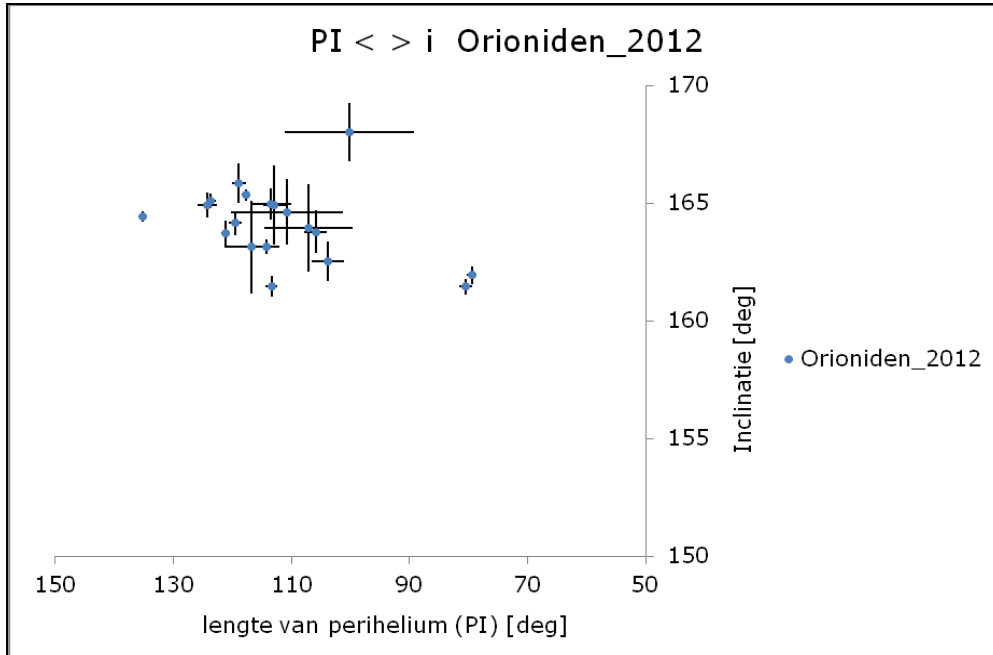
Figuur 4. Gecorrigeerde radiantposities (naar zonslengte 208.0) van de Orioniden

We zien een mooi geclusterd beeld ontstaan.

Tenslotte van deze zwerm een plotje van de inclinatie versus de lengte van het perihelium.

De twee meteoren met $pi < 90$ graden werden al op 9 respectievelijk 10 oktober 2012 vastgelegd door Klaas Jobse en Piet Neels. De waarde van V_g voor deze meteoren is een tikkeltje hoger ($V_g \sim 68$ km/s) dan van de andere Orioniden ($V_g \sim 66$ km/s), maar de verschillen waren verder zo gering dat ze, naar nu blijkt, wellicht ten onrechte als Orioniden zijn geïdentificeerd. Wellicht ook een aanwijzing dat zwermclassificatie zo ruim voor het maximum van een zwerm toch 'tricky' is. Als visueel waarnemer toch een aandachtspunt.

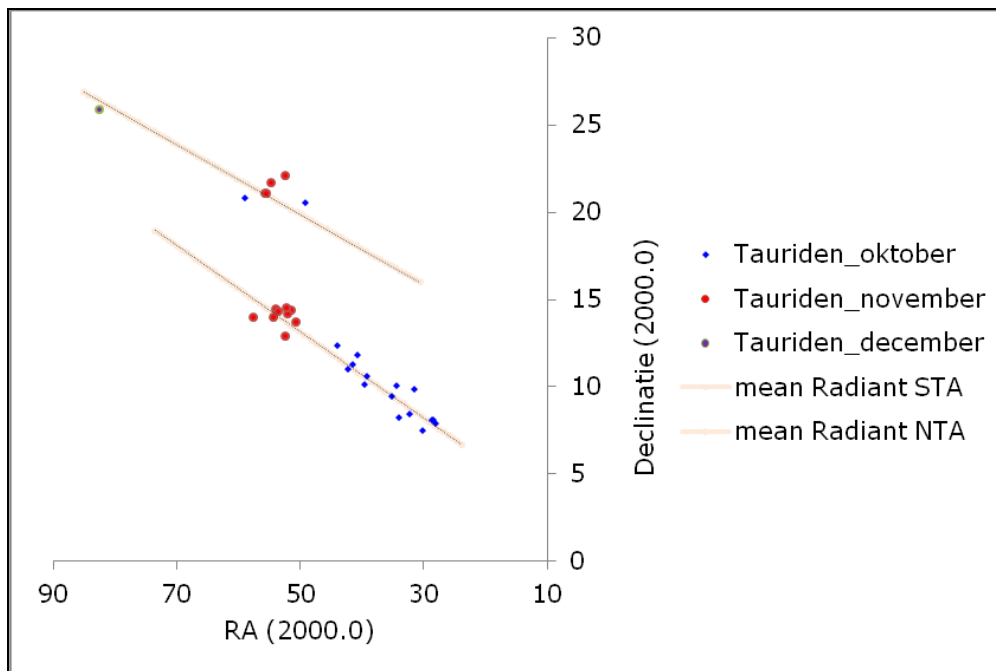
Aan het steeds verder oprekken van de zichtbaarheidsperiode van een zwerm zitten toch wel grenzen. En die grenzen zijn bij 'low level activity' alleen met fotografische- of video-middelen vast te leggen.



Figuur 5. Plot van 'PI' versus 'i' voor de als 'Orioniden' bestempelde meteoren.

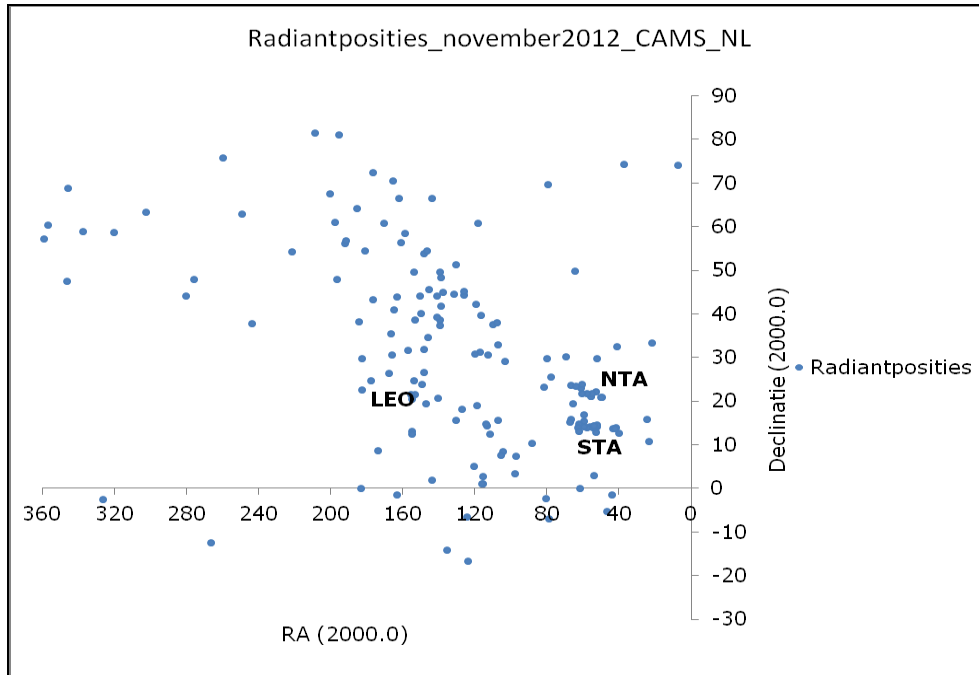
Resultaten Tauriden 2012

Voor de andere clustering in het radiantenplaatje van figuur 2, de Tauriden hebben we een totaalplaatje van gevonden radiantposities in de tijdspanne van oktober tot en met december gemaakt. De totale hoeveelheid data van deze zwerm is verder te klein voor nadere analyse. In dit plaatje lijkt het er opnieuw op dat de Tauridenactiviteit in het begin vooral gevoed wordt door de zuidelijke tak [1].



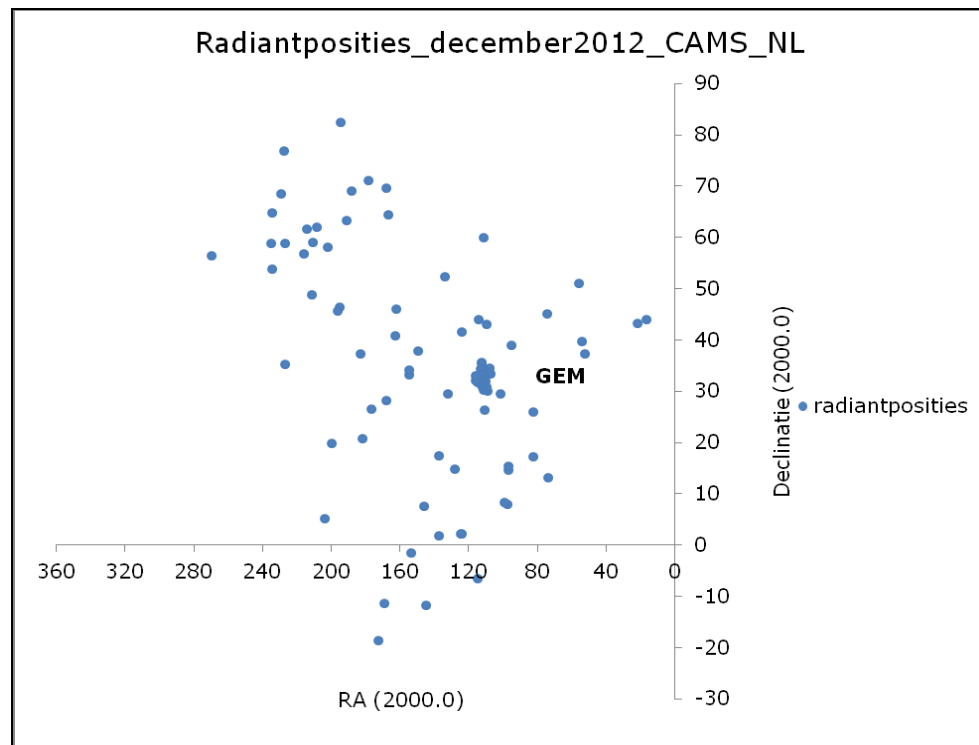
Figuur 6. Radiantposities van simultaan vastgelegde Tauriden

Voor de resultaten van de maand november volstaan we met een overzicht van de radiantposities van de vastgelegde simultanen. Naast de zojuist al genoemde Tauriden zien we rond rechte klimming ~ 155 graden een kleine compacte kern. Hier verraden de Leoniden hun aanwezigheid.



Figuur 7. Radiantposities van de 158 opgenomen simultanen in november 2012 door de posten Alphen a/d Rijn, Ermelo, Gronau, Hengelo, Ooltgensplaat en Oostkapelle.

Resultaten Geminiden 2012.

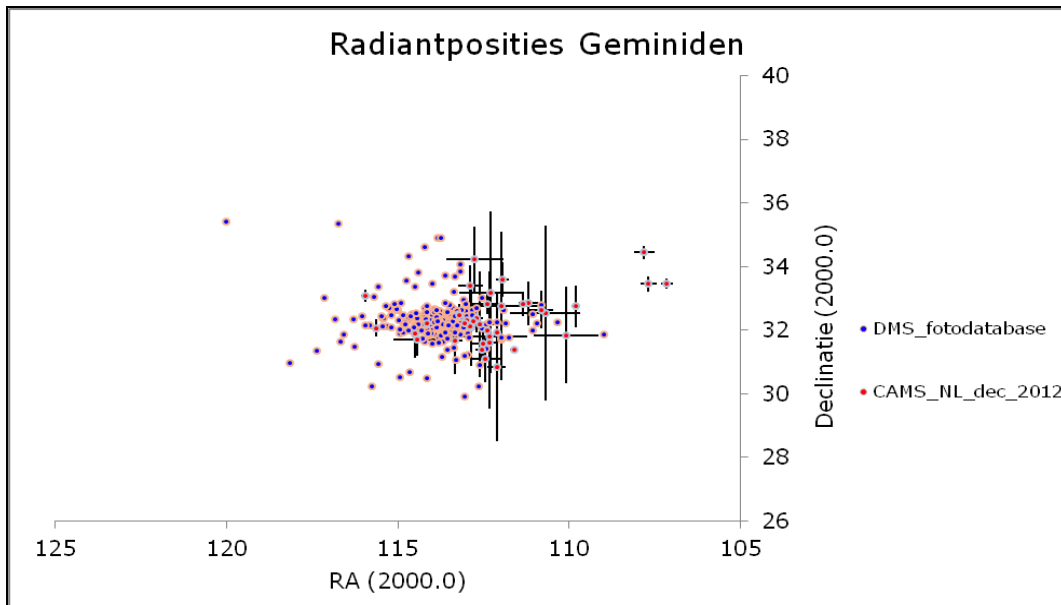


Figuur 8. Radiantposities van de 117 opgenomen simultanen in december 2012 door de posten Alphen a/d Rijn, Ermelo, Gronau, Hengelo, Ooltgensplaat en Oostkapelle.

De successen van CAMS zorgden voor hooggespannen verwachtingen voor de Geminiden in december. Die konden vanwege het tegenvallende weer helaas niet waargemaakt worden. Maar in de nacht van 12/13

december hadden opnieuw Klaas en Piet de gelegenheid om in elk geval uit deze pre-maximumnacht toch nog de nodige data te slepen.

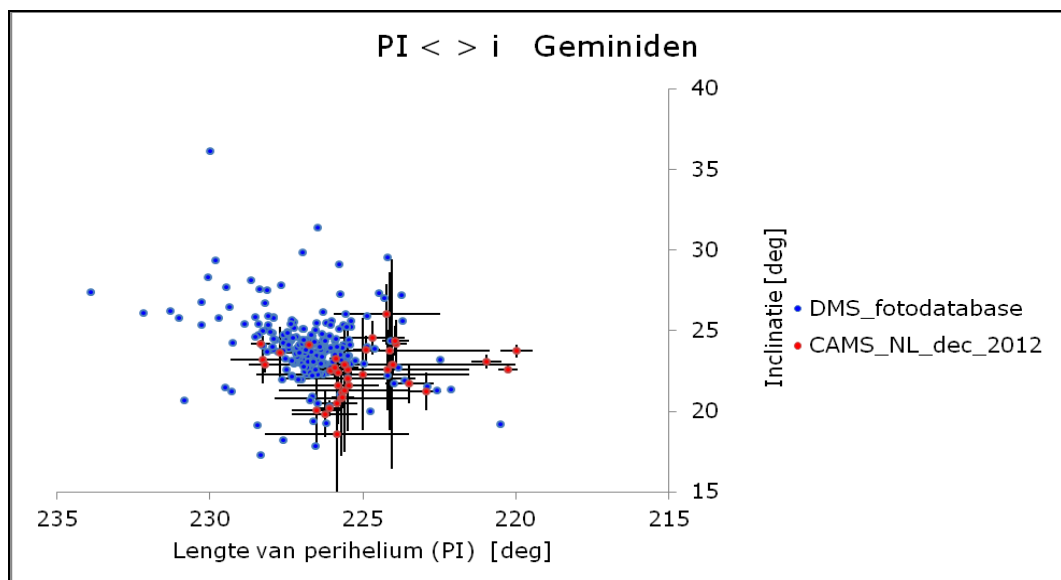
De verwerking van de aangeleverde data was een tot nog toe 'ongekend feest'. In 'seconden-tact' kon d.m.v. een druk op de knop een simultane Geminide worden toegevoegd. In het totaaloverzicht van de resultaten van december (figuur 8) zien we de 'knol' aan radianten rond rechte klimming ~ 110 graden er uit knallen.



Figuur 9. Radiantposities van de simultane Geminiden uit de DMS fotodatabase en CAMS.

In figuur 9 zijn de gevonden radiantposities vergeleken met de radiantposities uit de DMS fotodatabase. Deze posities zijn niet gecorrigeerd voor radiantdrift (ongeveer 1 graad / dag in rechte klimming), maar toch zijn de overeenkomsten prachtig te zien.

Tenslotte in figuur 10 een plot van 'PI' versus 'i' van de simultane Geminiden uit de DMS fotodatabase en de door CAMS in december 2012 vastgelegde exemplaren.



Figuur 10. Radiantposities van de simultane Geminiden uit de DMS fotodatabase en CAMS

Conclusie

Opnieuw kon het belang van CAMS voor de baanberekeningen worden vastgelegd. In het voorjaar van 2013 zal het netwerk verder groeien en zullen de resultaten ongetwijfeld meegroeien met het toenemende aantal deelnemers aan dit project.

Referenties:

[1] Johannink C. , eRadiant 2012 - 2 , Resultaten van een simultanen CAMS video-actie Meterik – Gronau blz 36 - 46

Eta Aquariiden uitbarsting waargenomen met CAMS

C. Johannink, K. Jobse, M. Breukers, P. Neels, M. Langbroek, R. Haas, K. Miskotte, J.M. Biets

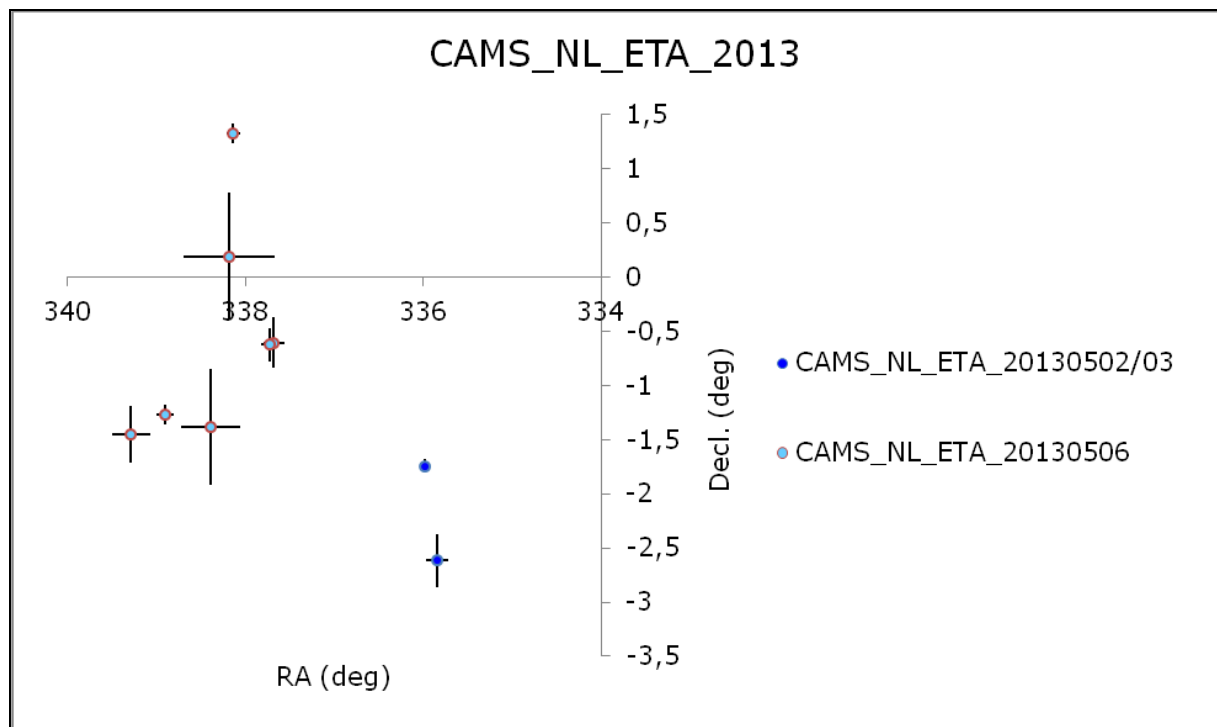
Inleiding

Een van de moeilijkst waarneembare zwermen op het Noordelijk Halfrond is ongetwijfeld de eta Aquariiden. Alleen in de diepe schemering kunnen we vanaf onze breedtes soms een exemplaar van de 'broertjes/zusjes' van de Orioniden bewonderen. Een voorbeeld van een jaar waarin vanuit Nederland succesvol op leden van deze zwerm kon worden 'gejaagd' was 2008 [1].

Resultaten in 2013

Het mooie weer en het nagenoeg ontbreken van maanlicht was de reden dat begin mei het CAMS-netwerk in Nederland vrijwel elke nacht kon draaien. Dat resulteerde al op 2 en op 3 mei in een tweetal eta Aquariiden banen welke door de stations van Martin Breukers te Hengelo en Robert Haas te Alphen aan den Rijn waren vastgelegd.

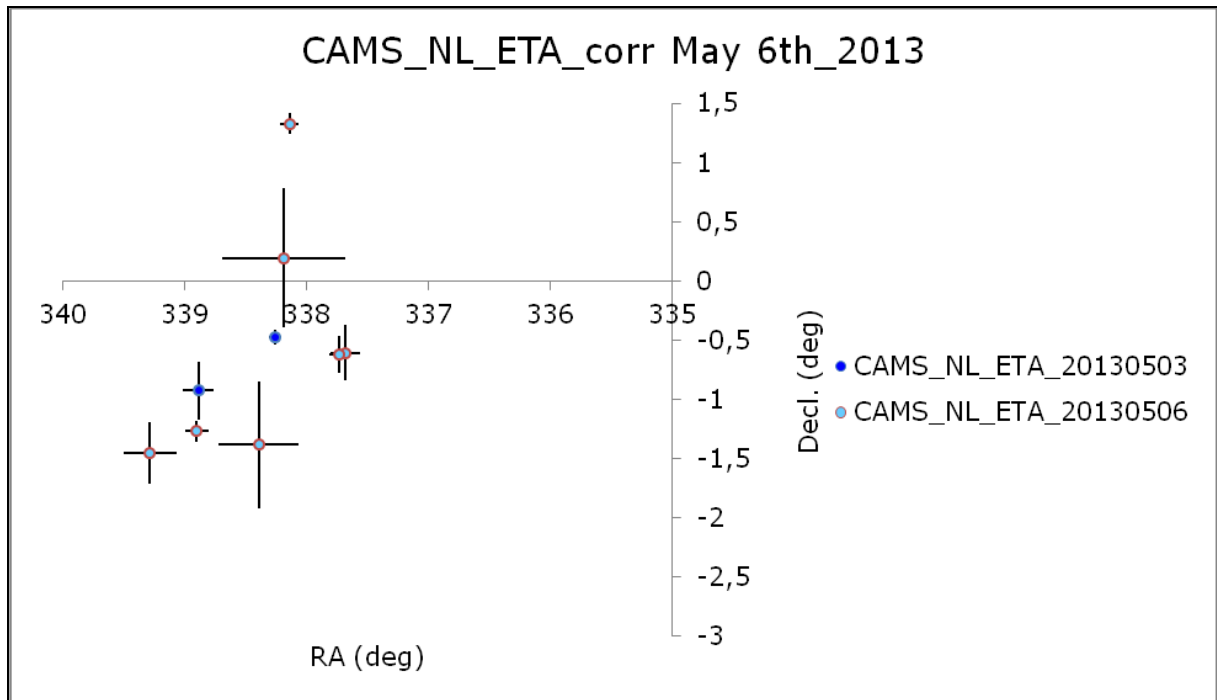
Op maandag 6 mei doken in Nederland de eerste berichten op dat er een uitbarsting van deze zwerm gaande was (Miskotte K. , Vandeputte M. , van Leuteren P.). Alle actieve posten in het CAMS-netwerk zorgden nog dezelfde dag voor de verwerking van hun waarnemingen. Zo kon nog dezelfde avond het berekenen van simultanen uit deze nacht ter hand worden genomen. En inderdaad: er waren eta Aquariiden vastgelegd door zes posten in Nederland: wederom één exemplaar door Martin Breukers in Hengelo / Robert Haas in Alphen aan den Rijn, verder 2 exemplaren door Piet Neels in Ooltgensplaat / Klaas Jobse in Oostkapelle, 1 exemplaar door Klaas Jobse in Oostkapelle en Marco Langbroek in Leiden, en tenslotte 3 exemplaren door Koen Miskotte in Ermelo / ondergetekende in Gronau. In figuur 1 zien we de gevonden radiantposities van deze 9 eta Aquariiden.



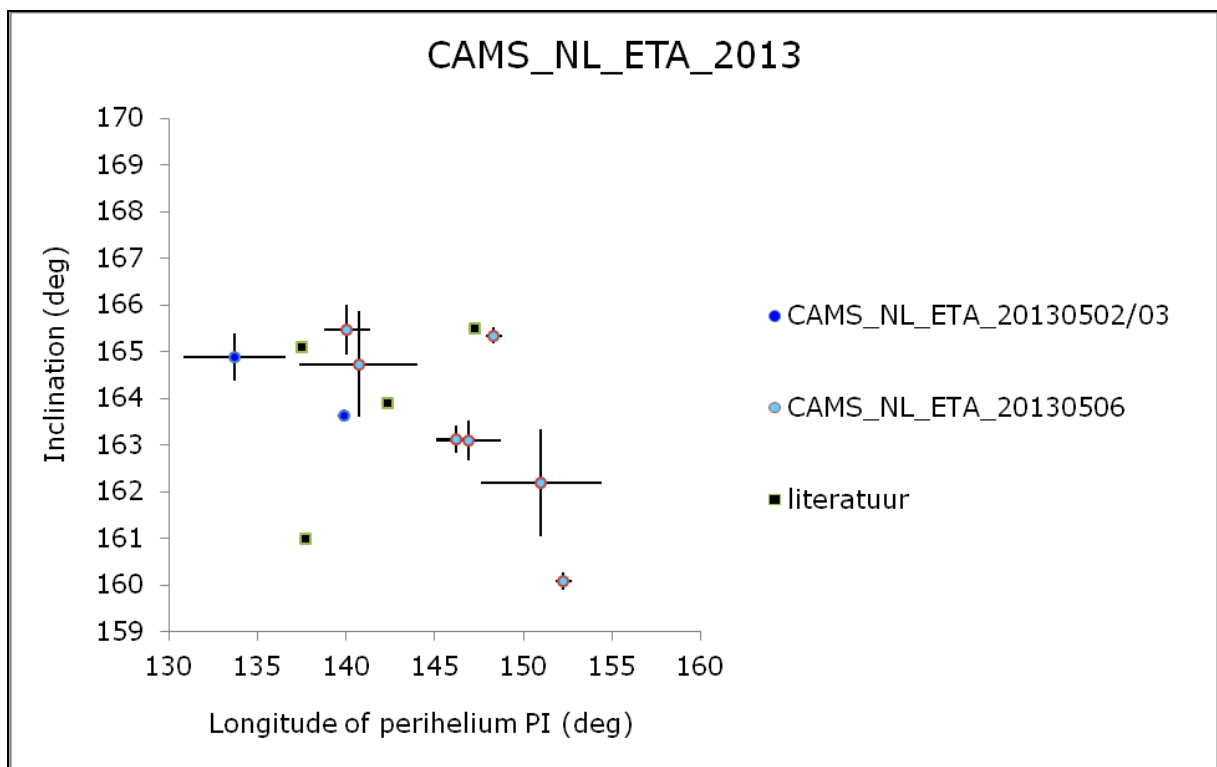
Figuur 1. Radiantposities van 9 door CAMS-stations in Nederland vastgelegde eta Aquariiden

Gezien het feit dat er tussen het moment van uitbarsting op 6 mei en de overige twee eta Aquariiden een aantal dagen tijdsverschil zit, zijn de gevonden radiantposities gecorrigeerd voor de dagelijkse 'radiantdrift'. Uit de literatuur [2] is een drift in rechte klimming van +0,76 graden / dag en voor de declinatie van 0,422 graden / dag verdisconteerd. Daarbij zijn de gevonden posities van 6 mei als 'nulpunt' genomen. Het resultaat zien we weergegeven in figuur 2.

Van alle 9 eta Aquariiden konden de banen worden berekend. In figuur 3 zien we een plot van de inclinatie versus de lengte van het perihelium (PI).



Figuur 2. Radiantposities van 9 eta Aquariiden gecorrigeerd voor radiantdrift (nulpunt = 6 mei).



Figuur 3. Plot van inclinatie versus lengte van het perihelium van de 9 vastgelegde ETA's.

Naast de baanelementen 'i' en 'PI' van de 9 door CAMS vastgelegde eta Aquariiden zijn nog een aantal punten onder de noemer 'literatuur' opgenomen. Het betreft hier de waarden van 'i' en 'PI' uit de studies van Lindblad, Galligan e.a., zoals weergegeven in [2]. De gevonden waarden met CAMS vertonen goede overeenstemming met de waarden in genoemde studies, maar er zijn toch wel een paar kanttekeningen te maken.

Allereerst is daar het punt uiterst rechts (PI \sim 151 graden). Het betreft hier een simultaan op 6,10061 mei tussen de posten Alphen aan de Rijn en Hengelo in de ochtend van 6 mei waarbij V_g (\sim 68 km/s) \sim 5% hoger ligt dan de normale waarde van V_g (\sim 65 km/s). Mogelijkerwijs is in dit geval de grote afstand tussen deze twee posten (\sim 150 km) debet aan de lagere nauwkeurigheid.

Dan is er het punt nabij PI \sim 141 graden met een wat grotere spreiding. Het betreft hier een simultaan tussen de posten Ermelo en Gronau. De constellatie tussen deze posten, hun richtpunt (boven Kleve), en de radiant van de eta Aquariiden is in de ochtenduren zodanig dat de convergentiehoek tussen de vastgelegde ETA's

vanuit deze plaatsen nooit boven de 10 graden uitkomt. In dit geval was de convergentiehoek 6,9 graden. Dergelijke lage waarden vergroten de kans op hogere foutenmarges in de te vinden baanelementen.

In tabel 1 zijn de baanelementen van de in Nederland door CAMS vastgelegde eta Aquariiden weergegeven. Tevens zijn ter vergelijking de gevonden waarden uit [3] opgenomen.

Time (UT)	Rageo	+/-	DECgeo	+/-	Vg	+/-	q	+/-	1/a	+/-	incl	+/-	w	+/-	Node	+/-	Stations:
May 2013	deg		deg		km/s		AU		1/AU		deg		deg		deg		
2,12328	338,887	0,127	-0,927	0,245	65,197	0,762	0,53364	0,01636	0,0892	0,0649	164,873	0,509	92,021	2,893	41,6792	0,0027	362_322
3,09958	338,256	0,051	-0,478	0,062	66,244	0,089	0,56864	0,00213	0,0057	0,0080	163,630	0,122	97,268	0,332	42,6270	0,0004	362_322
6,09439	338,902	0,098	-1,269	0,089	68,115	0,130	0,59820	0,00328	-0,1620	0,0123	165,345	0,168	102,807	0,464	45,5279	0,0006	312_351
6,10061	338,189	0,510	0,195	0,590	68,569	1,074	0,61574	0,02187	-0,2168	0,1000	162,194	1,156	105,449	3,411	45,5364	0,0044	362_322
6,11028	338,394	0,331	-1,381	0,536	65,426	0,875	0,56288	0,01964	0,0984	0,0752	164,734	1,127	95,148	3,330	45,5439	0,0053	312_351
6,11063	339,287	0,215	-1,451	0,257	65,778	0,318	0,54999	0,00874	0,0447	0,0270	165,467	0,525	94,509	1,291	45,5436	0,0019	312_351
6,11334	337,680	0,120	-0,001	0,234	66,787	0,550	0,60130	0,01039	-0,0199	0,0499	163,098	0,437	101,340	1,837	45,5482	0,0024	341_332_331
6,11822	338,143	0,076	1,329	0,091	69,043	0,155	0,62027	0,00309	-0,2876	0,0145	160,085	0,182	106,727	0,472	45,5382	0,0005	331_366
6,11822	337,732	0,086	-0,001	0,154	66,602	0,297	0,59704	0,00647	-0,0040	0,0254	163,116	0,290	100,625	1,068	45,5529	0,0013	341_331
Lindblad [3]	337,60		-1,60		65,90		0,61		0,03		165,50		101,50		45,80		

Tabel 1 : baanelementen van de door de posten Gronau (312), Hengelo (322), Oostkapelle (331/332), Ooltgensplaat (341), Ermelo (351), Alphen a/d Rijn (362) en Leiden (366) vastgelegde eta Aquariiden.

Het zegt iets over de 'kracht' van de CAMS-software voor de baanberekening dat ondanks kleine convergentiehoeken en/of grote afstanden tussen de posten, toch vaak nog acceptabele resultaten naar voren komen.

Conclusies

Het CAMS-netwerk in de BeNeLux heeft dankzij het heldere weer en de grote inzet van de deelnemende posten in Alphen aan de Rijn (R. Haas), Ermelo (K. Miskotte), Gronau (C. Johannink), Hengelo (M. Breukers), Leiden (M. Langbroek), Ooltgensplaat (P. Neels), Oostkapelle (K. Jobse) en Wilderen (J.-M. Biets) kans gezien om 9 eta Aquariiden simultaan vast te leggen, en de bijbehorende baanelementen te bepalen. De gevonden radiantposities en baanelementen passen goed in het beeld wat uit de literatuur tot nog toe bekend was. De hoeveelheid data is echter te gering voor verdergaande conclusies.

Een woord van dank aan Peter Bus voor het kritisch doorlezen van dit artikel, en aan Paul Roggemans voor zijn vertaling.

Referenties:

- [1] van Leuteren P., Miskotte K., Vandeputte M., diverse verslagen, eRadiant 4/3 (sep. 2008), p. 74 - 82
- [2] Jenniskens P., Meteor Showers and their Parent Comets, p. 705 - 706
- [3] Lindblad B.A., The orbit of the eta Aquariid meteor stream, Asteroids, Comets, Meteors III (Uppsala: Astronomical Observatory, 1990), p. 551-553

Radiowaarnemingen van de uitbarsting van de η -Aquariïden

Peter Bus

De activiteit van de η -Aquariïden is duidelijk zichtbaar in de radiowaarnemingen van 2012 en 2013. De meteor reflecties van deze zwerm werden op 143.050 MHz ontvangen via het bakken Graves in het Franse Broye Les Pesmes (nabij Lyon). De ontvanger met een 3-elementen 144 MHz LFA Yagi-antenne bevindt zich in Groningen en sinds begin januari 2012 zijn de instellingen van de ontvanger en antenne onveranderd.

Vanwege de hoge geocentrische snelheid van η -Aquariïden van 66 km/sec [1], is alleen het verloop van de langdurige reflecties ≥ 3 sec (de heldere meteoren) gegeven (zie tekst en kaderstukje voor uitleg).

De hoogste piek van de langdurende reflecties van de η -Aquariïden, waargenomen op 6 mei 2013 rond 7:00 UT (λ_{\odot} 45.73°), is 3 keer zo hoog als de piek van 6 mei 2012 en bijna 4 keer zo hoog als de piek van 7 mei 2012. Dit duidt op een uitbarsting die volgens de Japanner Mikiya Sato veroorzaakt kan zijn door een oud stofspoor, dat in het jaar 911 v.Chr. van komeet 1P/Halley is vrijgekomen [2,3].

Reflectie- en hoogtegrens van radio meteoren^{*)}

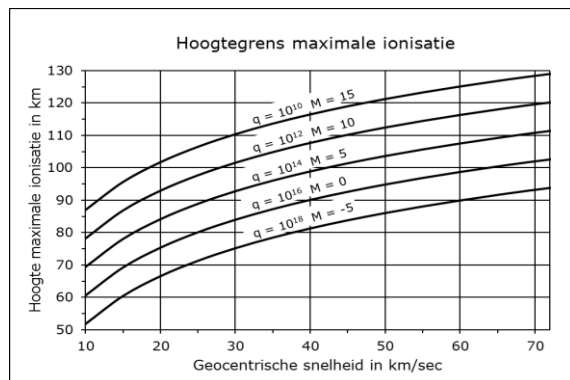
Een van de belangrijkste redenen om niet zondermeer de aantallen radiometeoren te vergelijken met visueel waargenomen meteoren berust op het fenomeen reflectiegrens en hoogtegrens ('echo ceiling' en 'height ceiling') [4]. Wanneer een meteoroïde in de hogere lagen van de dampkring komt, worden de luchtmoleculen vrijwel onmiddellijk geïoniseerd en er ontstaat een rechte ionisatiekolom. In het radiogebied duurt de reflectie in de regel veel langer dan de zichtbaarheid van het spoor in het visuele gebied. De ionisatiekolom diffundeert doordat de vrije elektronen door hun grote beweeglijkheid en vrije weglengte zich kunnen verspreiden. Onder bepaalde geometrische voorwaarden voor de richting van de zender en ontvanger en de richting van de radiant, wordt op deze kolom de elektromagnetische golf gereflecteerd.

Als de straal van deze ionisatiekolom dezelfde orde van grootte bereikt als die van de te ontvangen golflengte, dan zal door de voor- en achterzijde van de ionisatiekolom gereflecteerde straling niet meer in fase zijn.

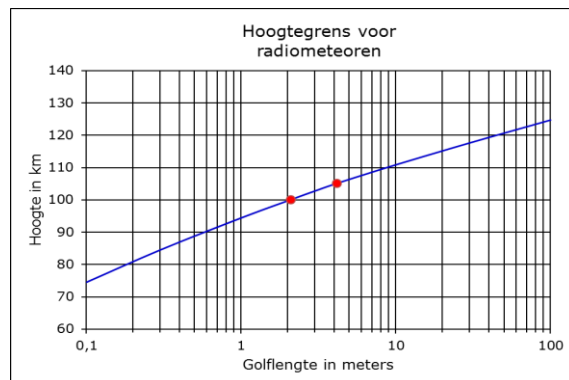
Hierdoor ontstaat destructieve interferentie die de reflectie sterk verzwakt. Dit effect treedt reeds op, wanneer de straal van de ontstane ionisatiekolom $\lambda/25$ heeft bereikt. Dit wordt de reflectiegrens genoemd of echo ceiling. Als de kolom verder expandeert, en daardoor diffundeert, zal de reflectie (en dus de ontvangst) afnemen. Dit effect treedt op bij elke radiometeor.

Hoogtegrens of "height ceiling"

De hoogtegrens of height ceiling van een radiometeor is afhankelijk van de snelheid van de meteoroïde. Uit waarnemingen is gebleken dat hoe hoger in de dampkring de ionisatiekolom van een meteor ontstaat, des te groter de straal van de kolom is. Hierdoor is er een verband tussen de waarneemgolflengte (λ) en de maximale waarneembare hoogte van de meteor. Hieruit volgt dat radio-ontvangers afgestemd op hogere frequenties, dus lagere golflengte, alleen reflecties kunnen ontvangen, als een ionisatiekolom lager in de dampkring ontstaat. Als bijvoorbeeld op 72 MHz (4,2 meter), alleen meteoren kunnen worden geregistreerd die lager dan ca. 105 km oplichten, dan zullen op 143 MHz (2,1 meter) alleen meteoren lager dan ca. 100 km kunnen worden geregistreerd (zie figuur 1 en 2).



Figuur 1. Hoogte in kilometers als een functie van geocentrische snelheid, uitgezet voor de geselecteerde waarden q in elektronen per meter, of voor het equivalent in radiomagnitudes [4].



Figuur 2. De theoretische hoogtegrens voor onderdense radiometeoren uitgezet als een functie van de hoogte in kilometers tegen de radiogolflengte in meters [4]. De posities voor 143 MHz (2,1 meter) en 72 MHz (4,2 meter) zijn aangeven.

^{*)} Dit hoofdstuk over de reflectie- en hoogtegrens van radiometeoren is eerder verschenen in Radiant 17, nr. 2, pp. 43 – 45 in 1995 en is in dit artikel enigszins aangepast aan de huidige kennis van zaken.

Snelle meteoren lichten gemiddeld op een grotere hoogte op dan langzame meteoren [4]. Het gevolg is dat er minder meteoren van de snelle zwermen, zoals de Leoniden ($V_{\text{geo}}=71$ km/sec), Orioniden ($V_{\text{geo}}=66$ km/sec), η -Aquariiden ($V_{\text{geo}}=66$ km/sec) en Perseïden ($V_{\text{geo}}=59$ km/sec) met de radiotechniek zullen worden waargenomen dan van de minder snelle zwermen zoals de Quadrantiden ($V_{\text{geo}}=41$ km/sec) en de Geminiden ($V_{\text{geo}}=35$ km/sec).

Wat is het gevolg hiervan? Stel, dat tijdens het maximum van de Perseïden en bij de Geminiden de sporadische meteoractiviteit hetzelfde is, en dat het visuele maximum bij beide zwermen even hoog ligt, en dat beide zwermen onder dezelfde ideale radio-omstandigheden wordt waargenomen. Het gevolg is dan, dat er met de radiomethode meer Geminiden zullen worden waargenomen dan Perseïden en hierdoor ontstaat een verschil in de verhouding tussen de sporadische meteoractiviteit en de zwermactiviteit bij de beide zwermen.

Op de radio frequentie 72 MHz heb ik empirisch kunnen bepalen, dat bij de snelle Leoniden, alleen de meteoren van deze zwerm worden geregistreerd met een visuele magnitude van ca. +1.5 of helderder. Bij de Quadrantiden is dit (voorlopig) empirisch bepaald op magnitude ca. +7.0 of helderder [5]. (Op 143 MHz Leoniden van magnitude ca. +0.5 en helderder en voor de Quadrantiden van ca. +6.0 en helderder).

Hieruit volgt dat de activiteit van radiometeoren niet zondermeer is te vergelijken met de visuele activiteit. Zoals er bij de visuele waarnemingen allerlei correcties moeten worden uitgevoerd om een ZHR te kunnen bepalen, moeten er ook correcties voor de radiowaarnemingen worden gedaan. Pas nadat deze correcties aangebracht zijn, kunnen we beide waarneemethoden met elkaar vergelijken. Deze correcties voor de radiowaarnemingen zijn nog niet allemaal bekend. Hiervoor zijn nog veel simultane waarnemingen nodig, waaronder ook bijdragen van visuele waarnemers zeer belangrijk zijn [4].

Vanwege de reflectiegrens en hoogtegrens wordt in dit artikel alleen verslag gedaan van de langdurende reflecties van 3 of meer seconden.

"Underdense" en "Overdense" radiometeoren

"Underdense" radiometeoren zijn de visuele zwakke meteoren waarvan de reflecties hooguit een paar tienden van een seconde duren. Underdense radiometeoren vormen een ruime meerderheid ($\approx 95\%$) van de met de radio geregistreerde activiteit in 2012. Underdense radiometeoren zijn gevoelig voor de radiant, zender-ontvanger geometrie waarbij vrijwel geen ontvangst van zwermmeteoren wordt geregistreerd als de radiant én de zender én de ontvanger op één lijn staan.

"Overdense" radiometeoren zijn de visuele heldere meteoren waarvan de reflectieduur enkele seconden tot meer dan 2 minuten kunnen bedragen. Overdense radiometeoren komen beduidend minder vaak voor.

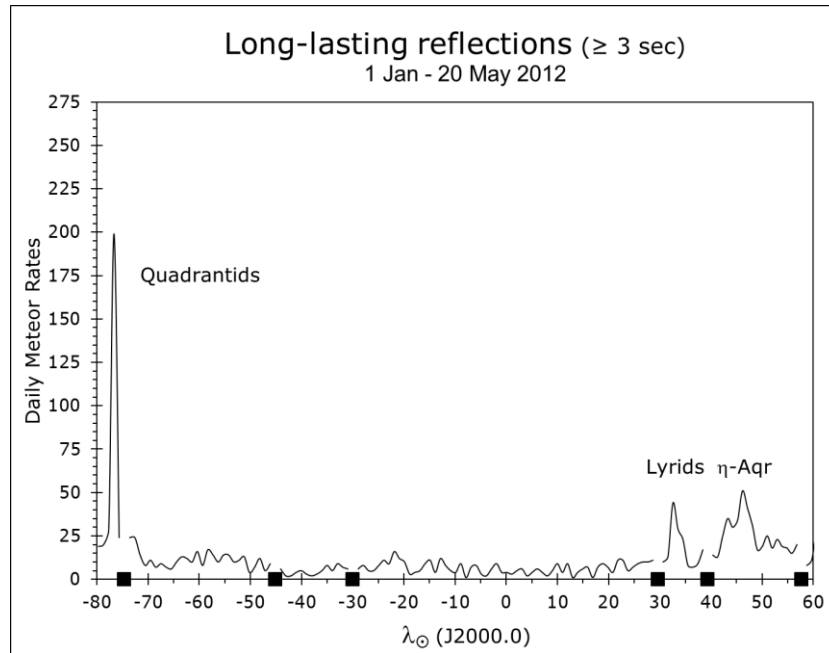
Over 2012 werd slechts 3% van de radiometeoren met een reflectieduur van drie of meer seconden geregistreerd. Overdense radiometeoren zijn vrijwel niet gevoelig voor de radiant, zender-ontvanger geometrie als de radiant van de zwerm én de zender én de ontvanger op één lijn staan.

Net zoals bij het visuele waarnemen worden bij radiowaarnemingen bij een lage stand van de radiant weinig zwermmeteoren waargenomen.

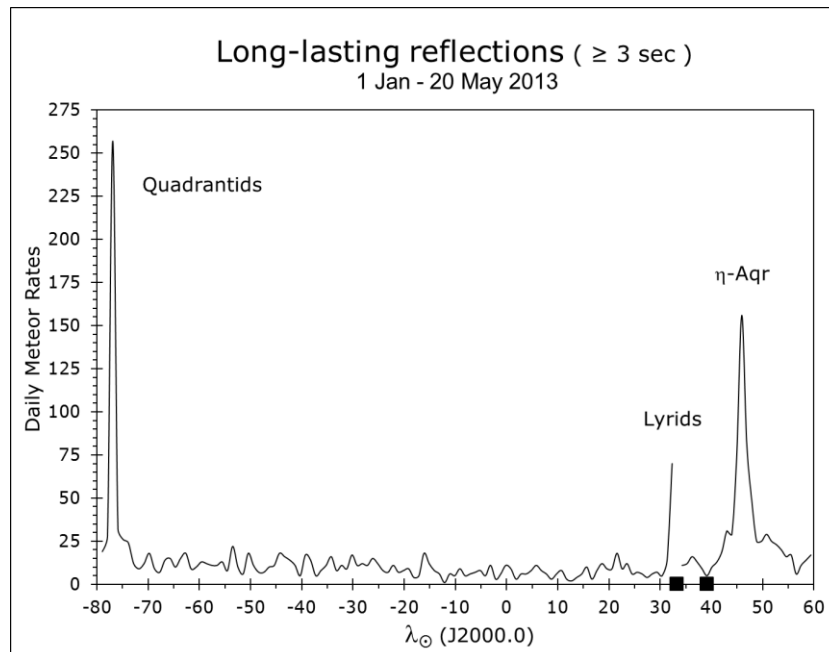
De waarnemingen

Vanaf 18 december 2011 wordt er continue waargenomen met een ontvanger en een 3-elementen 144 MHz LFA Yagi-antenne. Per 10-minuten intervallen worden de ontvangen signalen opgeslagen en de aantallen in een Excel bestand vastgelegd. Reflecties met een duur van 3 of meer seconden worden apart genoteerd in de minuut van waarneming met de duur van de reflectie in seconden. De hier gepresenteerde resultaten zijn nog niet gecorrigeerd voor de gemiddelde sporadische activiteit. Ook zijn er geen correcties uitgevoerd op de aantallen meteoren voor de verschillende complexe invloed factoren zoals hoogte en richting van de radiant t.o.v. van de lijn tussen zender en ontvanger [6]. De reden hiervan is dat de correctiefactoren voor de langdurende reflecties (nog) niet bekend zijn.

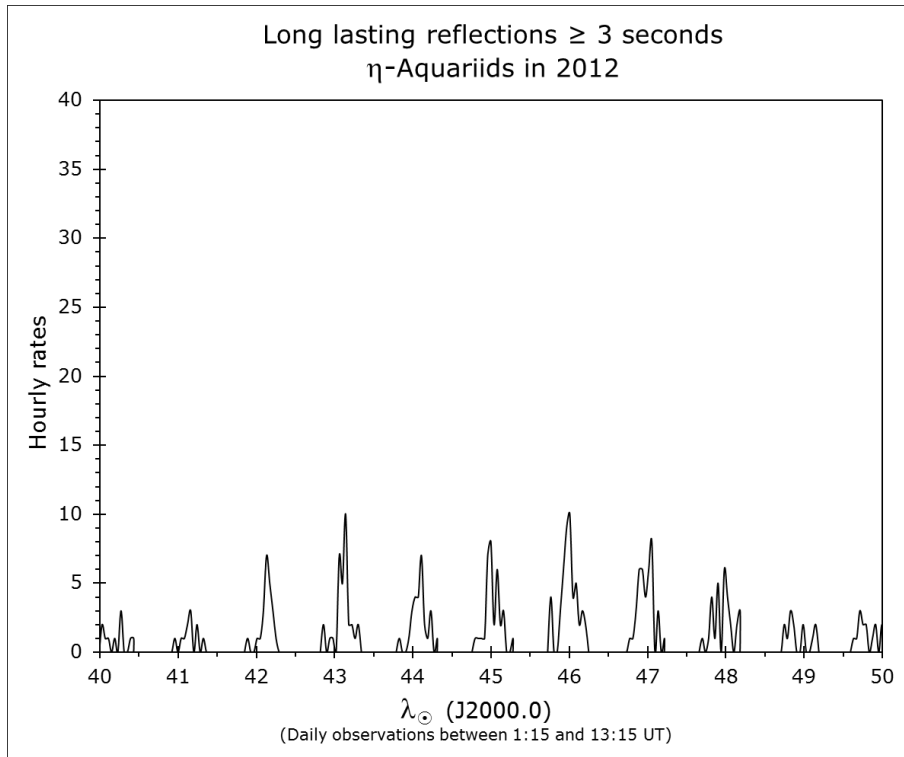
In de registraties van de waarnemingen uit de perioden 1 januari – 20 mei 2012 en 2013, λ_{\odot} 280° – 60° J2000.0, zijn duidelijk 3 pieken zichtbaar (fig. 3 en 4). Deze zijn veroorzaakt door de Quadrantiden λ_{\odot} 283.2°, de Lyriden λ_{\odot} 32.3° en de η -Aquariiden λ_{\odot} 45.5° [7]. Hoewel de instellingen van de ontvanger en antenne niet zijn veranderd is duidelijk zichtbaar dat de activiteit van de Quadrantiden, Lyriden en η -Aquariiden in 2013 hoger is dan in 2012. Deze hogere activiteit van de Quadrantiden en Lyriden is mogelijk reëel. Echter nadere analyses van de radiowaarnemingen van deze zwermen moeten nog plaatsvinden. Tijdens het maximum van de η -Aquariiden in 2012 bij λ_{\odot} 45.5°, bevond de radiant zich nog onder de horizon en hierdoor is de hoogte van de activiteit voor mijn radiowaarnemingen in dat jaar onbekend. De hoge piek op 6 mei 2013 ligt vrijwel op het tijdstip van de verwachte uitbarsting. De piek van 6 mei 2013 is 3 keer zo hoog als de geregistreerde maximale piek op 6 mei 2012 of bijna 4 keer zo hoog als op 7 mei 2012 (fig. 3 t/m 6). In figuur 7 zijn de waarnemingen per uur gegeven. Maximum activiteit is rond 7:00 UT geregistreerd (λ_{\odot} 45.73°). De gemiddelde "sporadische" activiteit in de periode dat de η -Aquariiden actief zijn bedraagt ca. 10 – 15 meteoren per dag. Deze aantallen hebben weinig effect op het aantal waargenomen langdurende reflecties van deze zwerm in de periode 5 t/m 7 mei 2013.



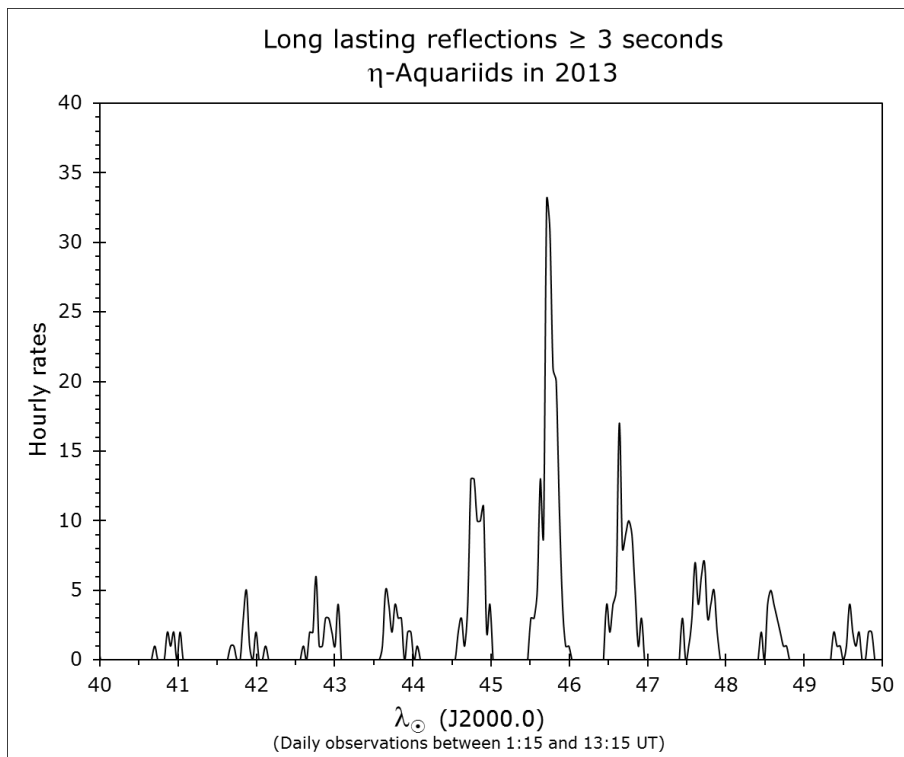
Figuur 3. Registratie van het dagelijkse aantal meteoren met een reflectieduur van 3 of meer seconden in de periode 1 januari – 20 mei 2012. Er zijn drie pieken zichtbaar die werden veroorzaakt door de Boötiden op 4 januari, de Lyriden op 22-23 april en de brede activiteit van de η -Aquariïden in de periode 1-15 mei met de hoogste piek op 7 mei 2012. Voor het symbool ■ op de x-as geldt: tijdelijk geen ontvangst van de zender of de computer is uitgevallen.



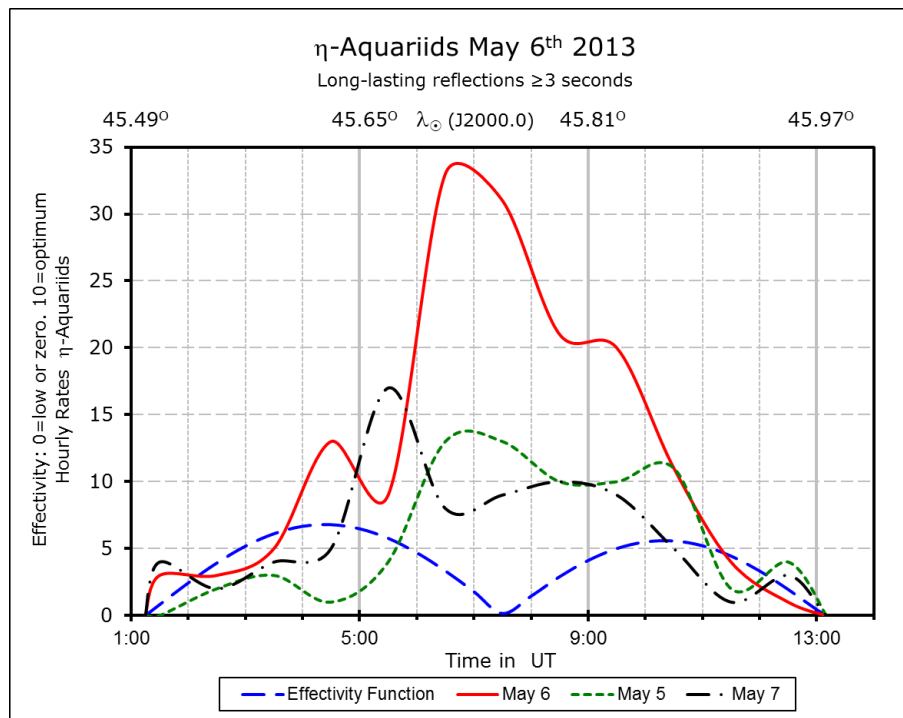
Figuur 4. Registratie van het dagelijkse aantal meteoren met een reflectieduur van 3 of meer seconden in de periode 1 januari – 20 mei 2013. Er zijn drie pieken zichtbaar die zijn veroorzaakt door de Boötiden op 3 januari, de Lyriden op 22 april en de brede activiteit van de η -Aquariïden in de periode 1-15 mei met de hoogste piek op 6 mei 2013. De piek van 6 mei 2013 was 3 keer zo hoog als de piek op 6 mei 2012 of bijna 4 keer zo hoog als op 7 mei 2012. Voor het symbool ■ op de x-as geldt: tijdelijk geen ontvangst van de zender.



Figuur 5. Waargenomen langdurende meteorreflecties per uur in de periode 30 april – 11 mei 2012 tussen 1:15 – 13:15 uur UT waarin de radiant van de η -Aquariiden boven de horizon staat.



Figuur 6. Waargenomen langdurende meteorreflecties per uur in de periode 30 april – 11 mei 2013 tussen 1:15 – 13:15 uur UT, waarin de radiant van de η -Aquariiden boven de horizon staat.



Figuur 7. Aantal waargenomen langdurende meteorreflecties (≥ 3 sec.) per uur in de periode waarin de radiant van de η -Aquariiden boven de horizon staat in de periode 5 t/m 7 mei 2013. Duidelijk zichtbaar is de hoge activiteit op 6 mei met een maximum aan activiteit rond 7:00 uur UT ($\lambda_{\odot} 45,73^{\circ}$). Horizontaal op de x-as is de tijd in UT gegeven. Horizontaal direct boven de grafiek is de zonslengte gegeven voor 6 mei 2013.

Ook is de effectiviteitscurve [8] afgebeeld voor 6 mei 2013. De verticale schaal hiervoor loopt van 0 = laag of geen meteorreflecties van onderdense meteoren omdat de radiant onder de horizon staat (vóór 1:15 of ná 13:15 UT), of de radiant, de zender én ontvanger staan op één lijn (rond 7:30 UT) tot 10 = optimum voor ontvangst van de onderdense zwermmeteoren. Op langdurende reflecties van radiometeoren heeft de radiant, zender-ontvanger geometrie (minimum om ca. 7:30 uur UT) vrijwel geen effect. Als de radiant laag boven de horizon staat heeft het wel effect op het aantal langdurende reflecties.

Voorlopige conclusie

De waargenomen langdurende meteorreflecties in 2012 en 2013 geven duidelijk aan dat er een uitbarsting van de η -Aquariiden op 6 mei 2013 met een maximum rond 7:00 UT ($\lambda_{\odot} 45,73^{\circ}$) heeft plaatsgevonden. Uit de waarnemingen uit beide jaren lijkt naar voren te komen dat de verdeling niet uniform is, maar eerder grillig, net alsof er verdichtingen in de zwerm aanwezig zijn. Visuele waarnemingen zouden hierin meer duidelijkheid kunnen verschaffen.

Dankwoord

Een woord van dank aan Carl Johannink en Jaap van 't Leven voor het kritisch doorlezen van dit artikel.

Referenties

- [1] IAU, Meteor Data Center.
- [2] Mikiya Sato, (2013): "Dust Trail of Eta Aquariids in 2013", Meteorobs, May 4.
- [3] A. Sekhar, A., Asher, D. J., "Resonant Behavior of Comet Halley and the Orionid Stream", Meteoritics & Planetary Science, 6 Mar 2013.
- [4] McKinley, D.W.R., (1961): "Meteor Science and Engineering", New York, Toronto, London.
- [5] Scholten, A.H., (1995): Quadrantiden waarnemingen, prive communicatie.
- [6] Hines, C.O., (1955): Canadian Journal of Physics 33, pp. 493-503.
- [7] IMO Meteor Shower Calendar 2012 and 2013.
- [8] Steyaert, C., (1985): "Handboek Radiowaarnemingen", VVS Werkgroep Meteoren.

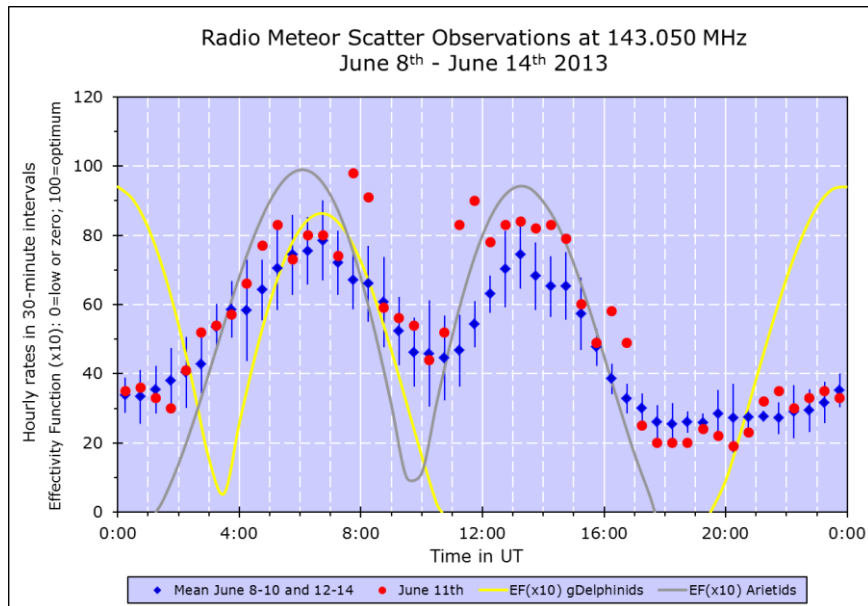
Radiowaarnemingen: geen uitbarsting van de γ -Delphiniden

Peter Bus

English summary

No outburst is observed from the γ -Delphinids during radio observations by forward scattering on 143.050 MHz. The higher activity observed by radio on 11 June is most likely caused by the daytime shower Arietids.

In de avond van 11 juni 1930 hebben drie leden van de American Meteor Society (AMS) nabij Baltimore, Maryland, USA in een half uur tijd een vlaag van meteoren activiteit waargenomen uit een radiant laag boven de horizon nabij de ster γ -Delphini. De verwachting was dat op 11 juni 2013 rond 8:28 UT zich weer een kortdurende uitbarsting van deze zwerm zou voordoen [1].



Figuur 1. Aantal meteor reflecties per uur in 30-minuten intervallen waargenomen op 11 juni 2013 (bolletjes) en het gemiddelde aantal meteorreflecties waargenomen in de periode 8 t/m 10 en 12 t/m 14 juni 2013 (ruitjes). De balken vertegenwoordigen de standaard afwijking van 1σ .

De Effectiviteit Functie (x10): gele curve voor de γ -Delphiniden en de grijze curve voor de Arietiden. De verticale schaal hiervoor loopt van 0 = laag of geen meteorreflecties tot 100 = optimum voor ontvangst.

Voorlopige resultaten

Uit de radiowaarnemingen lijkt dat er rond 8 uur UT een kortdurende hogere meteoren activiteit is waargenomen van de γ -Delphiniden (GDE), zo'n 30-45 minuten eerder dan de verwachting. Echter op hetzelfde moment zijn de Arietiden, een daglichtzwerm waarvan de radiant op 11 juni in de periode 1:15 – 17:30 UT boven de horizon staat, erg actief. En het lijkt er sterk op dat deze zwerm de veroorzaker is van de hogere activiteit rond 8 uur UT. In de grafiek is goed zichtbaar dat op het moment dat de radiant van de GDE's reeds onder de horizon staat, de activiteit duidelijk hoger blijft dan het gemiddelde. Bovendien is in het verloop van de gemiddelde waarnemingen een dubbele piek zichtbaar die goed overeenkomt met die van de 'effectiviteit functie' van de Arietiden. De oorzaak voor het wegblijven van een duidelijke uitbarsting van de GDE's ligt misschien in het feit dat het moederobject een andere omlooptijd heeft dan is aangenomen bij de berekeningen voor het tijdstip van de uitbarsting. Mogelijk dat met CAMS in de toekomst nauwkeurigere banen kunnen worden bepaald uit de jaarlijkse activiteit van de GDE's. Wellicht dat hierdoor dan betere verwachtingen van het gedrag van deze zwerm kan worden berekend.

Conclusie

Uit de radiowaarnemingen blijkt duidelijk dat er geen uitbarsting van de γ -Delphiniden heeft plaatsgevonden. Dit lijkt te worden bevestigd door de visuele waarnemers die op de email lijst 'meteorobs' melding maken van een paar visueel en fotografisch waargenomen γ -Delphiniden. De melding van hogere activiteit op 'meteorobs' waargenomen met de radio is naar mijn mening veroorzaakt door de daglicht Arietiden.

Referentie

[1] Jenniskens P. (2006), "Meteor Showers and their Parent Comets", pp. 194, 617, 709., Cambridge, U.K.

VANMC logboek voorjaar 2013

Michel Vandeputte

11-12 januari 2013: mijn eerste meteoren in 2013...

Mijn eerste meteoren in 2013 werden gezien nadat een sneeuwfrontje was doorgetrokken. In precies 4 waarneemuren tussen 00:12-04:12 UT werden er 53 meteoren waargenomen. Buiten het ANT(wel een fraaie -2 gezien) en een enkele DLM niets bijzonder waargenomen. Geen late Quadrantiden gezien. Nogal een vlaggerige activiteit overigens.

13-14 januari 2013: berenkoud...

Tijdens 12-13 januari kregen we een heuse sneeuwdump te slikken. De nacht (13-14 jan) erna verliep deels helder en berenkoud. Het kwik zakte tot de kaap van strenge vorst terwijl het op klomphoogte rondom mij bijna 14° vroom! Waargenomen tussen 2:12 - 4:42 UT. Door de reflectie van het sneeuwlandschap werd ik echter met een marginale (lichte) nachthemel geconfronteerd. Uiteraard viel de meteorenactiviteit dan ook een beetje tegen en waande ik me veeleer ergens tijdens een maartsessie. Aantallen liepen niet hoger op dan 8 meteoren/ uur. De mooiste meteor verscheen om 3:48 UT in de vorm van een zuidelijke apex meteor van 0 uit de regio Corvus naar de kop van Bootes. Ook een fraaie +1 tussen Boötes en de Jachthonden waargenomen. 2,50 uren T.eff. - 20 meteoren (1 ANT - 19 sporadische).

8-9 en 9-10 februari 2013: sporadische bokkensprongen...

Dit weekeinde kon ik nog eens genieten van een heldere (vrieskoude) sterrenhemel met afwezigheid van een besneeuwd landschap. In beide nachten koos ik voor een sessie tegen de ochtendschemering (startuur resp. 2:52 en 2:45 UT). Geen marathonsessies maar leuke periodes van resp. 2,18 en 2,75 uren T.eff. De eerste nacht verliep geheel helder, windstil en vrij koud bij temperaturen wegzakkend naar -6°C. In de tweede nacht klaarde het pas op na 2 UT en blies er een ijskoude zuidoostenwind. Met -3°C minder koud maar door de wind lag de gevoelstemperatuur stukken lager. Ik genoot van een fraaie sterrenhemel! In beide nachten werd SQM 20,30 gemakkelijk overschreden; prima dus voor een achtertuin sessie. Lentepracht aan de nachthemel! Leo, Bootes, Hercules, Corvus, Virgo en Libra. Saturnus als extra pareltje. Opstormend zomergeweld over het oosten met de zomerdriehoek en de Melkweg in de vorm van een zachte zilverkleurige band over de oostelijke hemel. De Schorpioen... welke fraai over de heuvelrug uitkwam! Genieten! Lentegeluiden in de natuur? Helaas nog weinig tot geen tekens in deze lange winter... Een steenuiltje durft al eens... maar nog niet met overtuiging. Een vos jaagde een stel ganzen op, een enkele fazant kreeg geen concurrentie van andere fazant hanen. Nee; 'la primavera' is er nog lang niet...

Meteor medio februari. Je kan geen hoge aantallen meer verwachten maar 10-12 ex per uur is doenbaar tegen de ochtend, afhankelijk van de waarneemcondities. Naast de antihelion meteoren (Leo) kan je als visuele waarnemer vrijwel alles klasseren binnen de sporadische activiteit. Het apex produceert de fraaiste meteoren en komen nu uit een gebied ruwweg in de grensstreek Libra - Virgo. Uit die hoek verschenen in beide nachten een aantal prachtige aardscherende meteoren met nalichtende sporen welke een erg lang spoor aan de hemel trokken. Het gros van alle sporadische meteoren was behoorlijk lichtzwak (categorie +3 en +4) maar ik zag ook prachtige meteoren tot -1 verschijnen aan het zwerk. Snelle en trage meteoren; er is variatie genoeg. Dat er ook variëteit is binnen de sporadische activiteit bewees nogmaals deze 2 opeenvolgende waarneemsessies. Je hebt bijna geen actieve zwempjes dus kan je alles gemakkelijk klasseren tot de sporadische activiteit. In de eerste nacht telde ik tot 11-12 meteoren / uur; in de tweede nacht telde ik na een normale en kalme aanloop tussen 4:30 - 5:30 UT maar liefst 26 meteoren! Wat een drukte op het eind sessie tegen de ochtendschemering; ik was aangenaam verrast maar dit kan effectief in het voorjaar. Zelfs in maart of april; maar 'ze' moeten er zin in hebben én de waarneemcondities moeten gunstig zijn. Deze 2 leuke waarneemsessies leverden respectievelijk 24 en 46 meteoren op. 4,93 uren T.eff. én 70 meteoren op de teller erbij.

12-13 maart 2013: mijn koudste waarneemsessie tot nu toe!

Deze ochtend een korte sessie gedraaid vanuit mijn lokale ijskelder. Na een loodzware winterdag n.a.v. de doortocht van een zeer actieve sneeuwdepressie klaarde in het in de loop van de nacht helemaal uit. De sneeuwdepressie heeft 20cm sneeuw achtergelaten en door het spel van de wind zijn er her en der indrukwekkende sneeuwophopingen ontstaan met muren van wel meer dan 1m hoog. Sommige plaatsen werden helemaal van de bewoonde wereld afgesloten... eigenlijk wel ongezien, en zeker voor de tijd van het jaar. De gierende noordooster ging liggen waarbij operatie afkoeling van start ging. Na de succesvolle PANSTARSS actie in de avond liep de wekker liep af om 2:10 UT. Mooi helder desondanks de dikke sneeuwlaag. Dankzij de vrij lage luchtvochtigheid en lage dauwpunten viel de reflectie van de dikke sneeuwlaag best mee. Het kwik was inmiddels gekelderd naar -13.8°C. En dat merk je wel...Maar éénmaal geïnstalleerd viel dit goed mee want ik had mijn beste waarneemspullen uitgehaald. Dit was nodig want mijn SQM metertje gaf maar liefst -15°C aan! De bedoeling was om een goede 2 uurtjes voor de ochtendschemering te gaan waarnemen maar uiteindelijk hield ik het maar 80 minuten uit. Niet vanwege de koude; maar er dreef bewolking binnen vanuit het noorden. Meteoren? Halverwege maart; we zijn in het nadir voor de meteorenwaarnemingen. 11 lichtzwakke sporadische meteoren met tweemaal +2 als beste resultaat. Geen publiciteit voor het grote publiek dus. Om 4:30 UT ging de schemering alweer van start en klaarde het terug helemaal uit. De prelude van een fraaie zonsopkomst, en daar ben ik toch wel even voor opgebleven.



Figuur 1. 12-13 maart: mijn koudste waarnemessie ooit...

21-22 april 2013: Lyridenmaximum!

Ik kan terug kijken op een vrij productieve Lyriden meteorensessie tussen 23:00 – 03:15 UT vanuit de achtertuin. Ik plande eerst een sessie op de heuvelrug maar ik had schrik van de naderende hoge bewolking. Die hing er na een half uur waarnemen over het noorden en westen; maar in mijn beeldveld bleef het op een aantal ijle plukjes na helemaal vrij. Na drie kwartier van bij momenten serieuze dreiging knapte het weer helemaal op vanuit het westen en bleef een goed helder zwerk over. Nog een enkel cirruspluimpje verscheen tussen 2:30-3:00 UT op de rand van mijn beeldveld welke allemaal netjes doorschoof of helemaal oploste. Het voordeel van een 'achtertuin' waarneming is dat in deze nacht de maan vrij snel verscholen ging achter de haag. In het laatste uurtje werd het net even fraai donker met een prachtige verschijning van de Melkweg tussen Cassiopeia en Sagittarius. Een dominerende zomerdriehoek, de Scutumwolk kwam er fraai uit over de knotwilgen; de Schorpioen prachtig over de heuvelrug. Saturnus en Spica eenzaam in het zuidwesten, Pegasus komt uit de ochtendschemering, enz... Een frisse sessie overigens met een graadje vorst in de lucht; 5 a 6 graden vorst op klomp! Lentegeluiden alom; opscheppende steenuilen, een eenzame kerkuil op jacht, bronstige fazanten in grote getallen en de hele nacht gekwetter van de Kieviten over de akkers... De vossen hielden zich gedeisd; een aantal nachten geleden zaten die zeer naderbij... De Lyriden tekenden na een aarzelende start mooi present tegen de ochtend. Geen hoogvliegers als vorig jaar; maar toch wel een pak fraaie meteoren. Tijdstippen van de helderste Lyriden: 01:28 UT: -2 Lyride, felwit, tussen Cygnus en Pegasus. En om 02:00 UT: -2 Lyride, felwit, constant helderheidsverloop, aanhoudend, tussen Cygnus en Cepheus. De Lyriden verschenen ook vaak in trosjes, soms onderbroken door te lange rustige momenten. Al bij al dus een doodnormale terugkeer. In totaal zag ik 58 meteoren waaronder 35 Lyriden, 1 ANT en 22 sporadische. De hoogste uurtelling uiteraard tegen de ochtendschemering (tussen 02-03 UT met 14 exemplaren).

5-6 mei: de ETA Aquariden barsten uit!

De ochtend van maandag 6 mei stond al een tijdje geleden met stip aangeduid in mijn agenda om jacht te maken op een zeldzame Eta Aquaride in ver gevorderde ochtendschemering. Dit lukte in het verleden al een aantal keren in 2003, 2008 en 2011 zodoende de teller van deze voor ons 'tropische' meteorenzwerm op 16 stuks staat. Normaliter kan je met een beetje geluk 1 a 2 van deze meteoren waarnemen per nacht rondom de brede piekperiode; en dan in het uurtje tijdens de astronomische schemering; veel occasie krijg je dus niet. Dit jaar verliepen de nachten 3-4 en 4-5 mei vrijwel helemaal helder maar andere activiteiten hielden me 's nachts beter in bed dan onder het gesternte. 5-6 mei was dan weer gereserveerd voor de ETA jacht en ook in deze nacht mocht ik gerust zijn op een helder zwerk dankzij een uitloper van het wegtrekkende hoge druk naar het oosten. Op 5 mei liep er een mail binnen van Sato betreft een mogelijk treffen met oud zwermmateriaal van 1P/ Halley op 6 mei. Gezien het beruchte verleden van ETA's counterpart (de bekendere Orioniden in oktober) hou je daar maar best rekening mee; alhoewel er voor deze zwerm minder certitudes bestaan. Maar het is goed meegenomen! Een verwittigde soldaat is er twee waard en zo trok ondergetekende nog eens gepakt en gezakt naar zijn waarnemstek bovenop de heuvelrug. Dat was nog eens lang geleden; maar gezien ik daar kan profiteren van een fraai panoramisch overzicht was dit goed meegenomen (en achteraf een erg belangrijke zaak) voor deze actie. Gestart om 22 UT voor de reguliere meteorensessie tussen de bosuilen en co. SQM bleef de hele nacht netjes rondom de 20.45 hangen; persoonlijke grensmagnitude van +6.3. Meteoractiviteit? Wat een saai bedoening! Een ezels balkt op de achtergrond... ik kan je geen ongelijk geven... wie is hier nu de ezels? Er valt bitter weinig te beleven in de eerste 3 uren. De Eta Lyriden gaven niet thuis. Weinig zwakke sporadische meteoren. Eén hoogtepuntje: om 23:21 UT verschijnt er een fraaie aardscherende meteor van -1 met lang spoor tussen de slangendrager en Libra. Nog veel te vroeg voor de ETA's helaas... Volgens D. Van Os 'Meteoracle' komt het radiant van de ETA's op rondom 1:23 UT. Vanaf dan wordt het interessanter. Om 1:20

UT: pats! Een eerste ETA raket vertrekt uit de linker vleugel van de Zwaan en hield het vol tot in de Leeuw! Geschat op +2 met 3 seconden nalichtend spoor en toch wel erg bijzonder vroeg na de radiantopkomst! Om 1:37 UT verschijnt de tweede ETA aardscheerder: deze keer een bijzonder helder en kleurrijk exemplaar wederom vertrekkend uit de linker vleugel van de Zwaan om het uit te houden tot in de Jachthonden! Ik wist het meteen; dit wordt iets bijzonders met nog zeker een uur waarneemtijd te gaan! 1:46 UT. Weer een trage ETA raket opstijgend in het vierkant van Pegasus met vurig nalichtend spoor...Kan niet anders; er is iets gaande met deze zwerm. Klokslag 2 UT. Het kan alleen maar leuker worden en nog steeds goed duister alhoewel de noordoostelijke hemel de dageraad begint te verkondigen...De ETA's worden actiever! Menig exemplaar volgt nu elkaar op; haast allemaal aardscheerders. Hoogtepunt om 2:09 UT: twee ETA's verschijnen gelijktijdig! Ongezien dit! Een aardscherende +0 vanuit Hercules naar Bootes én een +1 laag in de Arend. Om 2:15 UT begint de grensmagnitude in mijn beeldveld te zakken maar de ETA's bleven komen. Dankzij de hogere activiteit kon je perfect het radiant traceren in de ochtendschemering. Om 2:20 UT een nieuwe fraaie gele aardscheerder tussen Delphinus en Hercules. Om 2:23 UT dan weer laag in het oosten naar Sagittarius toe. En we houden het eventjes laag: 2:31 UT een +1 naar Capricornus toe. Om 2:33 UT een geweldige oranje aardscheerder van -1 met lang spoor naar Sagittarius ... Nu bewijst deze waarneemstek haar belang. Kijk eventjes op deze link van het Franse netwerk BOAM: <http://www.boam.fr/> . Alle ETA bolides van de videopost Chalingy (nabij Nancy tegen de Vogezes) werden vanuit mijn post laag over het oosten waargenomen (die van 3:01UT is daadwerkelijk wél een oranje ETA hoor) !! Maar niet alles verscheen laag in het oosten: 2:40 UT: een fraaie gele aardscheerder tussen de Arend en de Slangendrager; 2:42 UT; een extreem lang spoor tussen de zomerdriehoek en Boötes en pats; om 2:43UT een fel witte aardscheerder van -2 over het noorden!! Hou op! Wat een spektakel en er zijn nauwelijks nog sterren zichtbaar aan de ochtendhemel...Om 3:01 UT verschijnt de afscheidstreffer in de vorm van een oranjekleurige aardscheerder in Capricornus. Ik kan niet anders dan stoppen nu of ik maak de zonsopkomst nog mee. 5 uurtjes waargenomen; 55 meteoren waarvan 20 Eta Aquariden (17 exemplaren tussen 01:45-02:45 UT!), 2 Eta Lyriden, 1 antihelion en 32 sporadische meteoren. Een oude maan pronkt boven de mistvelden in lager gelegen valleigebieden. De natuur ontwaakt; fazanten, de koekoek, hanen kraaien, de zwaluwen kwetteren...alle gevogelte is wakker bij de prelude van een weergaloze lentedag! Zelden met zo'n goed gevoel én ambiance naar huis gefietst! Thuis nog eventjes een aantal waarschuwendende boodschappen de wereld ingestuurd; dit is ook al niet alledaags gebeuren. Een ETA uitbarsting! Wat een verrassing van formaat!



Figuur 2. Diep in de ochtend van de 6^{de} mei na afloop van de ETA uitbarsting; de prelude van een prachtige lentedag...

Overzicht waarnemingen in het voorjaar:

Nacht	Teff	N	SPO	SHO	ANT	DLM	LYR	ELY	ETA
11-12 jan	4,00	53	49	4	3	1			
13-14 jan	3,12	22	21	1	1				
8-9 feb	2,13	24	23	1	1				
9-10 feb	2,75	46	45	1	1				
12-13 maart	1,33	11	11						
17-18 maart	1,00	7	7						
20-21 april	1,50	17	7	10			10		
21-22 april	4,25	58	22	36	1		35		
5-6 mei	5,00	55	32	23	1			2	20
9 sessies	25,08	293	217	76	8	1	45	2	20

Meteoren, kometen en vuurbollen in het voorjaar van 2013

Koen Miskotte

Inleiding

Het zeer grijze weer wat we kenden in de herfst 2012 zette helaas door in de wintermaanden, maar vanaf maart werd het allemaal wat beter. Dat uitte zich in enkele meteoren acties. Ook de all sky camera kon maar sporadisch buitengezet worden en als dat al gebeurde dan waren het volle maansnachten of nachten met wisselende omstandigheden. Dit verslag geeft in chronologische volgorde weer wat er is waargenomen en vastgelegd vanuit Ermelo.

12/13 januari 2013: komeet C/2012 K5 LINEAR en meteoren

Eindelijk is het weer eens helder. Aan het eind van de middag de all sky camera en CAMS camera opgesteld op het platte dak van mijn dakkapel. Rond 17:00 uur arriveert Jaap van 't Leven. We eten snel wat en als we willen vertrekken kijk ik nog even bij het CAMS gebeuren. Hum, de camera is gestopt. Snel alle kabels gecheckt en nogmaals opgestart. Na een half uurtje blijkt dat het nu wel goed gaat.

Vervolgens rijden Jaap en ik naar Bussloo en hebben daar enkele uren gefotografeerd met de Astrotrac (Koen) en Vixen Polaris (Jaap). Koen wilde zijn nieuwe Canon EF 35 mm F1.4 lens testen. Daarnaast hebben we daar verrassend genoeg ook nog de komeet C/2012 K5 LINEAR vastgelegd met 135 en 200 mm telelenzen. Er stond een briesje uit het noordoosten, dus al snel waren we verkleumd. Om half twaalf stoppen we ermee en rijden we naar huis. Om half één lag ik in bed maar zette nog wel even de wekker. Krap drie uur later gaat ie af en een blik naar buiten leert mij dat het nog steeds mooi helder is.

Tussen 02:36 en 05:40 UT kan ik onder koude omstandigheden waarnemen: er staat een zacht briesje bij een temperatuur van -5,2 graden celsius.... Lm 6.4.

02:36-03:36 UT, t.eff. 1.00 uur, Lm 6.43.

Er worden 9 meteoren geteld in deze periode, de mooiste een +2 ANT (oftewel een delta Cancri) met een flakkerend uiterlijk. 1 ANT en 8 SPO.

03:36-04:36 UT, t.eff. 1.00 uur, Lm 6.43.

Wat meer meteoren. Een fraaie +2 DLM verschijnt met 2 sec. nal. spoor in de Leeuw. Om 3:42 UT een +1 SPO in de Grote Beer. In totaal zie ik 2 DLM, 1 ANT en 8 SPO.

04:36-05:40 UT, t.eff. 1.07 uur, Lm 6.40

12 meteoren, waarvan 1 DLM. De mooiste een +1 SPO opstijgend vanaf de horizon in de kleine Hond naar de Tweelingen. Veel zwak sporadisch spul.

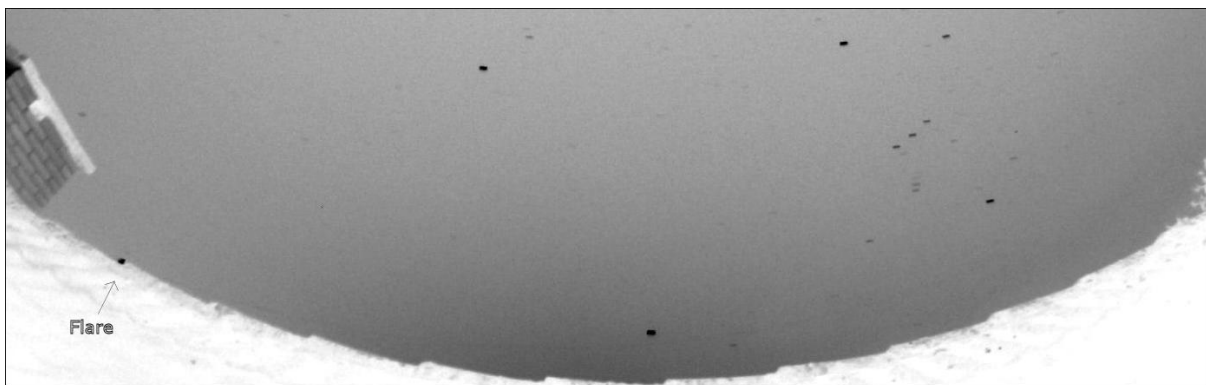
In totaal zag ik in 3,07 uur effectief 32 meteoren waarvan 3 DLM en 2 ANT.

13 januari 2013: vuurbol gesnapt door all sky camera.

De all sky camera had ook nog een treffer deze nacht, juist in de periode dat ik onder zeil was. De eerste van 2013. Tussen 01:08:00 en 01:09:59 UT werd een meteor van -3 vastgelegd nabij CAM en AUR. Er zijn vijf lange lichtmoten zichtbaar, duidend op een snelle sporadische meteor.

13 januari 2013 21:14: Soyuz rocket booster re-entry gesnapt!

Via internet kreeg ik berichten binnen dat er boven zuid Nederland een heldere meteor gezien was. Het bleek later te gaan om de re-entry van een Soyuz rocket booster. Bij het checken van de all sky opnamen van deze nacht vond ik het spoor in eerste instantie niet terug. Tijdens een tweede nauwkeuriger inspectie vond ik het spoor wel: alleen met zwaar processen kon ik het spoor zichtbaar maken. De flare, door veel ooggetuigen gemeld staat er ook op, net op het moment dat de Soyuz achter de dakrand verdwijnt. Afgaand op het zwakke deel van het spoor schat ik dat de helderheid rond de magnitude -1 heeft gelegen en de flare van magnitude -4 a -5 was.



Figuur 1. Opname van de Soyuz re-entry op 13 januari 2013. De flare is nog net zichtbaar. Het spoor is erg zwak en loopt onder Orion en de ster Sirius door.

15 januari 2013 23:25 UT: vuurbol gesnapt

In de deels heldere nacht 15/16 januari legde de all sky automaat een sporadische vuurbol van magnitude -5 vast laag in het noordwesten (Andromeda). Er zijn 10 korte lichtmoten zichtbaar, duidend op een (schijnbaar) trage vuurbol. De vuurbol verscheen tussen 23:24:00 en 23:25:59 UT.



Figuur 2. De sporadische vuurbol van 15 januari 2013 01:09 UT. Sterren van Cassiopeia zijn zichtbaar.

02/03 februari 2013

Zeer heldere opklaringen die avond, maar ook nog veel bewolking. Om 22:10 UT is het geheel helder en snel op de fiets naar de Groevenbeekse Heide. Grensmagnitude tegen de 6,5, dat haal ik niet zo vaak hier. Helaas zijn ook weer wolken zichtbaar in de aanvoerrichting...

Ik start om 22:30 en 3 minuten later zie ik mijn eerste meteor, een prachtige gele +1 ANT die traag door de Lynx en de Grote Beer beweegt. Daarna worden nog twee meteoren gezien en is de pret over want om 22:43 UT moet ik stoppen door de wolken.

22/23 februari 04:28:26 UT: vuurbol gesnapt

In de vroege ochtend schemering van 23 februari 2013 werd nog een sporadische vuurbol van magnitude -5 vastgelegd met de all sky camera.



Figuur 3. De heldere meteor van 23 februari 2013 04:28:26 UT. De heldere ster aan het begin van het spoor is Deneb.

03/04 maart 2013

Na wederom een zeer lange grijze periode klaart het in de avond van de 3^e maart weer mooi op. De all sky en CAMS worden in stelling gebracht. Pas na 22:00 UT was het geheel helder. Tussen 22:44 en 01:06 UT kan ik visueel waarnemen. Weinig activiteit en weinig echt heldere meteoren.

In t.eff. 2,70 uut zie ik 16 meteoren, waaronder 1 ANT. De mooiste meteor was een +1 SPO in Monoceros.

04/05 maart 2013

Weer een heldere nacht! De all sky en CAMS werden in de avondschemering opgezet en opgestart. Daarna naar de heide met de Astrotrac. Doel was het uitgebreid vastleggen van de Rosette nevel en het uittesten van een nieuw aangeschafte lens, een Canon EF 85 mm F1.8 lens. Tussen het fotograferen door kon ik met de verrekijker genieten van Messier objecten. Vanuit het westen zie ik dunne cirrus naderen. Rond 22:00 UT was ik weer thuis en ging na wat opgewarmd te zijn weer naar de heide om nog 2 uurtjes meteoren waar te nemen. Op SAT24 zag de cirrus er "dreigend" uit, maar in de praktijk viel dat erg mee.

Want op de heide blijkt dus dat het meevalt. De Lm ligt tegen de 6.4, maar daalt wel iets in de loop van de sessie naar 6.3. Ik kan waarnemen tussen 22:56 en 01:05 UT. Meteen als ik start zie ik om 22:57:10 UT een sporadische meteor van +3 in de Leeuw. Wellicht ook in het beeldveld van de CAMS camera.

Toch is de meteoractiviteit erg laag, want in 2,13 uur zie ik slechts 12 meteoren, waaronder 2 ANT. De mooiste meteoren verschenen binnen een minuut van elkaar. Eerst om 00:45 UT een +1 ANT nabij Spica (kort spoor), daarna een trage +2 SPO in Bootes.

Komeet C/2011 L4 PANSTARRS en meteoren

Vanaf de 12^e maart is het mogelijk om de komeet PANSTARRS in de avondschemering waar te nemen. De komeet beweegt dan steeds meer naar de noordelijke sterrenhemel. En gelukkig kon ik de komeet de drie daaropvolgende avonden waarnemen.

12 maart 2013

De dagen ervoor heb ik her en der rondgekeken op de Groevenbeekse Heide. Er is daar perfect uitzicht tot op 2 graden hoogte boven de horizon, maar er staan her en der nog wel wat bomen. Uiteindelijk leek een grafheuvel van ruim 2 meter hoog een goed uitzicht te hebben zonder boom.

Die avond ga ik voor zonsopgang naar de bewuste plek. Zo kon ik zien waar de zon onderging en kon ik ongeveer bekijken waar de komeet zou moeten staan. Immers, er waren geen referentie sterren en alleen een minuscuul maantje. De eerste 45 minuten zie ik niets, maak zo nu en dan wat opnamen met de Canon 40D en zoek met de 8x42 verrekijker. De hemel is mooi helder, maar op zeer lage hoogte hangt nogal wat stof en nevel.

Rond 18:18 UT zie ik de smalle maansikkel en enkele minuten later vind ik met de camera de komeet. Gauw de camera goed gericht en foto's schieten. Ze staat laag in het westen. Met de verrekijker zie ik de komeet inmiddels ook en deze vertoont een heel klein staartje. Ook op de 200 mm stelt het weinig voor door de felle schemering.

De all sky en CAMS draaien die hele nacht en op een enkel wolkenveldje na is het de hele nacht helder.

13 maart 2013

Omdat ik nu weet waar de komeet ongeveer staat ga ik nu later naar de grafheuvel. In de aanvoerrichting zitten voorlopig geen wolken en buitjes. Ik kijk toch wel wat bezorgd naar de SAT24 beelden, want boven het westen hangen wel enkele buitjes die mij het uitzicht op de komeet kunnen ontnemen.

Ondanks dat de lucht nog helderder was dan voorgaande nacht, duurt het ditmaal langer voordat ik de komeet vind, zo rond 18:29 UT. Ze is wel duidelijker zichtbaar en in de verrekijker is met name de staart beter zichtbaar. Met het blote oog lukt het niet om de komeet te zien. Ik maak deze avond opnamen met zowel de Canon EF 200 mm F 2.8 lens als de Canon EF 85 mm F 1.8 lens. Met die laatste wordt het mooiste plaatje geschoten: de maansikkel met asgrauwe schijnsel, een vliegtuig, sterren, de komeet en de ijskap van de winterse bui worden in één opname mooi vastgelegd. Rond 18:55 verdwijnt de komeet achter een bui. Deze nacht werd ook gewerkt met de all sky camera. Het is de hele nacht wat wisselend geweest, zeer heldere opklaringen worden afgewisseld door bewolking en zelfs enkele kleine buitjes.

14 maart 2013

Ook de derde avond op rij verliep grotendeels helder. Vanuit Ermelo waren er alleen in westelijke richting wat plukjes cumulus te zien. Ik stond nu op een andere locatie. De komeet ontdekte ik weer rond 18:30 UT. Na de eerste foto's met de verrekijker gekeken en de komeet was al mooier dan enkele dagen geleden. Rond 18:40 UT zag ik de komeet ook duidelijk met het blote oog en de laatste keer dat ik de komeet zag met het blote oog was 19:00 UT.

De komeet ging deze avond alweer een stuk later onder, zo rond 19:20 UT. Door de zeer heldere lucht kon ik de komeet visueel met verrekijker zien tot 19:06 UT, daarna trok er een kleine wolkenbank voor. De komeet stond toen op een hoogte van slechts 2 graden!



Figuur 4. Komeet C/2011 L4 PANSTARSS op 15 maart 2013 op enkele graden boven de horizon!

14/15 maart: meteoren waarnemingen.

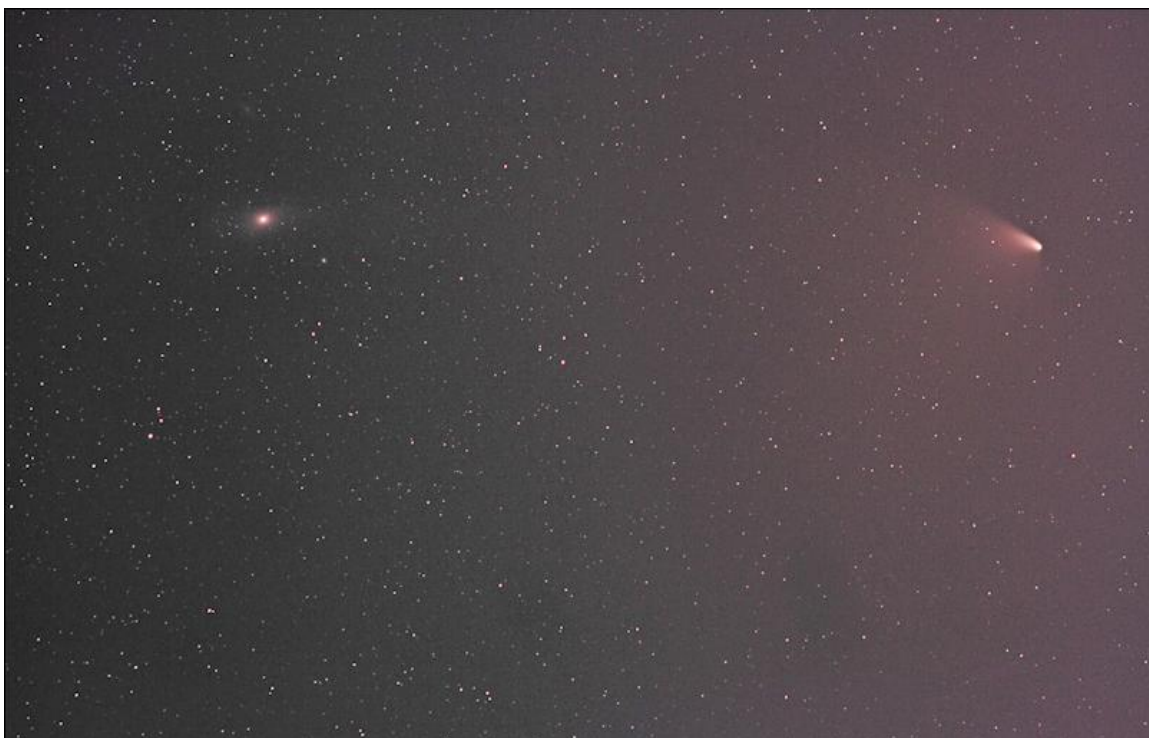
Tussen 00:45 en 02:20 UT nog een meteorensessie gedraaid. In totaal worden 15 meteoren gezien, waaronder 2 ANT. Een +1 SPO was de helderste meteor.

17 maart 2013: komeet C/2011 L4 PANSTARSS

Zonet een klein aardige opklaring boven Ermelo, snel naar de Groevenbeekse Heide: geen poollicht gezien (maar het noorden was heel erg matig), in het westen zag ik visueel wel wat anders: C/2011 L4 PANSTARSS! Gauw wat plaatjes van geschoten. De komeet is zondermeer fraai te noemen. Het is jammer dat er nog veel troep hing, maar evengoed trok de camera de komeet er makkelijk uit.

30/31 maart 2013: meteoren waarnemingen

Wederom een korte meteorensessie. Tussen 21:30 en 22:41 UT worden een 5 tal meteoren gezien.



Figuur 5. Komeet C/2011 L4 PANSTARSS op 1 april 2013. Stack van 4x60 s., 1250 iso, F 3.2 (200 mm).

1 & 2 April 2013: komeet C/2011 L4 PANSTARSS vastgelegd

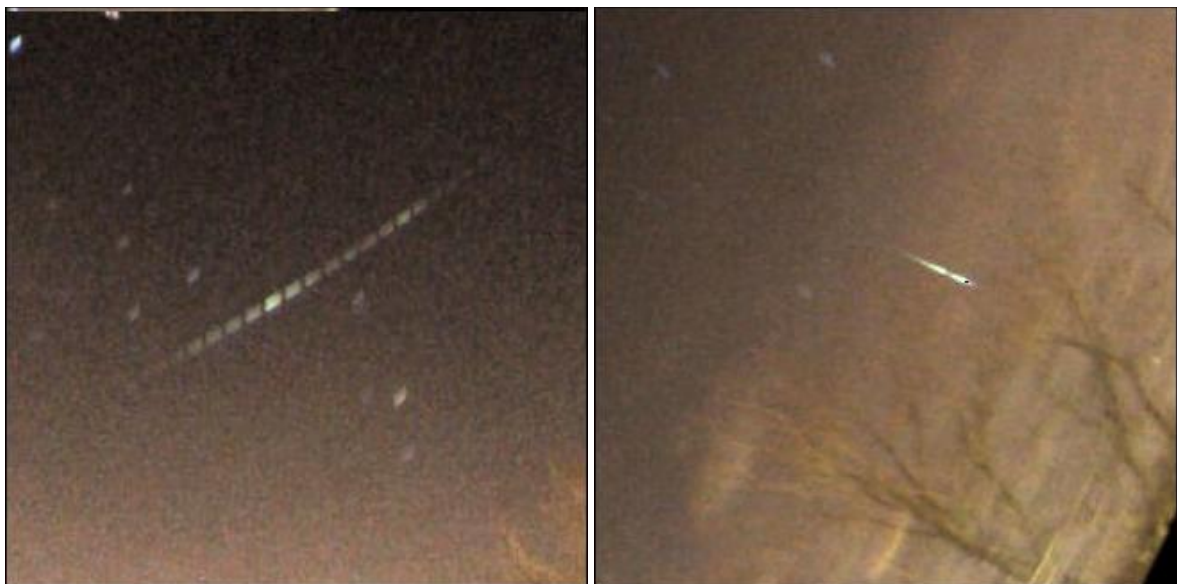
De twee heldere avonden van 1 en 2 april kon ik deze komeet voor het eerst vastleggen met de Astrotrac montering. Bijgaand twee platen.



Figuur 6. Komeet C/2011 L4 PANSTARRS op 2 april 2013. Stack van 8x30s, 1250 iso, F 3.2 (200 mm).

6/7 april 2013: twee vuurbollen gefotografeerd!

Deze nacht werden twee vuurbollen vastgelegd en dat binnen een tijdsbestek van 6 minuten. De eerste verscheen om 22:05 UT, een trage SPO (of ANT) met 18 lichtmoten, resulterend in een zichtbaarheid van minimaal 2,2 seconden.



Figuren 7 en 8. Links de de vuurbol van 6 april 2013 om 22:05 UT en rechts de vuurbol van 6 april 2013 om 22:12 UT..

Lyriden

Ondanks de maan werden toch waarneemplannen gesmeed voor de Lyriden. Er kon gedurende drie opeenvolgende nachten waar genomen worden.

19/20 april 2013

Ondanks de maan wordt toch geprobeerd wat Lyriden te verschalken. De lucht was goed schoon en doorzichtig. De maan staat laag in het zuidwesten in in het laatste uurtje gaat ze onder waarna de grensmagnitude nog kortstondig stijgt tot 6,4.

Er wordt waargenomen tussen 23:55 en 01:55 UT. Deze effectieve waarneemperiode van 2 uur levert mij 13 meteoren op, waarvan 3 Lyriden. De mooiste meteoren waren echter twee SPO van +1.

20/21 april 2013

Wederom een waarneemsessie, die helaas wat eerder afgebroken moest worden door opdringende cirrus.

Tussen 23:56 en 01:28 UT kan er waargenomen worden, resulterend in 7 meteoren. Lm ongeveer 5,8.

De mooiste meteor was een prachtige magnitude +1 ANT welke opsteeg dwars door de Slangendrager en Hercules. Er werden 3 LYR, 2 ANT en 2 SPO gezien.

21/22 april 2013

Een fraaie nacht! Er was een wolkenfront dat in de avond uren boven heel Nederland lag en tergend langzaam naar het oosten bewoog. En boven Engeland kwam al snel cirrus opzetten waardoor de grote opklaring langzaam steeds kleiner werd. In de schemering zet ik onder een heldere hemel de all sky en CAMS camera op. In het westen hangt echter een wolkenbank die snel de zaak zou dicht doen lopen. Er was een wolkenfront dat in de avond uren boven heel Nederland lag en tergend langzaam naar het oosten zou wegtrekken. En boven Engeland kwam al snel cirrus opzetten van het volgende front waardoor de grote opklaring langzaam steeds kleiner werd. Besloten wordt om eerst een kort hazenslaapje te doen. Om 23:30 UT gaat de wekker: blik naar buiten... kraakhelder maar in het westen zie ik een band cirrus hangen, ai zou de cirrus de boel nu al verpesten? Op SAT 24 zie ik echter dat de band cirrus weinig voorstelt en dat daarachter geen wolken meer zaten. De cirrus troep was aan oplossing onderhevig en trok maar heel langzaam oostwaarts. Actie dus! Om 23:50 UT kan ik starten met het waarnemen, in het oosten is nog de wolkenband zichtbaar die eerder die nacht boven midden Nederland lag. Ik vrees voor de oostelijke waarnemers dat de opklaringen daar te laat komen. De cirrus band trekt na een uur door het beeldveld, maar is aan oplossing onderhevig. Later in de sessie wordt zo nu en dan wat cirrus zichtbaar maar ook dat is aan oplossing onderhevig, terwijl de dikkere cirrus wegtrekt door het noordwesten. Als ik stop om 03:06 UT ben ik erg tevreden, op dat dunne plakje cirrus na verder geen last gehad van wolken!

In totaal werden 41 meteoren geteld tussen 23:50 en 03:06 UT (3,27 uur effectief). De hoogste meteorentelling was tussen 01:50 en 02:50 UT met 11 LYR, 1 ANT en 7 SPO (lm 6.0). Er werden aardig wat mooie meteoren gezien!



Figuur 9. De heldere Lyride van -3 op 22 april 2013 om 01:28:13 UT.

Lijst van heldere meteoren:

00:34:39 UT: -2 LYR nabij alpha Ophiuchi

01:28:13 UT: -4 LYR in HER/OPH, ook vastgelegd door CAMS en all sky camera, twee flares en nal. spoor zichtbaar

?:?:??: 0 LYR nabij de Lier

01:55 UT: +1 LYR

02:00 UT: -1 LYR in de Weegschaal, ns. 1 seconde

02:38:50 UT: fraaie +1 ANT vanuit westelijk deel Arend, Delphinus naar Pegasus

Eta Aquariiden (ETA) 2013 in uitbarsting!

Na de Lyriden volgen natuurlijk de eta Aquariiden. Vanuit Nederland heeft het als het gaat om zinvolle waarnemingen weinig zin om deze zwerm waar te nemen. Als de radiant boven de horizon verschijnt, op 6 mei om 01:10 UT, zet de schemering in. Je kunt echter in de schemering blijven waarnemen, maar om 02:30 UT staat de radiant nog maar op 12 graden. Dus de lage radiantstand en in combinatie met de achteruit kachelende grensmagnitude zorgen ervoor dat het weinig zin heeft om grondige ZHR analyses uit te voeren op Nederlandse waarnemingen.

Maar... voor een aantal mensen onder ons is het wel een "sport" om in die schemering een paar eta Aquariiden te verschalken. Met een ZHR van 40-60 (maar die wel kan variëren per jaar) tussen 1 en 9 mei lukt het soms om 1, 2 of 3 ETA's te zien, maar soms gebeurt het ook dat je gewoon niets ziet.

Ik ben zelf eens gaan kijken in welke jaren ik ETA's heb gezien, het resultaat staat hieronder in tabel 1.

Datum	Period UT	T.eff (v.a. 1:05 UT)	n ETA	n Tot
8/9-5-1991	01:00-02:00	55	0	0
4/5-5-1995	01:00-02:10	65	2	2
6/7-5-1995	01:00-02:20	75	1	3
5/6-5-2000	00:07-01:25	20	0	3
6/7-5-2000	00:18-02:20	75	2	5
4/5-5-2001	01:00-02:05	60	2	7
6/7-5-2003	01:00-02:04	59	2	9
7/8-5-2005	01:00-01:45	30	1	10
8/9-5-2005	01:00-01:33	28	0	10
8/9-5-2006	01:05-02:17	72	1	11
4/5-5-2008	00:56-02:20	75	1	12
5/6-5-2008	00:06-02:17	72	2	14
6/7-5-2008	01:00-02:07	62	1	15
8/9-5-2008	00:55-01:55	50	1	16
9/10-5-2008	00:45-01:45	40	0	16
10/11-5-2008	00:29-01:35	30	0	16
11/12-5-2008	00:13-02:00	55	0	16
30/01-5-2011	01:00-02:20	75	1	17
1/2-5-2011	01:06-02:25	79	0	17
3/4-5-2011	01:08-02:20	72	3	20
Subtotaal	~	19,15 uur	20	20
5/6-5-2013	01:00-03:02	117	12	32
Totaal	~	21,1 uur	32	32

Tabel 1: Overzichtje van door MINKO waargenomen ETA's in de periode 1980-2013. De kolom T.eff (v.a. 01:05 UT) geeft de effectieve waarnemingsduur vanaf 01:05 UT (enkele minuten voor radiant opkomst) aan.

Wat direct opvalt is dat er in de 80 er jaren geen pogingen zijn ondernomen om eta Aquariiden waar te nemen. De eerste poging was in 1991, zonder succes overigens. Dit lukte wel in 1995, samen met Marco Langbroek. Dit leverde een grappig artikel op in WGN (1). Uit de tabel blijkt dat (2013 uitgezonderd) ik voor elke ETA een uur heb waargenomen.

Op 4 mei ontving ik via Meteorobs een mail van Mikya Sato die wees op de mogelijkheid van extra activiteit van de ETA's op 6 mei 2013:

" I found out that the old dust trails of Eta Aquariids (ETA) will approach the earth in 2013. The outline is as follows.

Trail	Date	S.lon(deg)	R(au)	Ej.V (m/s)	fM
910	6 mei 2013 05:45 UT	45.682	-0.0018	-2.12	0,095
910	6 mei 2013 06:27 UT	45.710	-0.0017	-2.11	0.017
1197	6 mei 2013 12:37 UT	45.959	+0.0021	+3.44	0.013
1197	6 mei 2013 21:19 UT	46.310	-0.0026	+3.43	0.012

In addition, -1403, -1333, -1265, -1128, -985, and -835 trails also tend to approach the earth. The peak may be continuous or broader because distribution of the old dust has spread. But, the increase in the number of meteors is unknown about ETA. I expect that they are about 2 times of the usual activity at the maximum because this case is similar to Orionids from 2006 to 2010. Detection of the increase is not easy since observation condition of ETA is not so good in the Northern Hemisphere. However, please take notice of the appearance this year. "

4/5 mei 2013

Het was weekend dus kon ik wat langer waarnemen. Na het opstarten van de all sky camera en CAMS in de avondschemering een kort hazenslaapje. Er werd gestart om 23:30 UT onder een kraak heldere hemel. Er was wat eerder die nacht wat bewolking gepasseerd en de laatste restanten waren zichtbaar laag in het zuidoosten. Grensmagnitude was 6.5. De melkweg was fraai zichtbaar vanuit Cassiopeia tot voorbij het "wolkje" van Scutum. De Schorpioen staat laag in het zuiden, de Schutter wat meer naar het oosten, terwijl Spica en Saturnus alweer in het zuidwesten stonden. Neem daarbij de extreme rust die nacht en de grondmistbankjes in het laatste uur dus was het enorm genieten geblazen aan de sterrenhemel. Tegen de ochtend waren alweer allerlei vogels actief met als meest prominente een Koekoek.

Er kon waargenomen worden tussen 23:30 en 02:31 UT. De eerste twee perioden leverden aardige meteoren activiteit op, met name het aantal eta Lyriden viel op. Zo werden tussen 23:30 en 01:00 UT 13 meteoren gezien waaronder 2 ELY en 1 ANT. De mooiste meteor in deze periode was om 23:33 UT toen een fraaie +2 ELY verscheen in Hercules.

Om 01:00 UT wijzigde ik mijn kijkrichting van zuidoost naar oost i.v.m. de ETA's. Het aandeel sporadische meteoren en de eta Lyriden waren aanzienlijk hoger in deze periode: zo werden 3 ELY en 2 ANT gezien. Ook veel fraai spul in deze periode.

01:10 UT: een fraaie +2 ANT trekt een lang spoor door Aquila, delphinus en Pegasus.

01:11 UT: een witte +1 SPO verschijnt in Pegasus.

01:24 UT: de eerste en enige ETA wordt gezien, magnitude +4.

02:07 UT: fraaie +1 ELY in Cassiopeia.

02:17 UT: het klapstuk van de nacht verschijnt in diepe schemering, een snelle sporadische meteor met twee flares van magnitude -1 a -2 in Hercules.

In totaal zag ik deze nacht in 3,00 uren effectief 29 meteoren, waaronder 1 ETA, 5 ELY en 3 ANT. Verder werden wat aparte satellieten gezien. Zo verscheen om 01:12 UT een satelliet in het noordelijk deel van de Arend welke langdurig oplichtte tot -6. Om 00:18 UT ontwaarde ik tot mijn verbazing een ster van magnitude +2 op een plek die daar niet thuishoorde. Na enige tijd bleek er wel wat beweging te zijn. De satelliet was 2 minuten zichtbaar en bewoog net een graad in die periode. De all sky legde beide satellieten vast.

5/6 mei 2013

Na het opstarten van CAMS en all sky in de avond na een kort hazenslaapje weer op de heide om 23:28 UT. De hemel was iets minder in kwaliteit dan de voorgaande nacht, een verschil dat vooral op lage hoogte merkbaar was. Grofweg was de lm 1/10 minder dan gisteren. De eerste periode liep van 23:28 tot 01:00 uur. Tjonge wat een slaapverwekkende vertoning! Slechts 9 meteoren in deze periode (gisteren waren het er 13). Eén ELY en 1 ANT werden signaleerd met als helderste meteor een +2 SPO.

Na 01:00 UT was het weer uitkijken naar ETA's. Radiantopkomst 01:10 UT en voor 01:30 UT was het raak: een +3 ETA trekt een spoor door Cepheus. Inmiddels zijn her en der wat grond mistbankjes ontstaan, maar daar had ik geen last van. Ik vind het ook wel wat hebben, de sfeer die het oproept.

01:37:55 UT: Prachtig! Eén van de mooiste ETA's, magnitude +1, blauwachtig, trekt een schitterend lang spoor in de Arend, via Slangendrager naar Virgo (dovend halverwege Spica/Saturnus). Een spoor van 110 graden derhalve. Wow, dit was één van de mooiste ETA earthgrazers ooit die ik heb gezien! Hum, nu al twee ETA's gezien, wellicht deze nacht een kans om het record van 2011 te evenaren dacht ik nog....

01:47 UT: wederom een fraaie blauwgele ETA trekt een lang spoor vanuit de Dolfijn naar de Arend, laatste deel wellicht in CAMS veld. Een lang spoor ondanks nabijheid radiant en wederom is een kort nalichtend spoor zichtbaar. Hee, dat is toch wel apart, nu al drie ETA's, ik herinner mij op dat moment ook de email van Mikya Sato weer... De spanning loopt snel op. Inmiddels zijn de omliggende grond mistbankjes dikker geworden en is het wat heilig laag aan de horizon.

01:55 UT: pats, weer is het raak, een +1 ETA verschijnt laag in het noorden met een nalichtend spoor. Nu is mij wel duidelijk dat er iets bijzonders aan de hand is. En al snel verschijnt er weer één...

02:01 UT: +4 ETA in de Zwaan die een lang spoor trekt.

02:03 UT: een zeer fraaie +2 ETA in de Arend, wederom met een nalichtend spoor.

02:06 UT: Schitterend! Een +1 ETA met kort nalichtend spoor dwars door de Dolfijn, Arend en het oostelijk deel Slangendrager, wellicht in het CAMS veld (deze is ook daadwerkelijk vastgelegd).

02:17 UT: +3 ETA in Zwaan met een nalichtend spoor. Ik besluit niet, zoals gepland te stoppen om 02:30 UT, maar door te gaan totdat het echt niet meer kan! Het duurde na die laatste meteor wat langer voordat ik weer wat zie.

02:32 UT: Pats! Een knalgele -2 ETA zeer laag oost op 5 graden hoogte midden in de felle schemering maar viel ondanks hoge DCV van 40 graden gemakkelijk op. Misschien is deze wat onderschat qua helderheid en was misschien enkele magnituden helderder (geen vergelijkingsobjecten op die hoogte)....

02:43 UT: ik kijk even naar het westen: pats vanuit het zenit een magnitude 0 dwars door Bootes. Als ik enkele seconden later check qua richting of het een ETA was (en dat was het...):
 02:43 UT: pats... -1 a -2 ETA (of helderder) in de schemering in Pegasus.
 De afsluiter valt om:
 02:56 UT: +1 of 0 ETA zuid, geen vergelijkingssterren...

Om 03:02 UT stop ik ermee, wat een gave show heb ik gezien. Dit smaakt naar meer, ooit hopelijk op een zeer zuidelijke locatie. Thuisgekomen haal ik CAMS en de all sky binnen en stuur een berichtje naar Meteoren NV en een reactie op Michel's bevindingen op Meteorobs. Later die dag blijkt de CAMS opstelling 6 ETA's te hebben vastgelegd, waarvan er drie simultaan zijn met Gronau.

[1] Langbroek M., The Tale of the Two Mad Meteor Hunters, WGN, Vol. 23, No. 6, p. 251 – 253

Meteoren en satellieten vanuit Texel

Koen Miskotte

In de periode van 31 mei tot 7 juni 2013 was ik op het Nederlandse eiland Texel voor een korte vakantie met mijn vrouw en de drie honden. We verbleven in een vakantiehuisje enkele kilometers ten zuidoosten van De Cocksdorp, het meest noordelijke dorp op Texel. Vorig jaar waren we hier ook al te gast en wat toen opviel was dat de 100 meter diepe achtertuin erg donker was. Aan de voorkant (=zuidkant vanuit de tuin bezien) van het huis stonden wat eenzame lantarenpalen die netjes door het huis werden afgeschermd. De noordkant geeft uitzicht tot op de horizon en er waren alleen heel in de verte enkele lampen te zien. Wel gaf de vuurtoren op hemelsbreed 5 km wat overlast door de lichtbundels die om de 10 seconden kort na elkaar de omgeving zwakjes deed oplichtten. Maar het was niet echt een probleem voor het waarnemen omdat ik in oostelijke richting keek en de vuurtoren ook nog achter een rij met bomen stond. Helaas werkte het weer niet mee in 2012, maar dit jaar wel! Vooral overdag was het vaak mooi helder, helaas verstierde de Noordzee wel wat nachten door de noordwestelijke aanvoer waardoor het 's nachts toch weer dichttrok met die vervelende stratus. Ik kon toch twee nachten waarnemen, maar in totaal is het vier nachten (deels) helder geweest.

1/2 juni 2013



Figuur 1. Compositie met het ISS en de Melkweg vastgelegd met de Canon EOS 40D en een Canon EF 15 mm F 2.8 lens. Foto: Koen Miskotte.

Avonds mooi helder, maar op de Noordzee lagen wel wat wolken op de loer. Al rond 21:15 UT ging ik regelmatig naar buiten om te kijken of er NLC's waren. Niet dus. Toen ik rond 22:15 de tuin weer inliep was ik verbaast door de enorme doorzichtigheid en donkerte van de hemel (ondanks de grijze nachten). Zo rond

23:30 UT was de sterrenhemel fenomenaal: de melkweg was te zien vanuit Cassiopeia tot vlak boven Sagittarius! Onder het bekende "sterren wolkje" van Scutum waren nog twee heldere plukken waarneembaar in de melkweg. Ik heb dit zelden zo mooi gezien vanuit Nederland!

Voordat ik met het meteoren waarnemen begon heb ik met de Canon EOS 40D wat plaatjes geschoten en ik verbaasde mij erover dat er al zoveel te zien was op de display van de camera. Ik gebruikte mijn Canon EF 35 mm F1.4 en Canon EF 15mm F2.8 lenzen. Halverwege de meteoren sessie heb ik even een pauze genomen om het ISS op de plaat te krijgen. Zo werd een fraaie serie foto's geschoten van het ISS terwijl het door de melkweg trok.

Het aantal meteoren was laag natuurlijk in deze tijd van het jaar, ik kon in t.eff. 112 minuten 15 meteoren waarnemen, waaronder een fraaie magnitude 0 earthgrazer met 4 seconden nalichtend spoor.

Overigens zag ik visueel geen NLC's deze nacht, maar op een aantal opnamen genomen met de Canon EF 15 mm staan wel wat zwakke NLC's.

5/6 juni 2013

Ook deze nacht verliep grotendeels helder. Helaas stond er wel een koude harde wind en was de lucht supervochtig. Tussen 22:30 en 23:55 UT kon ik waarnemen en zag 6 meteoren. De 15 mm legde nog een sporadische meteor vast van -2 laag in het zuidoosten. Ook een +1 sporadische meteor die 5 minuten later door mij visueel werd waargenomen werd vastgelegd.



Figuur 2. Compositie van twee opnamen genomen op 5 juni 2013 met de canon EOS 40D met een Canon EF 15 mm F.28. Twee meteoren zijn zichtbaar op deze opname en ze verschenen vlak na elkaar. De eerste nabij Scutum werd visueel gemist (verscheen voor de start van het visuele waarnemen), de tweede in het grensgebied van Aquila/Cygnus werd wel gezien en op magnitude +1 geschat.

Daarnaast kon ik de twee uur eerder gelanceerde ATV-4 Albert Einstein waarnemen, inclusief een begeleider die een aantal graden er vooruit bewoog. Volgens Marco Langbroek was dat de upper-stage van de Ariane 5 raket die hem omhoog bracht! De ATV4 was magnitude +1, de upper stage was magnitude +3. Een fraai gezicht! Deze combinatie is ook vastgelegd met de Canon EF 15 mm F2.8, maar helaas was de lens iets bedauwd. Ook werd het ISS gezien. Na 23:55 UT raakte het deels bewolkt.

Al met al een tweetal erg leuke waarneemsessies. De sterrenhemel op (noord) Texel is prachtig, zo heb ik hem zelden gezien vanuit Nederland. Ze is minimaal vergelijkbaar met de topnachten vanuit Biddinghuizen en Lattrop. We gaan er zeker weer eens terug en zeker niet alleen voor de sterrenhemel.