

eRadiant

Jaargang 14, nr.4
December 2018

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



In dit nummer:

- Draconiden 2018 verslagen uit het veld
- Draconiden 2018 visuele analyse
- CAMS BeNeLux: eta Aquariden 2018 analyse
- Perseiden 2018: verslag uit Zuid Frankrijk

Colofon

Redactie eRadiant

Kometen
Meteoren
Samenstelling
Correcties
Verspreiding

Jaap van 't Leven
Carl Johannink
Koen Miskotte
Jaap van 't Leven
Arnold Tukkers

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:

www.vallendesterren.info



Voorplaat

De voorplaat is ditmaal een compositie van de Perseïden uit nacht 13/14 Augustus 2018 vanuit Aubenais Les Alps, Zuid Frankrijk. Camera: Canon 6D met een Canon EF 8-15 mm F 4.0 zoom fish eye lens. Foto: Koen Miskotte.

Redactioneel

Het vierde en laatste nummer van eRadiant jaargang 14 ligt voor u. Dit is tevens ook het laatste nummer dat ondergetekende samengesteld heeft. Ik heb altijd met veel plezier eRadiant gemaakt, ook deze laatste editie. Echter een toenemende mate van tijdgebrek en een aantal andere redenen heeft ondergetekende doen besluiten om met eRadiant te stoppen.

Betekend dit dan het einde van eRadiant?

Nee, gelukkig niet! Hans Betlem, oud-redacteur van de oude papieren Radiant, is bereid gevonden om mijn werk over te nemen. Jaap van 't Leven blijft ook beschikbaar als redacteur. Het is ook goed dat iemand anders de vlag overneemt, eRadiant zal profiteren van deze nieuwe frisse wind!

Ondergetekende is ervan overtuigd dat met Hans als redacteur het voortbestaan van eRadiant gewaarborgd blijft. Maar we verwachten natuurlijk ook dat iedereen bijdragen blijft leveren. Want alleen dan kan het blad blijven bestaan.

Ondergetekende wenst Hans veel succes met het samenstellen van de vernieuwde eRadiant! En tot slot een enorm woord van dank voor de fijne samenwerking aan de andere redactie leden Carl, Jaap en de helaas te vroeg overleden Peter Bus. Ook een woord van dank aan Arnold Tukkers die zijn fraaie website www.vallendesterren.info beschikbaar stelt voor het publiceren van eRadiant.

Blijf schrijven, dan blijft eRadiant bestaan!

Koen Miskotte

Inhoud eRadiant 2018-4

Blz.	Artikel	Auteur(s)
123	Voorplaat	Koen Miskotte
124	Colofon, redactioneel, inhoud	Redactie
125	Draconiden uitbarsting 8/9 oktober 2018!	Koen Miskotte
127	Draconiden uitbarsting!	Michel Vandeputte
128	Draconiden uitbarsting op 8/9 oktober 2018: een analyse	Koen Miskotte
133	De η -Aquadriden (ETA #031)	Carl Johannink
138	Perseïden actie te Aubenais les Alpes, Provence	Michel Vandeputte

Draconiden uitbarsting 8/9 oktober 2018!

Koen Miskotte

Inleiding

Modellereurs verwachtten voor 2018 wellicht enige detecteerbare activiteit van de Draconiden. Echter, de komeet ging enkele weken eerder door het perihelium en wellicht dat er wat meer te zien was dan voorspeld. Ik had geen vrij gevraagd van werk omdat de vrije dagen op waren en er geen exceptioneel hoge activiteit voorspeld werd. Een eerste korte Draconiden sessie kon ik uitvoeren op zondagavond 7 oktober.

7 oktober 2018

In de avond van de 7^e oktober klaarde het enigszins op en kon er in de periode 19:32 en 20:32 UT visueel waargenomen worden. In een effectieve waarnemingstijd van 60 minuten zag ik bij een dalende L_m van 6,1 naar 5,7 en wat cirrus (F 1.05) 7 meteoren. Ik heb deze nacht nog tweemaal een wekker gezet, maar er was toen te veel cirrus om waarnemingen te kunnen doen. De CAMS- en all-sky systemen draaiden wel de hele nacht.

Ik lag nog maar enkele seconden waar te nemen toen om 19:32:37 UT een fraaie trage magnitude +1 meteor verscheen vanuit Cepheus naar Cassiopeia. Meteen dacht ik aan een Draconide, maar na nauwkeurig kijken hoe het spoor precies liep tussen de sterren zag ik daarvan af. Deze meteor is multimultaan vastgelegd door CAMS BeNeLux en na berekeningen uitgevoerd door onze netwerk coördinator Carl Johannink blijkt dat dit inderdaad geen Draconide was.

Een tweede heldere meteor had wel de juiste kenmerken van een Draconide. Om 20:16:16 UT bewoog traag een oranje +2 meteor iets rechts van Polaris richting de ster Capella. Richting en snelheid klopten, dus als Draconide ingesproken op de voice recorder. Het mooie was ook dat deze meteor in het beeldveld van CAMS 353 verscheen op twee opeenvolgende registraties. Ook is deze meteor vanuit andere posities vastgelegd en de verkregen baanelementen werden getoetst aan het D-criterium waaruit duidelijk bleek dat het hier om een Draconide ging.

De derde fraaie meteor verscheen om 20:24:38 UT. Deze magnitude 0 meteor classificeerde ik als een zuidelijke Tauride (STA). Ze bewoog vanuit het sterrenbeeld Perseus naar Camelopardalis. Deze meteor werd door mijn CAMS 354 camera vastgelegd en ook vanuit andere posities. Hoewel de berekende radiantpositie vlakbij de positie van de zuidelijke Tauriden ligt, blijkt uit een vergelijking met het D-criterium dat het hier geen STA betrof. Classificeren van dergelijke meteoren is natuurlijk erg lastig!

In totaal werden 7 meteoren gezien waarvan 1 Draconide, 1 Delta Aurigide en 5 sporadische meteoren. Dankzij de mooie meteoren toch een geslaagde actie. Met veel dank aan Carl Johannink voor het toesturen van de berekeningen.

8/9 oktober 2018

Een nacht met zo nu en dan veel cirrus. Toch werden meerdere pogingen gedaan. De eerste sessie liep van 18:28 tot 19:33 UT. Daarna werd de hemel heijger en dreef er meer cirrus binnen. Duidelijk detecteerbare Draconiden activiteit ondanks de matige omstandigheden. De L_m liep op van 5,9 naar 6,0 en weer dalend naar 5,7. SQM kwam niet hoger dan 19,57. Toch zag ik dus 6 Draconiden van resp. +3, +4, +2, +3, +4 en +4. Zoals gezegd om 19:33 UT einde actie, maar er werd wel een wekker gezet om 23 UT.

23 UT: blik naar buiten: het is "helder". Er zat wat cirrus maar de L_m was redelijk goed: 6,0. Zodra ik lag om 23:15 UT werden de eerste Draconiden gezien. Ondanks de lage stand was de zwerm duidelijk actief! Hoewel de cirrus variabel was, evenals de L_m (tussen de 5,8 en 6,1) kon ik waarnemen tot 01:46 UT. In die 2,50 uur effectief zag ik 48 Draconiden, 3 DAU, 3 STA en 18 SPO (in totaal 72 meteoren). Niet de aantallen van andere bekende waarnemers, maar dat zegt veel meer over de omstandigheden te Ermelo die nacht. Fraaie meteoren zijn het, ze zien er fragiel uit met soms meerdere flares en fragmentatie. De mooiste waren natuurlijk de heldere exemplaren. Zo werd een fraaie -1 Draconide vastgelegd door CAMS 354.

Achteraf had ik wat eerder kunnen beginnen, maar eigenlijk was dit wel het maximaal haalbare voor mij. Een tevreden gevoel dat ik de Draconiden 2018 heb gezien.



Figuur 1. Compositie opname van CAMS 351 rond 23 UT. Duidelijk is zichtbaar dat de radiant nogal diffuus was. Het centrum van het beeldveld toont het "bakje" van de Kleine Beer.



Figuur 2. Compositie van heldere Draconiden vastgelegd in het beeldveld van de CAMS 354 camera. Deze werden allen visueel gezien. Duidelijk is het fragiele karakter van de Draconiden zichtbaar, alle meteoren vertonen (meerdere) flares! Het beeldveld toont Auriga.

Draconiden uitbarsting!

Michel Vandeputte

In de avond van de 8^{ste} oktober zag het er erg somber uit: veel dikke cirrus bewolking wat het visuele waarnemen echt onmogelijk maakte. Na 19 UT zag ik vanuit het noorden het progressief opknappen. Een blik op de weerkaarten leerde mij dat er een zone naderde waar de cirrus merkbaar minder was. Ik aarzelde dan ook niet om meteen per fiets aan te zetten naar de waarneempost. Voor de Draco's had ik een andere post gereserveerd: wat dieper in de Pays des Collines. Weides en velden op 130m hoogte, zonder lichtpollutie én vrij zicht over de vier windstreken.

Toen ik er aankwam vloekte ik er hard op los: 3 grote en zwaar verlichtte landbouwwerktuigen trokken in colonne over de velden. Ik zag warempel dan ook nog eens een heldere fel witte Draconide naar Boötes heengaan! Er was dus duidelijk iets aan de gang?! Helaas kon ik er niet blijven. Op de terugtocht naar mijn vaste waarneemplaats op de heuvelrug stopte ik halfweg en zocht via een veldpad een andere waarneempost op. Een prima goed verscholen plekje; ook behoorlijk duister en met het nodige vrij zicht tussen het westen en oosten. Om 19.45 UT ging ik aan de slag, kijkrichting noord.

Bij aanvang nog wat ijle cirrus in beeldveld; maar dit hele zootje trok geleidelijk aan door naar het zuiden. Sterker nog: het klaarde helemaal uit al was de hemel verre van super. Daarvoor zat er nog te veel vocht in de onderste luchtlagen. SQM steeg richting 20.40. In het eerste uurtje zag ik geregeld een Draconide aan zwerk verschijnen. Veel lichtzwak spul; maar ook wel fraaiere exemplaren, soms fraaie felwitte dingetjes met flares: de typerende 'fragiele' Draconide. De activiteit bleef lange tijd stabiel en bescheiden tot er plots even schot in de zaak kwam; een periode waarbij er wel iedere minuut ééntje te zien was. De uitbarsting was hierbij al lang voor het aangekondigde uitbarstingsvenster een feit geworden. Maar het bleef niet bij die enkele korte pulsen. De activiteit werd vanuit het niets harder, soms met multiple meteoren per minuut, zelfs 2 of 3 tegelijk! Ja! Dit ging hard: dit moest wel de kaap van ZHR 100 halen: zeker bij een dergelijk lage radiantstand! Overal prachtige lange sporen aan het zwerk, dankzij het dalen van de radiant. Niet enkel en alleen lichtzwak spul; maar ook soms bijzonder fraaie meteoren tot -2, zelfs een vuurbolletje! De vooropgestelde piektijden kwamen eindelijk in de buurt; maar toen werd ik helaas wederom geconfronteerd met nieuwe dikke cirrus uit het noordwesten waarbij ik toch even een halfuurtje het waarnemen verplicht moest staken. Verhip! Precies in de belangrijke periode 23.45 - 00.15 UT... Jammer. Maar niets aan te doen...doch, het leek er niet op dat in de enkele heldere gebiedjes écht een nog grotere activiteit aan de gang was...

Na 00.15 UT kon ik weer aan de bak toen het snel opentrok vanuit het noorden. Het viel meteen op hoe snel de activiteit afgenomen was. Soms nog een paar stuiptrekkingen, maar voornamelijk met lichtzwak spul. De radiant stond nu écht laag boven de horizon. Ik heb nog even verder waargenomen tot 01.30 UT. Er verschenen nog maar weinig Draconiden. Ook de mistvelden kwamen stilletjes opzetten want ik vertoefde in een valleitje. Ik trok dan maar huiswaarts en heb vanuit de achtertuin nog een uurtje waargenomen om deze bijzondere sessie rustig te beëindigen. Ik vierde in deze nacht ook nog een verjaardag want het is precies 8 jaar geleden dat ik voor de allereerste keer vanuit mijn achtertuin waarnam. Het kon haast niet anders of ik moest deze sessie op deze manier beëindigen: met Tauriden, Orioniden en... ja hoor: nog een aantal late Draconiden inclus! Wat een prachtnacht! In 6.75 waarneemuren werden er 264 meteoren geteld waaronder 197 Draconiden.

Draconiden uitbarsting op 8/9 oktober 2018: een analyse

Koen Miskotte

Inleiding

Op de avond van 8e oktober 1933 fietst Dirk Teunissen (de inmiddels overleden schoonvader van de auteur en op dat moment 13 jaar oud) vanaf de Ambachtschool Over-Veluwe in Harderwijk naar huis in Ermelo. Buiten Harderwijk op wat nu de Harderwijkerweg heet valt hem wat vreemds op. De heldere lucht is gevuld met vele vallende sterren. Overal waar hij keek zag hij ze vallen. De meesten waren zwak en heel traag. Soms verschenen er meerdere tegelijk! Na een tijdje dit schouwspel bekeken te hebben fietst hij verder naar huis, zich verbazend over het fenomeen. Eenmaal thuisgekomen verteld hij zijn relaas aan de familieleden die ook naar buiten gaan om te kijken. Inmiddels zijn de aantallen stukken minder maar is het nog steeds een fraai gezicht.

Dirk was getuige van de imposante Draconidenregen van 1933. De ZHR liep dat jaar op tot 10000. Het moederlichaam van de Draconiden is komeet 21P/Giacobini-Zinner die een omloop periode van 6,6 jaar heeft. In 1933 en 1946 zorgden de Draconiden voor imposante sterrenregens. In latere jaren werden vaker Draconiden uitbarstingen gedetecteerd maar die bereikten nooit het niveau van 1933 en 1946. De uitbarstingen traden vrijwel altijd op in de jaren van periheliumpassage van komeet 21P/Giacobini-Zinner, o.a. in 1985 werd een flinke uitbarsting (ZHR 700) waargenomen boven Japan, evenals in 1998 (ZHR 500). Op 8 oktober 2011 werd een flinke uitbarsting waargenomen vanuit Europa. Zo zagen Nederlandse en Belgische waarnemers de uitbarsting vanuit o.a. Denemarken, Duitsland en Portugal [2, 3 & 4]. De ZHR behaalde dat jaar 350 [5]. De omlooptijd van 6,6 jaar is ook de reden dat er om de 13 jaar een flinke uitbarsting wordt gezien. In 2005 werd een kleine uitbarsting (ZHR 35) waargenomen van de Draconiden, deze vond echter plaats net voor het einde van de avondschemering in Nederland.

Ook in de jaren na de wat grotere uitbarstingen werden wat meer Draconiden waargenomen: in 1999 was o.a. Marco Langbroek getuige van onverwachte Draconiden activiteit met een ZHR 10-20 [6] en in 2012 werd met name door de CMOR radar een zeer hoge activiteit van de Draconiden waargenomen, dit waren bijna allemaal zeer zwakke Draconiden. In de off season periode van de Draconiden worden meestal wel enkele Draconiden gezien, maar de activiteit is dan heel laag.

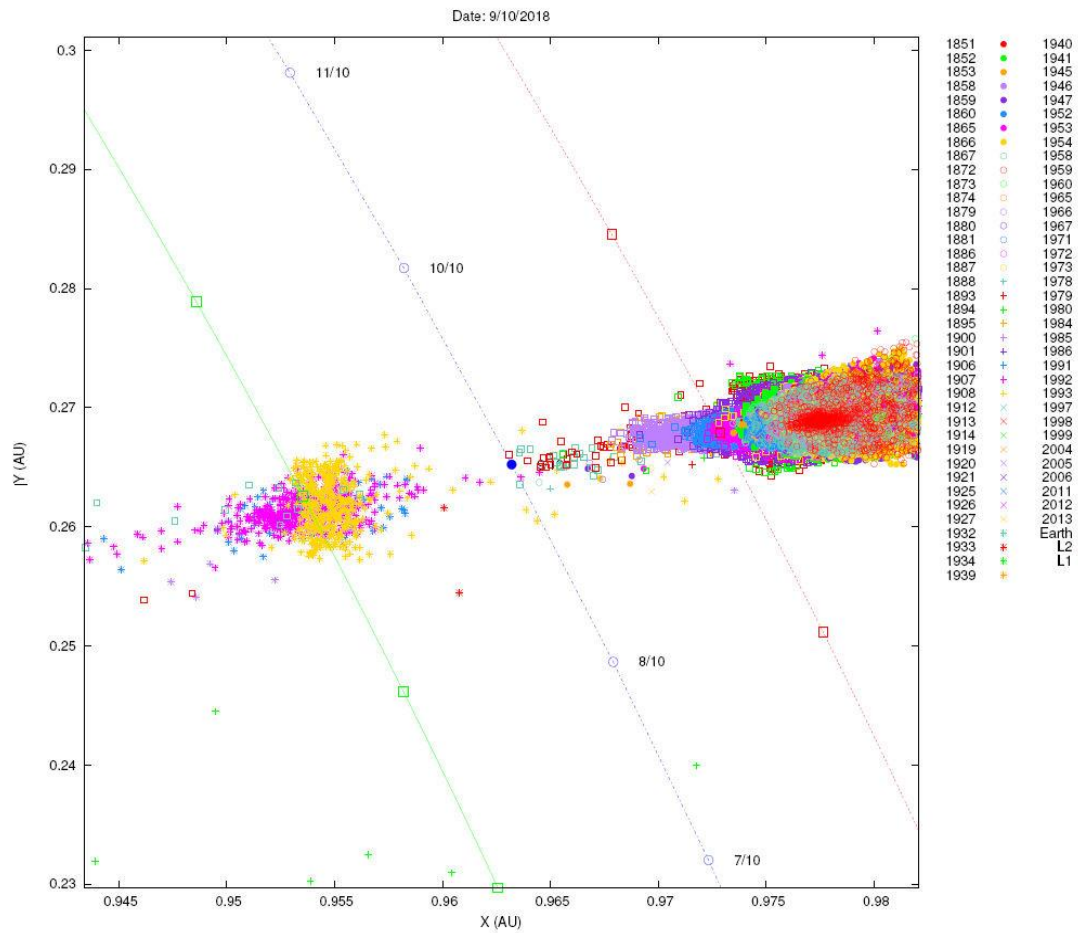
Voorspellingen voor 2018

Verschillende astronomen deden voorspellingen voor de Draconiden [7]. Mikiya Sato vond een dichte nadering van de Aarde tot het stofspoor van 21P/Giacobini-Zinner uit 1953. Door de 1985 nadering tot de aarde zou het stof wellicht verspreid zijn, maar evengoed zou er iets waarneembaar moeten zijn met een ZHR van 20-50 rond 9 oktober 2018 om 00:14 UT (λ_0 195,406). Jérémie Vaubaillon vond een mogelijk maximum op 8 oktober 2018 om 23:31 UT (λ_0 195,374) met een verwachte ZHR van 15. Mikhail Maslov vond meerdere stofsporen, maar geen van deze kwam dicht genoeg bij de Aarde om hoge activiteit te verwachten. Hij dacht aan een ZHR van 10-15 rond 23:34 UT op 8 oktober 2018. Een overzicht van alle voorspellingen staan in tabel 1. Deze tabel is afkomstig uit [1].

Interessant is de voorspelling van Egal et al. In [1] stelt zij dat de aarde door een gat in de dichtere delen van de Draconiden beweegt dat is geslagen door de passage van de aarde door het stofspoor in 1985 (zie figuur 1). Bij elkaar genomen waren de verwachtingen dus niet heel erg hoog. Toch besloten een aantal waarnemers om (indien nodig) grote afstanden af te leggen om iets waar te kunnen nemen. Zij werden niet teleurgesteld! De reden hiervoor was dat de komeet een maand eerder op 10 september 2018 zijn perihelium had. Dat gaf wat hoop op hogere activiteit dan was voorspeld.

Modeller	Trail	L0	ZHR	Comment
Egal1	Multiple	195,327	10 s	[1]
Maslov2	1953	195.354-195.395	10-20	Verstoord, weinig activiteit
Vaubailon3	~	195.374	15	
Maslov3	1953	195.378	10-15	
Egal1	Multiple	195.390	10s	[2]
Ye4	~	195.4	~	Nodal footprint offset, activity ala 2012?
Kastinen & Kero5	~	195.4	~	Mogelijk 2x hogere activiteit als 2011
Sato3	1953	195.406	20-50	Verstoord stof
Vaubailon6	Multiple	195.415	15	
NASA MEO7	Multiple	195.416	~	Zwakke tot matige activiteit

Tabel 1. Voorspellingen Draconiden activiteit samengevat. Uit [1].



Figuur 1. Draconide meteoroiden nabij de knoop passage op 8-9 van oktober 2018. Elk symbool geeft een stofdeeltje weer. De kleur ervan geeft aan uit welke perihelium van 21P deze afkomstig zijn (zie legenda) terwijl de baan van de aarde in het blauw wordt weergegeven met L1 in groen en L2 in rood. Figuur afkomstig uit Egal et al [1].

8/9 oktober 2018

Als de nacht valt boven Europa worden door de dan al actieve waarnemers al wat Draconiden gesignaleerd. De ZHR ligt de eerste uren rond de 10. Even na 21 UT begint de activiteit te stijgen. Een snelle stijging die doorzet tot even voor 23 UT. De meeste waarnemers melden dan flinke activiteit, ondanks het feit dat de radiant dan al laag in het noordwesten staat. Enkele bevindingen uit het veld:

Jure Atanakov vanuit Slovenië: "Observed 22:40-00:44 UT under mediocre conditions, LM about 6.5 and variable cloud cover (0-40%). Peak seemed to be around 23:00-23:20 UT. Rates were probably >100/h, even with the radiant below 30 degrees. Will be surprised if peak ZHR is not around several hundred. Possible secondary peak around 00:00 UT."

Michel Vandeputte vanuit België: "A lot of faint stuff; but also nice events, sometimes nice very white appearances with flares: the typical 'fragile' Draconid. The activity remained long time stable and modest until suddenly activity started to pick up; a period when about one per minute appeared. The outburst had materialised well in advance of the predicted observing window. However it did not remain with just short pulses. The activity increased further out of nothing, multiple meteors were seen per minute, even two or three at the same instance! Yes this was going hard: probably getting at a ZHR of about 100, certainly taking into account the low position of the radiant! Everywhere nice long meteor trails at the sky thanks to the decreasing radiant position. Not only faint stuff, but sometimes very nice meteors up to -2, even one small fireball!"

Kai Gaarder vanuit Duitsland: "A short update from me before heading for the train station: 7 hours and 15 min of observations under variable, but quite good observing conditions. 300 meteors observed, among them 191 Draconids. Clearly a good outburst from 21:00 onwards, with uncorrected hourly rates of 34, 57 and 53 the next 3 hours! This was real fun, and a big success!"

Als het boven Amerika donker wordt is daar ook de mooie activiteit waarneembaar, ook dankzij de hoge radiantstand. Bekende meteorenwaarnemers Paul Jones, Bruce McCurdy en Pierre Martin zien indrukwekkende aantallen Draconiden die meteen afnemen gaandeweg de nacht. Als het eindelijk donker wordt aan de westkust van Amerika (o.a. waarnemingen van Wesley Stone) is de activiteit vrijwel verdwenen.

Verwerking van de data

Via de website van IMO kon ondergetekende behoorlijk veel data binnenhalen. De ZHR curve daar (https://www.imo.net/members/imo_live_shower?shower=DRA&year=2018) getoond is gebaseerd op 2074 Draconiden verzameld door 39 waarnemers. De auteur kreeg ook veel data van enkele waarnemers die niet aan IMO rapporteren. Voor het bepalen van de populatie index r kon een flink aantal waarnemingen gebruikt worden, evenals voor de ZHR waarden.

Populatie index r

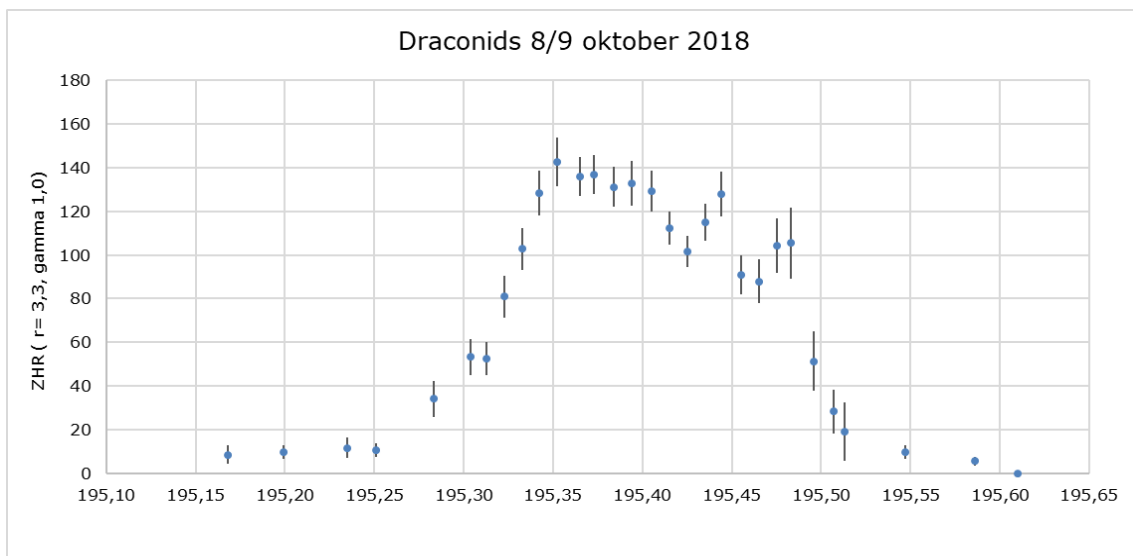
In totaal konden 1075 Draconiden gebruikt worden voor het bepalen van de populatie index r . Er is geprobeerd een verloop te krijgen over de periode 8 oktober 2018 18:00 UT tot 9 oktober 2018 06:00 UT. Hiervoor was $r[0;5]$ het meeste geschikt. Dit resulteerde in tabel 2. Er lijkt niet echt een verloop te zijn, het is meer een licht wisselvallige r waarde.

Periode UT		$r[0;5]$
8-10-2018	18-22	3,47
8-10-2018	22-00	3,14
9-10-2018	00-02	3,39
9-10-2018	02-06	3,09
mean		3,3

Tabel 2. Gevonden populatie index r waarden Draconiden 2018.

ZHR

Op basis van de gemiddelde r waarde (3,3) kon de ZHR bepaald worden. Hiervoor werden tel perioden van 10-15 minuten gebruikt en steeds om de zo kort mogelijke periode berekend. Dit leverde figuur 2 op.

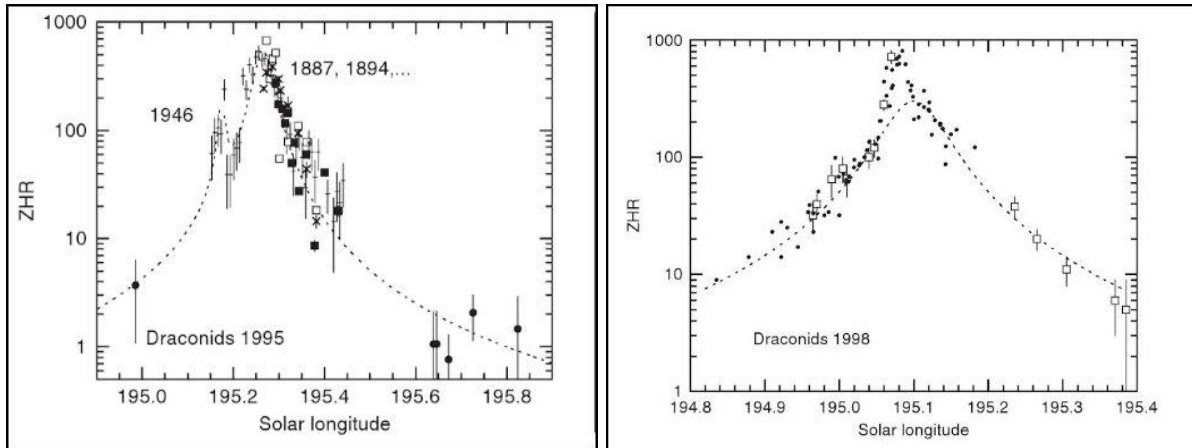


Figuur 2. ZHR van de Draconiden uitbarsting van 8/9 oktober 2018.

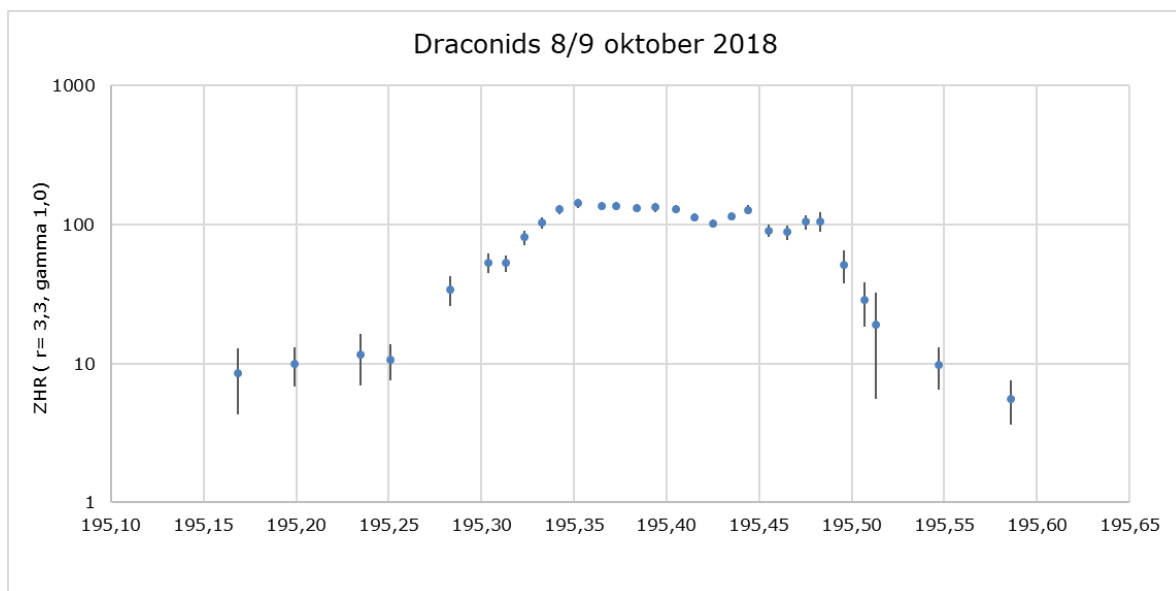
Wat duidelijk opvalt in de grafiek is de snelle maar stabiele toename in activiteit naar het maximum rond $\lambda 0$ 195,35 (8 oktober 2018 even voor 23 UT). Daarna volgt een tijdlang een redelijk vlakke activiteit tot 0:15 UT, daarna loopt de activiteit terug met daarin twee forse subpieken op $\lambda 0$ 195,44 (9 oktober 01:07 UT) en $\lambda 0$ 195,48 (9 oktober 2018 02:09 UT). Daarna zakt de ZHR snel in tot 10. Wat deze subpieken veroorzaakte is niet echt te benoemen. De voorspellingen uit tabel 1 lopen in de periode van $\lambda 0$ 195,35 tot $\lambda 0$ 195,42. Dat is precies de periode met de 1^e piek en de vlakke ZHR erna.

Daarnaast werden in de nacht ervoor (Europa) en erna (Europa en US) ook nog enkele Draconiden visueel en met CAMS waargenomen.

Wat dus opvalt aan deze curve is dat we hier naar een ZHR curve kijken met een mooie oplopende flank tussen λ_0 195,27 tot λ_0 195,35 en een mooi dalende flank tussen λ_0 195,44 en λ_0 195,52. Met daartussen in een rommelig verloop. Vergelijk je deze grafiek met die van 1985 en 1998 (figuren 3a/b uit [9]) dan is daar een duidelijke piek waarneembaar. De grafiek uit 2018 (figuren 2 en 4) laat dus duidelijk een "afgetopte" ZHR curve zien. We zien hier dus het resultaat van de doortocht van de aarde door de meteoroiden zwerm in 1985! De curve is dan ook een optelsom van de activiteit van de verschillende verstoorde en dus uitgedunde stofsporen.

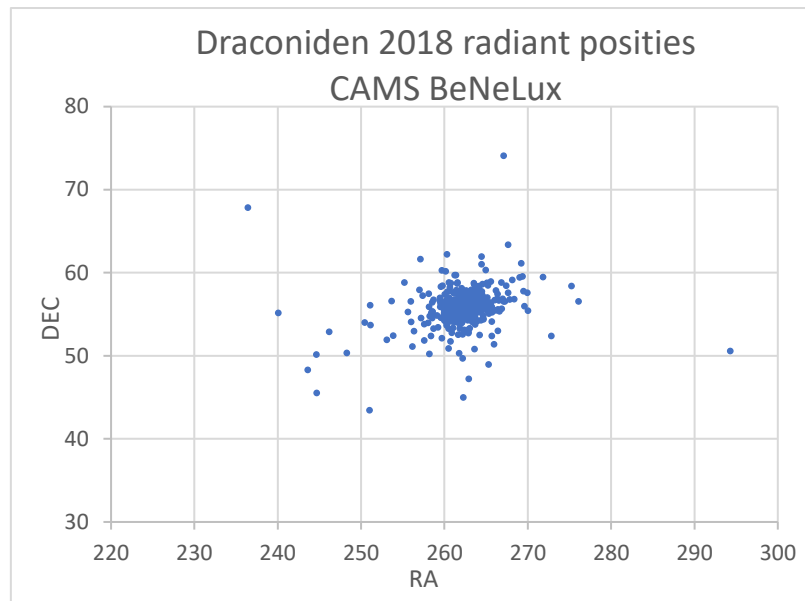


Figuren 3a en 3b. ZHR grafieken van Draconiden uitbarstingen in 1985 en 1998 uit [9].



Figuur 4. Dezelfde grafiek als figuur 2 van de Draconiden 2018, maar dan op logaritmische schaal om het ZHR-verloop te kunnen vergelijken met figuren 3a, 3b.

Dit beeld lijkt ondersteund te worden door de waarnemingen van het CAMS BeNeLux netwerk. We zien hier een grote diffuse radiant (figuur 3). Een uitgebreide analyse kan wellicht iets meer licht werpen op de mogelijke stofsporen die oorzaak zijn van deze uitbarsting.



Figuur 3. Alle radiantposities van de Draconiden 2018 uitbarsting zoals vastgelegd door CAMS BeNeLux.

Conclusie

De Draconiden lieten een fraaie uitbarsting zien in 2018. De activiteit was veel hoger dan voorspelt. De verkregen ZHR curve laat een rommelig beeld zien, dit als gevolg van de doortocht van de aarde door de meteoroidenzwerm in 1985.

Dankwoord

Een woord van dank aan Michel Vandeputte, Carl Johannink en Paul Roggemans voor waardevolle op- en aanmerkingen op dit artikel. Een groot woord van dank aan alle waarnemers die de Draconiden hebben waargenomen in 2018. Dit zijn: Jure Atanakov, Pierre Bader, Stephen Bedingfield, Michael Boschat, Håkon Dahle, Kolvo Dankov, Enrique de Ferra, Garry Dymond, Kai Gaarder, Christopf Gerber, Paul Gray, Penko Jordanov, Javor Kac, André Knöfel, Zdenek Komarek, Jiri Konecny, Pete Kozich, Hynek Krejzlik, Ivo Krejzlik, Lukas Krejzlik, Marketa Krejzlikova, Pierre Martin, Mikhail Maslov, Bruce McCurdy, Frederic Merlin, Koen Miskotte, Martin Miško, Sirko Molau, Artem Myrgorod, Jonas Plum, Pedro Pérez Corujo, Ina Rendtel, Jurgen Rendtel, Filip Romanov, Branislav Savic, Kai Schultze, Wesley Stone, Richard Taibi, Tamara Tchenak, Marcella Vaclavikova, Michel Vandeputte & Thomas Weiland.

Referenties

- [1] Egal A., Wiegert P., Brown P., Moser D., Moorhead A. & Cooke W., THE DRACONID METEOROID STREAM 2018: PROSPECTS FOR SATELLITE IMPACT DETECTION.
- [2] Langbroek M., Johannink C., Dijkstra P., Van Leuteren P., Draconiden 2011 vanuit Dunkelsdorf en Kühlungsborn (noord Duitsland): visueel, met video en LiDAR, eRadiant 2012-1, p. 5-12
- [3] Bus P., Twee erg korte Draconiden waarnemingsessies op 8 oktober 2011, eRadiant 2012-1, p. 3
- [4] Vandeputte M., Draconiden vanuit Portugal, eRadiant 2012-1, p. 13-16
- [5] Miskotte K., Draconiden uitbarsting waargenomen, een eerste analyse, eRadiant 2012-3, p. 69-74
- [7] Langbroek M., 8 oktober 1999: Draconiden-activiteit waargenomen vanuit Voorschoten!, Radiant 21-6, p. 159-160
- [7] Rendtel J., et al, 2018 Meteor Shower Calendar, International Meteor Organisation
- [8] Roggemans, P., <https://www.meteornews.net/2018/10/09/draconid-outburst-observed-on-october-8th-2018-by-cams-benelux/>
- [9] Jenniskens P., Meteor Showers and their Parent Comets, Cambridge University Press, 2006, p. 325 and 328.

De η -Aquadriden (ETA #031)

Carl Johannink

Summary

In this article we find 1073 Eta Aquariid meteor orbits obtained by CAMS BeNeLux in 2018 as in [1], that fulfill the low threshold D-criteria. We find a compact radiant with more dispersed orbits at the edges of the activity period. The radiant drift was compared for different threshold classes of D-criteria.

Introductie

Exceptioneel goede omstandigheden rond het maximum van de η -Aquadriden zorgden voor een, voor onze breedtegraad, goede oogst aan η -Aquadriden. In de hele mei maand was geen nacht te bekennen zonder simultanen.

Rond het maximum van deze zwerm, bleef het aantal simultanen dat ons netwerk verzamelde, alleen in de nacht 9/10 mei enigszins achter bij de andere nachten in de eerste decade. In die nacht werden slechts 20 simultanen vastgelegd, tegenover gemiddeld 165 per nacht in de andere 9 nachten in de eerste decade.

Aangezien ook de maand april al veel heldere nachten kende, was dit een mooie gelegenheid om op basis van de data welke CAMS BeNeLux in 2018 verzamelde, én de data die al in de CAMS database te vinden zijn [1], een beeld te schetsen van de radiantdrift van deze zwerm.

Beschikbare data

Voor het onderzoek werd uit de CAMS database (2010 – maart 2013) en data van CAMS BeNeLux gekozen voor de periode van 15 april tot 1 juni. In totaal gaat het in die periode om 17223 banen.

Als referentiebaan voor de η -Aquadriden werden de baanelementen uit Jenniskens et al. [1] gebruikt. Vervolgens werd m.b.v. het criterium van Drummond [2] gekeken welke banen als η -Aquadriden aangemerkt konden worden. In totaal vonden we 1073 banen met $D < 0,105$. En daarnaast nog 504 banen met $320 < \alpha_{geo} < 360$ graden, $-10 < \delta_{geo} < +10$ graden, en $55 < V_{geo} < 75$ km/s.

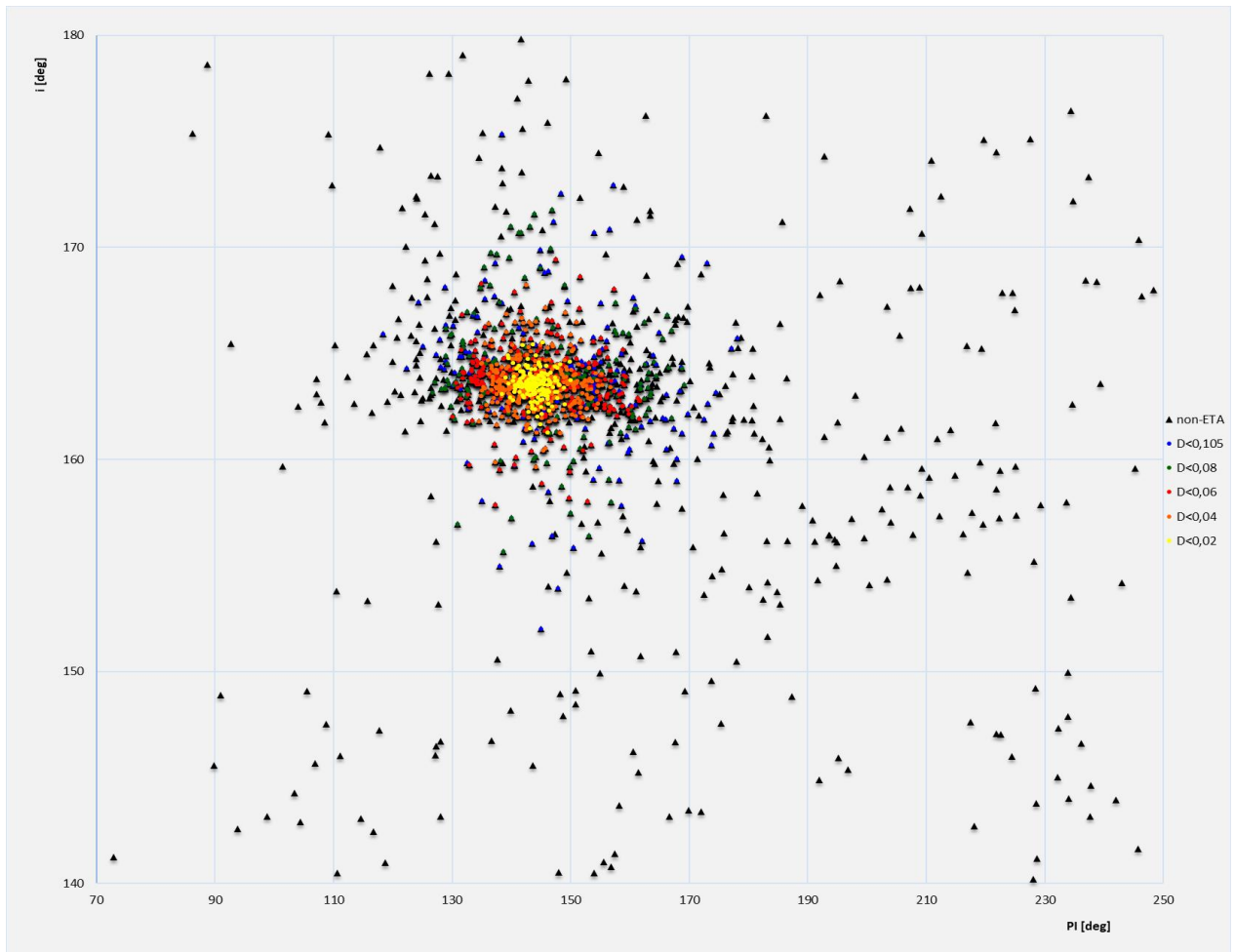
De banen van de η -Aquadriden werden opgedeeld in 5 D-criterium klassen:

- low ($0,08 < D < 0,105$)
- medium ($0,06 < D < 0,08$)
- medium high ($0,04 < D < 0,06$)
- high ($0,02 < D < 0,04$)
- very high ($D < 0,02$)

Kijken we naar de plot van PI versus i van deze 1073 banen (figuur 1), opgedeeld in deze vijf klassen, dan zien we een concentratie van banen met centraal de banen met $D < 0,02$ en naar buiten toe steeds meer banen uit 'lagere' klassen.

Daarbij lijkt er een geleidelijke versmering van de baanelementen met de sporadische achtergrond op te treden.

In dat licht is het interessant om eens te kijken of er een link is tussen de D-waarde van een η -Aquadride en de zonslengte waarop deze meteor verscheen.



Figuur 1: plot $PI < i$ voor de 1073 η -Aquaride banen

In tabel 1 zijn deze gegevens voor de 5 D-klassen weergegeven.

$\lambda \setminus D$	$D < 0,02$	$0,02 < D < 0,04$	$0,04 < D < 0,06$	$0,06 < D < 0,08$	$0,08 < D < 0,105$
31					1
32					
33					
34					
35					1
36				1	1
37			3	2	1
38			5	3	
39		2	7	6	5
40		7	9	10	4
41		15	19	8	6
42	2	22	20	11	7
43	11	37	17	12	7
44	16	20	10	11	8
45	38	51	21	21	16
46	59	47	24	13	15
47	24	20	15	11	12
48	10	13	12	6	12
49	5	33	18	12	2
50		31	19	3	8
51		16	11	11	10
52		4	12	6	3
53		2	9	1	2
54			10	8	1
55			9	7	4
56			1	2	
57			1	4	6
58				7	3
59				4	
60				2	7
61					
62				1	3
63					4
64					1
65					1
66					
67					
68					1
69					1

Tabel 1: aantal η -Aquadiden per D-klasse, per graad zonslengte

Die meteoren met hogere waarden van het D-criterium zijn waarschijnlijk al lang geleden uitgestoten door de komeet, en door accumulerende verschillen in planetaire verstoringen (en voor de kleinere stofdeeltjes effecten van de zonnwind) steeds verder van het moederlichaam verwijderd geraakt, met dientengevolge ook toenemende verschillen in baanparameters.

Dit proces gaat door, tot ze uiteindelijk niet meer van de toevallige achtergrond te onderscheiden zijn.

Voor een zwerm met lage inclinaties zal dit waarschijnlijk vrij snel optreden, maar voor de ETA's is ten gevolge van de retrograde baan de snelheid nogal onderscheidend, zodat ook visuele waarnemers ze er nog wel uit kunnen pikken, zelfs relatief ver van de maximumactiviteit.

De radiantdrift

Voor de η -Aquadride banen vonden we de volgende aantallen in elke D-klasse:

D < 0,020 ; 165 banen
 D < 0,040 ; 485 banen
 D < 0,060 ; 737 banen
 D < 0,080 ; 920 banen
 D < 0,105 ; 1073 banen

Voor elk van de η -Aquadriden in deze klassen werd zowel de rechte klimming, als de declinatie uitgezet tegen de zonslengte. Vervolgens werd middels de kleinste-kwadratenmethode een best passende rechte door de punten bepaald met bijbehorende standaarddeviatie [3].

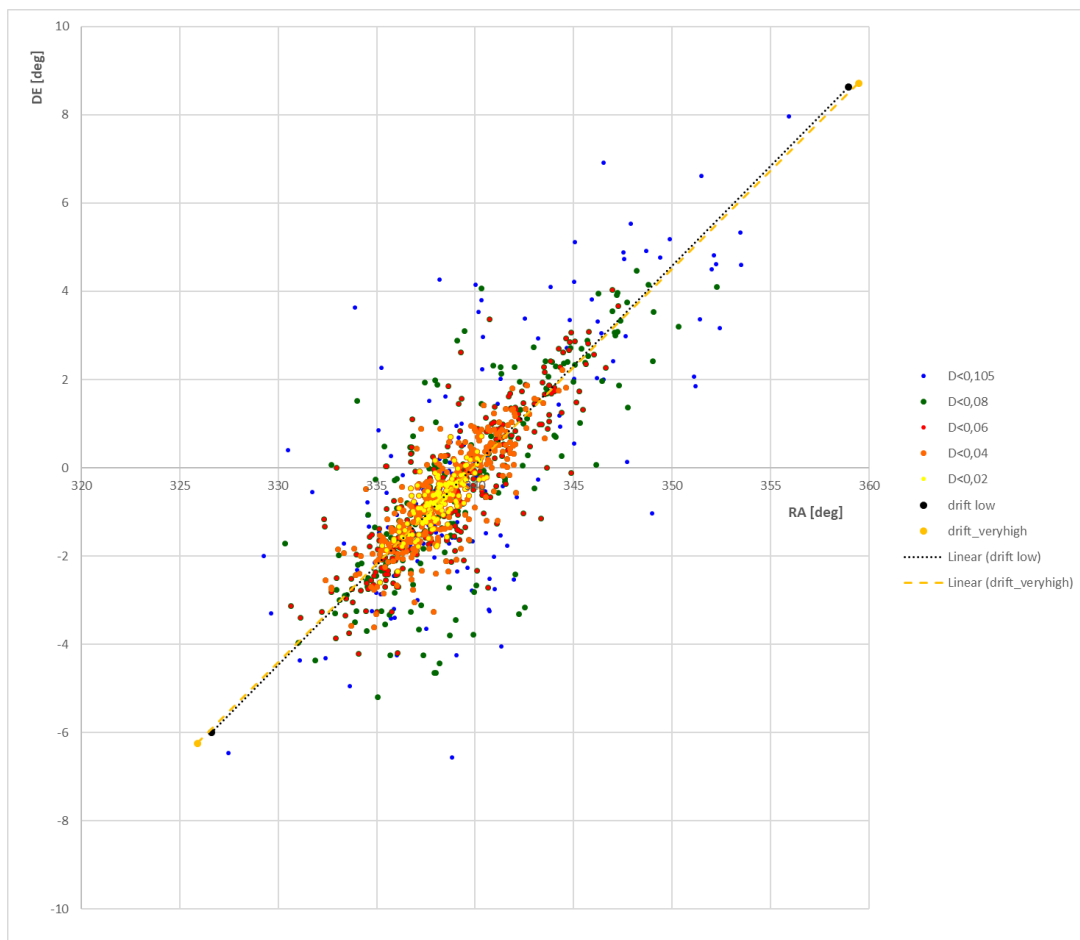
De verschillen tussen alle vijf klassen zijn zowel voor drift in rechte klimming als drift in declinatie klein. Voor de η -Aquadriden met $D < 0,02$ (het sterkste verband tussen deze banen en de gekozen baan van de moederkomeet) vonden we

$$\Delta \alpha = 0,76 \pm 0,02 \text{ graad} / \Delta \delta = 0,34 \pm 0,02 \text{ graad}$$

Voor de η -Aquadriden met $D < 0,105$ (het zwakste verband tussen deze banen en de gekozen baan van de moederkomeet) vonden we

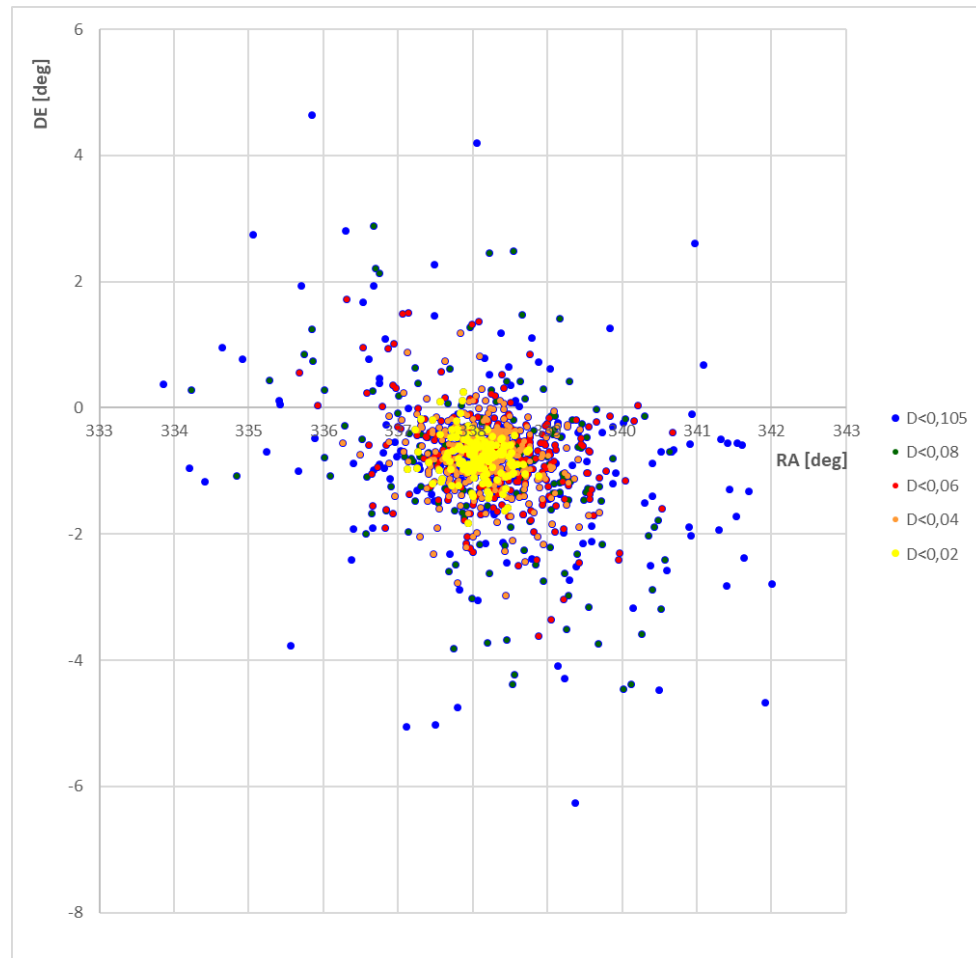
$$\Delta \alpha = 0,72 \pm 0,01 \text{ graad} / \Delta \delta = 0,33 \pm 0,01 \text{ graad}$$

In figuur 2 zijn de radiantposities van de η -Aquadriden banen weergegeven, én de regressielijnen voor de hierboven genoemde groepen.



Figuur 2: radiantposities van de ETA's en de lineaire regressie voor de banen met $D < 0,02$ en $D < 0,105$

In figuur 3 zijn tenslotte de gecorrigeerde radiantposities weergegeven van alle η -Aquadriden. Ook hier zien we weer het al eerder genoemde beeld van een concentratie van banen met $D < 0,02$ in het centrum, en naar buiten toe steeds meer banen uit 'lagere' klassen.



Figuur 3. De voor drift gecorrigeerde radiantposities van de η -Aquadriden

Conclusie & dank

Voor de radiantdrift van de η -Aquadriden vinden wij voor de declinatie 0,34 graad per graad zonslengte, in goede overeenstemming met de waarde in Jenniskens et al. [1].

Voor de drift in rechte klimming vinden wij een iets lagere waarde dan Jenniskens et al., namelijk 0,76 graad per graad zonslengte.

Ver voor en ver na de maximale activiteit van de η -Aquadriden treffen we nauwelijks nog banen aan met een D-waarde kleiner dan 0,04. Het betreft hier vermoedelijk deeltjes die door planetaire verstoringen steeds verder van het moederlichaam verwijderd zijn geraakt, met dienstegevolge ook toenemende verschillen in baanparameters.

Tenslotte een woord van dank aan Reinder Bouma voor zijn op- en aanmerkingen op dit artikel.

Referenties

- [1] P. Jenniskens et al., The established meteor showers as observed by CAMS, ICARUS 266 (2016) p. 331 – 354
- [2] Drummond J. D. (1981). "A test of comet and meteor shower associations", Icarus 45, p. 545–553
- [3] C. Doom, R. Bouma, privé comm.
- [4] P. Jenniskens, P.S. Gural, L. Dynneson, B.J. Grigsby, K.E. Newnane, M. Borden, M. Koop, D. Holman, CAMS: Cameras for Allsky Meteor Surveillance to establish minor meteor showers, ICARUS 216 (2011), p. 40 – 61

Perseiden actie te Aubenas les Alpes, Provence

Michel Vandeputte

Intro

2018 gaat de boeken in als een eigenaardig weerjaar. De hoge druk regeerde zeer langdurig over de lage landjes met grote droogte en heuse hittegolven als gevolg. Het hoekje in het zuidoosten van Frankrijk zat nou net geklemd in eerder 'zadelgebied' tussen de hoge druk uit de Azoren en een niemandsland. Dit genereerde eerder een wisselvallig weertype met episodes van instabiele hitte inclusief veel onweer en buien. Tussendoor ook rustigere momenten wanneer de hoge druk meer grip had over deze regio. De grote droogte en hitte, zoals we in 2017 mee geconfronteerd werden (inclusief forse bosbranden), was dit jaar helemaal niet aan de orde. Toch werden we nog maar eens naar de Provence gelokt dankzij de uitermate gunstige waarneemcondities op astronomisch vlak: een nieuwe maan op 11 augustus.

Tekenden present te Aubenas les Alpes voor een verblijf tussen 4 en 17 augustus 2018: Carl Johannink, Casper ter Kuile, Karin en Jos Nijland, Koen Miskotte en de familie Vandeputte. Onze gehuurd huis, 'les Escauffiers' bevindt zich op een hoogte van 600m en torent fraai uit boven de vallei van het riviertje 'le Largue'. Een zeer comfortabel en ruim optrekje, voorzien met de nodige afkoelingen (zwembad!) om de warme dagen comfortabel door te komen. Op gebied van nachtelijke duisternis heeft Aubenas les Alpes onze verwachtingen ruimschoots overtroffen. De omliggende heuvels vormden immers een perfecte buffer voor de beperkte lichtpollutie van de naburige dorpen Reillane, Vacheres en St. Michel l'Observatoire (en op afstand vanwege de grotere steden Forcalquier en Manosque) én bovendien kende Aubenas duidelijk minder last van orografische bewolking getriggerd door de grotere bergmassieven (Mont Ventoux en de Montagne de Lure) die over het noorden de barrière vormen tussen de Provence en het binnenland.

Grillige start



Figuur 1. Het fraaie onderkomen van de groep waarnemers nabij Aubenas Les Alps. Op 10 augustus kreeg de hemel eindelijk die kenmerkende diepblauwe Provençaalse kleur!

Ongewoon groen was onze eerste confrontatie met het Provençaalse landschap anno 2018! Dat leek ons vrij snel duidelijk hoe dat kwam. We wisten op voorhand dat de eerste week behoorlijk wisselvallig ging verlopen en dat de waarneemkansen wel eens aardig zouden kunnen tegenvallen. Maar we leefden op hoop: men verwachtte immers rondom 10 augustus een stabilisatie in het weerbeeld met mooie kansen voor 11-12 augustus (de premaximum nacht). De maximumnacht zelf baarde ons dan wel weer veel kopzorgen... De eerste 2 avonden gingen steevast gebukt onder hevig onweer. Ergens was dit wel een verademing als je uit een Benelux hittegolf vandaan kwam... Helaas hadden deze onweders ook een impact op de nachthemel. Zo ging 05-06 augustus volledig verloren in de restbewolking na een zwaar onweerscomplex. In de nacht erop, 06-07 augustus, trok na het onweer de hemel dan wel geleidelijk aan open maar was verzadigd met vocht. Toch

gingen we aan de slag voor een aantal uurtjes tot dat het maanlicht teveel gereflecteerd werd over de vochtige luchtlagen. De meteorenactiviteit was normaal. Ook op 7 augustus domineerde de hitte het weerbeeld. En dat genereerde nog maar eens zware onweders over de bergmassieven van Frankrijk. Na de onweders volgde wederom een 'zompige' zwoele nachthemel (07-08 augustus). Een waar festijn voor de muggen en ander ongedierte! Er werd kortstondig waargenomen. De waarnemcondities waren matig, naar de horizon toe ronduit slecht. Het waarnemen werd dan ook vrij snel gestaakt na de maansopkomst. 8 Augustus scoorde nauwelijks beter: zwoel dagje met vorming van hevige onweders in de namiddag / avond. Het resultaat loog er niet om: nog maar eens een zompige nachthemel na het oplossen van de resterende bewolking met zelfs vorming van lage wolken in de vallei welke soms kwamen opzetten tot op de hoogte van het huisje (600m). De lichtkoepeltjes van de omgevende dorpen verraadden nog veel meer de slechte waarnemcondities. Gelukkig was het op grotere hoogte aan de nachthemel nog redelijk aanvaardbaar waarbij er wat waargenomen werd tot aan de maansopkomst. Kan het weerbeeld nog slechter in de Provence? Jawel hoor! 9 Augustus was een ongewoon weerdagje waarbij zich een 'épisode méditerranéen' voltrok. Dit is een regionale 'zwaar weer' fenomeen welke zich veeleer in de herfst en winter voordoen wanneer warme, instabiele lucht vanuit de Middellandse zee gaat botsen met koelere continentale lucht van boven het Zuid Franse reliëf (voornamelijk de Cevennen, maar ook de Ardèche en de Provençaalse Alpen). Hierbij ontstaan stationaire onweders die geleidelijk aan uitdeinen als een boog over het hele zuidoostelijk (mediterraan) deel van Frankrijk. De neerslaghoeveelheden kunnen hierbij soms catastrofale proporties aannemen met zware overstromingen. In deze 'épisode' kreeg vooral de Ardèche het zwaar te verduren met neerslaghoeveelheden oplopend tot lokaal 200mm in 24 uur tijdspanne! In Aubenas begon het onafgebroken te regenen vanaf de late voormiddag tot tegen middernacht aan wisselende intensiteit. Vanaf 10 augustus verwachtte men een tijdelijke weersverbetering onder de gunstige invloeden van een uitloper van het hoge druk gebied der Azoren. Onze weersverwachtingen kwamen dus gelukkig uit...



Figuur 2. Groepsfoto van het waarneem team van Aubenas Les Alps: v.l.n.r. Casper ter Kuile, Laurien, Koen Miskotte, Boris, Inneke Vanderkerken (zittend), Karin Nijland, Jos Nijland, Michel Vandeputte en Carl Johannink.

Aubenas op zijn best!

Het was gelukkig niet al kommer en kwel in de Provence... In de nacht van 09 naar 10 augustus stak er een lichte Mistral wind op. Die blies in weinig tijd het hele zwerk open waarbij we eigenlijk een beetje onverwacht konden gaan waarnemen. Een uitmuntende nachthemel stond ons op te wachten; eindelijk eens de nachthemel welke we vanuit Aubenas wilden zien! De Melkweg en het zodiakaal licht knalden eruit bij SQM waarden oplopend tot 21,5. Door het vele vocht werd er nog eventjes wat lage bewolking in de vallei gevormd; maar op

één kleine poging na, bleef dit zootje netjes beneden hangen, mede onder druk van de inzettende Mistral wind. Er werden veel meteoren gezien. Ook de Perseïden hadden er zin in met toch een mooi aantal heldere meteoren tot de magnitude -4 klasse. Van de maan hadden we nu helemaal geen last meer want die kwam pas op in de ochtendschemering. De goede intenties voor wat betreft het weerbeeld werden ook overdag op 10 augustus doorgetrokken: onbewolkt, een diepblauwe Provençaalse hemel met een strakke Mistralwind er bovenop. De nacht van 10 op 11 augustus verliep dan ook helemaal onbewolkt en kraakhelder bij SQM waarden wederom oplopend tot 21,5. We konden hierbij voor de eerste keer gaan voor een langere, ongestoorde meteorensessie tot wanneer de ochtendschemering zich aandiende. De Perseïden activiteit was verder toegenomen; maar dan vooral rijk aan lichtzwakke meteoren en een veeleer vlagerige activiteit. Precies wat je rond dit tijdstip in augustus kunt verwachten. Uiteraard ook een paar fraaie meteoren tot magnitude -4.



Figuur 3. Deze fraaie Capricornide van -3 werd waargenomen op 12 augustus 2018 rond 02:03 UT. Camera: Canon 6D. Lens: Canon 8-15 mm F 4.0 zoom fish eye lens. ISO: 2500, F: 5.0, 8 mm, B=58 sec.

De rust bleef over de Provence nog eventjes standhouden. Ook 11 augustus was een prachtige zomerdag bij temperaturen oplopend richting 30° en een matige Mistral om de nodige afkoeling te schenken. Dit weerbeeld namen we ook mee naar de nacht 11 op 12 augustus. Alle hens aan dek want we wisten dat de maximumnacht meer dan waarschijnlijk een fiasco zou worden. De wind ging helaas wat luwen naar mate de nacht vorderde. Dit deed de kwaliteit van de nachthemel ietsje minderen in vergelijking met de twee voorgaande nachten. De SQM-waarden bleven wat hangen rondom 21,3, voor de schemering dan weer wat beter. Iedereen ging uiteraard voor een langere waarneemsessie en nam een mooie, wederom vlagerige, Perseïdenactiviteit waar. In de ochtend was het lekker druk en verscheen er gemiddeld wel één Perseïde per minuut (ruwweg ZHR ~50 a 60). Er waren ook een aantal heldere meteoren tot -4 met een clustertje in de periode 23:00 – 23:30 UT. Ook de Capricorniden wisten nog een fraaie, lang spoor trekkende, -3 te produceren. Zeer tevreden gezichten na afloop van deze waarneemsessie!

Een bewogen maximumnacht!

Het weerbeeld van overdag op 12 augustus deed eigenlijk nauwelijks vermoeden dat de maximumnacht ten onder zou gaan in de bewolking. Deze zondag verliep ronduit warm en zonnig met enkel wat klassieke ondiepe wolkentorentjes in de namiddag. Dit gaf ons wel nog een beetje hoop: maar het satellietbeeld sprak boekdelen. Er naderde in snel tempo een uitgestrekt koufront verbonden aan Britse depressie welke tot in het zuiden van Spanje reikte. 12-13 Augustus naderde. De zwoele wind spande verder aan vanuit de zuidelijke hoek en toch leek de nacht nog helder te beginnen. We aarzelden dan ook geen minuut om meteen van in de avondschemering van start te gaan. Om 19:58 UT (!), toen er nauwelijks sterren zichtbaar waren, verscheen er een eerste prachtige aardscheerder doorheen Pegasus. Om 20:02 UT zowaar een waanzinnig fraaie -4 aardscheerder met extreem lang spoor tussen Cassiopeia richting Boogschutter. Iedereen schreeuwde het uit! Er volgden in dat eerste vroege uurtje (20:00 – 21:00 UT) nog meerdere aardscheerders van negatieve magnitude. Netjes meegenomen! Het werd snel aardig donker: SQM liep nog op tot bijna 21,5. Maar we konden niet ontsnappen aan de cirrus welke nu resoluut vanuit het westen haar opmars maakte. Deze kondigde het naderende koufront aan waarop zich hevig onweer had gevormd boven de Zuid Franse departementen Hérault en de Gard. Dat boeltje migreerde langzaam richting de Haute Provence. Het stroboscopische onweer nam in intensiteit zeer fel toe. Jos nam zowaar met het blote oog een 'sprite' waar boven het gigantische aambeeld over de westelijke horizon. De oostelijke en noordelijke hemel bleef het langste vrij zodoende we zelfs konden blijven waarnemen tot 23UT. Een onverhoopte drie uurtjes data werden alsnog binnengehaald tijdens deze maximum nacht. Eigenlijk was dit een heel eigenaardige beleving. De Perseïden activiteit nam in kracht sterk toe in de opklaringen over het noorden en oosten terwijl het langs alle andere kanten bijzonder fel weerlichtte.

Na 23 UT verdwenen de laatste opklaringen naar het oosten en konden we gaan slapen. De hele nacht lang bleef het intens weerlichten; maar pas in de ochtend trok het actieve front door met regen en onweer. In de ochtend werden we allemaal even gewekt door twee enorme dreunen...



Figuur 4. De bijzonder fraaie earthgrazende Perseïde van 12 augustus 2018 20:02 UT aan een nog lichte hemel. Visueel werd de meteor al opgemerkt in Cepheus om uit te doven in het noordelijk deel van Siggitarus! Camera: Canon 6D. Lens: Canon 8-15 mm F 4.0 zoom fish eye lens. ISO: 2500, F: 5.0, 8 mm, B=58 sec.

Verassing van formaat in de post maximum nacht...

13 Augustus. Overdag werd het spoedig droger met een wisselende bewolking. In de avond nam de bewolking wederom toe bij het naderen van nieuwe onweerscellen over het zuidwesten van Frankrijk en cellen boven de Alpen. Waarnemen zat er helemaal niet in. In de verwachtingen keken we veeleer uit naar de eerste opklaringen tegen de ochtend: een wekkertje zetten was hierbij de boodschap. De auteur slaapt weliswaar zeer frequent in waakstand en zag vanuit zijn venster nog voor middernacht alweer de sterren van de Grote Beer fonkelen aan de nachthemel. Warempel: het was helemaal helder geworden! Niet meteen de tophemel van 10-11 en 11-12 augustus, daarvoor was er nog wat te veel vocht in de onderste luchtlagen aanwezig; maar er kon meteen aan de bak gegaan worden. Een kwartiertje na middernacht lokale tijd lagen Koen en de auteur alweer onder het zwerk met nog 5 uurtjes waarneemplezier voor de boeg. Jos en Carl sloten iets later aan. De verwachte Mistral wind blies zwakjes bij aanvang van de sessie. Die ging vervolgens eventjes liggen om vanaf 02 UT letterlijk vanuit het niets hevig beginnen te blazen en zo alsnog topomstandigheden creëerde in het slot van deze sessie. De Perseïden hadden er duidelijk nog erg veel zin in. Het eerste uurtje verliep vrijwel normaal; maar erna ging het alsmaar harder. Ze kwamen in forse vlagen tot soms multipele meteoren per minuut. Sterker nog: dit ging zelfs ongewoon hard voor een post maximum nacht! Het gros van de meteoren was relatief lichtzwak, maar er verscheen ook een fraaie -5 in de Grote Beer. Het werd voor iedereen een harken van jewelste! Zo kende de auteur een hoogste kwartiertelling tussen 02:15-02:30 UT met maar liefst 39 Perseïden en telde hij 102 Perseïden in het laatste uurtje voor de schemering. In totaal zelfs bijna 400 Perseïden op 5 uur waarneemtijd! Dit patroon zie je eigenlijk ook in een goede (gewone) maximumnacht! Voorlopige ZHR berekeningen laten zien dat de activiteit topte aan 90 à 100 in deze nacht wat merkwaardig veel is voor een post maximumnacht. Deze mooie activiteit werd internationaal ook bevestigd door andere waarnemers in het Europese continent. 03:15 UT. De ochtendschemering kwam er nu hard in. Kraakhelder, de eerste wintersterrenbeelden alweer present boven de oostelijke horizon... een frisse Mistralwind... iedereen keerde 'spinnend' tevreden naar bed toe. Wat hebben we geboft met zo'n mooie meteorenactiviteit! Bovendien hadden we geluk in Aubenas present te zijn. Er hadden zich immers veel lage – orografische – bewolking gevormd over de bergmassieven ten noorden van ons; een typisch lokaal verschijnsel wanneer er soms een harde Mistral wind blaast. Een verblijf te Revest had meer dan waarschijnlijk een minder succesvol paragraaf geweest in dit verhaal...



Figuur 5. Compositie opname van opnamen gemaakt tussen 00:27 en 01:27 UT op 14 augustus 2018. De helderste meteoren zijn magnitude -4. Camera: Canon 6D. Lens: Canon 8-15 mm F 4.0 zoom fish eye lens. ISO: 2500, F: 5.0, 8 mm, B=58 sec.

Mooie slotakkoorden vanuit Aubenas

14 augustus. De combinatie uitloper van het Azorenhooft en een kleine Genuadepressie boven Italië creëerde ook in de nacht 14-15 augustus topomstandigheden. De Mistral welke overdag krachtig uit de hoek kwam ging geleidelijk aan luwen. Zonder enige kopzorgen betreffende het weer konden we naar harte lust meteoren waarnemen. En er werd nog heel veel gezien! De Perseïden activiteit was nog altijd behoorlijk de moeite met een veeleer vlagerige activiteit: rustige momenten soms afgewisseld met mooie en stevige opflakkeringen. Die mooie waarnemcondities namen we ook deels mee naar de nacht van 15-16 augustus welke voor Jos en Koen grandioos werd geopend met een prachtige -6 Perseïde vuurbol. Helaas kwam er tegen de ochtend vanuit het noorden orografische middelbare bewolking binnendrijven waarbij het waarnemen voortijdig moest worden afgebroken. Ook in onze laatste nacht (16-17 augustus) werd er nog een drietal uurtjes waargenomen voor de ochtendschemering onder zeer goede waarnemcondities. De Perseïden namen verder in sterkte af. Voor de laatste keer trokken we met al onze waarneempullen (Koens all sky, veldbedjes, slaapzakken en ander zaken) vanop ons waarneemterrein richting het huisje, nog een laatste keer genietend van de inzettende ochtendschemering. Afscheid nemende van Perseus en haar Perseïden, de rijzende winter sterrenbeelden én een zwakke Mistralwind welke ons zachtjes in het oor fluisterde: u keert toch terug naar de Provence??



Figuur 6. De mooiste treffer van deze waarneem expeditie. Deze Perseïde van -6 verscheen op 16 augustus 2018 om 00:02 UT. Camera: Canon 6D. Lens: Canon 8-15 mm F 4.0 zoom fish eye lens. ISO: 2500, F: 5.0, 8 mm, B=58 sec.

Date	Observer	Period UT		T.Eff.	Mean	Meteor showers					SPO	Total
		Start	End			Im	PER	SDA	CAP	KCG		
06/07-08-2018	JOHCA	21:12	23:12	2,00	6,5	8	4	0	~	~	17	29
	MISKO	21:20	00:31	3,08	6,6	31	7	1	~	1	34	74
	VANMC	21:35	01:35	4,00	6,6	39	2	3	1	~	45	90
07/08-08-2018	NIJJO	23:00	01:18	1,82	6,3	18	3	0	1	~	22	44
	VANMC	23:25	01:25	2,00	6,5	28	3	0	2	~	31	64
08/09-08-2018	JOHCA	22:45	00:30	1,75	6,5	16	4	2	~	~	17	39
	MISKO	23:00	02:12	2,73	6,5	33	4	3	0	1	29	70
	NIJJO	23:20	01:18	1,83	6,3	16	1	1	1	~	17	36
08/10-08-2018	VANMC	22:55	02:15	3,00	6,5	34	0	2	3	~	25	64
	MISKO	00:54	03:15	2,29	6,7	54	4	1	0	2	40	101
	VANMC	00:45	03:15	2,50	6,8	59	2	0	1	~	59	121
10/11-08-2018	JOHCA	23:00	02:15	3,08	6,5	60	7	3	~	~	51	121
	MISKO	22:51	03:15	4,20	6,7	129	2	1	2	4	56	195
	NIJJO	22:53	22:53	0,14	6,6	120	2	3	10	~	74	209
11/12-08-2018	VANMC	22:45	03:15	4,50	6,7	128	1	2	8	~	84	223
	JOHCA	23:23	02:53	3,50	6,5	95	4	2	~	~	78	179
	MISKO	22:49	03:18	4,37	6,7	234	4	3	2	~	46	292
12/13-08-2018	NIJJO	22:49	03:15	4,32	6,5	162	3	4	17	~	64	250
	VANMC	22:15	03:15	5,00	6,6	236	4	2	5	~	53	300
	JOHCA	20:15	23:00	1,63	6,5	44	4	0	1	~	34	83
12/14-08-2018	MISKO	20:02	23:00	2,52	6,5	71	0	2	2	0	29	104
	NIJJO	20:10	22:45	2,00	6,4	56	1	3	6	~	29	95
	VANMC	20:00	23:00	3,00	6,5	128	0	1	1	~	22	152
13/14-08-2018	JOHCA	01:55	03:10	1,25	6,5	65	3	1	0	~	23	92
	MISKO	22:20	03:20	4,93	6,7	365	4	3	3	0	65	440
	NIJJO	23:20	03:24	4,07	6,7	316	1	5	20	~	93	435
14/15-08-2018	VANMC	22:15	03:15	5,00	6,7	393	~	1	7	~	60	461
	JOHCA	23:55	02:45	2,83	6,5	62	2	2	0	~	52	116
	MISKO	23:14	03:18	4,00	6,7	125	3	0	8	3	61	198
15/16-08-2018	NIJJO	23:08	03:20	4,17	6,7	128	2	5	18	~	81	234
	VANMC	23:10	03:10	4,00	6,7	134	~	3	9	~	78	224
	MISKO	23:15	02:50	3,52	6,6	72	2	3	4	3	53	137
16/17-08-2018	NIJJO	23:44	02:50	3,00	6,4	42	4	3	18	~	50	117
	VANMC	00:10	02:10	2,00	6,6	41	~	1	0	0	40	82
	MISKO	00:19	03:20	3,00	6,6	45	2	3	3	3	43	99
16/17-08-2018	VANMC	00:16	03:16	3,00	6,7	36	~	4	4	~	75	119
	Totals	4		110,03		3623	89	73	157	17	1730	5689

Tabel 1. Overzicht van alle individuele waarnemingen gedaan vanuit Aubenas Les Alps, Provence.