

Zomeraktie 1992. Veel activiteiten, veel waarnemingen en ... een sterrenregen !!

15 november 1992

Inleiding Wat een hektisch waarnemingsseizoen hebben we achter de rug. Van de grote gebeurtenissen in Uganda en Friesland is al uitgebreid verslag gedaan. De waarnemingsakties in Juli en Augustus dreigden zelfs helemaal onder te sneeuwen. Alsof er niets gebeurd zou zijn !

Niets is minder waar. Tijdens de voorbije Juli-Augustusaktie gaf vooral de eerste augustusweek een periode van schitterend weer, waarbij haast elke nacht onder sublieme omstandigheden kon worden waargenomen. Duizenden visuele meteoren en enkele tientallen simultaanopnamen konden in deze periode aan de DMS archieven worden toegevoegd.

En toen naderde de spannende nacht. Zou de grote regen van 1991 in herhaling gaan ?

Een trimultane foto expeditie stond paraat in midden Frankrijk. Inderhaast werden ook nog twee crash posten ingericht in Zwitserland en Frankrijk. Het is inderdaad tot een uitbarsting van de Perseïden gekomen in de zeer vroege avondschemering en DMS was er bij, zij het, dat alleen het staartje van de regen is waargenomen.

Het gonst in den lande al weer voor de plannen voor de Perseïden 1993 ...

Dit overzichtsartikel geeft de postverslagen weer. Laat in deze donkere wintermaanden al het gebeurde nog maar eens aan U voorbij gaan en laat het Uw plannen voor 1993 stimuleren ...

Zomerakties Post 'Pisces Oriëntalis' te Varsseveld

Hans Betlem

Inleiding

Traditioneel ook dit jaar weer een grote zomeraktie vanuit ons vaste onderkomen in Varsseveld. Dit jaar waren we er, in verband met de maan, vroeg bij. Het is toch altijd wel plezierig om drie weken in Varsseveld te zitten. Er is dan voldoende tijd om, naast het waarnemen, een echt 'vakantiegevoel' te krijgen, waarmee je er weer een jaartje tegen kunt. De plezierige en rustige omgeving, de donkere nachten, en niet te vergeten, de elk jaar weer gezellige activiteiten met de vaste-, minder vaste en nieuwe club scholieren.

Zo ook in 1992. Drie weken Varsseveld. Drie ploegen waarnemers. Veel heldere nachten en veel gezelligheid.

De week van 19 tot 26 juli kan het beste omschreven worden als de 'nieuwkomers'-week. We mochten *Judith Wolters*, *Brenda Hesper*, *Mariska de Heide*, *Mayke Vester*, *Paul van Dam* en *Elmer Zinkahn* als nieuwe waarnemers begroeten. Als oude rot versterkte *Gerfred Veldman* de vaste ploeg van ondergetekende en *Annemarie Zoete*.

De eerste dagen werden besteed aan het opbouwen van de veld opstelling. Omdat het weer erg warm en heïg was, en er bovendien nog maanlicht in de nanacht was, kon er nog niet veel worden waargenomen. Pas tegen het eind van de week brachten enkele onweersbuien de nodige verlichting.

Waarnemer	Code	T. _{eff}	N	
			nacht	meteoor
Mark Lansbergen	MLV	36 ^h 53 ^m	9	391
Guus Docters van Leeuwen	GDV	35 ^h 57 ^m	9	588
Koos de Voogd	KVV	24 ^h 40 ^m	7	322
Annemarie Zoete	AZL	20 ^h 31 ^m	8	223
Martine Bloemheuvel	MBV	17 ^h 05 ^m	6	146
Hilke Warnaar	HWV	15 ^h 18 ^m	4	174
Christa v.d. Graaf	CGV	15 ^h 10 ^m	4	83
Dominique van Dalen	DDV	14 ^h 24 ^m	4	169
Hans Betlem	HBE	12 ^h 43 ^m	10	206
Wendy Woudenberg	WWV	7 ^h 23 ^m	3	143
Gerfred Veldman	GVV	5 ^h 27 ^m	3	65
Brenda Hesper	BHV	3 ^h 32 ^m	1	27
Elmer Zinkahn	EZV	3 ^h 18 ^m	1	23
Mariska de Heide	MHV	3 ^h 13 ^m	1	10
Mayke Vester	MVV	2 ^h 23 ^m	1	16
Judith Wolters	JWV	2 ^h 22 ^m	1	16
Paul van Dam	PDV	2 ^h 00 ^m	1	7
Ruud de Voogd	RVV	1 ^h 00 ^m	2	14
18 waarnemers		223 ^h 19 ^m	12	2623

Table 1: Overzicht van waarnemers, waarnemingsuren en aantallen meteoren. Varsseveld, zomer 1992.

De dagelijkse Varsseveldse activiteiten bestonden -voor de kids- voornamelijk uit luieren en de jonge katjes van buur-

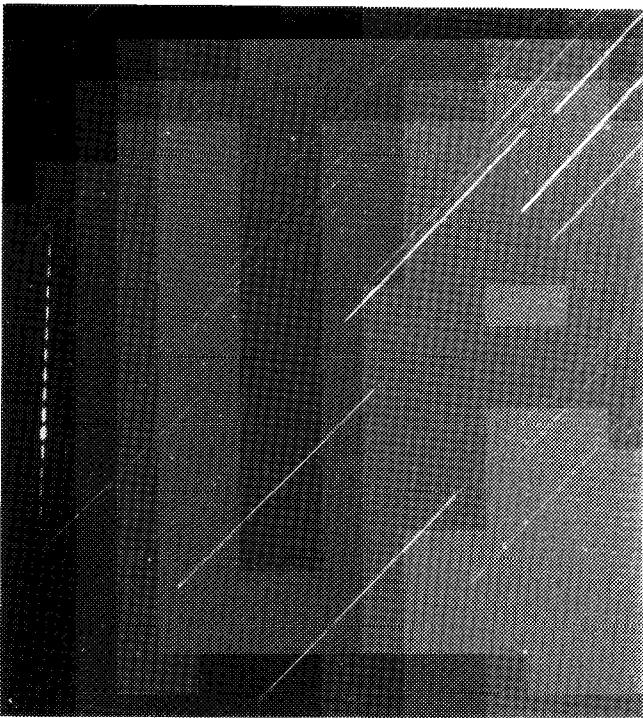


Figure 1: Een Capricornide van magnitude -2 zoeft exact langs het randje van de film Desondanks een vlijmscherpe opname dankzij het 35 mm Pentax Takumar objectief. 2/3 augustus 1992 $23^h 17^m 07^s$ UT.



Figure 2: Deze heldere Perseïde verscheen op 2 augustus om $23^h 30^m 46^s$ UT vlak bij de radiant. Simultaanopname met Lattrop.

man Geesink bezoeken. Maar ook op astronomisch gebied werd er al het een en ander ondernomen. Het rekenwerk aan de Geminiden van 1990 ging ononderbroken verder en er werden de nodige werkvergrotingen geïdentificeerd, zodat in september het meetwerk weer snel opgepakt kon worden. Ook op technisch gebied was er nogal wat te ondernemen. Tijdens de eerste nacht proefdraaien begaf onze hoge batterij het. De storing bleek ter plekke onoplosbaar: Een verbroken verbinding tussen twee aandrijfassen in het binnenste van het apparaat. Enkele avonden sleutelen en intensief overleg met de afdeling nieuwbouw te Elsloo brachten geen soelaas: We moesten weer ouderwets over op handbediening... Schrale troost: Alle andere posten doen het ook zo ...

Ook enkele andere klussen vonden in die eerste week hun voltooiing. Zo werden er twee digitale waarnemingsklokken met stop-inrichting gebouwd voor de waarnemingsposten te Lattrop en Bussloo. Dit mede met het oog op de aanstaande expedities naar Frankrijk in de tweede week van augustus. En last but not least: Via een inmiddels geïnstalleerde AD interface kaart kon de PC als meetinstrument aan het tweekleuren PMT apparaat worden gekoppeld met als resultaat snellere metingen en minder losse onderdelen op tafel. De VIC-20's zijn uitgediend...

De eerste twee weken

Slechts enkele heïge nachten in de eerste waarnemingsweek. Toch kon er wel even worden waargenomen. De enige heldere meteoor die werd waargenomen, verscheen tijdens

een nachtwandeling onder een zeer heïge hemel. Het betreft een Capricornide van magnitude -3 , die verder niet is gedocumenteerd.

Helaas moesten we het grootste deel van onze oer-gezellige eerste week ploeg missen in week twee, toen het een beetje begon op te klaren. *Gerfred Veldman* bleef als enige over en (al weer voor de vijfde keer mee) *Martine Bloemheuvel* en nieuwkomer *Christa van de Graaf* maakten hun opwachting. Meteen al de eerste avond was het helder, zij het tussen enorme cumulonimbuswolken en onweersbuien door.

Maar ... de weersomslag was er. En inmiddels bleek 'Pisces Oriëntalis' ook een westelijke vestiging te hebben gekregen in de vorm van de post 'Pisces Minor' te Capelle a/d IJssel, waar *Mark Lansbergen* en *Guus Docters van Leeuwen* vast warm draaiden in twee uitstekende waarnemingsnachten 27/28 en 28/29 juli. Beide nachten leverden hun niet alleen een 160-tal meteoren op, maar ook een fraaie opname van een Capricornide, simultaan met *Michiel van Vliet* in Oostkapelle ...

Drie min of meer heldere nachten die tweede waarnemingsweek.

De eerste augustusweek

En dan de eerste augustusweek met een verse bemanning: *Mark Lansbergen*, *Guus Docters van Leeuwen*, *Koos en Ruud de Voogt*, *Hilke Warnaar*, *Dominique van Dalen* en *Wendy Woudenberg* bemanden het onderkomen en het waarnemingsterrein: In alle nachten tussen 31/7-1/8 en 6/7-8 werd er waargenomen. Topnacht was 5/6 augustus, toen 8

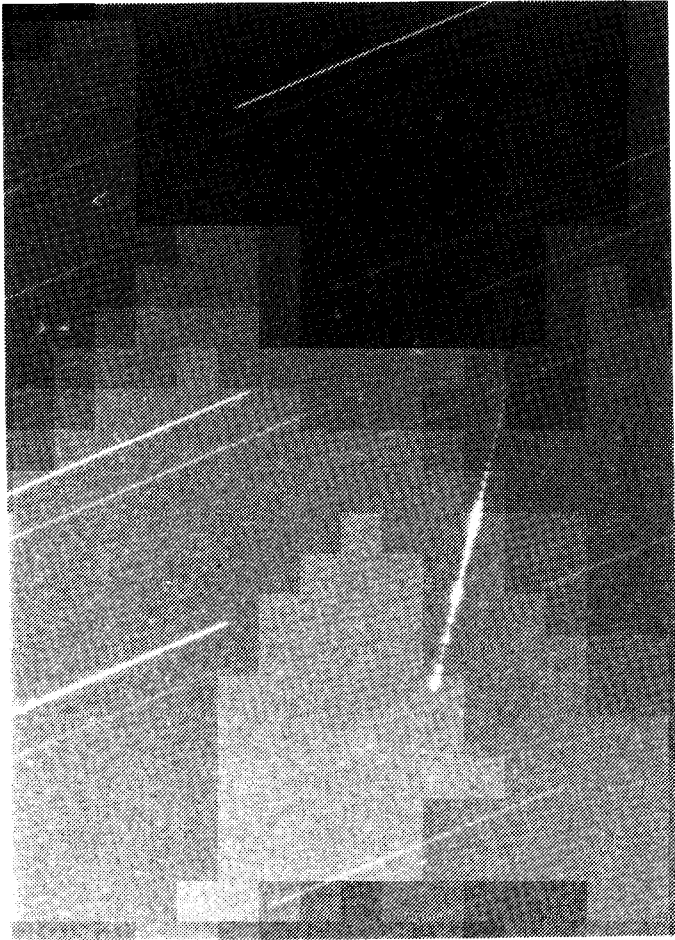


Figure 3: Deze opname toont duidelijk het effect van de nieuwe, snelle sektoren boven de 'Canon' batterij. De -2^m Aquaride verscheen op 3 augustus om $23^h 39^m 50^s$ UT.

waarnemers 619 meteoren aan het archief toevoegden. Maar ook de nachten 4/5-8 (430 meteoren) en 6/7-8 (284 meteoren) mochten er zijn. Per die datum stonden er 2498 visuele waarnemingen in de lijsten.

De opmerkingen van de kant van de Visuele Sektie zijn ter harte genomen. Tijdens de drie waarnemingsweken in Varsseveld zijn we weer uitgebreid gaan *intekenen*. In enkele weken tijd is vrijwel de gehele resterende voorraad Tsjechische intekenskaarten er in Varsseveld doorheen gegaan. Van de 2500 waargenomen meteoren is het grootste deel ingetekend. De waarnemers waren van te voren uitgebreid geïnstrueerd en de verwerking daags na de waarnemingsnachten hield vooral ook een grondige klassifikatie van de ingetekende meteorsporen in. En ... een flink aantal waarnemers kreeg onverwacht plezier in het intekenen én het verwerken van de intekeningen. Vooral de wat langere en drukkere waarnemingsnachten bezorgden de volgende dag steeds handenvol werk en niet zelden waren de analyses, die in de vroege middag waren begonnen, pas tegen 21 uur in de avond klaar, waarna een nieuwe set kaarten bij elkaar kon worden gezocht ...

Overdag was het weer meestal zeer warm, tot tropisch toe tegen het einde van de week. Ondanks dat werd het niet

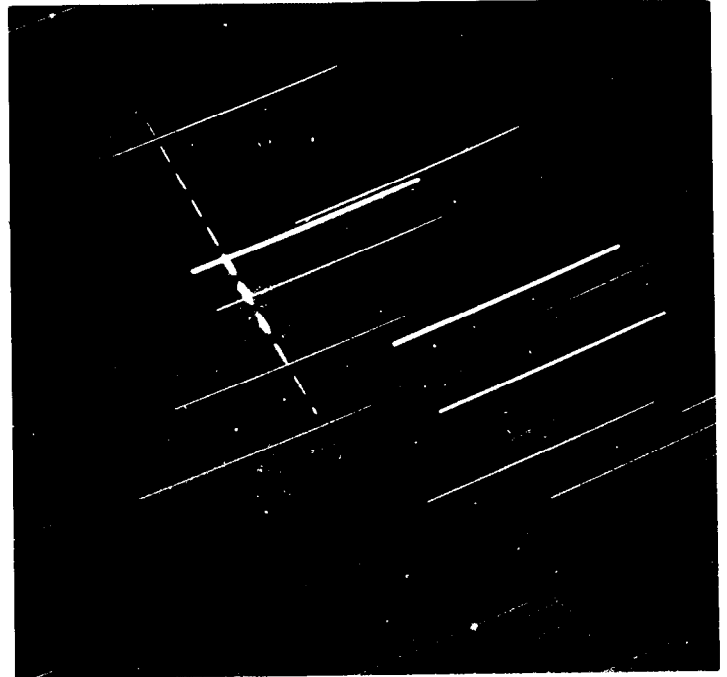


Figure 4: Eén van de helderste gefotografeerde Perseïden. Dit -3^m exemplaar verscheen op 6 augustus 1992 om $2^h 07^m 21^s$ UT in de Ram.

heilig en konden 's nachts steeds grensmagnitudes tot 6.3 gehaald worden.

Fotografisch werk

Als gebruikelijk werkten we met drie camerabatterijen alsmede een grootbeeld fish-eye camera 'Zodiac' f/3.5-35 mm.

De zeer lage batterij, voorzien van 9 geautomatiseerde Canon camera's, werkte met een nieuw type sektoraandrijving. Een sterke gelijkstroommotor met een door Hildo Mostert ontworpen en inmiddels in veelvoud geproduceerde motorregeling, gecombineerd met een vierbladige sektor zorgt voor een zeer stabiel toerental. Het aantal afdekkingen per seconde bedraagt 50, wat voor snelle meteoren als de Perseïden geen overbodige luxe is.

Ook de midden batterij heeft een kleine wijziging ondergaan. Op één na, waren alle Zenit toestellen voorzien van nieuwe optiek: Asahi Pentax Super Takumar f/3.5-35 mm objectieven met schroefvatting. En het verschil in scherpte met de oude super-fantasielenzen is te zien. Het verlies door de geringere lichtsterkte wordt méér dan goedgemaakt. Inmiddels, herfst 1992, is ook het zesde Pentax objectief binnen en voldoet de batterij aan de huidige te stellen kwaliteitseisen. Meer problemen hadden we, zoals eerder vermeld, met onze hoge batterij, die handbediend moest werken. Dankzij de goede medewerking van de waarnemers te velde, is ook dit avontuur administratief goed afgelopen en zijn alle afzonderlijke cameratijden goed vastgelegd.

De fotografische oogst over drie weken Varsseveld bedraagt 77 verschillende meteoren. Hiervan zijn er op het eerste gezicht een vijftiental simultaan met andere posten, met name Harderwijk en Lattrop. Het opmaken van de prognoses voor andere posten kon eerst in November geschieden;

tegen de tijd dat U deze Radiant leest, weten we de definitieve simultaan scorelijst.

Op zaterdag 8 augustus verlieten we met een grote gele bus in de zinderende hitte Varsseveld, nadat we in een nachtelijke onweersbui nog alle buiten voor transport gereedstaande apparatuur binnen hebben moeten halen.

Ook onze terugreis naar Leiden zou niet helemaal vlekkeloos verlopen; echter, de volgende dag stond deel 2 van de zomerakties 1992 al weer op het programma: Perseïden 1992 : Frankrijk !

Zomerakties Post 'Delphinus'

Koen Miskotte

Voordat we een overzicht geven van de zomerakties eerst een korte opsomming van de activiteiten die plaatsvonden in het voorjaar.

In tegenstelling tot 1991, toen we in de eerste maanden zeer actief waren, is er nu bijzonder weinig gebeurd. Hiervoor waren verschillende redenen zoals natuurlijk het weer, maar ook andere zaken, die op dat moment belangrijker waren dan het meteorenwerk.

De waarnemingsnachten : Op 10/11 januari ziet Paul Bensing in één uur vijf meteoren vanaf zijn stek in Harderwijk. De tweede waarnemingsnacht was 4 op 5 april. Koen, Paul en Bauke zien in krap twee uur tijd 25 meteoren, waaronder enkele Virginiden. Geen heldere meteoren. Visueel was dit het dan.

De all-sky draaide slechts tien nachten en zonder resultaat. Inmiddels zijn er wat technische problemen met het apparaat, zoals bij voorbeeld het feit, dat de spoel van de magneet regelmatig losspringt en ook de winder transporteert soms niet goed meer. Er wordt aan gedacht om dit toestel te vervangen door een T-70 body.

Vanaf juli was het de bedoeling om de activiteiten weer fors op te voeren. In de periode Juli 1990 tot en met december 1991 hebben we bijna elke maand waargenomen. Dat stapje terug in activiteiten is soms echt nodig, zodat je daarna er weer goed tegenaan kan.

Zomerakties 1992

In 1984, 1986 en 1989 werd door onze groep al eens melding gemaakt van zgn. 'zeer vroege Perseïden', eind juni, begin juli. Omdat we toen niet meer intekenden, konden we slechts bij benadering zeggen, waar ongeveer de radiant moest liggen van deze snelle meteoren. Deze lag in een groot gebied, rechts van de Andromedanevel.

We gaan even terug in de tijd, om te zien wat er toen is waargenomen. Wat betreft de visuele waarnemingen hebben we een zeer uitgebreid archief, zodat het eenvoudig is om alles na te pluizen. Tevens maken Bauke Rispens en ondergetekende al sinds de Perseïdenactie van 1982 van elke actie een verslag in de vorm van ruwe uurtellingen en magnitude distributies.

1984. 26 op 27 Juni. KMH ziet twee snelle Perseïde achtigen uit de omgeving van M31 komen waaronder een magnitude 0 met nalichtend spoor.

30 Juni op 1 Juli: KMH ziet wederom twee Perseïden vanuit Andromeda.

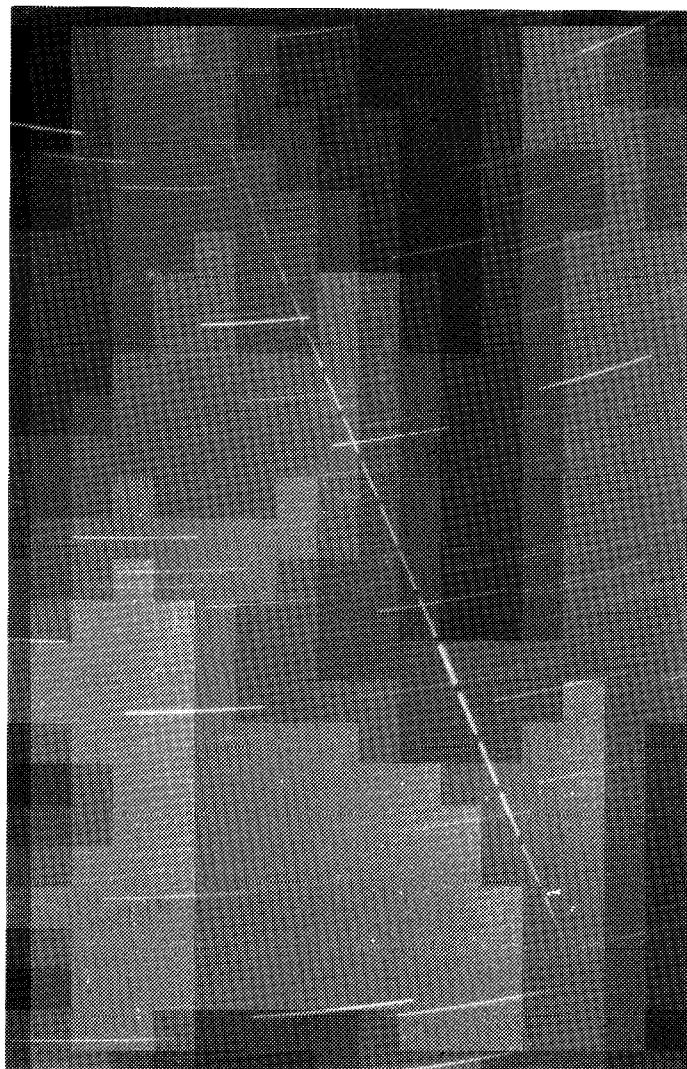


Figure 5: -3^m Perseïde met flare op 4 augustus 1992 om $21^h 12^m 43^s$ UT. De meteor is simultaan met Varsseveld.

7 op 8 Juli: KMH ziet een Perseïde-achtige van magnitude 0 in Aqr-Del met een nalichtend spoor van 2 seconden.

1985 : Geen waarnemingen verricht in de bewuste periode.

1986 : 29 op 30 Juni : KMH, BRH en RBH (Richard Buijs) zien elk resp. 3,3 en 2 meteoren uit een gebied rechts van de Andromedanevel.

1 op 2 Juli : BRH ziet onder slechte omstandigheden één Perseïde.

6 op 7 Juli : BRH ziet geen Perseïden onder slechte omstandigheden.

7 op 8 Juli : BRH ziet één Perseïde onder goede omstandigheden.

11 op 12 Juli : BRH en KMH zien resp. 5 en 3 Perseïden onder zeer goede omstandigheden.

1989 : 3 op 4 Juli : KMH en PBH zien elk één Perseïde onder goede omstandigheden.

Voor de duidelijkheid: Bij de classificatie van deze meteoren, die direct gebeurde, werd vooral gelet op de bewegingsrichting en de snelheid (ca. 60 km/s).

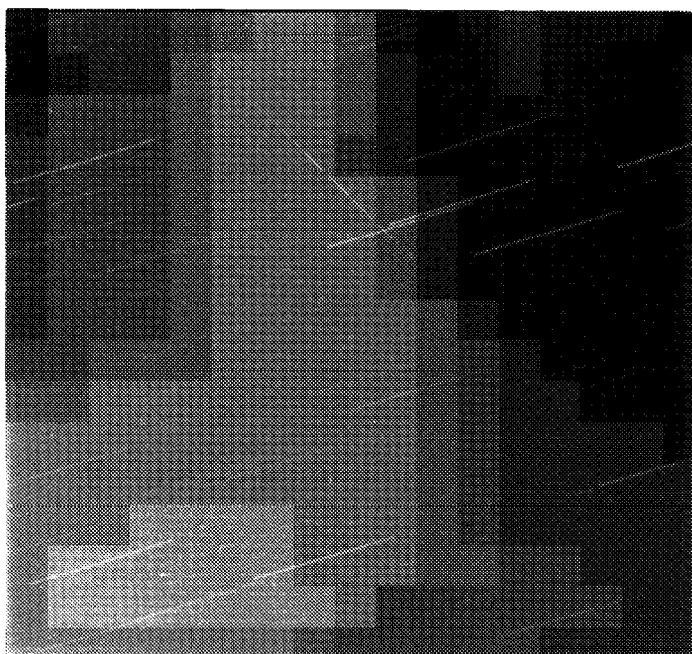


Figure 6: -0.5 Perseïde op 5 augustus 1992 om $0^h 33^m 02^s$ UT in het 'Mercedesje' van de Waterman.

Als er waarnemers zijn die preciesere gegevens willen, dus voorzien van tijden, uurtellingen met grensmagnitude en magnituden distributies, dan moet men contact opnemen met ondergetekende.

In 1992 werd opnieuw een poging ondernomen om die snelle meteoren waar te nemen en ze nu eens in te tekenen. In de maanlicht loze periode tussen 25 juni en 10 juli waren twee nachten voldoende helder voor het doen van meteorwaarnemingen.

6 op 7 Juli : KMH ziet tussen $22^h 30^m$ en $0^h 45^m$ UT 18 meteoren waaronder drie 'Perseïden'. Alles ingetekend. Gestopt in verband met bewolking. 7 op 8 Juli : KMH ziet tussen $23^h 00^m$ en $1^h 20^m$ UT 20 meteoren, waaronder twee Perseïden, 2 Aquariden (?) en één Capricornide (?).

De vijf Perseïde achtigen werden op één kaart ingetekend en een aantal snijpunten werd gevonden rechtsboven de Andromedanevel. Of dit nu echte vroege Perseïden zijn is moeilijk te zeggen. Vooral voor 5 Juli is het nogal onzeker. Post 'Delphinus' zal er op blijven letten de komende jaren. Andere waarnemers ook ?

De Perseïden actie

Een groot aantal heldere nachten tussen 25 Juli en 12 Augustus. Een aantal daarvan was onbruikbaar door veel cirrus, terwijl anderen bekort werden door bewolking. In totaal hebben we zes nachten kunnen gebruiken voor meteorwaarnemingen.

27 op 28 Juli : Tussen $21^h 15^m$ en $0^h 00^m$ zien Bauke, Paul en Koen 126 meteoren. Dat aantal is geschat; ervaring leert, dat er dan tussen de 80 en 100 verschillende meteoren zijn gezien. De Capricorniden leken aardig actief, dus dat beloofde wat voor het maximum. De Aquariden vielen qua activiteit wat tegen. Tevens was er zeer duidelijk een radiant actief tussen de kop van de Draak en Cygnus. Weinig

heldere meteoren; een Capricornide van 0 was het helderst. Een ander belangrijk feit : Koen ziet rond $22^h 50^m$ een Capricornide van magnitude +3. Op zich is dat niet zo bijzonder, ware het niet, dat dit zijn 15000e meteor was, waargenomen sinds april 1980. Hij heeft daarvoor 224 nachten buitengelegen!

29 op 30 Juli : Tussen $21^h 05^m$ en $2^h 05^m$ zien Paul en Koen 118 meteoren bij een grensmagnitude van 6.6. Het opvallende was, dat de Capricorniden het zwaar lieten afweten ten opzichte van de vorige nacht, en dat, terwijl nu juist het maximum moest plaatsvinden. De Aquariden waren duidelijk actiever geworden en de zgn. Draconiden waren flink in activiteit gedaald. Ook deze nacht viel het ons op, dat er heel weinig echt heldere meteoren verschenen. Een -1^m Draconide was het helderst.

3 op 4 Augustus : Deze nacht was in Harderwijk slecht; dit in tegenstelling tot Lattrop en Varsseveld. Bijna de gehele nacht veel cirrus. De nacht erna was wel glashelder! Tussen $20^h 45^m$ en $0^h 04^m$ ziet Koen 56 meteoren. De helderste was een 0^m Perseïde. Om $0^h 00^m$ UT begint het dicht te trekken en om 1^h UT valt er zelfs een plensbui.

4 op 5 Augustus : De mooiste nacht van de actie! Alleen Koen neemt waar vanaf de toren. Onder een soms kraakheldere hemel ziet hij tussen $20^h 45^m$ en $1^h 43^m$ UT 102 meteoren. Met name tussen $20^h 45^m$ en $22^h 00^m$ én tussen 0^h en $1^h 10^m$ was het superhelder. De perioden ertussen waren iets minder door scherpbegrensde cirrus en een iets lagere grensmagnitude. Eindelijk waren er weer eens fraaie meteoren te zien : $21^h 12^m 43^s$ een -0.5^m Perseïde in Cepheus; $22^h 49^m 31^s$ UT een -2^m Perseïde met -3^m flare (ook op de foto : De mooiste treffer van Delphinus sinds augustus 1988!) ; $0^h 33^m 02^s$ UT een -0.5^m Perseïde en om $1^h 12^m 48^s$ UT een -1^m Perseïde in het 'schuitje' van Pegasus.

Deze laatste staat ook op de foto. Tussen $1^h 12^m$ en $1^h 26^m$ moest er noodgedwongen gestopt worden vanwege bewolking. Tussen $1^h 26^m$ en $1^h 43^m$ is het wisselend bewolkt waarna een dikke laag stratocumulus de pret definitief beëindigt.

Achteraf blijkt, dat ook Paul thuis had waargenomen en daar tussen 21^h en 1^h UT 62 meteoren had gezien. In totaal werden 164 meteoren gezien. Ook Paul was getuige van de -2^m Perseïde.

5 op 6 Augustus : Deze nacht was vrijwel geheel helder (tot 1^h UT) maar omdat Koen maar twee uurtjes had kunnen slapen werd er waargenomen vanaf het Westtrak. Tussen 21^h en 23^h UT ziet Koen 20 meteoren. Er werd gestopt in verband met vermoeidheid. Alleen de all-sky werd ingezet.

7 op 8 Augustus : Robert en Koen gaan 's avonds naar de toren omdat het opgeklaard is. Aangekomen werd geconstateerd, dat het redelijk helder was, en dat als de maan onder zou zijn, de grensmagnitude wel tot boven de 6.0 zou stijgen. Toen we klaar waren met het opzetten, werd het al vlug minder helder. Tussen de cirrus door werden nog vijf Perseïden gezien en even later trok het helemaal dicht. Eenmaal thuis begon het te regenen en nog weer later volgde een kleine onweersbui.

Tot zover de Juli-Augustus actie. In totaal leverden deze vijf nachten 484 meteoren op. Vergelijken we deze actie met 1990 (Dat jaar hadden we globaal dezelfde omstandighe-

den met maan) dan is deze actie veel succesvoller verlopen. Zestien fotografische treffers werden aan ons archief toegevoegd.

Na deze nacht zou nog één keer naar de Perseïden gekeken worden en wel gedurende de nacht 11 op 12 augustus. Robert zou op de toren waarnemen en Koen thuis vanaf het Westrak.

11 op 12 Augustus. Koen start de waarnemingen om 20^h25^m UT. De t-70 ers zouden opnamen maken van 10 minuten en deze perioden zou Koen gebruiken als tellingstijden. Toen Koen klaar was met het installeren van de twee T-70's ging hij liggen en zag vrijwel direct een fraaie -3^m Perseïde op 10° in het NNW in de schemering. Er werd dus meteen begonnen met waarnemen! In de eerste periode zag Koen vijf Perseïden (periode 20^h25^m tot 20^h40^m; effectief 15 minuten; waaronder -3^m en 0^m Perseïden.) De bewolgingsgraad was 15 % en er was nog schemering in het NW. Grensmagnitude ongeveer 3 á 3.5. De tweede periode, van 20^h40^m tot 20^h50^m UT, gaf drie Perseïden, waaronder éénmaal -0.5^m. De daaropvolgende twee perioden gaven resp. 3 en 2 Perseïden. Afnemende activiteit? Moeilijk te zeggen, omdat de bewolgingsgraad ook enigszins varieerde (0-20%). Het lijkt me wel aan te sluiten bij de waarnemingen van Carl Johannink vanuit Frankrijk. In totaal ziet Koen tussen 20^h25^m en 0^h30^m UT 70 meteoren. De grensmagnitude was maximaal 5.5. Voordeel was het huis, waar de maan achter stond. Enkele heldere verschijningen: Tussen 21^h20^m en 21^h40^m een -1^m Perseïde en tussen 22^h50^m en 23^h00^m een -2.5^m Perseïde.

Roberts resultaten waren teleurstellend. Tussen 20^h30^m en 23^h ziet hij slechts 13 meteoren. Vermoedheid of last van maanlicht? De fotografische resultaten zijn op dit moment nog niet bekend.

Overigens hadden beide waarnemers last van het felle weerlichten in noordwestelijke richting. Om 23^h zag Koen vanaf zijn balkon een fraaie onweerswolk laag in het westen, beschreven door de maan. Het aambeeld was bijzonder goed te zien en het felle weerlicht daaronder maakte het zeer spectaculair.

In totaal bracht de actie ons 605 meteoren en (voorlopig) 16 fotografische treffers. De volgende grote actie zou worden ondernomen in de periode van 16 oktober tot en met 7 november. Visueel zal er zo veel mogelijk gedaan worden. Een plan is, om wat verder het bos in te trekken en vanaf de oude vuilnisbelt waarnemingen te verrichten. Deze ligt 1 km ten zuidoosten van de toren. Men moet zich niet voorstellen, dat ze tussen de aardappelschillen en ander afval komen te liggen: Het is een begroeide heuvel midden in het bos. Gedurende de nachten 18/19 oktober 1979 en 10/11 augustus 1980 hebben we daar al eens eerder waarnemingen gedaan. Omdat we elektriciteit nodig hadden, zijn we toen op de toren gaan waarnemen. Nog zuidelijker van deze plek ligt een heideveld. Mogelijk dat we het daar ook eens gaan proberen. Via 'Radiant' houden we U op de hoogte! •

Zomeractie 1992 Cyclops

Michiel van Vliet

Na de prachtige Geminidenactie, ruim een half jaar geleden, werd het weer eens tijd om op grote schaal actief te worden. Om een beetje aan de maan te wennen, begon ik al half juni met intekenen en met fotografie op bescheiden schaal. De ϕ -Cygniden waren met een ZHR van ongeveer 3 goed uit de intekeningen te halen. Af en toe verscheen er nog zo'n karakteristieke opvlammende Capricornide, wat het waarnemen heel interessant maakte.

Intussen was ik al druk bezig een camerabatterij in elkaar te zetten. Vanuit Vlissingen is de basislijn met Oostkapelle zó klein (ca. 15 km), dat het niet loonde, om in Vlissingen als aparte fotografische post bezig te zijn. Dus verhuisde de camerabatterij naar Cyclops, waar op 27/28 juli de eerste waarnemingen met Marc en Klaas werden gedaan. Zelf fotografeerde ik met een hoge batterij; Klaas had drie camera's als lage batterij daaronder gericht en verder fotografeerde hij met TAX.

De drie volgende nachten was het ook steeds min of meer helder, zodat zelfs zonder grote zwermen nog grote aantallen meteoren werden gezien. Af en toe verscheen er in de eerste nachten een trage Draconide, maar de aantallen waren wel erg laag. De Capricorniden vielen dit jaar sterk tegen. Normaal enkele meteoren per uur; nu enkele meteoren per nacht. De enige mogelijke Capricornide vuurbol werd door ons als een -3^m flare achter de wolken gezien en gefotografeerd.

Na deze tamelijk geslaagde week werd het weer iets minder aangenaam met overdrijvende stapelwolken.

Marc moest weer aan het werk en ondergetekende begon de tweede week met verse films en een half bewolkte hemel op 3/4 augustus. Tussen de steeds overdrijvende wolken waren al flink wat Perseïden te zien. Om 23^h41^m30^s UT doorkliefde een fragmenterende Capricornide de westelijke hemel. De -10^m vuurbol had een fotografische duur van zo'n 5,5 seconden. Zoals standaard in deze actie verscheen de vuurbol laag in het westen, buiten de cameravelden. Alleen de nietsontziende all-sky van Klaas zette de bolide dubbel op de foto. Ook de nachten daarna bleef het steeds maar helder. Een grensmagnitude van 6.8 was aan de orde van de nacht. Een Puimichelganger had het over Zuidfranse toestanden. De laatste nacht (6/7 augustus) waren de Perseïden al weer duidelijk van de partij. Een -5^m vuurbol viel weer precies in het westen; de flare net in het gebied van 20° boven de horizon dat buiten het beeldveld van TAX valt...

Visueel was het reguliere deel van de actie een groot succes. In ongeveer 60 uur effectieve waarnemingstijd zo'n 1200 meteoren. Fotografisch was het, door het ontbreken van de nachten rond het maximum en de storende maan rond de maximumnacht niet spectaculair. Op mijn afgelopen films heb ik 32 meteoren weten te vinden. Klaas fotografeerde met TAX en de lage batterij een tiental meteoren.

Voor de inventaris van Cyclops was deze actie een ware ramp. De eerste week hield Betsy ermee op. De beeldversterker was versleten. Vervolgens draaide de daarop volgende week de transporteerinrichting van TAX in de soep, wat Klaas het idee ontlokte om Cyclops, net als de centrale

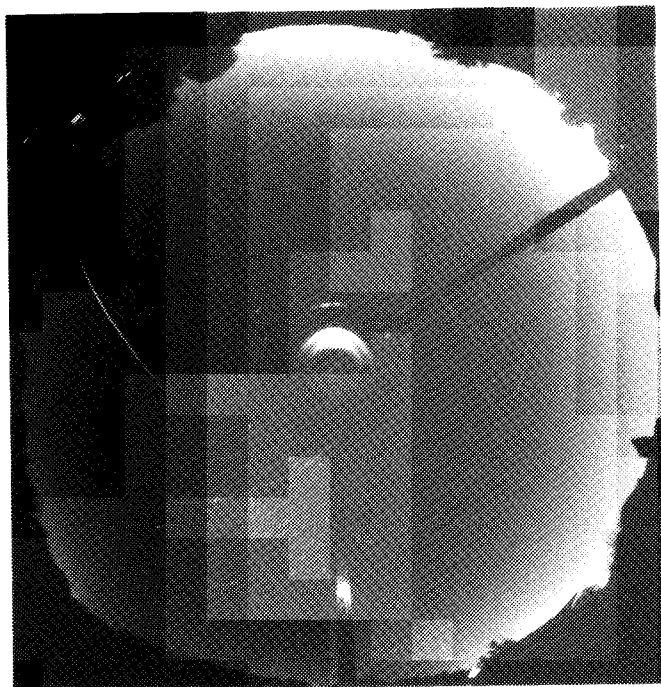


Figure 8: Opname vanuit station EN79 Westouter (België) van de vuurbol van 3 augustus 1992 23^h 41^m 30^s UT. De opname is gemaakt met een spiegelcamera en is helaas zonder sektor.

Perseïden 1992 Werkgroep voor Sterrenkunde, Sterrenwacht Buurse

Romke Schievink

Na de geweldige succesvolle Geminiden actie van 1991 in Buurse op het huis adres van Dhr. Eindhoven was nu alle hoop gevestigd op de Perseïden actie van 1992. Voor een enkeling van ons was het wel weer even wennen na al die meteoren in December. Maar samen met Hans en Martin Breukers werd in juni een plan opgesteld voor de waarnemings acties. Daarbij konden we ook onze nieuwe waarnemer Niels Postuma begroeten. Als eerst moesten de nodige aanpassingen worden gerealiseerd voor de bestaande camera batterijen. Er moesten nieuwe motoren worden geplaatst met een constant toerental. Deze motoren die door Hans Betlem zijn geleverd, zijn gelijkstroommotoren met een elektronische regeling. Samen met Martin begonnen we in de werkplaats van Dhr. Eindhoven met de montage van de motoren. De motoren waren een mooie aanwinst. De hoge batterij was op 30 juli gereed en kon vrijdag 31 juli worden ingezet. Martin en Romke hielden zich voornamelijk met het fotografische en elektronische werk bezig terwijl Hans het visuele werk verzorgde. Hieronder een korte beschrijving van de waarnemingsavonden.

31 Juli op 1 augustus 1992 Om 22^h zomertijd waren Hans, Martin en Romke aanwezig op ons observatorium. Samen met Dhr. Eindhoven werden de laatste probleempjes opgelost aan de camera opstelling en konden we om 23^h ZT

beginnen met het waarnemen en fotograferen. Deze eerste waarnemings nacht kenmerkte zich door een aantal heldere meteoren in het begin van de avond. Door Hans werden 39 meteoren visueel waargenomen. De actie duurde totaal 3 uur en 35 minuten. De gemiddelde grensmagnitude bedroeg 6,3.

4 op 5 augustus 1992 : Helaas konden de Breukers deze avond niet zodat Romke besloot om bij de ander helft van de Werkgroep te Lattrop te gaan waarnemen. Daar werd onder andere de 20.000 waargenomen meteor van de Werkgroep gevierd.

5 op 6 augustus 1992 : Deze avond werd er alleen door de Breukers waargenomen. Romke was al de vorige nacht in Lattrop actief geweest en was nu een aantal dagen zeilen. In totaal werden er 90 meteoren visueel waargenomen door Hans. De grensgroote bedroeg magn. 6,5 Totale waarnemingsduur : 5 uur en 24 min.

6 op 7 augustus 1992 : Waarnemers deze avond zijn Hans en Martin Breukers; Fotografisch werk : Martin. Totale waarnemingsduur : 5 uur en 19 min. Totaal aantal meteoren : 97 , Grensmagnitude : 6,5

7 op 8 augustus 1992 : Waarnemers : Martin, Hans en Romke, totale waarnemingsduur : 1 uur en 5 min., Totaal aantal meteoren : 18, Grensmagnitude : 6,0.

9 op 10 augustus 1992 : Waarnemers : Niels, Martin, Hans en Romke. Deze dag konden we een nieuwe waarnemer begroeten, Niels Postuma. Niels is 17 jaar en bleek deze avond een zeer goede waarnemer zijn. Een goede aanwinst voor ons. Deze dag was overigens ook een van de warmste van het jaar. De temperatuur steeg ver boven de 30 graden. ondanks de hoge temperatuur was de hemel niet heilig.

Romke had deze avond de beeldversterker opgesteld. Hij was de gehele dag al bezig geweest om een nieuwe video recorder en montering voor de beeldversterker te installeren. Deze nieuwe video recorder (een z.g. U-matic recorder) is een semi professionele recorder die een aanzienlijke stabielere beeld geeft dan 8mm video, VHS. Een U-matic recorder heeft een resolutie van 400 lijnen terwijl VHS 200 lijnen aankan. Een nadeel is wel dat de U-matic tapes maar 60 minuten meegaan maar gelukkig beschikken we over 130 tapes zodat we ons daar voorlopig geen zorgen over hoeven te maken. Je kunt de U-matic tapes probleemloos kopiëren naar elk gewenst video formaat en omdat de kwaliteit hoger is dan VHS treedt er dus geen verlies van kwaliteit op.

Om 22^h15^m ZT stond alles buiten klaar voor gebruik terwijl op dat moment de eerste flitsen van een naderend onweer aan de horizon al te zien waren. De maan stoorde nu zo erg dat het zuiden bijna onbruikbaar was. Maar dankzij de lage maanstand kon er toch nog een hoge grensgroote worden behaald. De eerste meteor werd overigens door ons allen elektronische waargenomen op de monitor.

Hans begon traditioneel met het visuele werk terwijl Martin deze keer alleen de camera's verzorgde. Romke leerde Niels een aantal sterrebeelden en de 'in and outs' van de Perseïden. Bovendien mocht Niels de handvolginstallatie van de beeldversterker bedienen.

Om 1^h ZT leek het wel of wij omringd waren door onweersbuien. Maar de hemel bleef toch verrassend helder. Sterker nog, doordat laaghangende bewolking de maan verduisterde

werd de hemel nog iets beter. De grensgrootte van de beeldversterker was van +5 in begin van de avond naar grensgrootte 7 geklommen. Deze keer maakte Romke niet gebruik van de standaard groothoek $f/4-28$ mm lens maar een $f/1.4-50$ mm lens. Voor waarnemingen wanneer de maan stoort zeer ideaal.

Om 1^h14^m was de tweede tape bespeeld en brak deze helaas aan het eind. Dit leverde de nodige problemen op omdat de eject van de recorder niet meer werkte. Na een nachtelijke reparatie beurt werkte de video recorder na een kwartier en kon het elektronisch waarnemen weer beginnen.

Om 2^h ZT begon de hemel plotseling snel om te slaan. In allerijl werden de spullen naar binnen gebracht en om 2^h15^m vertrokken Niels en Romke richting Enschede. De Breukers gingen vervolgens maar video meteoren uitkijken. Echter niet voor lang want dhr. Eindhoven schakelde even later de stroom af voor het onweer, niet wetende dat de Breukers nog in het observatorium waren. Gelukkig hebben ze verder goed geslapen en zijn de volgende ochtend naar huis gefietst. Overigens wel met een heel ander weertype dan de dag daarvoor ...

Al met al mochten we van geluk spreken dat we deze nacht nog zo lang hebben kunnen waarnemen. Deze avond leverde 15 video meteoren op, allen Perseïden.

Visueel viel het aantal meteoren wat tegen. Dit was voornamelijk te wijten aan de storende maan en de zo nu en dan overtrekkende bewolking. Bovendien trok de beeldversterker in het begin van de avond ook nog even de nodige aandacht zodat niet meteen met het visuele werk was begonnen. Er werden 9 meteoren waargenomen in een tijdsbestek van 45 minuten. Dit lijkt ten pzichte van de beeldversterker tegen te vallen maar het voordeel van de beeldversterker is dat die bij gedeeltelijke bewolking toch nog op een stukje vrije hemel geplaatst kan worden.

11/12 Augustus 1992 : Waarnemingen in Buurse

Ondertussen zo'n 900 kilometer noordwaarts ergens in Twente staan Hans en Martin om 22^h zomertijd te schuilen onder een boom voor een echte regenbui. Aan terug gaan denken ze niet want het meteorenobservatorium moet worden bemand! Hun doorzettingsvermogen wordt beloond met een kraakheldere nacht. Wie had dat nu gedacht ... Hans begint om 23^h met het visuele werk en later in de nacht worden de camera's beperkt ingezet door Martin. Er zijn nog wat stroom problemen maar die worden door Dhr. Eindhoven snel opgelost.

In het zuiden konden Hans en Martin door de maan bijna niet waarnemen en het noorden is door de verlichting van Enschede ook slecht. Het waarnemingsgebied is dus zeer beperkt maar wel zeer helder. Door Hans wordt er op bepaalde plekken aan de hemel een grensgrootte behaald van +6.1! Het aantal meteoren ligt er dan ook niet om. Op deze avond worden 120 meteoren visueel waargenomen in 3 uur en 12 minuten. Op deze avond werd ook de mooiste meteor van deze actie op het negatief vastgelegd. Totaal werden er 3 meteoren gefotografeerd.

Bij iedere meteor die in Cassiopeia verschijnt wordt ironisch opgemerkt dat het jammer is dat Romke 'die' nu niet heeft op de beeldversterker. Inderdaad jammer, want er zijn in

Burse heel wat heldere meteoren door cassiopeia gegaan. Maar wat later zou blijken is er toch iets zeer bijzonders gebeurd tussen 21^h en 22^h zomertijd, iets dat in Nederland niet waargenomen had kunnen worden ...

Samengevat

Ondanks de storende maan een zeer geslaagde Perseïden actie waarbij voor het eerst de Werkgroep vanuit twee posten (Lattrop en Buurse) simultaan heeft waargenomen.

Dank aan de Heer en Mevr. Eindhoven voor het beschikbaar stellen van ruimte en apparatuur. •

Perseïden maximum 1992 vanuit Leiden.

Marc de Lignie

Hoewel veel waarnemers vanwege de aangekondigde Perseïden uitbarsting naar het buitenland waren gevlucht, bleven ook in Nederland enkele posten actief. Zelf was ik vrij sceptisch over de grotere kansen op buitenlands succes, en omdat het toch volle maan zou zijn besloot ik mijn geluk te beproeven in de verlaten post Pisces te Leiden, gewoon in de stad dus. Voordelen van deze constructie waren dat ik simultaankansen zou hebben met Harderwijk en Oostkapelle, en ook dat de hele actie mij maar een halve vrije dag zou kosten.

Ook is het best handig om in een huis te verblijven dat geheel om meteorwaarnemen lijkt te zijn ingericht. Waar vind je nog een huiskamer met een geaard stopcontact? Ai, de afdekplaat van de camerabatterij dreigt op de sector te gaan zakken. Geen nood, even een run naar de zolder voor een lijklem en de afdekplaat heeft weer een extra steuntje. Hoewel de titel van dit verhaal anders doet vermoeden, was het zowaar helder in de avond van 11 augustus. Zoals het hoort stond de camerabatterij om negen uur al zachtjes zomend klaar voor de grote actie. Vanaf half tien werd de meeste tijd buiten doorgebracht, speurend naar de eerste sterren en naar eventuele Perseïdenvuurbollen. Waarschijnlijk door wat pech en wolkenbankjes, of door het feit dat ik behoorlijk tussen de huizen zat ingesloten, bleken deze laatste verschijnselen vanuit post Pisces niet zichtbaar te zijn. De reguliere waarnemingen startten om 20^h55^m UT en leverden vanwege de matige grensmagnitude van 5.0 en nogal wat overdrijvende wolkenbankjes een mager spektakel op. Omstreeks 23 uur UT arriveerde te Leiden de voorspelde buienlinie en kon de camerabatterij nog net voor de eerste plensbui worden binnengehaald: toch nog regen!

De fotografische actie heeft in ieder geval nog twee Perseïden opgeleverd; hopelijk zijn ze simultaan. Visueel werden enkele weinig betrouwbare uurtellingen verkregen. Maar zeker gezien de latere berichten dat er wel degelijk een uitbarsting is geweest, geeft het toch voldoening om samen met zoveel andere DMS posten paraat te hebben gestaan. Deze instelling is gewoon nodig, willen we als DMS ook eens een keer een echte meteorregen waarnemen. •

Zomeractie 1992 op VST-Lattrop

Casper ter Kuile

In dit verslag geven we U een impressie van de resultaten van de fotografische actie te VST-Lattrop opgefrist met enkele onvermijdelijke anekdotes.

Dat we voor wat betreft VST mogen spreken van een historische actie zal in dit verslag duidelijk worden. Was dit nu de 'actie der acties' waar Marco over repte in zijn actieoproep in Radiant 1992/3?? Weerkundig gezien zijn de profetische woorden van Marco geheel in vervulling gegaan. Nederland beleefde een absolute topzomer. De zomer van 1992 laat zich vergelijken met legendarische zomers als die van 1947 en 1976. Het fraaie zomerweer begon op 13 mei en bereikte een hoogtepunt op zaterdag 8 en zondag 9 augustus. In een groot deel van het land worden dan tropische temperaturen gemeten. Het on-hollandse weer heeft duidelijk zijn positieve invloed gehad op de waarnemingen. In de periode 27 juli t/m 6 augustus is in vrijwel elke nacht een actie gedraaid. En dat mag toch wel uniek genoemd worden in ons vaak regenachtige landje.

Helaas echter is het aantal vakantiedagen van uw fotograaf aan harde beperkingen onderhevig.

Een opmerkelijk feit, hoewel dit keer helaas negatief, was de activiteit van het gruis boven ons. Zoals een ieder bekend is de zomeractie dit jaar verschoven naar de kleinere zwermen eind juli begin augustus. De Capricorniden en Aquariden N & Z moeten garant staan voor, zo niet hoge aantallen, maar dan wel zeer fraaie heldere en trage exemplaren. Welnu geen van tweeën is het geval geweest. Ondanks de meestentijds goed doorzichtige luchten bleef de activiteit op een bedroevend laag niveau steken. Geen ramp zolang er maar mooi spul langs het zwerk scheert. Maar ook het vette spul heeft vanwege het fraaie weer maar vrijaf genomen. Meteorieten en waarnemers zullen in de toekomst toch maar eens aan vakantiespreiding moeten doen. Gelukkig mochten wij enige 'afvalligen' welkom heten. Voor tijdstippen en andere uiterlijke bijzonderheden verwijzen we naar het verslag van Carl Johannink van de visuele sectie van VST.

Dat zoveel heldere nachten het filmverbruik in positieve zin hebben beïnvloed moge duidelijk zijn. In totaal leverde de actie te VST maar liefst 71 te ontwikkelen films op. Daar komen nog eens 4 films bij van de nachten 5/6 en 6/7 toen er met twee Canon's vanuit De Bilt is gewerkt. De crashactie nabij Basel/Mulhouse (zie elders in dit nummer van Radiant!) leverde nog eens 9 films op. De zomeractie '92 heeft aldus een recordaantal van 84!! films afgeleverd bij de ontwikkelcentrale te Akker 145. Dit betekent dat de zomeractie van '83 met 73 films naar het tweede plan is verwezen. Zoals de laatste jaren gebruikelijk vond uw fotografisch waarnemer weer onderdak bij een roemrucht WVS-er: Carl Johannink. Dat deze typering alleszins correct is blijkt wel na doorlezen van de 1983-map uit het archief van genoemde werkgroep. Ook tijdens de zomer van 1992 gaat het er weer stevig aan toe ... Voor Carl zelfs te stevig want een partijtje voetbal dreigde Carl en daarmee de actie te VST bedlegerig te maken ... Gelukkig kwam het niet zover, sterker nog: de blessure van Carl paste wonderwel bij de hobby die Carl erop nahoud. Beide vereisen

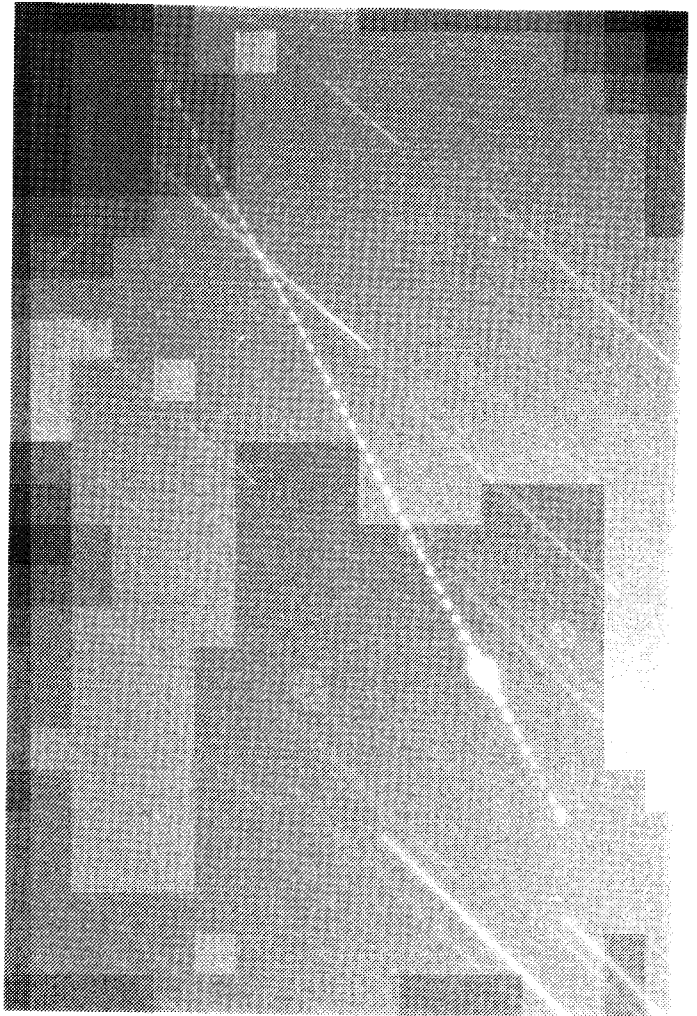


Figure 9: Capricornide van magnitude -1 in Perseus.
31 Juli 1992 ca. $0^h 40^m$ UT.

namelijk een liggende houding ... Het betekende ook dat er dit jaar helaas weinig 'primitieven' bezocht werden. Met navenante risico's voor het waarneembeuren. Wel werd zekere bekende post in het achterhoekse meermalen met een bezoek vereerd. Beide malen werd dit afgesloten met een wel bijzonder geslaagd gastronomische hoogstandje in Zutphen. Slechts één keer lieten uw geachte waarnemers verstek gaan. In de avond/nacht van 1/2 augustus werd het, tijdens een koufrontpassage, bijzonder gezellig op het terras van Carl. Ons Hollandse weer is, ondanks KNMI en Meteoconsult, onvoorspelbaar en dus klaarde het rond middernacht plotsklaps sterk op. Het alcoholpercentage bij de feestvierders was rond die tijd, zelfs bij CRTK, tot een bedenkelijk niveau opgelopen zodat het ritje naar VST een minstens even bedenkelijk actie zou zijn geweest. Onderdak bij huize Johannink betekent ook het volgen van een kookcursus. Evenals bij voorgaande acties was ook dit keer het voorgeschotelde, tezamen met een wijntje van goede komaf, van bijzonder gehalte. Dat VST er ook dit jaar weer op vooruit gaat is niet moeilijk te herkennen. De kijkavonden spreken wat dat betreft klare taal. De twee dinsdagnachten tijdens de actie mochten zich beide in een record

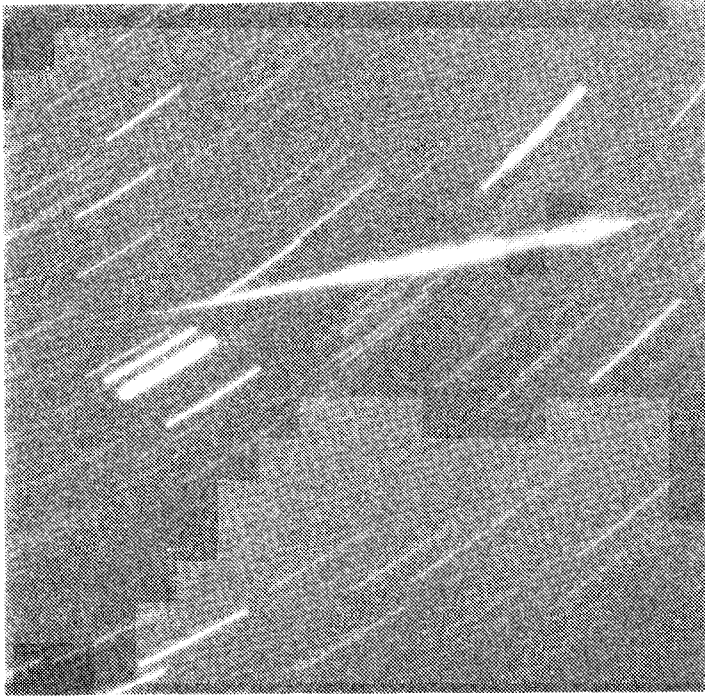


Figure 10: Op 29 Juli 1992 om $22^{\text{h}}36^{\text{m}}32^{\text{s}}$ UT werd deze -3^{m} Capricornide gefotografeerd in de Draak. Simultaanopname met Varsseveld.

aantal bezoekers verheugen. Velen waren naast de gebruikelijke diapresentatie, tentoonstelling en natuurlijk de grote 40 cm Newton-telescoop ook geïnteresseerd in de opgestelde camerabatterijen voor het vastleggen van vallende sterren. Hulde aan de medewerkers van VST (Frank, Peter, Ben, Cor, Derk, Harry) die zoveel van hun tijd belangeloos opofferen aan VST. Een woord van dank weer aan Carl die de 10 dagen Twente weer tot een waar feest omtoverde. •

Perseïden in Astrokamp 1992.

Alex Scholten

Ook dit jaar vond er begin augustus weer het jaarlijkse Astrokamp plaats in de bossen van Lheebroek (nabij Dwingelo). Naast de gebruikelijke kamp-activiteiten was er natuurlijk ook volop aandacht voor de Perseïden-zwerm. Schitterende weersomstandigheden maakten het mogelijk om in de week van 1 tot 8 augustus onder een fraaie en donkere hemel vele meteoren waar te nemen.

De eerste aktie nacht was gepland voor de nacht van 3 op 4 augustus; een aktie van ruim twee uur. Voor de meesten een eerste kennismaking met het meteoren waarnemen. In het kampverblijf 'de Marke' lag een viertal waarnemingsgroepen in vier windrichtingen verspreid en stonden een hoge camera bok en een fish-eye opgesteld. Zo'n 25 kilometer zuidelijker, in de omgeving van Gijsselte, was een dropploeg neergestreken. Deze groep, eveneens voorzien van een hoge camerabok, had tot doel om de simultaankans bij het fotograferen te vergroten. Vooral voor meteoren die in noordelijke richting worden gefotografeerd is er vanuit Drente

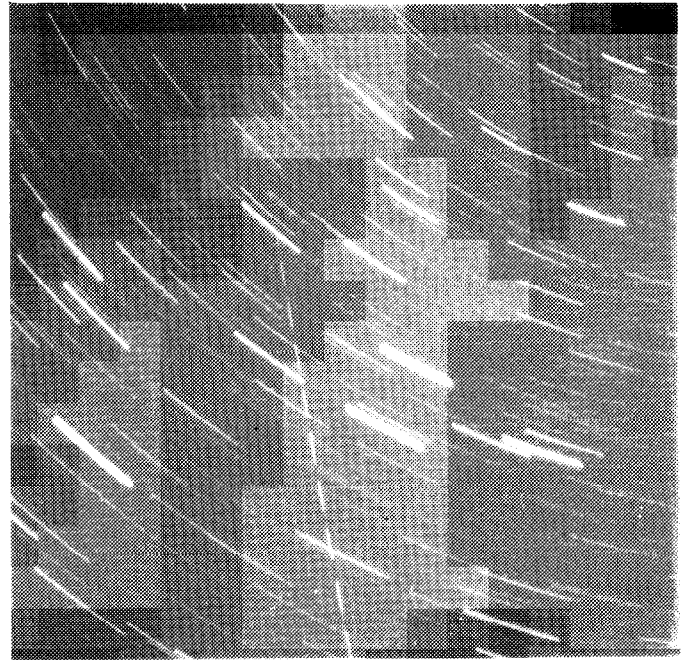


Figure 11: Perseïde van magnitude -4^{m} in de nacht van 5 op 6 augustus 1992 om $1^{\text{h}}06^{\text{m}}09^{\text{s}}$ UT gefotografeerd vanuit het Astrokamp.

helaas een chronisch tekort aan mogelijke simultaanposten. Bij een grensmagnitude van 6.1 werd er tussen $21^{\text{h}}45^{\text{m}}$ en 24^{h} (UT) een honderdtal meteoren waargenomen. Helaas werden deze nacht geen uitzonderlijk heldere exemplaren waargenomen, zodat er geen fotografische treffers konden worden genoteerd.

Nadat de daaropvolgende nacht gebruikt was voor het waarnemen met de telescoop, werd de nacht van 5 op 6 augustus de 'grote aktie'. Opnieuw was het een schitterend heldere nacht (grensmagnitude 6.3) en werd er zowel vanuit De Marke en als Gijsselte waargenomen.

Gedurende bijna vier uur (tussen $22^{\text{h}}30^{\text{m}}$ en $2^{\text{h}}20^{\text{m}}$) werden waarnemingen verricht, hoewel een deel van de groep door de slaap overmand al voor het einde van de aktie de tent had opgezocht. In totaal werden bijna 240 meteoren waargenomen, waaronder een paar zeer fraaie exemplaren. De mooiste Perseïde was om $1^{\text{h}}06^{\text{m}}09^{\text{s}}$ UT zichtbaar; een -4^{m} door de Draak met fragmentatie en een twee seconden durend nalichtend spoor.

Ook fotografisch was deze nacht een groot succes. Vanuit de Marke werden 12 meteoren gefotografeerd en vanuit Gijsselte vijf. Alle vijf de exemplaren zijn simultaan, waaronder de fraaie -4^{m} Perseïde. Het gebruik van een eigen dropploeg bleek dus uitermate nuttig.

Al met al kunnen we terugzien op twee zeer geslaagde akties. Zeker gezien het feit, dat we nog een week voor het Perseïdenmaximum zaten, mogen we zeker niet klagen over de resultaten.

Ook komend jaar wordt er weer een 'Astrokamp' (voor jongeren van 13 t/m 16 jaar) georganiseerd van 7 tot 14 augustus. Rond 12 augustus ligt dus ook het Astrokamp paraat voor de Perseïden. •