

# PERSEÏDEN 1989 : EEN GROOT SUCCES !

Hans Betlem \*

## ENGLISH SUMMARY

The 1989 summer campaigns were very successful in the Netherlands. About 40 observers took part in the DMS projects. Some 8000 meteors were observed visually. About 250 meteors were captured on film; 50 of them from two or more stations. Although a great fraction of the photographed meteors consists of Perseïds, also some Aquarids, Capricornids and sporadic were photographed simultaneously. On August 13 a very detailed spectrum of a  $-6^m$  Perseïd fireball was obtained.

### Inleiding

Een geweldige aktie!!! Zo mogen we de zomeraktie 1989 gerust noemen. Hoewel de elementen ons tijdens de tweede helft van de juli-maand flink tegenwerkten, waardoor dit deel van de aktie eigenlijk verloren ging, zorgde een merendeels heldere maximumnacht toch nog voor redding.

Visueel lijkt DMS uit het dal omhoog te komen. Een record aantal waarnemers nam deel aan de aktie, waaronder vele nieuwelingen. Hopelijk houden zij blijvend plezier in de meteorenhobby. Er zullen ongeveer 8000 meteoren visueel zijn waargenomen. Dat zijn er natuurlijk niet zoveel als in de jaren 1985-1985, toen een team ervaren waarnemers enkele weken lang de zuid-franse luchten afstroopte naar Perseïden. Toch is het een indicatie, dat het visuele werk in Nederland zeker levensvatbaar is.

Fotografisch draaiden we natuurlijk weer een prima aktie. De fotografie is in de voorbije jaren één van DMS' sterkste aktiepunten geworden, waarin we in het buitenland nergens geëvenaard worden.

Qua fotografische resultaten is overtreft 1989 ons recordjaar 1988. Een vergelijkbaar aantal gefotografeerde meteoren (ca. 250) werd gefotografeerd maar het aantal simultaanopnamen (ca. 50) is groter dan het aantal van 1988. Kortom, er zijn weer bergen werk te verzetten voor de visuele en fotografische verwerkers.

Deze successen natuurlijk helemaal te danken aan de inzet van de verschillende groepen van waarnemers, degenen die deze groepen coördineerden, en natuurlijk de nodige individuele waarnemers, die er op uit trokken. Toch moeten we helaas ook vertrouwde namen en waarnemingsplaatsen missen in ons overzicht. Daar tegenover staat volop nieuwe aktiviteit.

Vanuit Zuid Limburg opereerde een aktieve JWG-groep, onder de enthousiaste leiding van Lucia Bruning. Inmiddels beschikt men over een goede camerabatterij en is men, dankzij de inzet van Peter Jenniskens en Casper ter Kuile, al aardig thuis geraakt in het meteorenwerk. Hopelijk wordt 'post Zuid-Limburg' een stevige en permanente poot in het DMS netwerk.

Ook in Bussloo is veel energie gestopt in het inwerken van nieuwe waarnemers. Een zevental nieuwelingen maakte daar kennis met het meteoren waarnemen. De 'fopspeentijd' heeft men inmiddels achter de rug. Hopelijk zien we hun namen

ook nog regelmatig terugkomen in waarnemingsverslagen. Namen als Langeveen en Buurse moeten we dit jaar missen in de fotografische lijsten. Casper ter Kuile vertoefde tijdens de aktie in Meterik. In een gunstige geografische positie ten opzichte van posten als Heesch, Harderwijk en Bussloo heeft men daar uitstekend kunnen werken. Ongetwijfeld een prima impuls voor de noord-limburgse post.

Ook 'Delphinus' in Harderwijk is weer helemaal terug. Een huwelijksreis richting watertoren leverde Koen Miskotte ruim 20 gefotografeerde meteoren op.

Ook Klaas Jobse en Marc de Lignie waren traditioneel weer op hun post in Cyclops, en ook dat heeft natuurlijk weer de bekende mooie resultaten opgeleverd.

Zo werd een  $-2^m$  Perseïde op 12/13 augustus om  $1^h57^m20^s$  UT zelfs door maar liefst *negen* posten vastgelegd. . .

Elk jaar hebben we eigenlijk wel onze 'meest besproken meteor', die zuid-frankrijk gangers bedremmeld aan de kant doet staan. Dat is dan meestal óf een uitzonderlijk lange, óf een uitzonderlijk heldere. Dit jaar was het ongetwijfeld de  $-6^m$  Perseïde op 13 augustus om  $2^h27^m40^s$  UT, die vanuit minimaal zes posten gefotografeerd is, en vanuit Bussloo een schitterend spektrum leverde.

Wanneer het ook op 11/12 augustus helder was geweest, was de meest besprokene ongetwijfeld een andere geweest. . . Daar komt U wel achter, wanneer U verder de bevindingen van de waarnemers zelf leest. In de rest van dit artikel dan ook de vele traditionele postverslagen en vele fraaie plaatjes.

### De 'post-Perseïden bijeenkomst' op 9 september 1989 in Bussloo

Ongeveer 25 waarnemers en belangstellenden kwamen op 9 september in Bussloo bijeen om de resultaten van de zomerakties te bekijken, simultaanopnamen naast elkaar te leggen en. . . vooral om elkaar weer eens te zien en bij te praten.

Het geheel werd overgoten door een schitterend najaarszonnetje, zodat zich buiten de sterrewacht in het gras al snel geanimeerde praatgroepjes vormden.

Een intensieve zoekaktie in het simultaanmateriaal bracht nog een tiental simultaancomponenten aan het licht, en aan het eind van de dag kon een (voorlopige) balans van 49 simultaan- en meervoudige opnamen worden opgemaakt. Een absoluut record.

\*Lederkarper 4, 2318 NB Leiden



*Simultanen zoeken. Alex Scholten en Lucia Bruning gebogen over het waarnemingsmateriaal.*



*Alweer een simultaanopname gevonden... Van links naar rechts blikken Alex Scholten, Martin Breukers, Hildo Mostert, Casper ter Kuile en Quirijn de Jong van Lier gespannen naar de monitor.*

De tabel op blz. 95 geeft het overzicht van simultaanopnamen zoals dat per half september bekend is. En er worden nog steeds simultaancomponenten gevonden... Het zal duidelijk zijn, dat de verwerking van al dit simultaanmateriaal wel even op zich kan laten wachten, temeer daar en nog een achttal opnamen van de Perseïden 1988 en een twaalf-tal meervoudige opnamen van de Tauriden 1988 liggen te wachten.

Het zou erg plezierig zijn, wanneer meer mensen zich bezig zouden kunnen gaan houden met het meet- en rekenwerk. Met name het uitmeten, dat op de Leidse Sterrewacht moet gebeuren, is een bottleneck. Per negatief gaat hier vlug zo'n anderhalf uur werk inzitten. Thans liggen gereed: Zomer 1989 (144 negatieven), najaar 1988 (nog 20 negatieven) en

zomer 1988 (nog 11 negatieven). Om de indruk weg te nemen dat er op dit gebied niets gedaan zou zijn: Sinds de Perseïdenevaluatie van 1988 zijn er ongeveer 80 negatieven uitgemeten en verwerkt.

Mensen die zich aangetrokken voelen tot het meetwerk, beschikken over voldoende vrije tijd en (liefst) in de buurt van Leiden woonachtig zijn, worden uitgenodigd met schrijver dezes contact op te nemen. Het werk is niet moeilijk maar vraagt nauwgezetheid, geduld en veel tijd, maar schenkt veel voldoening in de vorm van mooie simultaanresultaten.

De gebruikelijke succes toewensing bij komende acties is in dit stadium eigenlijk nauwelijks meer aanvaardbaar... •

DMS Nr. (voorl.)	Datum	Tijd (UT)	Cls	M <sub>v</sub>	Posten + nummers
89003	89-08-02	22-07-08	Aqr	-2	Bussloo 6, Meterik 3, Heesch 1, Harderwijk 2
89004	89-08-02	23-24-37	Per	+1	Bussloo 8, Heesch 48
89005	89-08-02	23-30-09	Cap	0	Bussloo 9, Meterik 4
89006	89-08-02	23-40-50	Spo	-2	Bussloo 10, Meterik 5, Heesch 49, Hengelo 8, Harderwijk 3
89007	89-08-05	21-15-23	Cap	-2	Meterik 7, Hengelo 9, Harderwijk 6
89008	89-08-08	23-47-38	Per	-3	Meterik 11, Heesch 4, Denekamp
89009	89-08-10	00-45-58	Per	-1	Bussloo 13, Meterik 15, Hengelo 16
89010	89-08-11	02-13-46	Per	-2	Bussloo 20, Heesch 8
89011	89-08-11	02-31-48	Per	-1	Bussloo 21, Heesch 50
89012	89-08-12	00-02-42	Per	-2	Meterik 19, Winterswijk 1
89013	89-08-12	21-39-24	Spo	-1	Bussloo 24, Winterswijk 4
89014	89-08-12	21-57-21	Per	-1	Bussloo 25, Oostkapelle 5
89015	89-08-12	22-36-52	Per	-1	Harderwijk 12, Oostkapelle 7/8
89016	89-08-12	22-51-46	Per	-2	Bussloo 27, Heesch 10/11
89017	89-08-12	22-54-50	Per	-1	Bussloo 28, Heesch 12, Hengelo 15
89018	89-08-12	23-23-54	Spo	-2	Bussloo 29, Lheebroek 3, Hengelo 10, Denekamp
89019	89-08-12	23-29-32	Per	-1	Meterik 20, Heesch 18/19
89020	89-08-12	23-32-13	Per	-1	Heesch 20, Denekamp
89021	89-08-12	23-33-06	Spo	0	Bussloo 30, Heesch 21, Oostkapelle ??, Meterik 54
89022	89-08-12	23-36-41	Per	0	Bussloo 31, Meterik 21, Heesch 22, Denekamp
89023	89-08-12	23-41-09	Per	-1	Bussloo 32, Heesch 23, Harderwijk 16
89024	89-08-12	23-48-36	Per	0	Meterik 22, Heesch 43
89025	89-08-13	00-01-35	Spo	-1	Bussloo 33, Meterik 52, Heesch 25/26
89026	89-08-13	00-06-09	Per	+1	Meterik 23, Heesch 44
89027	89-08-13	00-32-32	Per	0	Bussloo 35, Meterik 25, Denekamp
89028	89-08-13	00?35?32	Per	0	Meterik 28, Heesch 29
89029	89-08-13	00-35-37	Per	0	Bussloo 36, Meterik 26
89030	89-08-13	00-3?-??	Per	-1	Meterik 24, Heesch 28
89031	89-08-13	00?39?36	Per	-1	Bussloo ??, Meterik 29, Heesch 45, Lheebroek 6
89032	89-08-13	00?42?37	Per	-2	Bussloo ??, Meterik 30, Heesch 30/31, Oostkapelle 12
89033	89-08-13	00-43-14	Per	0	Bussloo 38, Heesch 32
89034	89-08-13	00-43-17	Per	-1	Bussloo 39, Heesch 51, Lheebroek 7, Hengelo 11, Meterik 56
89035	89-09-13	00-45-57	Per	-1	Bussloo 40, Meterik 31, Loenen , Voorschoten 1
89036	89-08-13	00-46-31	Per	-3	Bussloo 41, Meterik 32, Heesch 33, Lheebroek 8
89037	89-08-13	01-04-17	Per	-1	Heesch 34, Oostkapelle 15
89038	89-08-13	01-06-30	Per	0	Bussloo 43, Meterik 37
89039	89-08-13	01-11-20	Per	0	Bussloo 44, Meterik 36, Harderwijk 21
89040	89-08-13	01-18-20	Per	0	Lheebroek 9, Denekamp
89041	89-08-13	01-28-26	Per	+1	Meterik 38, Heesch 46
89042	89-08-13	01-45-34	Per	0	Denekamp , Harderwijk 24
89043	89-08-13	01-54-29	Per	0	Meterik 39, Heesch 36
89044	89-08-13	01-57-20	Per	-2	Bussloo 47, Meterik 41, Heesch 37, Lheebroek 11, Loenen Hengelo 12, Harderwijk 25, Denekamp , Oostkapelle 17
89045	89-08-13	02-03-37	Per	-2	Bussloo 48, Meterik 43, Oostkapelle 18
89046	89-08-13	02-27-40	Per	-6	Bussloo 50, Meterik 45, Heesch 41/42, Elsloo 1, Oostkapelle 20, Loenen
89047	89-08-13	02?29?43	Per	-1	Meterik 46, Heesch 40, Lheebroek 14
89048	89-08-13	02-38-28	Per	+1	Bussloo 51, Hengelo 14
89049	89-08-13	02-52-03	Per	-3	Bussloo 52, Meterik 47
89050	89-08-14	01-47-51	Per	-2	Meterik 50, Winterswijk 7
89051	89-08-14	02-31-03	Per	-4	Meterik 51, Winterswijk 8, Epen 1

Table 1: *Simultaanopnamen zomeracties 1989. Situatie per 17 september 1989*

## PERSEÏDENWAARNEMINGEN OP VSB



Figure 1: Op 2 augustus 1989 om 23<sup>h</sup>40<sup>m</sup>50<sup>s</sup> UT werd deze -2<sup>m</sup> sporadische meteor vanuit vijf posten gefotografeerd. Hier de opname vanuit Bussloo met één van de camera's van de hoge batterij.

### Hans Betlem

Vanaf eind Juli was ook VSB weer van de partij in het jaarlijkse zomerspektakel. Omdat we in de loop van augustus nogal wat nieuwe waarnemers zouden verwelkomen, werden de eerste juli weken besteed aan de fabricage van een viertal verwarmde cassetterecorder behuizingen met netaansluitingen. Ook werd een nieuwe all-sky automaat (16 mm Sigma fish-eye) gebouwd, die overigens nog niet ingezet is, en werd een behuizing met verwarming en sektor gebouwd rondom de 'paddestoel', zoals de nieuwe f/3.5-30mm Zodiac fish-eye voor 6×6 film sinds kort heet. Kortom, al veel voorbereidende werkzaamheden in juli. Vanaf ongeveer 25 juli stond VSB paraat, bemand door schrijver dezes, Kees Roos en Annemarie Zoete, bij goed weer aangevuld door de VSB medewerkers Jaap van 't Leven, Hans Borgonje en André Oudbier. Ook Bertus Kroon kwam af en toe een nachtje 'satjes pakken'.

### De eerste waarnemingsnachten

Met het neerstrijken van de DMS ploeg op VSB leek gelijk ook de zomer van 1989 voorbij te zijn. Mist en veel bewolking werden ons deel. De hoopgevende omslag van een warme en heïge zuid-oost stroming naar een koele noord-west stroming bracht helaas niet dat, wat we verwachtten. Eerst in de nacht 1/2 Augustus trokken de wolken weg, en konden we onder een kristalheldere hemel waarnemen. Het genoegende duurde slechts anderhalf uur, en bracht de smaak

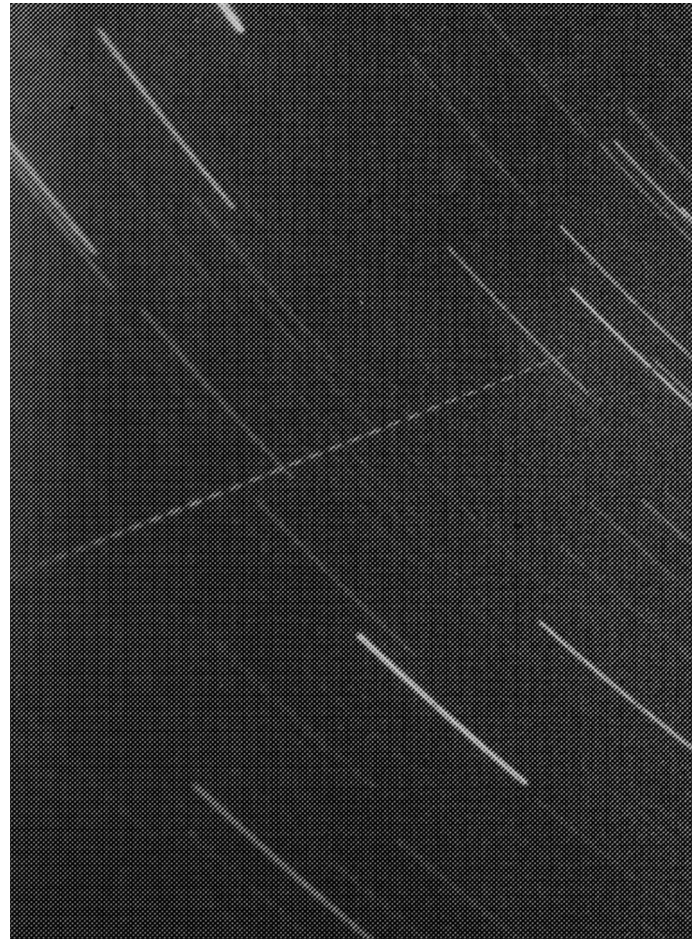


Figure 2: Alleen door Kees Roos waargenomen: Een -2<sup>m</sup> Capricornide op 2 augustus 1989 om 0<sup>h</sup>42<sup>m</sup>07<sup>s</sup> UT in Perseus. Opname met een f/2.8-35 mm groothoek.

terug. Een schitterende -2 Capricornide trok om 0<sup>h</sup>42<sup>m</sup>07<sup>s</sup> UT een lang spoor door Perseus. Wie heeft dit pracht exemplaar ook op de foto? De volgende nacht, 2/3 Augustus, herhaalde dit zich. Ruim één uurtje mochten we onder een kristalheldere hemel genieten.

Vooraf deze laatste nacht lieten zich enkele bijzonder fraaie meteoren zien, die natuurlijk aan de fotografische archieven werden toegevoegd. Een schitterende Aquaride van magnitude -2 zeilde in bijna twee seconden tijd van Cepheus naar de pan van de Grote Beer, een brokkelende staart nalatend. Tijd: 22<sup>h</sup>07<sup>m</sup>08<sup>s</sup> UT. Een heldere sporadische meteor om 23<sup>h</sup>40<sup>m</sup>50<sup>s</sup> UT in Andromeda werd merkwaardig genoeg door niemand gezien maar een altijd alerte PMT legde de tijd vast. Een vijfvoudige opname: Bussloo, Meterik, Hengelo, Heesch en Harderwijk. . .

Ook in de nacht 5/6 augustus kon er onder mistige omstandigheden nog gewerkt worden. Het team werd bij deze gelegenheid versterkt door Ingrid Spendel. Slechts wat klein spul was zichtbaar door de zompige lucht.

### De periode 7 – 15 augustus

In deze drukke augustusweek leek Bussloo meer en soort mini-astrokamp te zijn geworden. Een zevental 5 VWO scholieren uit Rotterdam, Jan Berndsen, Annelies Bleeker,





Figure 3: Hoe vol het was op het waarnemingsplatform. Op de voorgrond van links naar rechts: Mathijs van Dijk, Annelies Bleeker, Annemarie Zoete en Inge Oudenaarde. Hierachter André Oudbier (blik naar rechts) en Hans Betlem. Aan de andere kant zijn nog net Hans Borgonje, Jaap van 't Leven en Jan Berndsen zichtbaar. Rechts achter de all-sky en nalichtend spoor camera en de beide automatische batterijen. In de kast uiterst rechts de stop-klok en diverse voedingen en bedieningsapparatuur. Foto: Kees Roos

Mathijs van Dijk, Inge Oudenaarde, Jean Paul van Oudheusden, Mirko Schuurman en Paul Vettenburg hadden een week hun intrek genomen op VSB en in een zeer geslaagde astronomische stoomcursus werden zij al snel alerte waarnemers. De eerste twee nachten leenden zich, vanwege de mist, niet zozeer voor meteorwaarnemingen, maar wel voor het leren kennen van de sterrenbeelden. Overdag hadden we, naast de, door tien man inwoning uiteraard vele, huishoudelijke bezigheden ruim tijd voor het recreatieve deel van VSB. Zo verzorgde Hans Luidens een puik volleybalveld en een aardige dropping. En natuurlijk stonden de 'Astro-activiteiten' op het programma. Sterrenbeelden, coördinatenstelsels, atlanten en catalogi, identificatie van sterren op kaarten en het gebruik van de gnomonische kaartjes werden doorgenomen. Maar natuurlijk was ons aller doel toch het waarnemen...

De nacht 9/10 augustus gaf een eerste voorproefje. Vanaf ongeveer 23<sup>h</sup>30<sup>m</sup> UT klaarde het langzaam op, hoewel de hemel niet ideaal was (grensmagnitude ca. 5.8). Binnen een half uur tijd stond de apparatuur in bedrijf en laten 12 waarnemers te velde. Helaas bleek de volgende dag één van de microfoons niet te hebben gewerkt. De 'nieuwe' waarnemersploeg was verdeeld in een aantal intekenaars en sprekers, die overigens onafhankelijk van elkaar werkten. Tussen

al dit geweld harkte Jaap onverstoortbaar zijn Perseïden... Omstreeks 3<sup>h</sup> UT kwam er weer bewolking aandrijven, maar de kop was eraf. Overdag: Het uitluisteren van de banden. Ook de nacht 10/11 augustus werd nog onverwacht mooi. In de nanacht werd zelfs een grensmagnitude van 6.0 nog gehaald en door een aantrekkende wind bleef de mist (altijd een Bussloo handicap) weg. Het aantal waargenomen meteoren, en daarmee de voldoening, was al een stuk groter. De nacht werd afgesloten met een fraaie -2 Perseïde om 2<sup>h</sup>13<sup>m</sup>46<sup>s</sup> in het zuiden. En toen kwam het maximum. Vrijdag 11 augustus zag er niet best uit. Zware bewolking en af en toe regen. De gebruikelijke Perseïden kijk-in trok ongeveer 45 bezoekers, maar om 11 uur in de avond waren en maar enkele kleine openingetjes in het wolkende te zien. De fraaie beloften van de KNMI weerman over een heldere nacht hielden echter de moed erin, en vanaf ca. 22<sup>h</sup> trokken de meeste wolken gelukkig weg. Om 21<sup>h</sup>45<sup>m</sup>24<sup>s</sup> UT kon er zodoende nog een -6 Perseïde in Pegasus worden vastgelegd met de 'paddestoel'...

Helaas zou het genoeg maar kort duren. De rest van de nacht bleven we staren naar de spaarzame gaatjes in het gesloten wolkende. Dat er wel degelijk iets gebeurde bleek uit de PMT opstelling, die verschillende malen een vuurbol rapporteerde. Eén zeer felle flits achter de wolken werd



Figure 4: Veelal werden de waarnemingen gezamenlijk uitgewerkt. Duidelijk zijn ook de cassetterecorder bakken zichtbaar. Foto: Kees Roos

waargenomen om 1<sup>h</sup>28<sup>m</sup>42<sup>s</sup> UT op 45° hoogte in het noordwesten. Het nalichtende spoor van de vuurbol kon door de wolken waarin verder geen enkele ster te zien was... gedurende 16 seconden (...) worden waargenomen. Kees Roos, die in slaap was gesukkeld schrok wakker van het licht van de vuurbol, dat hem door zijn dichte ogen bereikte. Het is duidelijk, dat we hier een gigantische vuurbol gemist hebben, waarvan de helderheid waarschijnlijk dichterbij de -15 dan de -10 zal hebben gezeten.

Enigszins katerig braken we tegen het ochtendgloren op, benieuwd naar het verhaal, dat onze nationale weerman de volgende avond klaar zou moeten hebben...

En toen kwam 12/13 augustus.

#### De maximumnacht

Inderdaad bleek er een verklaring voor de ons plotseling verrassende bewolking. Een zgn. inversie had de cumuluswolken een verder stijgen en oplossen belet en ze verder horizontaal uitgesmeerd. Ook de komende nacht zou dit wel zo blijven, werd er fijntjes bijgezegd. Dat was voor ons het startsein, om maar groot uit te rukken, want als vaderlandse weermannen iets voorspellen... Enfin, het werd dus kraakhelder. Een verslag van de waarnemingsnacht 12/13 is bij dit artikel verzorgd door Mirko Schuurman en Mathijs van Dijk, twee van onze nieuwe waarnemers op VSB.

#### De laatste nachten

De nachten 13/14 en 14/15 Augustus waren grotendeels bewolkt. Op 13/14 kon er door enkele waarnemers nog een tiental minuten worden waargenomen, maar een plotseling optredende regenbui maakte een abrupt einde aan de aktie.

Ook de nacht 14/15 liet slechts een half uurtje opklaringen in de ochtendschemering zien. Die nacht was het buitengewoon warm en droog en kon er liggend in het gras worden waargenomen.

Na deze nacht belette de vrijwel volle maan verdere waarnemingen.

De totale maansverduistering van 16/17 Augustus werd vanaf VSB echter onder uitstekende omstandigheden waargenomen. Vrijwel de gehele totaliteit en de eerste helft van de partiële fase konden in een kraakheldere lucht worden gezien en gefotografeerd. Een twaalfstal waarnemers en fotografen konden in de vroege ochtenduren van het verschijnsel genieten. Ook tijdens de maansverduistering werd nog een aantal meteoren gezien, maar er zijn geen systematische meteorwaarnemingen meer gedaan.

#### Apparatuur en fotografische resultaten.

Beide automatische batterijen, medio 1988 op VSB geïnstalleerd, zijn uit hun kinderziektenstadium en hebben perfect gefunctioneerd. Eén film bleek niet goed te zijn ingelegd (gelukkig niet de maximum-nacht) en één camera blijkt een lichtlek te hebben. Na een grote revisie werd ook weer een F-24 luchtkarteringscamera ingezet. Deze consumeerde ruim 4 meter 13 cm brede film. Tijdens de maximumnacht stonden twee zgn. nalichtende sporencamera's op scherp met Kees Roos en Jaap van 't Leven als bemanning. De Russische 'Zodiac' f/3.5-30 mm fish-eye werd voor het eerst in een aktie ingezet. Het toestel belichtte drie films, afgediafragmeerd op f/5.6. Er zijn vijf meteoren vanaf magnitude -2 mee gefotografeerd.

Per 10 september zijn 51 meteorsporen op de negatieven



Figure 5: Deze schitterende Aquaride werd vanuit drie posten gefotografeerd op 2 augustus 1989 om 21<sup>h</sup>58<sup>m</sup>17<sup>s</sup> UT. Vanuit Bussloo gezien bewoog de meteor zich van de Kleine Beer via de Draak naar de Grote Beer. Linksonder is net nog  $\alpha$  UMa zichtbaar.

geïdentificeerd. Hiervan zijn er inmiddels 20 als simultaan met andere posten aangemerkt. Met name Meterik scoort in deze goed met 16 simultaantreffers met Bussloo.

Vermeldenswaardig is verder het vastleggen van maar liefst twee meteorspektra. Het spektrum van de vuurbol van 13 augustus 2<sup>h</sup>27<sup>m</sup>40<sup>s</sup> UT werd vastgelegd met de Zeiss spectrograaf. Het toont sterke gelijkenis met het 1985 spektrum van een heldere Perseïde. Op het oog toont een afdruk een 40-tal spektraallijnen.

Ook van een -2.5 Perseïde op 10/11 Augustus 2<sup>h</sup>13<sup>m</sup>46<sup>s</sup> UT werd een zwak spektrum met de Zeiss gefotografeerd. Dit toont slechts enkele lijnen. De grensmagnitude voor een goed spektrum met dit toestel blijkt toch wel op ongeveer magnitude -5 te liggen.

#### Tot slot

Zomer 1989 was een in alle opzichten bijzondere actie op VSB. Het was voor ons allen een geheel nieuwe ervaring, om met zo'n grote groep mensen bivak te houden op VSB. Daar is veel uit geleerd. Gezelligheid, waarnemen, astro-kennis overdragen en opdoen: Alles is aan bod gekomen. Dankzij vlekkeloos werkende apparatuur en een perfecte teamgeest bij het opstellen en afbreken is geen minuut kostbare waarnemingstijd verloren gegaan en is ieder gat in het wolkendek benut.

Dank aan allen, die deze uitstekende actie op VSB mogelijk hebben gemaakt.  $\diamond$

## PERSEÏDENMAXIMUM 1989 OP VSB

### Mirko Schuurman en Mathijs van Dijk

Hoewel VSB sinds 7 augustus door zeven 5-VWO scholieren uit Rotterdam werd bijgestaan, werden er door de bewolking tot 12 augustus nog niet bijster veel Perseïden waargenomen.

Maar zaterdag 12 augustus om 20.45 uur (UT) zag het er naar uit, dat het een heldere nacht zou worden en kon het 'echte' waarnemen beginnen. De maan scheen wel bijzonder fel, maar in de loop van de nacht zou deze onder de horizon verdwijnen, waardoor we er geen last meer van zouden hebben.

Het betonnen platform werd bezet door 12 waarnemers en André Oudbier als ervaren klokkenist. Naast ons zevenen bestond de waarnemingsploeg uit Hans Borgonje, Jaap van 't Leven, Kees Roos, Hans Betlem en Annemarie Zoete. Alhoewel er de vorige avond een kijk-in op VSB was gehouden, kwam er toch maar liefst 17 man publiek opdagen, dat, op het grasveld neergezet, van de meteorregen genoot. Dat niet elke aanwezige even bekwaam was, bleek uit het feit, dat iemand uit het publiek op een gegeven moment meende een ster te zien vliegen. . .

Na een paar zwakke Perseïden werden we al om 21<sup>h</sup>39<sup>m</sup> door een schitterende sporadische meteor verrast, die zich traag van de Arend naar Perseus bewoog.

Met het laten instorten van haar stretcher kondigde Inge

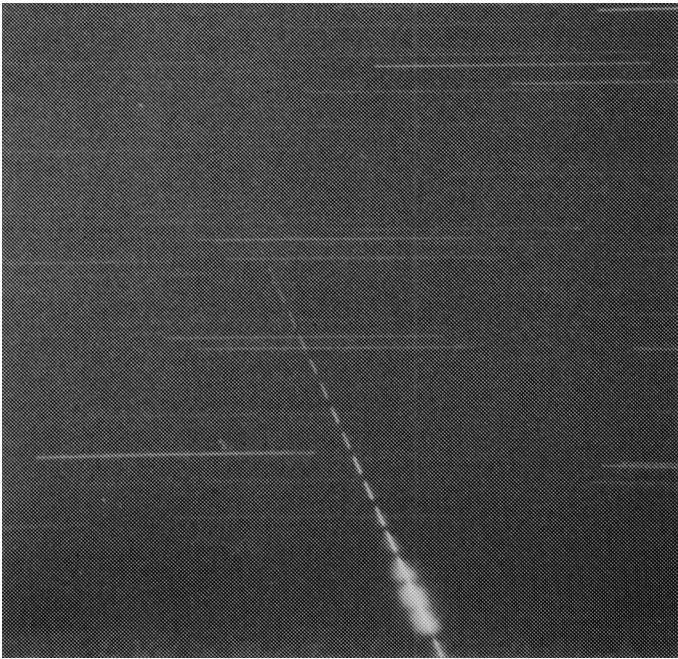


Figure 6: De vuurbol van 13 augustus 2<sup>h</sup>27<sup>m</sup>40<sup>s</sup> UT in het veld van één van de Zenit-camera's van de lage batterij.

om 22<sup>h</sup>25<sup>m</sup> aan, dat zij even pauze ging nemen. Dit was op zich geen slecht idee, omdat de bewolking vanuit het westen intussen al een stuk opgekomen was. Om 22<sup>h</sup>30<sup>m</sup> werden de visuele waarnemingen dan ook onderbroken.

Tussen de wolken door werden echter nog wel enkele meteoren gezien. Tussendoor werden de inmiddels overbekende gevulde koeken van bakker Brill met veel smaak genuttigd. Om kwart over elf UT werden de waarnemingen tot onze opluchting al weer hervat: Het was weer keihelder. Na tien minuten noteren van zwakkere Perseïden kon om 23<sup>h</sup>24<sup>m</sup> weer een heldere sporadische meteor (magnitude -2) aan ons lijstje worden toegevoegd. Dat de lucht echt helder was bleek uit de grensmagnitudebepalingen van de verschillende waarnemers: Om 0<sup>h</sup>10<sup>m</sup> was deze 6.2.

Na de thee en de Mars konden we om 1<sup>h</sup>07<sup>m</sup> in de Zwaan een Perseïde van -3 met een nalichtend spoor van 2 seconden bewonderen.

Om 2<sup>h</sup>02<sup>m</sup> riep iedereen: "Bertus, een helder satje!" Helaas voor hem was hij deze nacht niet aanwezig en miste hij de MIR, wat volgens de aanwezigen de bekende naam van deze satelliet was.

Toen we weer luid gekletter hoorden, wisten we, dat Inge weer eens pauze ging houden. Gelukkig miste ze niet de schitterende vuurbol in de zuidervis om 2<sup>h</sup>27<sup>m</sup>40<sup>s</sup>, waarvan we nog zes seconden konden nagenieten!

Om 2<sup>h</sup>40<sup>m</sup> werden na een keilange, keiheldere nacht de waarnemingen afgesloten. Binnen in de sterrenwacht werden de flessen wijn ontkurkt op deze geslaagde waarnemings-actie. Om 4<sup>h</sup>30<sup>m</sup> werd de vloer van de VSB ontruimd om daarna door 7 luchtbedden te worden bezet.

De volgende dag bleek pas, hoe geslaagd de nacht wel niet was geweest. In totaal waren er nl. ruim 2000 pitjes bij elkaar geharkt, waarvan Jaap van 't Leven er maar liefst 299 voor zijn rekening had genomen!!



Figure 7: Het spektrum van de vuurbol van 13 augustus 1989 2<sup>h</sup>27<sup>m</sup>40<sup>s</sup> UT, opgenomen met de f/4.5-150 mm 'Zeiss'-spektrograaf, voorzien van een 'blazed' tralie met 461 lijnen per mm. In het UV is het spektrum niet scherp, omdat het objektief voor het zichtbare gedeelte van het spektrum is gefocuseerd. Nabij de bovenrand de oranje Na-D lijn bij 589.8 nm.

Hieronder : Dezelfde vuurbol, opgenomen met de all-sky automaat EN-92 vanuit Elsloo. Canon f/5.6-7mm fish-eye lens. Foto: M.Betlem.

