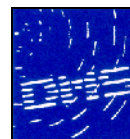


eRadiant



Jrg.1, nr.2

juni 2005

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

Redactie eRadiant :

- Carl Johannink email: c.johannink@t-online.de
- Koen Miskotte email: k.miskotte@wxs.nl
- Peter Bus email: epbus@planet.nl



In dit nummer o.a.:

- De Capricorniden van 1984
- Komeetfotografie met de digitale camera
 - Lyriden 2005



Inhoud eRadiant 2005/2

Artikel pagina en auteur(s)

- Blz. 23 : Voorplaat: komeet Macholz (Jaap van 't Leven)
- Blz. 24 : Inhoud
- Blz. 24 : Redactief (Carl Johannink, Koen Miskotte)
- Blz. 25 : Het DMS visueel jaarverslag 2004 (Koen Miskotte)
- Blz. 29 : Waarnemings acties voorjaar 2005.
- Blz. 29 : Voorjaarsacties (Michel Vandeputte)
- Blz. 29 : Lyriden waargenomen vanaf de Cosmos sterrenwacht (Sietse Dijkstra)
- Blz. 30 : Meteoren en een komeet (Koen Miskotte)
- Blz. 34 : Lyriden vanuit Ermelo (Koen Miskotte)
- Blz. 36 : Lyriden vanuit Wilderen (Belgie) (Jean Marie Biets)
- Blz. 37 : Lyriden vanuit het Houtringe Bos (Casper ter Kuile)
- Blz. 38 : Lyriden en eta Aquariden (Carl Johannink)
- Blz. 39 : Capricorniden van 1984 (Koen Miskotte en Carl Johannink)
- Blz. 43 : De Perseiden 2004 vanuit Spanje (Hans Betlem)
- Blz. 47 : VVS verslag Perseiden 2004 (Michel Vandeputte)
- Blz. 52 : Kometen fotograferen met een digitale kamera (Jaap van 't Leven)
- Blz. 57 : Kometen (Peter Bus)

Voorplaat

Komeet C/2004 Q2 Machholz gefotografeerd op 16 januari 2005 vanaf de Ermelose Heide door Jaap van 't Leven. Kamera: Canon 10D en 100/f2

op Vixen reismontering, ISO 800, stack van 3 opnamen, 6 minuten totale belichtingstijd.

Redactief

Koen Miskotte (k.miskotte@wxs.nl)

Carl Johannink (c.johannink@t-online.de)

Hierbij presenteren wij het tweede nummer van eRadiant. Wij hopen dat U met net zoveel plezier dit nummer zult doorlezen als het eerste nummer. In eerste instantie stond dit nummer gepland voor eind april, maar door drukke thuiswerkzaamheden en vakantie is dat nogal wat later geworden. Maar, het extra wachten is het echt waard geworden vinden wij. In deze uitgave van eRadiant vindt U veel artikelen en verslagen van de actieve waarnemers. In dit nummer zoal: het DMS Visueel jaarverslag 2004, een groot artikel over de toch wel bijzondere verschijning van de Capricorniden in 1984 (kompleet met analyse!), verslagen van waarnemingen in het voorjaar en komeet Machholz, de Lyriden 2005 (verslagen van de

waarnemers), het Perseiden 2004 verslag van Hans Betlem die een geslaagde foto actie draaide in Spanje, digitale kometen fotografie, etc. etc. In totaal 37 pagina's, 15 meer dan in het eerste nummer!

Het grotere aantal auteurs geeft ook hoop op de toekomst voor eRadiant. Dus graag artikelen naar de redactie blijven zenden! Alleen dan kunnen we regelmatig een eRadiant uit blijven brengen.

Hopelijk en waarschijnlijk zal de volgende eRadiant gevuld worden met verslagen van de komende Perseiden actie 2005! Dat zal ergens in september zijn.

Veel leesplezier!

Deze eRadiant 2005/2 kwam tot stand dankzij de volgende personen:

- Hans Betlem (auteur)
- Jean Marie Biets (auteur)
- Peter Bus (auteur en redactie)
- Sietse Dijkstra (auteur)
- Carl Johannink (auteur en redactie)
- Casper ter Kuile (auteur en verspreiding via www.dmsweb.org)
- Jaap van 't Leven (auteur en tekstcorrectie)
- Koen Miskotte (auteur en redactie)
- Michel Vandeputte (auteur meerdere artikelen)





Het meteorenjaar 2004

Inleiding.

Een mooi jaar hebben we achter de rug. Klinkt misschien vreemd als je bedenkt dat het weerkundig allemaal stevig tegenzat. Het aantal waarnemings uren lag daardoor weer lager dan in 2003, maar positief is dat er nu meer waarnemers actief waren, 15 in totaal. Leuk is om te zien dat enkele "oud gedienden" op het gebied van visueel waarnemen ook weer waarnemingen hebben ingestuurd. Het zou leuk zijn als het een vervolg krijgt dit jaar.

Het totale aantal waargenomen meteoren: er werden 2415 sporadische en 8843 zwerm meteoren gezien, een totaal van 11258 meteoren. Dit is vrijwel geheel te danken aan de Perseiden uitbarsting van 11 augustus die door verschillende teams vanuit verschillende locaties werd gezien onder andere Roemenië, zuid-

Duitsland, de Provence in Frankrijk en Portugal. Daarnaast kon een grote groep DMS waarnemers de Geminiden bewonderen onder uitmuntende omstandigheden op de Kahler Asten nabij Wintersberg in Duitsland.

Helaas was het weer in de aanloop naar het Perseiden maximum erg slecht. Slechts enkele nachtjes konden er onder matige omstandigheden gekeken worden! De Orioniden en Leoniden waren maar matig waarneembaar, vaak stoorde bewolking de waarnemingen. Gelukkig kon Michel Vandeputte uit Ronse, België profiteren van de "schaduw van Engeland", waardoor hij een heldere nacht op 19/20 november had en zo een lichte verhoging in de activiteit van de Leoniden kon waarnemen.

Tabel 1: Overzichtje DMS waarnemers in 2005.

IMO Code	Observer	Home town	Sessies	T.eff	N sporadic	N stream	N total
BIEJE	Jean Marie Biets	Wilderen/Belgium	6	21.31	34	361	395
DIJSI	Sietse Dijkstra	Almelo	7	27.55	236	1188	1424
JOBKL	Klaas Jobse	Oostakapelle	1	1.75	3	39	42
JOHCA	Carl Johannink	Gronau/ Dld	9	25.09	192	860	1052
KEERO	Roy Keeris (WGM)	Zeist	1	3.48	17	220	237
LANMA	Marco Langbroek	Leiden	1	3.61	18	117	135
LEUPE	Peter van Leuteren	Almelo	4	13.53	40	285	325
MISKO	Koen Miskotte	Ermelo	17	41.24	452	1375	1827
NIJJO	Jos Nijland	Benningbroek	1	2.92	47	122	169
OSVDA	Daniel van Os	Almelo	5	15.61	50	302	352
SCHAL	Alex Scholten	Eerbeek	1	5.37	32	174	206
SCHRE	Remco Scheepmaker	Almelo	1	4.74	26	214	240
TUKAR	Arnold Tukkers	Denekamp	1	5.33	33	443	476
VANMC	Michel Vandeputte	Ronse/ Be	25	81.53	1117	2160	3277
VERRI	Rita Verhoef	Almelo	4	16.28	118	983	1101
	15 observers			269.17	2415	8843	11258

Januari.

Slechts een waarnemer actief deze maand (VANMC). Hij zag in de vroege ochtend uren van de 3^e januari een 20-tal Bootiden. Dat was ook het enige wapenfeit deze maand.

Februari.

Twee nachten, één waarnemer (MISKO) leverde een handjevol meteoren op, waaronder een enkele Virginide en een delta Leonide.

Maart.

Geen waarnemingen deze maand!

April.

Twee waarnemers en twee nachten: MISKO neemt enkele uren waar in de vroege ochtend van de 20^{ste} april en ziet een tiental Lyriden. VANMC kon toeslaan in de ochtend uren van de 24^{ste} april. Lyriden activiteit was, zoals te verwachten, zeer laag.

Mei

Twee waarnemers en twee nachten (MISKO en VANMC). Opvallend is dat VANMC een tweetal tau Herculiden ziet in zijn eerste waarnemingsuur van de nacht 21/22 mei 2004. Zeer trage +2 exemplaren verschenen redelijk

kort na elkaar. De periode daarna werd niets meer gezien.

Juni.

Vier nachten, drie waarnemers actief (JOHCA, MISKO en VANMC). Enkele Sagittariden, omega Scorpiïden en Juni Lyriden werden gezien. VANMC kon waarnemen in de nacht 28/29 juni, maar zag geen juni Bootiden.

Juli.

Zes nachten en vijf waarnemers in de wei (JOHCA, MISKO, OSVDA, VANMC en VERRI). Eind juli waren er een drietal nachten helder op rij, dat leverde toch ruim 400 visuele meteoren op.

Augustus.

Weerkundig gezien een drama deze maand. Het is dankzij de fanatieke inspanningen van de DMS waarnemers dat het toch nog wat is geworden. Gelukkig hebben bijna alle waarnemers de nacht 11 op 12 augustus helder gehad! En een deel ook nog de nacht 12 op 13 augustus, het "normale" maximum.

Een visuele analyse van Carl Johannink en Koen Miskotte leverde een mooie ZHR curve op. En naast de feitelijke uitbarsting met een maximum ZHR van ongeveer 200, voornamelijk zwakke meteoren, volgde in de loop van de nacht een toename in het aantal heldere meteoren. Dit was voornamelijk in de categorie 0 tot -3. Echte klappers werden niet gezien. VANMC heeft nog wel een -8 exemplaar in de nacht erna gezien vanuit zuid Frankrijk. Deze heldere meteoren werden volgens Dr. Peter Jenniskens voornamelijk veroorzaakt doordat de aarde door het filament van de Perseïden zwerm trok. Voornamelijk ouder materiaal dat in een resonantiebaan zit. Dit materiaal was ook verantwoordelijk voor de 1993 uitbarsting. Dit jaar trok de aarde door de buitenste regionen van de zwerm (leverde een ZHR van ~120 op, tegen een normale waarde van 70). In 1993 trok de aarde door de binnenste regionen en leverde dat toen een ZHR van 300 op.

Al met al werden deze maand ruim 4800 meteoren gezien. De waarnemers deze maand waren: BIEJE (Spanje), DIJSI (Portugal), JOBKL (Nederland), JOHCA (Duitsland), LANMA (Nederland), LEUPE (Nederland), MISKO (Duitsland), NIJJO (Roemenie), OSVDA (Nederland), SCHAL (Nederland), SCRE (Nederland), VANMC (België en zuid Frankrijk) en VERRI (Duitsland).

September.

Drie nachten, twee waarnemers (MISKO en VANMC). Enkele delta Aurigiden en Pisciden werden gezien.

Oktober.

Vooral de eerste week van oktober waren er een aantal heldere nachten. In totaal kon er gedurende zeven nachten gekeken worden door vier waarnemers (DIJSI, JOHCA, MISKO en VANMC). De nachten rond 8 oktober werd gekeken naar Draconiden en enkele exemplaren werden dan ook gezien.

De Orioniden gingen totaal ten onder in bewolking en regenbuien. Alleen DIJSI kon tussen enkele kleine wolkjes in de nacht 21/22 oktober nog een respectabel aantal meteoren zien.

November.

Ook al geen topper dankzij het bere slechte weer. Naar aanleiding van een voorspelling van Jérémie Vaubillon van een mogelijke uitbarsting van de Leoniden op 8 november (!) waren een aantal waarnemers actief in de late avond uurtjes. Gedurende enkele langdurige opklaringen zagen ze enkele Leoniden.

De nachten rond 18 november waren meestal bewolkt. Alleen DIJSI en VANMC konden wat doen in de nachten 18/19 en 19/20 november. In totaal leverde deze maand een kleine 300 meteoren op, wel wat anders dan de periode 1996-2002! De waarnemers in deze maand waren: DIJSI, JOHCA, LEUPE, MISKO, VANMC en VERRI.

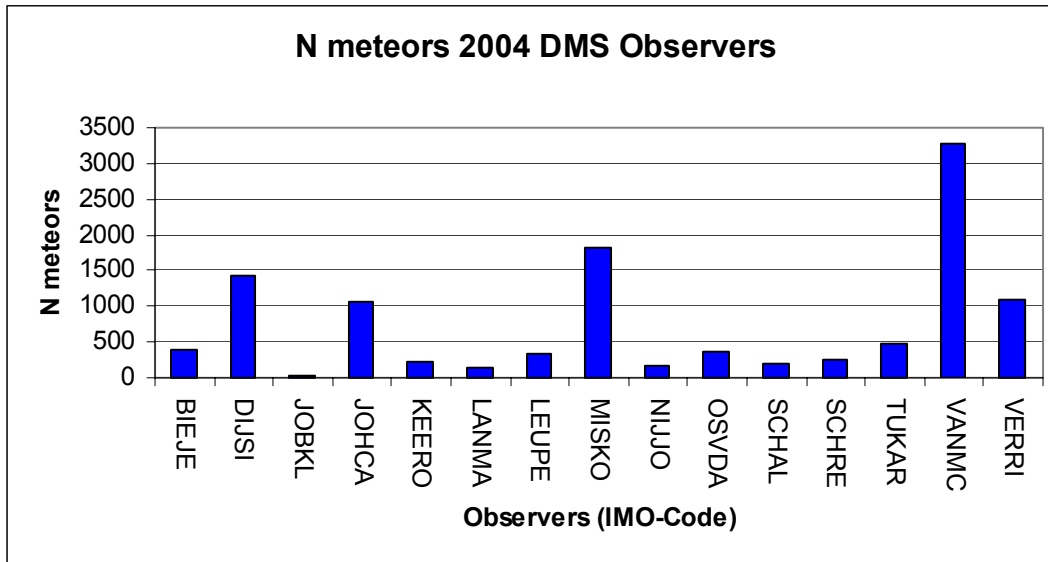
December

Weerkundig ook al een slechte maand. Dankzij een uitwijk actie naar de Kahler Asten werd desondanks door een achttal DMSers het Geminiden maximum uitgebreid waargenomen. Daarnaast ontvingen we waarnemingen van BIEJE en werkgroep Meteoren waarnemer KEERO (Roy Keeris). Beiden zaten in België waar in de loop van de nacht opklaringen binnen trokken.

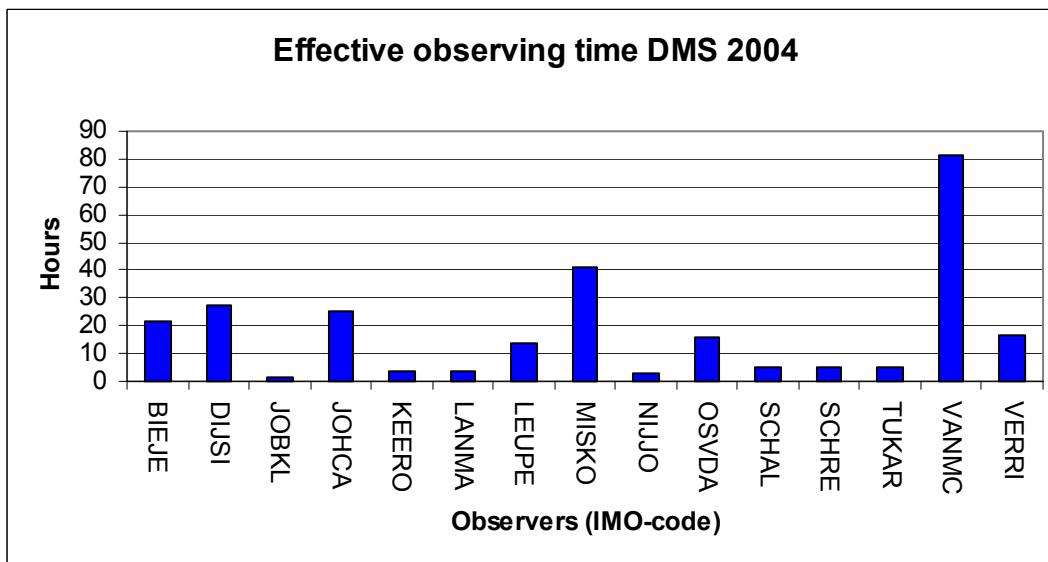
Deze maand leverde dan ook het grootste aantal meteoren op: ruim 5100! Dat is al heel lang niet meer gebeurd en we moeten terug gaan naar 1996 om een beetje in de buurt van dit aantal te komen. Waarnemers dit jaar waren: BIEJE, DIJSI, JOHCA, KEERO, MISKO, TUKAR, VANMC en VERRI. Daarnaast waren ook Casper ter Kuile, Judith Dijkstra en Arjan Ploegmakers met vriendin van de partij.



Grafiek 1: Percentage meteoren per waarnemer.



Grafiek 2: Effectieve waarnemingsduur per waarnemer.



Totaaloverzicht DMS 1980-2004

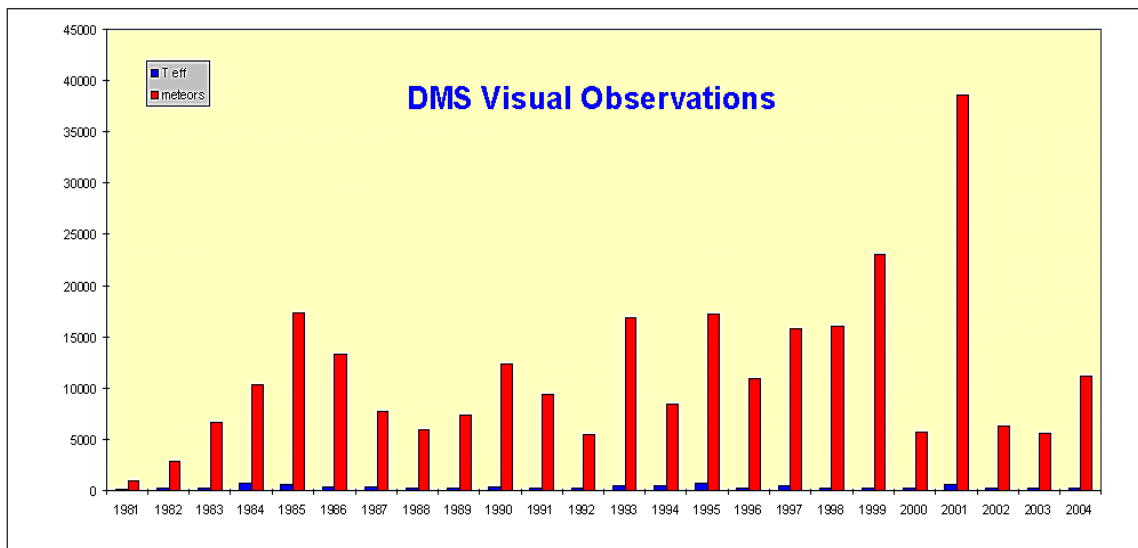
In tabel 2 staan de jaartotalen voor DMS in de periode 1980-2004. Let op, dit zijn de aantallen die in de DMS visuele database zitten.



Tabel 2: Overzicht DMS waarnemingen 1980-2004.

Year	T eff	meteors
1980	19.68	103
1981	119.90	1083
1982	321.32	2890
1983	386.97	6694
1984	804.72	10412
1985	646.38	17411
1986	477.21	13363
1987	450.74	7758
1988	311.56	5993
1989	346.48	7372
1990	495.88	12397
1991	346.68	9368
1992	397.58	5620
1993	585.63	16937
1994	542.88	8485
1995	797.94	17278
1996	286.09	11029
1997	614.66	15933
1998	403.28	16077
1999	305.51	23050
2000	246.67	5742
2001	665.07	38611
2002	242.16	6361
2003	328.83	5735
2004	269.17	11258
Total	10412.99	276960

Grafiek 3: Overzicht DMS waarnemingen 1981-2004





Waarnemen in het vroege voorjaar

Michel Vandeputte (michelvandeputte@hotmail.com)

Na een druk en zeer succesvol meteorenjaar in 2004 moest er nog geleidelijk aan wat gas terug genomen worden gedurende de eerste maanden van 2005. Traditioneel verschijnen de Quadrantiden als eerste op het voorplan kort na nieuwjaar. Het is nu al meer dan 10 jaar geleden, sedert 1995 dus, dat we deze topzwerm onder perfecte omstandigheden hebben kunnen waarnemen. Ook in 2005 bleek dit niet het geval te zijn aangezien er storend maanlicht was en het maximum voor ons overdag viel. Het klaarde te Ronse echter wel uit in de vroege uurtjes van maandag de 3^{de} januari. In een tweetal uurtjes waarnemen (38 meteoren) heb ik dan nog een heel pak Quadrantiden kunnen inspreken in de dictafoon. Pas na 5.30 plaatselijke tijd kwam er serieus schot in de zaak bij het toenemen van de aantallen én helderheden. Helaas speelde na dit tijdstip de mist én de eerste werkdag van het nieuwe jaar een serieuze spelbreker. Andere koude januari waarnemingen dateren van 12-13/1 (2.5 uur, 44 meteoren) en 15-16/1 (4.50 uren, 67

meteoren). Ook vermeldenswaardig in januari waren uiteraard de komeet Machholz en het poollicht schouwspel op 21 januari.

Begin februari verschenen enkele heldere vuurbollen aan het zwerk die gelinkt werden aan een verdacht radiant in de Voerman. Ik zelve nam waar gedurende 4-5/2 en 7-8/2. Er werd telkens een sessie van drie waarneem uren gehouden. Dit leverde respectievelijk 34 en 32 meteoren op. In de eerste nacht nam ik één karakteristieke trage en heldere meteor waar, komend vanuit het verdachte vuurbollenradiant in Auriga. Misschien moeten we deze bron van "februari Aurigiden" gedurende dezelfde periode, zeg maar 5 tot 10 februari, maar eens goed in de gaten houden de komende jaren.

In maart werd er alvast niet waargenomen en worden de batterijen terug opgeladen naar een nieuw seizoen vol meteoren, vuurbollen en zomerse avonturen op jacht naar meteorenregens...

Verslag Lyriden 2005.

Enfin, het was dan nog eens goed helder in de Benelux en we konden zonder stress of enige vorm van nervositeit toelevan naar een maximum van een meteorenzwerm of er was een andere spelbreker...juist ; een bijna volle maan! OK ; de Lyridenzwerm is dan niet de grootste afspraak op de kalender ; maar het is een welgekomen lichtpunt in het o zo kalme voorjaar. Ook al omdat er dit jaar de kans bestond op een kleine opleving omstreeks 1.34 UT, aldus de welgekende en roemruchte modelleur Esko Lyytinen. Omdat in de eerste uurtjes van de nacht het radiant een beetje te laag staat en dat de maan volle bak stoorde besloot ik enkele uurtjes te wachten vooraleer te gaan op stijgen naar mijn vaste waarneemplaats bovenop de heuveltoppen. Afspraak omstreeks 2 uur in de morgen op de vaste stek. En wie kwam er niet opdagen ? Juist ; mijn overenthousiaste waarneemcompagnon getuige zijn "I 'will be there at 2 o'clock"-SMSje. Geen probleem, des te stiller op het waarneemfront ; uiteraard op mijn trouwe nachtradio na. Goed en wel geïnstalleerd werd de blik naar het oosten gericht, met de opkomende zomersterrenbeelden centraal. Naar het eind van de nacht werd de melkweg flauw zichtbaar. Ik telde in IMO telgebied nummer 15 (Herculus, Draco). De grensgrootte liep op tot 6.1 bij het zakken van de

maan in het westen, maar die stijging werd prompt in de kiem gesmoord door de doorzettende ochtendschemering. Iets voor twee uur plaatselijke tijd ging ik van start. En dat ging onafgebroken verder tot in de schemering ; ruim kwart over vijf. De uurtellingen bleven vrij consistent met 7-7-8 Lyriden per uur. Er was heel wat activiteit in de nabijheid van het radiant. En vaak waren dat zwakke exemplaartjes met een kort spoortje in Hercules of in de Lier die hierdoor heel gemakkelijk het radiant wisten te lokaliseren. Af en toe verscheen er ook iets helders uit het Lyridenfront. Om 0.36 UT een hele fraaie -1 vanuit het radiant naar de Lier met nalichtend spoor, wat later op de nacht ook nog een tweetal +1tjes. Van een (visuele) uitbarsting rond 1.34 UT was helemaal geen sprake. Uit voorzorgen heb ik echter wel 5 minuten intervalletjes gehouden via de countdown alarm chrono functie van mijn Casio horloge. Kwart na vijf, 3.38 waarneemuren later en 37 meteoren rijker waaronder 25 Lyriden. Tot mijn grote spijt moest ik, o zo opgejaagd door een diepblouwe schemering aan de oostelijke hemel waarin het mythologische paard Pegasus verdronk, afscheid nemen van deze vurige tranen aan de nachthemel. Op naar de volgende acties!

Lyriden waargenomen vanaf de Cosmos sterrenwacht Lattrop.

Sietse Dijkstra (wstdijkstra@home.nl)

Na het geweldige succes tijdens de Geminiden in december 2004, werd het weer eens tijd om een volgende zwerm te gaan bekijken en te tapen. De Lyriden die voor verrassingen kunnen zorgen konden dit jaar ongehinderd worden waargenomen onder een kraak heldere hemel. Eén groot punt van

hinder en zorg was natuurlijk wel de maan die weliswaar tijdens de waarneemperiode dalende was, maar vooralsnog voor 80 procent verlicht was. Dit resulteerde in een maximale grenshelderheid voor mij van Mv 5,5. Desalniettemin gaf het blauwe maanlicht wel een



zeer speciaal tintje aan de sterrenhemel die op één of andere manier een goedgekozen achtergrond vormde voor juist de heldere Lyriden die ik zag. Maan in de rug en blikveld op het noordoosten. Hierbij het radiant in het oog. Nu pieken de Lyriden heel kort en nog wel in de komende middag van de 22^e april. Dus veel viel er ook niet te verwachten. Elk kwartier was er gemiddeld één zichtbaar. Zo bleek tijdens het waarnemen. Deze nacht van 21 op 22 april naar het maximum toe bood voor waarnemers de meeste perspectieven. Niet alleen dit gegeven, maar ook het gegeven dat door een aantal welbekende rekenaars op meteoren gebied een mogelijke kleine verhoging zichtbaar zou zijn buiten het traditionele maximum. Het tijdstip was vrij zeker berekend op grond van de "Leoniden" methode. Rond 01:34 UT zou er een mogelijke verhoging zichtbaar zijn. Rond dit tijdstip is dat echter niet door ons waargenomen. Althans niet door mij. Mijn zus Judith Dijkstra en haar zoon Robert Seuter waren ook met mij aan het waarnemen en zij meende eerst wel een toename rond dit tijdstip te ontwaren, maar achteraf kwam ze hier op terug.

Daar ik in Almelo woon en bij mij achter het huis nog te veel obstructie heb en lichtvervuiling, ga ik altijd, of meestal waarnemen bij de sterrenwacht in Lattrop op het platte land. Nadat ik na het eten de auto met mijn spullen had ingepakt, trachtte ik nog wat te slapen voor de waarneemtijd. Dat ging aardig. Eigenlijk iets te goed! Mijn plan was om rond 00:00 MEZT te starten met inspreken, oftewel 22:00 UT.

Uiteindelijk vertrok ik pas om 00:00 MEZT uit Almelo en mijn zus die hetzelfde lot was over komen vertrok even later ook van huis richting Lattrop. Natuurlijk achteraf gezien de activiteit ook niet heel erg. Uiteindelijk installeren we ons in de tuin van de sterrenwacht, waar het lukt om de maan wat achter de bomen te plaatsen. Inmiddels is het 22:45 UT voor er begonnen wordt met inspreken. Judith en Robert, inmiddels al helemaal uitgedost met spullen voor de heuse meteorwaarnemer spreken nog niet in. Maar aan het enthousiasme van Judith te zien zal dat niet lang meer op zich laten wachten.

Drempelen bij zulke lage grenshelderheden is vaak lastig, daar de magnituden soms grote sprongen maken bij het tellen van één ster meer of minder. Zo ook bij telgebied 1 in de draak. Deze ligt in mijn blikveld en 10 sterren zijn mijn deel. Heel af en toe zie ik perifeer ook het 11^e sterretje en bepaal hiermee mijn grenshelderheid op gemiddeld 5,5. Het eerste kwartier wordt er al een Lyride waargenomen van magnitude 2. Daarna is het armoe troef en gelukkig is het daarbij niet echt koud. We zijn goed fit en onder de sterrenhemel liggen geeft sowieso een goed gevoel. De voorspelling was overigens lichte tot mogelijke matige vorst aan de grond, waarbij er kans was op vorstschade bij planten. Bij ons werd het pas wat koud aan het einde van de nacht. 3°C. Niet echt veel kouder. Er stond niet veel wind, maar ondanks dat gelukkig nog het uit blijven van grondmist rond de waarneemstek.

Na nog een Lyride van magnitude 1 na de start van het kwartier: 23:15 UT. Verschijnt er plusminus 23:36:30 UT de eerste echte fraaie Lyride, door alle drie waargenomen. Een -1 Lyride met een lang blauw spoor. Judith zag de eindflare in rood oplichten. Ik zelf heb dat niet gezien, maar Judith had deze middelsnelle tot snelle Lyride wat directer in het oog. Dat stemde hoopvol. En tevredenheid heerste weer alom! Hij verscheen van nabij het radiant trekkende over de noordelijk horizon richting Uma. Dan is het weer helemaal niks zo'n drie kwartieren lang! Na 00:15 UT wordt er door mij twee Lyriden ingesproken tot 00:30 UT.

Eén van deze was een magnitude 0 vanuit het radiant in noordelijke richting. Mooi geel rood van kleur met een gemiddelde snelheid. Koen Miskotte heeft dezelfde Lyride zien verschijnen maar dan in het sterrenbeeld Zwaan. Een stuk lager aan de noordoostelijke hemel daar hij zo'n 80 km ten zuidwesten van ons woont. Helaas hadden Judith en Robert deze niet gezien.

00:25:30 UT is het tijdstip van deze magnitude 0 Lyride. Een krap half uur later zie ik dan met een heuse meteorwaarnemers kreet de helderste Lyride van de nacht! Een -3 vanuit het radiant richting zuid toen ik net toevallig me iets oprichte van de stretcher en wat meer ten westen van de Lier zat te kijken. Deze Lyride heeft Arnold Tukkers eveneens gezien en sprak hem in als een Lyride van magnitude -2. Ook deze werd helaas niet gezien door Judith en Robert. Alhoewel Robert goed alert is en buiten ons om nog wat Lyriden ziet. Het tijdstip van de -3 bedroeg ongeveer: 00:59:10 UT. Het was overigens de zevende Lyride die werd ingesproken. Daarna wordt er vrijwel elk kwartier een Lyride gezien en dat is het dan ook wel. Magertjes, maar te verwachten met zoveel maanlicht. En nog uren van het maximum verwijderd. Ondertussen valt Robert in slaap en dat is goed hoorbaar. Als hij wakker wordt zegt hij ijskoud dat hij niet geslapen heeft. Van die illusie wordt hij door ons even snel afgeholpen. Aan de overkant van de weg in de weilanden horen we geluiden van volgens mij hitsige paarden en die maken nogal wat geluid bij tijd en wijle. Judith werd dan ook even gerustgesteld. Af en toe voelde je de grond bonken als ze met de benen op de grond traptten.

Judith en Robert houden het voor gezien om 02:05 UT en rijp zit dan op de ramen. Op de terugweg belt ze me nog om te waarschuwen voor mistbanken die zijn ontstaan. Tevens meldt Robert nog even de toestand van het konijn dat Judith op de heenweg bij de laatste rotonde naar de sterrenwacht toe had overreden. Zag er niet lekker uit was de mededeling. Hoe zou dat toch kunnen? Afijn. Ik moest Judith eerst gerust stellen bij aankomst op de sterrenwacht daar een groot schuldgevoel haar plaagde. Ik ben nog doorgedaan tot 02:45 UT en ik zag nog negen Lyriden waarvan nog één van -1. om ongeveer 02:30:40 UT. Een mooi lang blauw spoor gemiddeld tot snel bewegend langs Umi eindigend voor de pan van de Grote Beer. Hetzelfde traject eigenlijk als de eerste -1. Al met al weer een leuke opwarmer voor een volgende actie!



Meteoren en een komeet

Koen Miskotte (k.miskotte@wxs.nl)

Inleiding.

Halverwege januari bereikte komeet C/2004 Q2 Machholz zijn maximale helderheid. Voor mij betekende dit dat er de nodige activiteiten ontplooid zouden worden om deze redelijke heldere komeet te fotograferen. Maar ook de

meteoren zouden niet vergeten worden. De eerste actie waren de Bootiden. Helaas was het erg slecht gesteld met het weer rond het Bootiden maximum, er kon niets gedaan worden vanuit Ermelo.

Waarnemingen.

De eerste nacht dat er wel wat gedaan kon worden was die van *8 op 9 januari*. De avond gebruikte ik om rond 21:30 UT een serie opnamen te maken van komeet Machholz. Ik gebruikte hiervoor de Canon 10D met een Canon 2.8/28-80 mm zoomlens, dit is absoluut geen kwaliteitlens en eigenlijk (erg) ongeschikt voor sterren fotografie. Deze combinatie stond opgesteld op een stevig Manfrotto foto statief. Het scherpstellen met de 10D is best wel lastig! Achteraf waren maar enkele van de 40 opnamen "redelijk scherp". Onervarenheid met scherpstelling en een matige lens waren hier debet aan. Ook werd de komeet met de 80 mm richfield kijker visueel waargenomen. De groene klodder stond deze avond rechtsboven de Pleiaden, een mooie samenstand derhalve. Na een korte nachtrust is er ook nog naar meteoren gekeken: tussen 2:30 en 4:38 UT werden zo gedurende teff 2.07 uur 23 meteoren geteld. Daarvan 1 delta Cancri, 1 Bootide en 1 Coma Berenicide. De helderste meteor was een sporadische van +1.

Het weekend van *14/15 en 15/16 januari* gaf ook helder weer. Samen met Jaap wordt de afspraak gemaakt om in de avond uren (*14 januari*) komeet Machholz op de korrel te nemen. Deze had nu een helderheid van tussen de magnitude 3 en 3.5 volgens ervaren komeet waarnemers. Na een flinke maaltijd vertrekken we met auto naar de Ermelose Heide. Op vrijwel dezelfde plek waar ik op 8/9 en 12/13 augustus 2000 de Perseiden waarnam zetten we onze spullen op: beiden hadden we onze reismonteringen mee. Daarnaast bezitten we dus allebei een Canon 10D. Jaap had ook de Canon EF 2.0/100 mm telelens meegenomen, deze is door ondergetekende overgenomen. Jaap gebruikte voor Machholz voornamelijk zijn

mini Borg 45 mm apo refractor en een Canon ef 2.8/50 macro lens. Verder had Jaap een Zeiss 7x42 verrekijker mee en Koen de Ten Haaf 80 mm Richfield refractor. Toen we op de locatie arriveerden stond de halfvolle maan zeer hoog aan de hemel. Gelukkig was de doorzichtigheid prima en konden we heel makkelijk Machholz met beide staarten vastleggen. Na een kleine twee uur fotograferen is er even aan de La Reystraat opgewarmd. Later die avond volgt een tweede fotosessie vanaf de Ermelose Heide. De maan stond inmiddels achter de bomen, maar omdat Machholz ook wat lager stond waren de uiteindelijke fotoresultaten gelijkwaardig. Het is erg leuk om dit soort waarnemingen met z'n tweeën te doen. Ook omdat we eigenlijk hetzelfde materiaal hebben : reismontering en 10D. Ondergetekende heeft in dit weekend meer geleerd over het gebruik van de reismontering en 10D dan in het halve jaar ervoor.

Als Jaap weer vertrekt naar Almere pakt ondergetekende zijn "meteoren equipment" (slaapzak, luchtbed, warme kruik, inspreekapparaat en dcf klok) bij elkaar en vertrekt fluks naar de Groevenbeekse Heide. Tussen 1:23 en 5:35 UT worden zo nog 51 meteoren geteld. De mooiste waren om:

1:30 UT een witte sporadische meteor van magnitude 0 in de Leeuw,

2:37 UT fraaie geelwitte -1 sporadische in de Leeuw

5:01 UT een fraaie "never ending earthgrazer" vanuit Hydra naar het westen

Verder werden maar enkele zwermmeteoren gezien: 2 delta Cancri en 2 Coma Bereniden. Voor de alpha Hydriden was het nog te vroeg, het maximum van deze kortdurende zwerm valt ergens eind januari.



*Foto 1: Deze foto illustreert goed de kracht van de Canon EOS 10D. Komeet C/2004 Q2 Machholz vastgelegd met de Canon EF 2.0/100 mm telelens op 800 iso en een belichtingstijd van 109 seconden.
Datum : 15 januari 2005 om 23:09 UT.*



Foto 2: Heldere sterrenhemel ondanks een halfvolle maan hoog aan de hemel. Canon EOS 10D met 2.8/15 mm fish eye, 30 seconden belicht op 800 asa bij f 3.2. Foto: Koen Miskotte.





De nacht *15/16 januari* volgt hetzelfde stramien als de voorgaande nacht: samen met Jaap worden in de avonduren opnamen gemaakt van Machholz. Later die nacht wordt er vervolgens weer naar meteoren gekeken. Dat laatste gebeurde wel wat korter, omdat inmiddels een aardig slaap tekort was opgebouwd. Tussen 1:38 en 3:52 UT worden zo nog 33 meteoren geteld. De delta Cancrien waren duidelijk actief: 5 exemplaren werden gezien, allen zwak overigens. Deze nacht werden wel alpha Hydriden (2 stuks) gezien. De mooiste meteoren verschenen om 2:40 UT: een +1 sporadische meteor met 3 seconden nalichtend spoor en om 3:13 UT: een gele magnitude 0 sporadische met twee seconden spoor.

De avond van de *21^e januari* was ondergetekende ook getuige van het poollicht. Hoewel het maximum verloren ging in de regenbuien, zijn er toch een aantal fraaie plaatjes geschoten. De avond van de *24^e januari* doe ik nog een poging om Machholz te fotograferen vanaf de Groevenbeekse heide. Dit lukte, maar de volle maan stoort flink.

Het weekend van *6/7* en *7/8 februari* gaf ook helder weer. Dat betekende 's avonds weer op jacht naar Machholz samen met Jaap vanaf de Ermelose Heide en later in de nacht meteoren tellen (vanaf de Groevenbeekse Heide).

Dat de maanden februari en maart de maanden zijn met de laagste meteoren activiteit bleek wel. *7 februari* : tussen 0:56 en 3:02 UT worden in Teff 2.08 uur slechts 12 meteoren geteld, ondanks een goed heldere lucht (Im 6.5). Binnen een minuut na aanvang waarnemingen werd meteen de mooiste meteor van de nacht gezien: een mooie mogelijke Xi Bootide van magnitude 0 trekt een lang spoor vanuit Hydra richting de Kleine Hond. Daarnaast werd nog een fraaie trage delta Leonide van +2 gezien.

De nacht (*7/8 februari*) erna verloopt weer hetzelfde: eerst Machholz, daarna de meteoren. In Teff 2.17 uur worden slechts 13 meteoren geteld onder iets mindere omstandigheden dan voorgaande nacht.

De rest van de maand worden geen meteoren waarnemingen gedaan: de avond van de *27^e februari* wordt wel Machholz (rond magnitude 4 a 4.5) nog eens vastgelegd vanaf de Ermelose Heide.

Foto 3: Jaap van 't Leven en de gebruikte apparatuur.





Foto 4: Reismontering van Koen met de EOS 10D nu voorzien van de Canon EF 2.8/15 mm fish eye.



Maart wordt een maand zonder waarnemingen. De nachten *31 maart op 1 april* en *1 op 2 april* verlopen wel weer helder dankzij een hoge druk gebied boven het zuiden van Scandinavie. Omdat ik vrijdag 1 april weer vroeg moet beginnen worden er alleen meteoren waargenomen: tussen 23:20 en 02:00 UT worden 17 meteoren geteld, allen sporadisch. De nacht was erg heilig en ook onrustig. Er was nogal wat dronken jeugd op de Putterweg (~800 meter oostelijk van mijn locatie) met vuurwerk bezig. Maar er was ook veel verkeer. Om 1:53 de mooiste meteor: een magnitude 0 trekt een spoor dwars door de Noorderkroon. De lucht was deze nacht nogal heilig: de melkweg, laag in het oosten, was amper waarneembaar en ook het sterrenbeeld Schorpioen kwam amper door de heiligheid heen.

Gelukkig verbeterde de hemel sterk die vrijdag. Wederom een sessie met alleen meteoren door het vroege tijdstip waarop ik op mijn werk moest beginnen. Tussen 23:20 en 1:40 worden zo 18 meteoren geteld. De lucht is mooi helder, de melkweg is veel beter zichtbaar en ook de

Schorpioen was al snel na opkomst waarneembaar laag in het zuidoosten. Ook was de omgeving lekker rustig en werd ik verschillende malen bezocht door de welbekende uil. Weinig echt helder spul, maar gewoon de fraaie sterrenhemel en de rust maakte deze nacht meer dan geslaagd.

Zaterdag middag 2 april contact met Jaap, we willen die avond Machholz nog eens proberen. De komeet is nu ongeveer magnitude 7. Als Jaap arriveert is het nog steeds mooi helder, nergens aan de hemel bewolking. Voor later in de nacht wordt wel sluier bewolking verwacht. Als we rond 20 UT de spullen opzetten en kamera's inregelen is het nog steeds helder. Maar tijdens het maken van proef opnamen en een korte sanitaire stop van ondergetekende verschijnt vanuit het zuiden plotsklaps dikke cirrus. Gelukkig is ze niet egaal en in de gaten kunnen we nog enkele plaatjes schieten. Echt fraai zijn ze niet omdat op elke opname wel wat cirrus zit. Jammer! Meteoren zijn ook niet meer waargenomen deze nacht.



Lyriden vanuit Ermelo.

Normaal gesproken zou ik de Lyriden tijdens hun maximum niet gaan waarnemen als het (bijna) volle maan is. Maar nu werden door oa de modelleurs Lyytinen en Maslov een uitbarsting van de Lyriden op 22 april om 01:34 UT voorspeld. Tijdstip was volgens deze heren

redelijk nauwkeurig, maar de verwachte ZHR was lastiger te voorspellen. Omdat ik die nacht ook met de 10D meteoren wilde fotograferen, besloot ik om de nacht ervoor ook al wat waarnemingen te doen. Hoofddoel was om te bepalen hoe lang ik kon belichten met de 10D

20/21 april 2005.

Foto 5: Maanverlichte sterrenhemel vanaf de Groevenbeekse heide, Ermelo. Canon EOS 10D met 2.8/15 mm fish eye, afgediafragmeerd tot 3.2 en ISO 400. Belichtingstijd: 60 seconden.



Er wordt waargenomen tussen 23:42 en 02:00 UT. Langer kon niet door de vroege vertrektijd naar mijn werk. Het is redelijk helder, want ondanks de maan zit de lm op 5.8. Er is ook geen mist en dat scheelt echt een slok op een borrel...

21/22 april 2005.

Als ik wederom de heide op fiets zie ik een dunne laag grondmist hangen. Op de grafheuvel lig ik in enkele minuten klaar. Vanaf dat moment (00:02 UT) begint de mist langzaam aan dikker en dikker te worden. Lm bij start 5.7. Toen ik rond 0:40 UT de lm op 5.4 bepaalde besloot ik het nog even aan te zien en bij geen verbetering te stoppen. Echter, om 0:50 UT was de mist binnen enkele minuten weer verdwenen en stond de Lm weer op 5.7.

In totaal werden tussen 00:00 en 02:10 UT 20 meteoren gezien, waarvan 5 sporadischen en 15

In 2.23 uur effectieve waarnemingsduur worden zo nog 17 meteoren gezien. Daarvan waren er 2 Virginiden, 9 Lyriden en 6 sporadischen. De mooiste exemplaren waren een drietal Lyriden van respectievelijk magnitude 0, 1 en -1.

Lyriden. De hemelkwaliteit was ook een stuk minder dan de voorgaande nacht, dus het resultaat is zo slecht nog niet!

De mooiste meteoren waren een +1 sporadische en een 0 en -2 Lyride. Na afloop bleek dat de 10D in combinatie met de Canon EF 2.8/15 mm fish eye lens niets gefotografeerd had. Dit door de lichte hemel achtergrond waardoor ik het diafragma terug moest draaien naar 3.5 en de ISO waarde omlaag naar 400. Een 0 Lyride midden in het beeldveld werd dan ook niet gesnapt.



Lyriden vanuit Wilderen, België.

Jean Marie Biets (jean-marie.biets@scarlet.be)

De Lyriden is voor mij een meteorenzwerm die ik sinds het begin van mijn waarnemingen (jaren zeventig) steeds hoog op mijn verlanglijstje staan heb. Misschien komt het omdat dit één van de actiefste zwermen is van het voorjaar en ook een beetje onvoorspelbaar (hoewel tegenwoordig).

Vermits er een voorspelling was van een mogelijke verhoging (uitbarsting) dit jaar in de nacht van 21/22 april om 01h34m UT kon ik natuurlijk daaraan niet weerstaan.

De wekker werd gezet en om 00h30 UT kon er begonnen worden na eerst de straatlamp gedimd te hebben. Er was redelijk activiteit want in het begin zag ik gemiddeld om de 10 minuten een Lyride en ook kwa helderheid vielen ze goed mee. Zo kwam ik op een gemiddelde helderheid van +1.67 voor de Lyriden deze nacht. Wat vooral opviel was dat die activiteit tijdens het eerste halfuur zo was alsook tijdens het laatste halfuur. Er tussenin werd geen enkele Lyride gezien. In totaal dus zes Lyriden genoteerd van 00h30 tot 2h30 UT. De grensmagnitude liep op van 5.5 naar 5.9 en dat had natuurlijk alles te maken met een 90 procent

verlichte maan die langzaam zakte naar het westen toe. De kwaliteit van de hemel was vrij goed te noemen behalve dan het verstrooide maanlicht achter mij deed denken aan de grijze juni-nachten.

Het totaal aantal waargenomen meteoren van die nacht betrof 10 stuks waarvan vier sporadische en zes Lyriden. De temperatuur bedroeg 2 graden Celcius en dat was goed te verdragen niettegenstaande het vrij vochtig was want na afloop was mijn slaapzak drijfnat.

Om 1h24m UT zag ik toevallig een heldere flits en later bleek dat een Iridium geweest te zijn nl. Ir.56 die magnitude -3 bereikte.

Er werd niet gefotografeerd tijdens deze actie, het bleef bij visueel waarnemen (geen intekeningen), maar we hebben wel terug plannen om dat te doen bij de Perseïden in augustus.

Dat zal dan een simultane actie worden vanuit het domein waar de nieuwe Volkssterrenwacht komt in samenwerking met Hans Betlem. Tussendoor zijn er natuurlijk ook nog de Eta- Aquariden die mijn aandacht verdienen. Op naar de volgende actie!

Oproepje!

Hopelijk hebben we tijdens de komende zomer periode regelmatig helder weer. De redactie hoopt veel verslagen te ontvangen over deze actie!

Een verslag van deze actie maar ook meteoren/kometen gerelateerde artikelen zijn welkom! Artikelen sturen naar Carl Johannink of Koen Miskotte.

We hopen eRadiant 2005/3 ergens in september uit te brengen.



Lyriden vanuit De Bilt.

Casper ter Kuile (casper.ter.kuile@xs4all.nl)

Het zijn drukke tijden voor mij dus dan wil het hoofd wel eens wat minder bij meteoren zijn. Zo zouden de Lyriden 2005 aan mijn ogen voorbij zijn gegaan ware het niet dat ene Roy Keeris van de werkgroep meteoren van de KNVWS de avond van de 21-ste voorstelt om, samen met Felix Bettonvil, de Lyriden te observeren vanaf het overbekende veldje in het Houtringebos wat op loopafstand van mijn huis ligt. En omdat het die nacht ook nog eens onbewolkt dreigt te zijn zou ik toch eigenlijk wel gek zijn als ik dit laat schieten? En zo komt het dat ik wat eerder die avond even een Hazenslaapje pak en de wekker op 02:45 zet. Snel aankleden, en met de fiets naar het open veldje alwaar de beide heren rond 3 uur reeds ter plekke zijn gearriveerd. Een vluchtige blik leert dat de omstandigheden niet bepaald super zijn eerder redelijk beroerd. Roy en Felix hebben plaatsgenomen in een soort van duo waarnemers stoel terwijl ik staande een vermetele poging onderneem iets te verschalken. Felix heeft zijn all-sky meegenomen die is voorzien van een Nikon en die maakt keurige opname zoals bijgevoegde

opname toont. Dit is ook ongeveer dezelfde hemel die ik visueel heb waargenomen dus sterren van dezelfde grensmagnitude want veel die lag voor mij ergens tussen de 3 en de 4 en dat brengt mij op de classificatie "soeplucht". Het gevolg: geen enkele Lyride kunnen waarnemen maar wel een sporadische. Roy en Felix hebben wel een enkele Lyride kunnen waarnemen maar waren dan ook beter toegerust vanuit hun behaagelijke duo waarneemstoel... Ook rond de verwachte piek rond 03:30 nemen we geen merkbare verhoging waar. Hoe dan ook geen condities waar ervaren waarnemers het lang onder zullen volhouden want ook zij zullen waarschijnlijk krap aan een grensmagnitude 5 hebben kunnen halen. Na een uur geven we de pijp aan maarten en keren wij huiswaarts om nog enige uurtjes slaap te vatten. Diezelfde ochtend passeer ik het waarneemveldje opnieuw te voet maar dan om naar het werk te gaan. Al met al toch weer een leuke actie waarbij Roy zelfs nog even in een of ander obscuur nachtelijk radioprogramma mocht optreden...

Foto 1 : All sky opname gemaakt door Felix Bettonvil met een Nikon Coolpix 4300 met 7.5mm F/2.7 lens en 0.2x Nikon FC-E8 fisheye converter. De belichtingstijd was 60 sec met ISO 400. Starttijd 01:21.01 op 22/04/2005. Locatie : Houtringe Bos nabij De Bilt.



Lyriden vanuit Gronau

Carl Johannink (c.johannink@t-online.de)

De heldere nacht van 21/22 april werd gebruikt om te checken of er een eventuele verhoogde activiteit van de Lyriden waarneembaar was. Helaas stoorde de Maan nogal, maar desalniettemin werd om 00:50 UT begonnen vanuit de achtertuin van onze woning. Blikrichting was pal noord op een hoogte van ruim 70 graden. Het begin verliep magertjes, maar uiteindelijk werden tot 02:01 UT toch nog 10 meteoren gezien, waaronder 7 Lyriden. De

helderste exemplaren waren +2 in Cam en +1 in Cam.

De heldere meteor waar o.a. Koen melding van maakte, heb ik niet gezien. Wellicht zat deze toch juist achter bomen die ik in westelijke en noordelijke richting zie staan. Toch is dit voor mij de te prefereren kijkrichting, omdat in oostelijke richting het centrum van Gronau ligt, en in zuidelijke richting onze woning zelf het zicht hindert.

De eta Aquariden vanuit Oost Turkije

Carl Johannink (c.johannink@t-online.de)

Op onze reis door oost-Turkije verbleven wij gedurende de nachten 4/5 en 5/6 mei aan de oevers van het Vanmeer. Dit meer (qua oppervlakte 1/10 deel van heel Nederland) ligt nabij 38 graden noorderbreedte (en 43 graden OL). Daarom was het een ideale stek om, mits de omgeving bruikbaar was, de eta-Aquariden weer eens vanaf zuidelijke regionen waar te nemen.

Bij aankomst op de 4e mei, heb ik dan ook na het inchecken de omgeving van het hotel bekeken. Mogelijkheden om waar te nemen waren er wel, direct aan de oevers van het meer op ~ 30 meter van de achterdeur van het hotel. Gelukkig was de hoeveelheid verlichting nog niet zo hoog dat het waarnemen er onder leed. Maar het weer werkte niet mee. Deze dagen

kenmerkten zich door uiterst wisselvallig weer met regen- en hagelbuien. In de eerste nacht was het rond 2 uur geheel bewolkt, en in de tweede nacht was het om 2 uur en om 3 uur wisselend 3 tot 5/8 ste bewolkt. De aanblik van de Grote Beer was echter geweldig : hier zou beslist een nacht met een LM ruim boven de 6,5 in hebben gezeten. De inzettende weersverbetering kwam voor mij net te laat. De nachten 6/7 en 7/8 mei waren we midden in het centrum van Diyarbakir 'geparkeerd'. Weliswaar had dit hotel een dakterras, maar daar had ik niet zoveel aan in een stad die bijna 1 miljoen inwoners heeft. Volgend jaar weer een nieuwe poging, vanuit Nederland, of vanuit een andere vakantiestek.

De Capricorniden in 1984

Koen Miskotte (k.miskotte@wxs.nl)

Carl Johannink (c.johannink@t-online.de)

Inleiding.

In de periode van 22 juli tot en met 5 augustus 1984 verbleven drie DMS waarnemers te weten Carl Johannink (JOHCA), Koen Miskotte (MISKO) en Bauke Rispens (RISBA) in Puimichel, zuid Frankrijk. Aldaar verbleven zij in de toenmalige vakantie sterrenwacht van Danny Cardoen en Arlette Steenmans. Daar werden voor Nederlandse begrippen flinke aantallen meteoren waargenomen. Gedurende tien heldere nachten werden ruim 4000 meteoren "geharkt". Opvallend waren toen de Capricorniden: met een maximum ZHR van gemiddeld rond de 8 en een flink aantal heldere exemplaren waren zij zeker het aanzien waard. Het was voor het eerst dat deze zwerm door DMSers vanuit zuidelijke regioen werd waargenomen, zodat in de daarop volgende analyse van Rudolf Veltman (ref 2) men ervan

uit ging dat dit een normale Capricorniden verschijning was.

Echter waarnemingen vanuit zuidelijke locaties in 1985, 1986, 1990, 1991, 1993, 1994, 2001 en 2003 laten zien dat er toen toch iets eigenaardigs aan de hand was. Koen Miskotte nam deze zwerm oa waar vanuit nog zuidelijker regioen dan Puimichel, te weten op de Griekse eilanden Chios en Kreta. Daarnaast werd door Carl Johannink ook eind juli waargenomen in 1994 en 2001 vanuit Toscane, Italie. Desondanks werd maar een fractie van het aantal Capricorniden gezien ten opzichte van 1984. Aangezien ondergetekende al tijden roept dat de Capricorniden van 1984 bijzonder waren, is het nooit gestaafd met harde feiten. Tijd voor een nader onderzoek dus!

Overzicht waarnemingen afgelopen decennia.

In 1984 konden dus drie waarnemers de Capricorniden waarnemen en wel in de periode 22 juli t/m 5 augustus. Opvallend dus de aantallen en helderen, waaronder een viertal **hele** fraaie van -4, -4, -5 en -8! Vooral de -8 was spectaculair. Deze bewoog vanuit het sterrenbeeld Ram langzaam naar de Pleiaden waar ze verdween na een felle -8 eindflare. Vooral de aanloop naar het maximum was opvallend rijk aan (soms zeer) heldere meteoren, na het maximum was dat een stuk minder.

Naar aanleiding van het succes van 1984 streek in 1985 het gehele toenmalige Delphinus team uit Harderwijk neer in Puimichel: Arjen Grinwis (GRIAR), Robert Haas (HAARO), Koen Miskotte en Bauke Rispens. Tussen 6 en 22 augustus werden zo ruim 8000 meteoren geteld. De meeste nachten waren helder, maar soms ietsje heilig. Omdat deze waarnemingen gedaan zijn na het maximum van de Capricorniden, zijn deze waarnemingen niet opgenomen in deze analyse. Wel weet ondergetekende nog dat vergeleken met de activiteit in het voorgaande jaar de aantallen Capricorniden erg tegenvielen. Dit schreven wij toen toe aan het feit dat we al (ver) na het maximum waarnamen.

Hetzelfde gold voor 1986, toen MISKO en RISBA Puimichel nogmaals bezochten, nu tussen 3 en 16 augustus. Ook hier weer "tegenvallende" aantallen Capricorniden. Ook de waarnemingen van de bekende Belgische meteoren waarnemer Paul Roggemans gedaan vanaf 25 juli dat jaar lieten weinig Capricorniden zien. Marco Langbroek bezocht Puimichel in 1990 en 1991. Gedurende de nachten van 20, 21, 22 en 25 juli werd er zo'n 6.5 uur gekeken met als resultaat 3 Capricorniden. Helaas te weinig voor een serieuze analyse.

In de periode 4/5 tot 12/13 augustus 1991 nam Marco 8 Capricorniden waar, met een gemiddelde helderheid van 2.80, de helderste een +2. Let op, het zijn dus wel waarnemingen van na het maximum en ook het aantal meteoren is te klein om serieus aan gerekend te worden.

1993: Rognes, Provence, zuid Frankrijk. In verband met de verwachte Perseiden uitbarsting op 11 augustus wordt waargenomen vanuit zuid Frankrijk. Tussen 7 en 14 augustus wordt er weinig van de Capricorniden gezien. Ook deze waarnemingen zijn niet opgenomen in de analyse.

1994: Toscane, Italie. JOHCA neemt enkele nachten waar eind juli, begin augustus en ziet vrijwel geen Capricorniden. Helaas te weinig Capricorniden om echt betrouwbare gegevens te verkrijgen.

In 2001 heeft MISKO vanaf het Griekse eiland Chios waarnemingen gedaan tussen 22 en 31 juli. Gedurende 8 nachten werden zo ruim 800 meteoren geteld. De Capricorniden vertoonden lage activiteit en er werden weinig heldere exemplaren gezien (maximaal -2).

Ook JOHCA neemt dit jaar weer waar vanuit een zuidelijke waarneemlocatie (Toscane, Italie) , ook hier lage aantallen. Van beide waarnemers is data gebruikt in deze analyse.

Nogmaals werd er waargenomen door MISKO in deze periode in 2003, nu vanuit Kreta: tussen 22 juli en 3 augustus werden ruim 1400 meteoren gezien. Opvallend was dat in de aanloop naar het maximum wat meer heldere Capricorniden (tot magnitude -4) werden gezien, maar de activiteit haalde zeker niet het niveau van 1984.

Vergelijking ZHR in 1984 met 1994, 2001 en 2003.

In deze analyse werden de waarnemingen uit 1984 nog eens onder handen genomen. Dit was ook al gebeurt in 1984 (ref 1) door Rudolf Veltman, maar hier was nog niet rekening gehouden met de cp van de waarnemers en zijn de waarnemingen van JOHCA toen niet meegenomen in de analyse. De ZHR werd bepaald met de methode uit ref 2 (visueel boek dms 1988). De standaard deviatie van de individuele ZHR waarden werd als volgt bepaald: deviatie = ZHR / \sqrt{n}

Uit de helderheids verdeling van de waargenomen meteoren door MISKO, RISBA en JOHCA werden respectievelijk r-waarden van 2.40 , 2.59 , en 2.53 afgeleid.

Voor de ZHR-berekening van de Capricorniden in 1984 is daarom uitgegaan van een r-waarde van 2.50 . Dit is ook de waarde die vermeld wordt in het visual handbook van de IMO (ref 1).

De berekende ZHR-waarden zijn weergegeven in tabel [1].

Tabel 1 : ZHR Capricorniden 1984.

1984		
Solar Long eq 2000	ZHR Mean	Dev
120	2	1
123.4	4.5	1
124.344	5.9	1
126.26	6.2	1
127.221	8.1	1
128.159	10.4	1.6
130.076	5.9	0.9
131.049	5.5	0.8
132.016	7.3	1.3

Ter vergelijking staat in tabel [2] de ZHR-waarde van de Capricorniden volgens

IMO op basis van 1625 waarnemingen uit de periode 1988 – 1995 (ref. 1)

Tabel 2 : ZHR Capricorniden 1988-1995 IMO (Ref 1)

IMO [1988 - 1995]		
Solar Long eq 2000	ZHR	Dev
120.8	2.4	0.3
123	3	0.3
125	2.8	0.2
127.5	3.2	0.2
129	3.2	0.2
131	2.8	0.2

Onmiddellijk valt op dat de ZHR-waarden die wij in Puimichel vonden, over vrijwel de gehele waarnemingsperiode minstens een factor twee hoger liggen dan de doorsnee ZHR van de IMO.

Van de waarnemingen uit 2001 en 2003 door MISKO vanaf Kreta en de 2001 waarnemingen van JOHCA vanuit de Toscane, zijn eveneens ZHR-waarden berekend. Deze staan in tabel [3] (2001) en tabel [4] (2003).

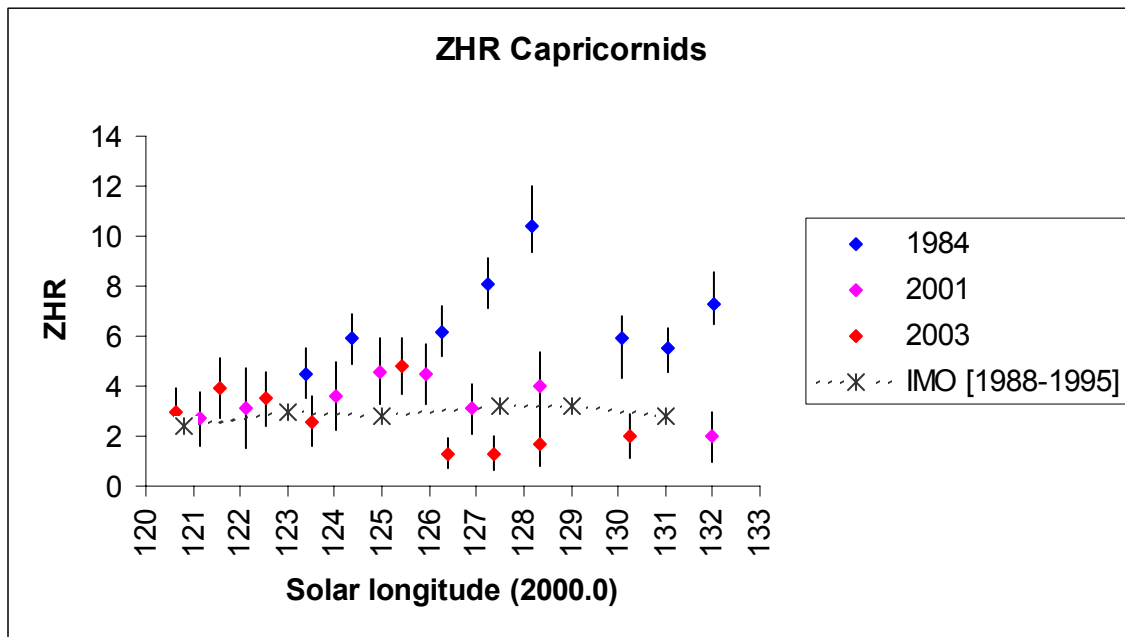
Tabellen 3 en 4: Capricorniden 2001 en 2003.

2001			2003		
Solar Long eq 2000	ZHR	Dev	Solar Long eq 2000	ZHR	Dev
120.102	4	1.3	120.628	3	0.9
121.142	2.7	1.1	121.558	3.9	1.2
122.134	3.1	1.6	122.538	3.5	1.1
124.009	3.6	1.4	123.498	2.6	1
124.946	4.6	1.3	125.438	4.8	1.1
125.942	4.5	1.2	126.408	1.3	0.6
126.892	3.1	1	127.358	1.3	0.7
128.338	4	1.4	128.338	1.7	0.9
132	2	1	130.228	2	0.9
			132	2	1

Van alle ZHR-waarden uit de jaren 1984, 2001 en 2003 en van de gemiddelde ZHR-waarden van de IMO is een grafiek gemaakt. Hierin zien

we in een oogopslag dat de Capricorniden in 1984 een bijzondere verschijning vormden.

Grafiek 1 : ZHR waarden Capricorniden 1984, 2001, 2003 en de IMO curve (1988-1995)



Van de waarnemingen uit 1984, 2001 en 2003 zijn ook magnitudeverdelingen opgesteld. Daarbij is voor de jaren 2001 en 2003 alleen de data van MISKO gebruikt, aangezien JOHCA

slechts weinig Capricorniden heeft gezien in die jaren. We hebben ons daarbij beperkt tot het interval [-2;5] .

Jaar:	Gemiddelde helderheid Cap:
1984	2,84
2001	3,36
2003	3,01



Uit deze gegevens blijkt dat de gemiddelde helderheid van de Capricorniden van het ene jaar tot het andere jaar varieert. Van deze drie jaren vertoont 1984 het hoogste gemiddelde. Daarnaast vertoont deze zwerm in 1984

verreweg de meeste meteoren van helderder dan -2. De conclusie ligt dan ook voor de hand dat deze zwerm in 1984 niet alleen in kwantiteit, maar ook in kwaliteit uitstak boven een doorsnee verschijningsjaar.

Referenties:

- 1) Arlt R. , Rendtel J., McBeath A. "Handbook for visual meteor observers" p. 181-184
- 2) R.Veltman. Zomerakties 1984: 6604 visuele meteoren opgetekend. Radiant jrg. 6, nr 6 blz. 120-129.



Perseiden 2004 : een geslaagd simultaanproject in Andalusië

Hans Betlem (hbetlem@planet.nl)

Na de vele teleurstellingen in Nederland rondom de Perseiden probeer ik ééns in de paar jaar een simultaanproject in Spanje te realiseren. Natuurlijk zijn er de hoge kosten van het transport van apparatuur en de eisen die een Perseidencampagne aan een vakantie stellen, maar een tiental mislukte campagnes in Nederland op rij kosten nog meer.

In 2002 werd een eerste Spaanse zomeractie gehouden met drie camerabatterijen in Benassal in Catalunya en een simultaanpost nabij Castellion. Deze actie werd in samenwerking met Josep Trigo en zijn Spaanse meteorvrienden gehouden. Een twintigtal goede simultaanopname resulteerde uit deze actie. Dit aantal was eigenlijk veel te laag, maar werd veroorzaakt door de ongunstige waarnemings situatie op de Spaanse simultaanpost, die veel te dicht bij de stad was gelegen. 170 Perseiden werden vanuit Benassal gefotografeerd tegen slechts een 30-tal vanuit Castellion.

In 2004 werd de actie anders opgezet, mede omdat Josep Trigo gedurende enkele jaren in de Verenigde Staten verblijft. In een vroegtijdig stadium werden afspraken met Jean Marie Biets gemaakt en tijdens mijn Andalusië vakantie in 2003 werden verschillende Spaanse vakantiehuisjes bezocht en gekeurd voor het meteorwerk.

Uiteindelijk vonden we een welhaast perfecte NW-ZO verbindinglijn met een onderlinge afstand van zo'n 90 kilometer en dan nog eens met twee geschikte waarnemingslocaties, donker gelegen en met rondom vrij uitzicht.

Ikzelf vestigde mij met drie camerabatterijen (23 T-70 toestellen), all-sky video en randapparatuur op enige kilometers van Arcos de la Frontiera in de provincie Jerez, bekend om zijn sherry en ham.

*Foto 1: Het onderkomen voor de Perseiden 2004 actie onder een knalblauwe lucht nabij Arcos de la Frontiera.
Foto: Hans Betlem.*



Jean Marie vond een onderkomen in het plaatsje Pilas in de provincie Sevilla op ongeveer 80 kilometer ten westen van die stad.

De apparatuur werd begin augustus door de firma Frans Maas naar Spanje getransporteerd. Dat dreigde achteraf nog erg spannend te worden want

ondanks de toegezegde aflevertijd van maximaal vijf dagen moest er na tien dagen in het niet zo geweldig geoliede Spaanse systeem ingegrepen worden en werd een plaatselijke vervoerder in Arcos ingeschakeld om de zending op vrijdagmiddag in Jerez op te gaan halen.



Foto 2: Alle vracht na aflevering in Arcos door Frans Maas. Foto: Hans Betlem



Op zaterdag 7 augustus kon de uitsplitsing van de camerabatterijen dan plaatsvinden. Jean Marie, Edith en hun kinderen bezochten het huisje in Arcos en we genoten van een goede maaltijd, altijd een basisaanwezigheid in Spanje. De omringende zonnebloemvelden (inmiddels uitgebloeid) gaven de kinderen de ruimte en speelgelegenheid zodat wij ons op de ernstiger zaken konden richten: de waarnemingscampagne. De komende dagen zou een koufront passeren waarbij de kans op een heldere hemel de eerste nachten niet zo groot zou zijn. Dat gaf de mogelijkheid voor een rustige en degelijke planning. Insteek was om de nachten 10/11, 11/12, 12/13 en 13/14 augustus simultaan te draaien.

In de loop van de middag vertrokken we in konvooi naar Pilas om daar de apparatuur op te stellen.

De zaken waren daar mooi op orde. Een ruime Andalusische binnenplaats, volop getooid met bloemen in de zo karakteristieke witte potten en enkele koele bomen. De apparatuur kon opgesteld worden op een soort van dakterras van het Cortijo. Om het dagelijkse sjouwen met de camerabatterijen te vermijden, werden schaduwplekjes gezocht onder de daar eveneens opgestelde zonnecollectoren, waar de kisten overdag konden staan.

Voor de nachtelijke opstelling werd in eerste instantie gekozen voor een tweetal grote regenvaten, maar al snel bleek hier een klein nadeeltje aan te zitten. Na het plaatsen van de eerste batterij op één van de vaten bleek uit een doordringend gezoem, dat de oorspronkelijke bewoners het niet eens waren met de wijziging van

het bestemmingsplan. Hoewel wespen 's nachts meestal rusten werd toch liever naar iets anders uitgezien.

Uiteindelijk vond de lage batterij een plekje op de balustrade en konden de midden en hoge batterij gewoon op de grond worden opgesteld. Voor de waarnemer bleef een bescheiden plekje over en de wespen hebben zich verder koest gehouden.

Tegen het eind van de middag was de ideale opstelling gevonden en waren de elektrische aansluitingen gemaakt. De sectoren draaiden en een controle op het toerental gaf een positief resultaat. Restte het inleggen van de 23 films en het achterlaten van een gelijk aantal voor de nachten 12/13 en 13/14 augustus.

7 augustus betekende ook een nieuwe bezetting voor het huisje in Arcos. Wim Jägers en Ingrid Spendel versterkten de bezetting hetgeen vooral tot uiting kwam in de overdadige barbecues en de vineuze avonden die volgden. Gelukkig is er automatisering!

Gedurende de vier geplande nachten werd er recreatief waargenomen. Bijzonderheden werden wel ingesproken maar het echte visuele werk doe ik al jaren niet meer. Toch blijven de nachtelijke sessies bijzonder. De krekels gaan de hele nacht door en uilen en andere roofvogels maken hun nachtelijke geluiden in het verder doodstille Andalusië. En tijdens de nachten is het nooit koud en vochtig zoals in Nederland. De slaapzakken kunnen achterwege blijven en een warme wind houdt het aangenaam na de moordende dagtemperaturen van hoge dertigers en vaak ook royale veertigers.



Foto 3: Apparatuur van post Arcos opgesteld in het veld. Foto : Hans Betlem



Op maandagavond 9 augustus leek het nog steeds niet te lukken met het weer en bliezen we de actie af. Met Wim en Ingrid bezocht ik de bodega's van Gonzales Biaz en Tio Pepe in Jerez. Deze avondbezoeken zijn in een heel bijzondere sfeer en het proeven van de verschillende sherry's betekent dat je een aantal lekkere flessen geserveerd krijgt naast een mooie schotel van brood, kaassoorten en hammen. Gelukkig had Wim zich spontaan als Bob aangemeld want de afstand tussen Jerez en Arcos is nog altijd zo'n 25 kilometer...

De nacht 10/11 liet al een flink aantal mooie Perseïden zien, die hun lage sporen langs de donkere Spaanse hemel trokken. In het zuiden schitterden Boogschutter en Schorpioen en pas laat in de nacht begon de Perseïdenradiant een beetje te klimmen.

Een beetje bewolking in de nanacht, met name laag aan de hemel, vormde een beetje spelbreker maar al met al mag deze eerste nacht beslist geslaagd genoemd worden. Ook het telefonisch contact met Jean Marie gaf aanleiding tot tevredenheid. Ook daar een mooie nacht en goed werkende apparatuur.

Op 11 augustus maakten Wim en Ingrid een uitstapje naar Córdoba. Aangezien ik die stad al eerder gezien had, koos ik voor uitslapen en geestelijk voorbereiden voor de komende nacht. Deze voorbereiding bestond voornamelijk uit het onveilig maken van het bij het huisje horende royale zwembad, het nuttigen van goed voedsel en

het doen van wat boodschappen in de plaatselijke Carrefour. Het bezoeken van deze Spaanse megamarkten is altijd een genoegen, omdat er zoveel lekkere dingen te krijgen zijn die we in Nederland niet of nauwelijks hebben. En met transportkisten en een vrachttaxi achter de hand kon er onbekommerd ingeslagen worden. Met behulp van de maan kon overdag de planeet Venus tot ver in de middag met het blote oog waargenomen worden in de diepblauwe lucht en steeds opnieuw viel me op hoe helder dit object overdag eigenlijk is. Ook met de zonnebril op midden op de drukke en hete parkeerplaats van de Carrefour kon Venus moeiteloos meteen gespot worden.

De nacht 11/12 augustus werd ingewijd met een royale barbecue. Het eerste uur van de all-sky video toont de flakkeringen van de vlammen en daarna de gloeiende kooltjes onder het zacht zengende vlees. De eerste Perseïden lieten zich al vroeg zien en de video en de 23 camera's deden probleemloos hun werk. Wat een relaxed waarnemen....

Helaas kreeg post Arcos in de loop van de nacht te maken met plaatselijke bewolking die ontstond door opstuwning van luchtmassa's tegen de bergen in het nabijgelegen Grazelama.

Toch werd nog een aantal fraaie vuurbollen gezien, maar in het noordelijker gelegen Silas was de show een stuk fraaier. Toch leverde ook deze nacht de nodige fraaie simultaanopnamen op.



Foto 4: Heldere Perseïde gefotografeerd vanuit Arcos. Foto : Hans Betlem

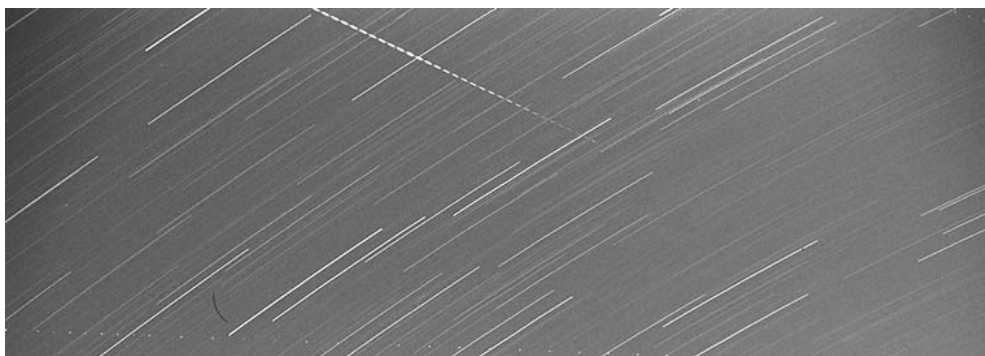


Foto 5: Fraaie opname van een heldere Perseïde vanuit Arcos. Foto: Hans Betlem



De nacht 12/13 was voor post Arcos de topnacht. De hele nacht verliep glashelder van avond tot ochtendschemering. Vele tientallen heldere meteoren trokken hun sporen door de cameravelden en elk half uur klonk het vertrouwde geluid ten teken dat alles nog naar behoren werkte.

Tegen 7 uur in de ochtend, toen Orion en de Tweelingen al verbleekt waren in de blauw wordende hemel, werden eerst Sirius en later ook Procyon met het blote oog gespot boven de bergen in het zuidoosten. Ook deze dag kon Venus nog tot ver in de middag met het blote oog gevolgd worden.

De nacht 13/14 augustus werd onbemand gedraaid op beide posten. Inspectie van de negatieven leert, dat ook deze nacht heel wat meteoren gefotografeerd zijn.

Op de 15^e werden de camerabatterijen weer opgehaald in Silas en konden de kisten weer worden ingepakt. Naast de meteorenapparatuur en de onvermijdelijke Spaanse lekkernijen is er ook weer het nodige Spaanse keramiek meegenomen om ook in Leiden een stukje Andalusië in de tuin te hebben.

Het laatste gezamenlijke weekend in Spanje werd met Jean Marie, Edith en de kinderen nog een bezoek aan Jerez gebracht. Een gezellig etentje, dat helaas een beetje uitliep door een wel zeer nukkige serveerster (een gesprekje met haar hierover leidde al snel tot een leeg terras...) en een laatste kop koffie. En vervolgens die legendarische poging om gezamenlijk Jerez weer uit te komen. Niet dus... op een gegeven moment waren we elkaar toch weer kwijt en 10 minuten later was ik terug in Arcos....

Inmiddels zijn we bijna een jaar verder. De films zijn al lang ontwikkeld en uitgelouped. De opnamen staan inmiddels op foto CD en het uitzoeken van de simultaanopnamen is op weg.

Het aanvullen van de fotografische simultaandatabase gaan gewoon verder na het Leonidengeweld. En wel op het tempo zoals we dat van vóór het Leonidengebeuren gewend waren.

In 2005 proberen we een bescheiden fotografische simultaanactie te houden in Belgisch en Nederlands Limburg. Tegelijk zullen we proberen in de loop van dit jaar de simultanenbergs van 2004 verwerkt te krijgen. Want die zullen er met een kleine 200 gefotografeerde meteoren per post echt wel tussen zitten.



Perseïden in 2004 : Sterk !

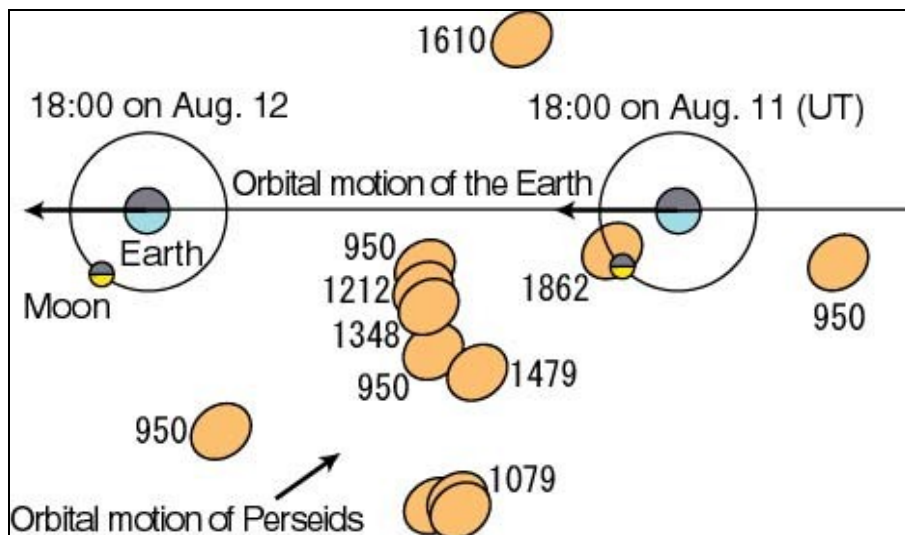
Michel Vandeputte (michelvandeputte@hotmail.com)

Inleiding.

Er werd van de Perseïden dit jaar enkele bijzondere dingen verwacht. Het bleef immers enkele jaren vrij stil rond deze zwerm. U herinnert zich vast nog de Perseïdenkoorts van begin jaren 90'. In die periode werden enkele mooie uitbarstingen waargenomen naar aanleiding van de terugkeer van de moederkomeet 109 P / Swift Tuttle. Naast deze bron van meteorenoplevingen (nl de terugkeer van het moederlichaam), lag nog een tweede mechanisme aan de basis van deze oplevingen. De meteoroidengordel is immers onderhevig aan invloeden van de reuzenplaneten Jupiter en Saturnus. Een nieuwe dichte ontmoeting tussen de zwerm en de reuzenplaneet Jupiter vond plaats in het najaar van 2003 met als gevolg dat de

aarde in 2004 terug dieper doorheen de meteoroidengordel trok. Bovendien werd verwacht dat de aarde ook dicht in de buurt van het stofspoor zou komen dat 1 komeetomloop geleden werd afgestoten bij haar periheliumpassage rond de zon in 1862. De heren modelleurs, u misschien ook gekend van de roemruchte Leonidenuitbarstingen, maakten ons attent op een kortdurige uitbarsting van zwakke meteoren op 11 augustus, rond 20.54 UT. En dat het een spektakel geworden is kunnen de ervaren meteorenwaarnemers getuigen. Deze hebben het immers over de beste terugkeer van de Perseïden sedert de grote uitbarsting in 1993...

Figuur 1: Positie van de stofsporen ten opzichte van de aardbaan (bron : <http://ice.uec.ac.jp>)



VVS waarnemingen.

Traditioneel wordt er gedurende de zomermaanden erg veel waargenomen. Het activiteitsverloop van de Perseïden werd dit jaar vrij goed in kaart gebracht. Maar liefst 32 waarnemers stuurden hun data naar de werkgroep. Deze waren goed voor 361 effectieve waarnemingen en 8014 Perseïden. Er werd waargenomen gedurende 23 nachten : 10 in juli en 13 in augustus. Deze data werd op haar beurt doorgestuurd naar de International Meteor Organisation voor wereldwijde data analyse.

Myriam Vingerhoets uit Haasdonk was onze actiefste waarnemer deze zomer. Zij klopte 35.43 effectieve uren (zie tabel 1: overzicht VVS waarnemers). De eerste Perseïde werd waargenomen op 11 juli door Simon Vanderkerken en de auteur. Deze werd overigens gefotografeerd door P. Vercoutter vanuit het Astrolab IRIS. De laatste Perseïde werd gezien door Myriam Vingerhoets op 21 augustus.



Tabel 1 : Overzicht VVS waarnemers Perseiden 2004

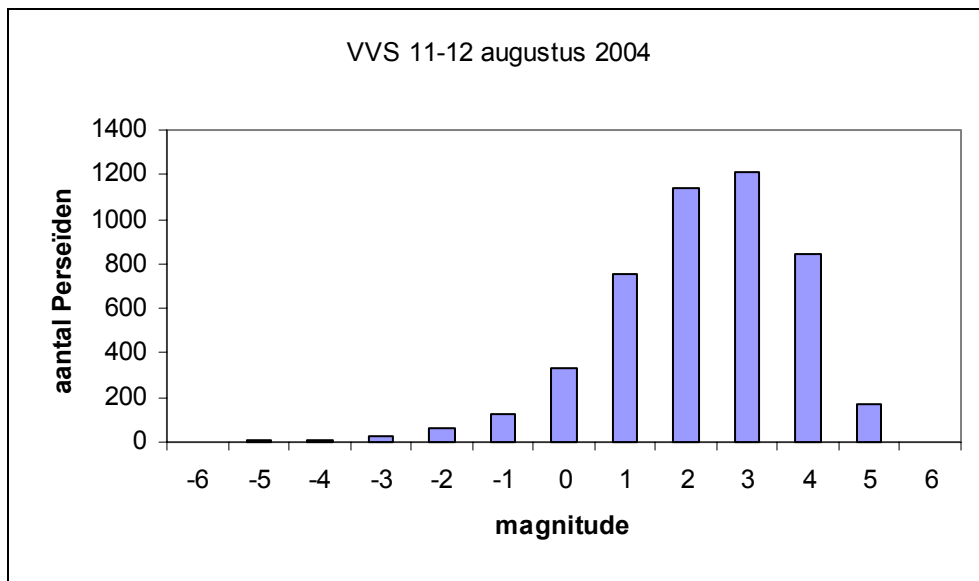
Waarnemer	IMO code	nachten	Teff	PER	JPE	SAG	pCyg	AQR	CAP	KCG	SPOR	totaal
Myriam Vingerhoets	VINMY	13	35.43	189	15	3	0	80	34	8	98	427
Vandeputte Michel	VANMC	10	35.33	1018	0	0	4	24	6	9	496	1557
Vanderkerken Simon	VANSI	8	28.06	747	0	0	1	17	4	6	230	1005
Barentsen Geert	BARGE	8	22.42	627	0	0	0	8	3	16	191	845
Natassia Smeets	SMENC	6	21.07	558	0	0	0	0	0	4	234	796
Octaaf Steen	OCTST	13	20.35	30	0	0	1	14	3	0	40	88
Jan Verbert	VERJN	6	19.03	468	0	0	0	17	0	12	136	633
Goedele Deconninck	DECGO	6	18.97	426	0	0	0	10	0	16	157	609
Jean Marie Biets	BIEJE	5	18.31	253	0	0	0	19	2	11	30	315
Laura Wittemans	WITLA	5	13.05	543	0	0	0	1	0	4	211	759
Stijn Vanderlinden	VANST	3	12.37	237	0	0	0	4	2	13	71	327
Kristof De Bruyn	DEBKR	3	10.72	257	0	0	0	5	0	14	118	394
Glenn Van Olmen	VANGL	3	10.66	309	0	0	0	7	1	11	108	436
Jasper Fret	FREJA	3	10.04	267	0	0	0	2	0	4	71	344
Caroline Dielen	DIECA	3	9.33	281	0	0	0	9	1	9	82	382
Koen Miskotte	MISKO	4	9.3	369	0	0	0	24	6	6	122	527
Wienik Beirinckx	BEIWI	3	7.52	258	0	0	0	7	1	7	70	343
Kirsten Ortmanms	ORTKI	2	6.18	87	0	0	0	4	0	2	84	177
Miek Smeets	SMEMI	2	6.14	113	0	0	0	4	0	3	71	191
Robin Seghers	SEGRO	2	6.13	145	0	0	0	5	0	4	41	195
Joris Vlemickx	VLEJO	2	6.02	152	0	0	0	8	1	5	74	240
Koen Van Gorp	VANKE	2	5.46	148	0	0	0	5	1	0	52	206
Karel de Waele	DEWKA	3	3.92	31	0	0	0	3	7	14	7	62
Cis Verbeeck	VERCI	2	3.86	76	0	0	0	2	2	0	15	95
Luc Bastiaens	BASLU	2	3.83	120	0	0	0	3	0	1	29	153
Sander Van Canneyt	VANSA	2	3.63	21	0	0	0	0	0	6	10	37
Jean Marc Wislez	WISJE	2	3.6	129	0	0	0	6	2	0	20	157
Lieven Phillips	PHILI	3	3.41	47	0	0	0	0	0	0	5	52
Benny Geys	GEYBE	2	2.6	48	0	0	0	1	0	0	11	60
Marianne Busschots	BUSMA	1	2.42	1	0	0	0	1	0	0	6	8
Gunther Fleerackers	FLEGU	1	1.5	41	0	0	0	0	0	0	0	41
Evert Cornelissen	COREV	1	ng	18	0	0	0	1	3	0	0	22
32 waarnemers			360.6	8014	15	3	6	291	79	185	2890	11483

De Perseïden vertoonden een normaal ZHR verloop, met uitzondering van de periode 11-13 augustus. De activiteit nam gestaag toe en ging vanaf 8 augustus fors de hoogte in. Na 15 augustus zien we wederom een snelle daling in activiteit. *Figuur 2 (activiteitscurve VVS – IMO in de periode 11-13 augustus)* laat zien dat de VVS

waarnemingen heel mooi de curve van de IMO volgen. Berekening van de populatie indexen op basis van VVS waarnemingen laten de volgende waardes zien : 2.7 tot en met 11 augustus, 2.6-2.7 voor 11-12 augustus, 2.6 voor 12-13 augustus en tenslotte 3 na 13 augustus. Met andere woorden, dit zijn compleet normale waarden.



Figuur 2: de massadistributie van de Perseïden deze zomer op basis van VVS waarnemingen.



Voor de maximumperiode lieten de Belgische meteorwaarnemers er geen gras over groeien en verspreidden deze zich over Europa. De grote groep actieveelingen van de Volksterrenwacht Urania splitsten zich op en namen de Perseïden waar in Frankrijk (de Provence en Etouvry in de Champagnestreek) en Roemenië (het welgekende Perseïdenkamp van de SARM, dit jaar vergezeld

door enkele waarnemers van de Dutch Meteor Society), Jean Marie Biets verbleef te Spanje, Koen Miskotte in het Duitse Britzingen en tenslotte had de auteur het Provençaalse Reillane als uitvalbasis. Voor de waarnemers die in België bleven verliep de maximumperiode minder fortuinlijk ten gevolge van het aankomende slechte weer op 11 augustus.

11-12 augustus : een gouden nacht !

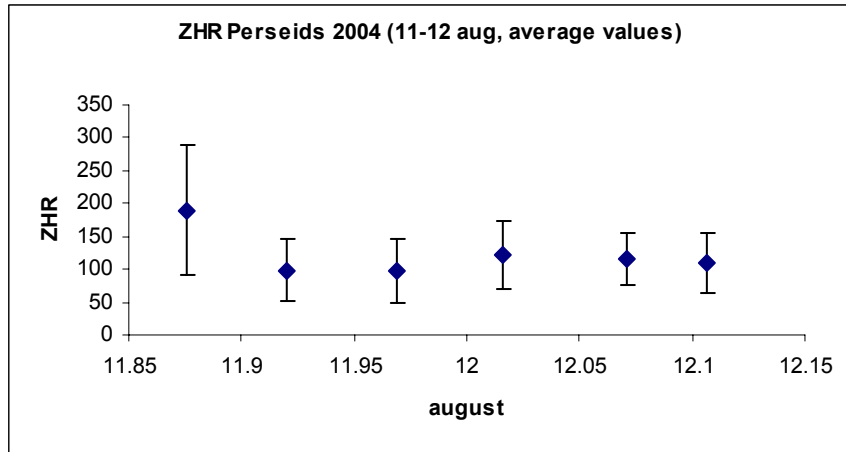
11-12 augustus verliep voor de meeste "buitenlandse" waarnemers onder heldere omstandigheden. Aangezien 20.54 UT voor West Europese locaties zich vrij kort na zonsondergang situeerde, dienden de waarnemers onmiddellijk paraat te zijn nog voor de avondschemering definitief ten einde was. Algauw doken de eerste aardscherende Perseïden op. Bij een behoorlijk lage radiantstand werd dan ook een ongevoelbaar hoog aantal Perseïden waargenomen. Een piek van zwakke meteoren trad op iets voor 21 UT (IMO : ZHR 180-200). De auteur beleefde rond deze periode dan ook één van zijn hoogste minuuttellingen van deze nacht en er was globaal het gevoel van : "er is iets aan de hand". Een gevoelige daling in activiteit volgde snel na 21 UT. Pas na 0 UT barstte de activiteit weer uit haar voegen. Inderdaad ; want het laatste deel van deze nacht werd gekenmerkt door een hoge activiteit, rijk aan heldere meteoren. Het is mogelijk dat we dit te danken hadden aan de nabijheid van verscheidene oudere stofsporen. Stofsporen bestaande uit grotere deeltjes en beschermd van storende invloeden door de resonantie met Jupiter. Onze waarnemingen laten dit patroon mooi zien in de ZHR curve. Een studie van het verloop van de

populatie index leert ons dat deze behoorlijk hoog was gedurende de uitbarsting om vervolgens te dalen naar vrij normale normen later op de nacht. Een schril contrast met de daaropvolgende nacht van 12-13 augustus. Rond 21 UT bleef het ijsig koud rond de Perseïden...

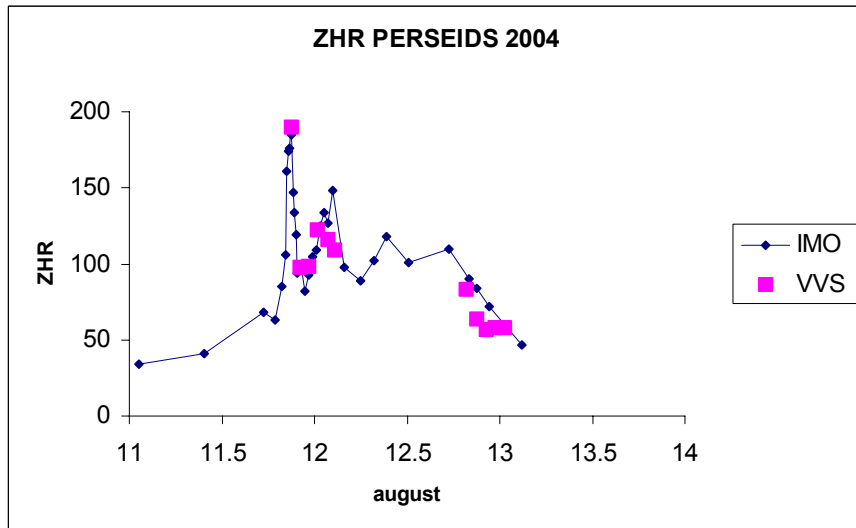
De uitbarsting is dus goed voorspeld geweest door de Fin Esko Lyytinen. Het tijdstip 20.54 UT was hierbij merkwaardig dicht in de buurt. Of heeft dat een psychologische rol gespeeld bij de waarnemers ? Het antwoord is nee ; want ook de videowaarnemingen, verricht door de Dutch Meteor Society in Roemenië, Nederland en Duitsland, laten een duidelijk maximum zien van zwakke meteoren iets voor 21 UT. Misschien dat de intensiteit wat tegen valt maar dat komt omdat we dan uiteindelijk toch niet helemaal zo dicht bij het centrum van het stofspoor zaten als vooreerst aangenomen werd. De maan daarentegen, kende een dichtere ontmoeting met het stofspoor. Japanse waarnemers zijn er dan ook in geslaagd om voor het eerst buiten de Leonidenzwerm, een impact van een Perseïde op het maanoppervlak vast te leggen.



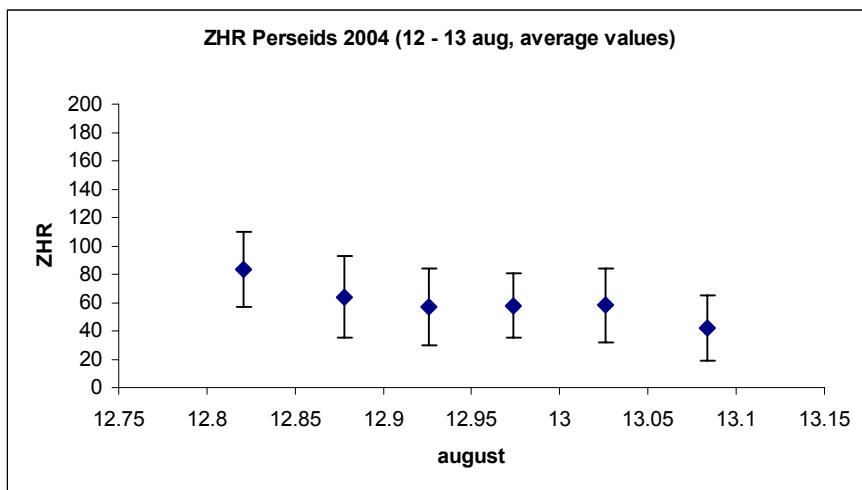
Figuur 3: ZHR verloop van 11-12 augustus op basis van de VVS waarnemingen.



Figuur 4: ZHR verloop VVS versus IMO



Figuur 5: ZHR verloop van 12-13 augustus op basis van de VVS waarnemingen





Laten we hierbij meteen weer afspreken voor 2005. Ook dan dienen de Perseïden goed opgevolgd te worden aangezien de aarde nog steeds de

gebieden van deze zwerm zal doorkruisen en een ander stofspoor uit 1479 op haar pad zal vinden...

Foto 1: Jean Marie Biets te Spanje, tot de tanden gewapend met volautomatische T 70 camerabatterijen (foto JM Biets).





Komeetfotografie met de digitale kamera.

Jaap van 't Leven (jvtleven@flevonet.nl)

Inleiding.

Al zo'n 25 jaar lang fotografeer ik kometen en andere hemelverschijnselen. Dit artikel geeft een indruk van de mogelijkheden die de digitale revolutie van de laatste jaren heeft opgeleverd. Mijn eerste komeet foto's waren, hoe kan het ook anders, van komeet Halley. Kamera met Kodak Tri-X op statief, 135mm lens op oneindig en opnamen van enkele seconden. En ja hoor, op het negatief was een wazig vlekje met een glimp van een staartje te ontwaren. Aangezien een stilstaande kamera op statief niet erg veel mogelijkheden biedt tot lang belichte opnamen, kocht ik begin jaren 80 een parallactische Vixen Super Polaris montering. Jaren lang fotografeerde ik zo, met wisselend succes, kometen, zon- en maans-verduisteringen, deep-sky objecten en alles wat maar een beetje interessant leek. Gedurende de tijd breidde het arsenaal aan foto-apparatuur zich dan ook gestaag uit. In eerste instantie werd er gewerkt met relatief kleine objektieven, groothoek- en standaard-lens, later ook met telelenzen tussen de 200 en 400 mm en natuurlijk kwam er uiteindelijk een telescoop.

De digitale revolutie...

Zo'n 2 jaar geleden kwam daar verandering in. Het internet afspeurend op zoek naar informatie over portable ccd instrumenten kwam ik een forum tegen waar men zich enkel en alleen bezig hield met astrofotografie met digitale kamera's. Vooral de toen net gelanceerde Canon EOS 10D kreeg lovende kritieken en de resultaten waren simpelweg verbluffend.

Een paar weken later ging de knuppel in het hoenderhok: de Pentax 6x7 uitrusting en een groot

Canon EOS 10D.

Wat technische informatie over de Canon EOS 10D. De gevoeligheid kan ingesteld worden tussen ISO 100 en ISO 3200, met belichtingstijden tussen 1/4000 en 30 seconden en Bulb. Verder kan men bijna alles, zoals kleurtemperatuur en witbalans, met de hand in stellen. De 10D heeft een CMOS sensor van 6.3 megapixel die 15.2 x 22.7 mm groot is. Deze CMOS sensor heeft door zijn lage

Reismontering.

Na de grootschalige opruiming van mijn instrumentarium was er aan astro-apparatuur, buiten de oude Super Polaris montering, ook nog een Vixen Polaris reismontering, ook wel Photo guider genoemd, overgebleven. Deze ultra compacte reismontering past, inclusief alle toebehoren als batterijhouder en frequentie-regelaar, in een klein aluminium koffertje en is tegenwoordig mijn meest gebruikte montering. Een

Hoewel de mogelijkheden groter werden, diende zich ook een probleem aan. Aangezien bijna altijd wordt gefotografeerd vanaf lokaties waar een permanente opstelling niet mogelijk is, moet alle apparatuur naar de waarnemingsplaats vervoerd worden. Kompaktheid, draagbaarheid en bedienings-eenvoud gaan dan ineens zwaar tellen. Conventionele fotografie betekent daarnaast ook dat je na een waarnemings-sessie nog eens de donkere kamer in moet om films te ontwikkelen en vervolgens foto's af te drukken. En als je een beetje pech hebt kom je er op dat moment pas achter dat je montering niet precies genoeg op de pool gericht stond ...

Door al deze factoren bij elkaar kwam, na verloop van tijd, de telescoop niet meer uit de kist, en bleven de kamera's werkloos in de kast liggen. Toen ik ook nog verhuisde naar een appartement in het centrum van Almere, werd de meeste apparatuur alleen nog maar sporadisch tijdens vakanties gebruikt.

deel van de kleinbeeld objektieven werden ingeruild voor een Canon EOS 10D body met EF 2/100 en EF 2.8/16-35L objektieven. Verder natuurlijk nog wat accessoires zoals een 220V adapter, accu's, compact-flash geheugen kaarten en een programmeerbare timer controller, vergelijkbaar met de 'good old' command back van T70.

energie-verbruik een betere signaal-ruis verhouding heeft dan een ccd chip. Doordat de sensor een faktor 1.6x kleiner is dan het gebruikelijke 35mm kleinbeeld formaat, spreekt men wel van 1.6x brandpuntsverlenging. Zo wordt een 100mm objektief 'schijnbaar' een 160mm objektief.

klein statief voor de montering en een rugzakje voor de kamera en objektieven completeren de portable uitrusting.

De reismontering opstellen en op de poolster richten kost, na enige oefening, maximaal een minuut of 10, dus ook voor bliksem-akties is deze uitermate geschikt. Binnen een half uur na vertrek van huis, staat de kamera zijn eerste plaatje te schieten ...



Foto 1: Canon EOS 10D en Borg 45ED op de Vixen reismontering.



Eerste opnamen.

First light viel samen met de gunstige verschijning van de komeet 2P/Encke in 2003. Op een aantal, voor Nederlandse begrippen, fraai heldere nachten in oktober kon Encke gefotografeerd worden met de 10D en een 100mm objektief. Het is bijna niet te beschrijven wat een enorme kick die eerste foto's gaven. Kamera richten, foto maken en het resultaat direkt bekijken op het lcd display van de kamera! Bij wijze van bonus kwam Encke ook nog een aantal nachten dicht bij de Andromeda-nevel te staan, wat zeer fraaie plaatjes opleverden. Diezelfde maand werden we ook nog getrakteerd op een van de mooiste poollicht uitbarstingen van

de laatste jaren. En ook daar presteert de 10D uitstekend. De kamera gebruik ik zelfs als poollicht-detektor. Normaal gesproken verzuipt het poollicht in de natrium-verlichting van de stad, maar een opname van enkele seconden door mijn slaapkamerraam legt een eventuele uitbarsting feilloos vast.

Een paar weken later werd vanuit Portugal de 2e komeet met 10D vastgelegd: 2002 T7 (Linear). De komeet, magnitude +9.7, kon eenvoudig gefotografeerd worden met de 100mm bij een belichtingstijd van 60 seconden.



*Foto 2: Komeet 2P/Encke bij de Andromedanevel op 24 oktober 2003.
Canon 10D en 100/2 lens, stack van 10 opnamen van 1 minuut, ISO 400.
De komeet bevindt zich linksonder van de opname en is zichtbaar als een groene bol.*



In mei 2004 was ik weer in Portugal om te proberen een 4-tal kometen te fotograferen: C/2004 F4 (Bradfield), die ik in april ook al in Nederland in de ochtend-schemering had kunnen fotograferen; C/2003 T3 (Tabur); C/2003 K4 (Linear) en C/2001 Q4 (Neat) die een fraaie blote oog verschijning zou worden.

Dit keer had ik ook een klein apochromatisch telescoopje bij me wat dienst zou doen als teelens; een mini Borg 45mm, met een brandpuntsafstand van 300mm. In combinatie met een reducer, die de sterbeeldjes nog kleiner en scherper maakt, wordt de effectieve brandpuntsafstand 250mm bij een openingsverhouding van f/5.6. Kometen tot magnitude 11.5 kunnen met deze setup makkelijk gefotografeerd worden. En de telescoop is zo klein dat deze ook in de kleine foto-rugzak past. Daarbij is de telescoop veel lichter van gewicht dan een vergelijkbare teelens, wat weer een voordeel is bij het gebruik in combinatie met de reismontering.

De fraaie blote oog komeet Neat was een genot om te fotograferen. Met als één van de hoogtepunten de samenstand met de sterrenhoop M44. Door de altijd fantastische omstandigheden in Portugal kon de komeet op meer dan 15 avonden gefotografeerd worden!

Ook Bradfield bleef een fraaie verschijning ondanks de lage stand aan de hemel. Na de wederverschijning uit de ochtend-schemering en de passage langs de Andromeda-nevel doofde de komeet langzaam uit.

Linear werd zoveel mogelijk aan de avondhemel gefotografeerd. Objecten dicht bij het zenit vergen nogal wat fysieke inspanning vanwege het lage statief van de reismontering. En een komeet van magnitude +9 opsporen in zo'n sterrenrijk gebied als de Zwaan is op zich al een probleem.

Tabur die zelfs nog lager aan de ochtendhemel stond dan Bradfield werd slechts voor de statistieken meegenomen.



Foto 3: Komeet C/2001 Q4 (Neat) bij M44 op 15 mei 2004.
Canon 10D en 100/2 lens, stack van 3 opnamen, 5.5 minuten totale belichtingstijd, ISO 400.



In de herfst bracht ik wederom een bezoek aan de Algarve, dit keer in gezelschap van Peter Bus en Olga van Mil. Komeet C/2001 Q4 (Neat), inmiddels afgezwakt tot magnitude +10, was nog steeds zichtbaar in de Kleine Beer en kon op een aantal avonden gefotografeerd worden. Verder werden de kometen 78P/Gehrels, C/2004 Q1 (Tucker) en C/2004 Q2 (Machholz) verschalkt. Nieuwste aanwinst deze reis was een speciaal filter; een IDAS Light Pollution Suppression filter.

Software.

In de voorbereiding op deze laatste reis heb ik me ook verdiept in software, en dan met name software waarmee opnamen 'gestackt' oftewel 'gestapeld' kunnen worden. Uiteindelijk heb ik het programma ImagesPlus aangeschaft om opnames te kunnen bewerken en stacken. ImagesPlus is de grotere broer van bekende freeware programma's als Registax en Astrostack. Dankzij de instructie-video's op de meegeleverde DVD zijn de meest gebruikte bewerkingen snel te leren. Bij bewerking van opnamen zijn een aantal stappen te onderscheiden. Eerst moeten de goede opnamen geselecteerd worden. Er zijn er altijd wel een paar

Dit interferentie-filter houdt specifieke golflengtes licht tegen, en dan vooral in het gebied van de straat-verlichting: Neon, Natrium en Kwik. Door gebruik van dit filter verdwijnt de oranje gloed en krijgt de foto weer een normale zwarte achtergrond. Toegegeven, dit filter is tamelijk duur, maar ik kan nu weer probleemloos langer dan 60 seconden belichten. Ook in de Randstad!

bij die minder bruikbaar zijn vanwege klein volgfoutjes, vliegtuig-sporen, wolkjes etc. Vervolgens wordt van alle geselecteerde opnamen een zogenaamde 'dark' afgetrokken. Een 'dark' is een opname met de lensdop op de lens die feitelijk alleen maar de ruis en eventuele dode pixels laat zien. Deze 'dark' moet onder dezelfde omstandigheden gemaakt worden als de normale opnamen. Dus bij dezelfde temperatuur, belichtingstijd en ISO-waarde. Door een normale opname te combineren met een 'dark' vermindert de zichtbaarheid van ruis en dode pixels en neemt de kwaliteit van de foto toe.



Hierna kunnen de aldus voorbereekte opnamen gestackt worden. Dit kan door op iedere opname één en dezelfde ster of meerdere sterren als richtpunt te kiezen of, bij een snel bewegende komeet, de kop van de komeet. De software combineert dan de verschillende opnames tot één opname.

Na het combineren van de opnamen kan dan de 'finishing touch' aangebracht worden in bijvoorbeeld Photoshop of PaintShop Pro. Hierbij kun je denken aan het maken van uitsnedes, contrast- en kleur-bewerkingen, het wegwerken van schoonheidsfoutjes e.d. Alles natuurlijk naar eigen inzicht en persoonlijke voorkeur.

*Foto 4: Komeet C/2001 Q4 (Neat) op 19 mei 2004.
Canon 10D en Borg 45ED met reducer (F=250mm f/5.6, stack van 4
opnamen, 9.5 minuten totale belichtingstijd op ISO 800.
Er is gestackt op de kop van de komeet, waardoor de sterren streepjes zijn geworden,
maar meer fijne details in de staart zichtbaar zijn.*



Het zal de lezer duidelijk zijn dat ik geen moment spijt gehad van de aanschaf van deze digitale kamera. Na jaren van relatief weinig activiteit op het gebied van de astrofotografie ben ik weer volop aan de slag.

Draagbare apparatuur en een digitale kamera die kwalitatief zeer goede resultaten produceert, vormen hier de winnende combinatie.

Kijk voor meer fraaie komeet en astro foto's op de website van Jaap: <http://www.pbase.com/jvtleven/>



Kometen

Peter Bus (epbus@planet.nl)

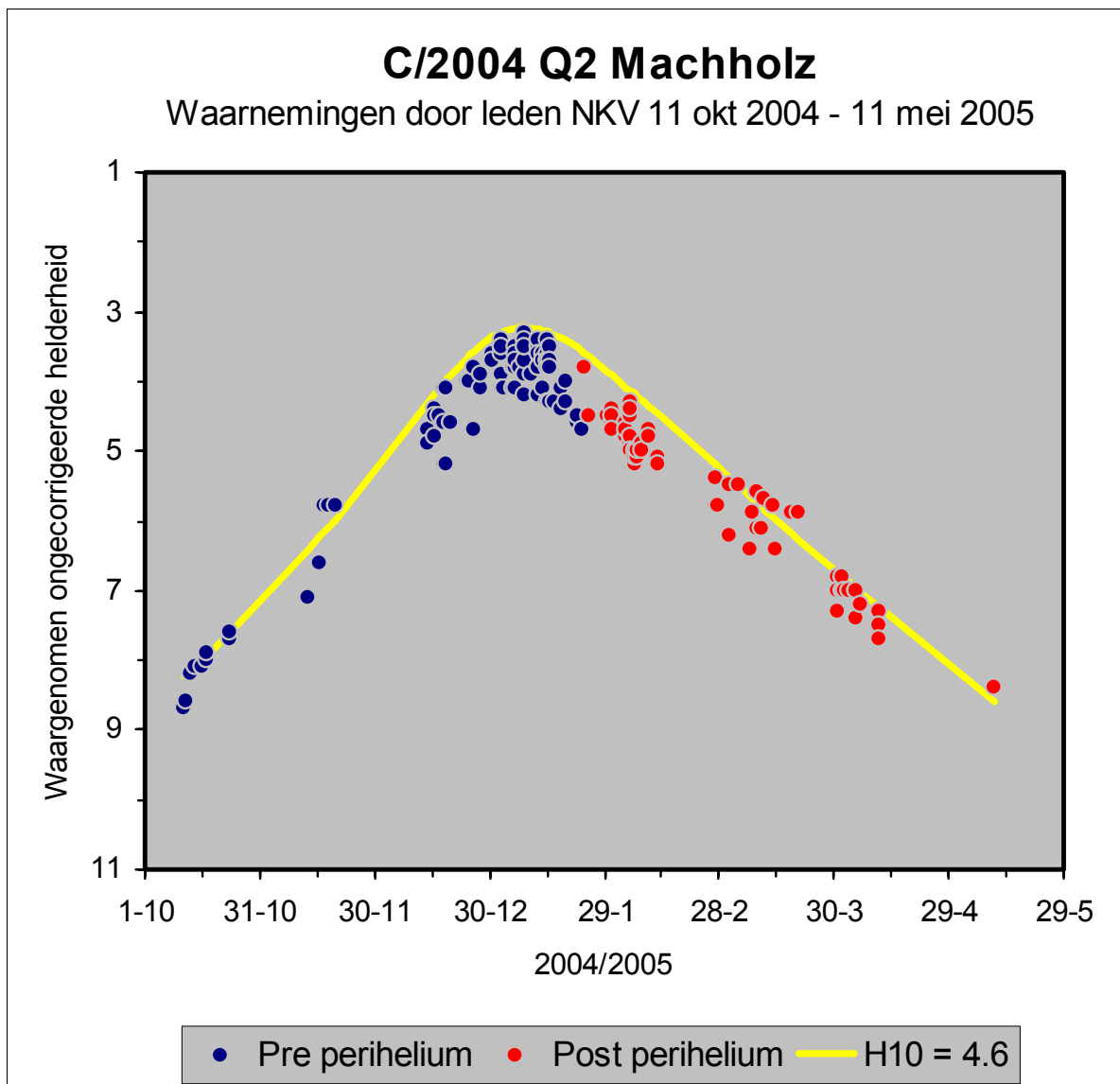
Helaas wordt in de komende maanden, tot zover bekend, geen enkele komeet helderder dan de 8^e grootte. Ondanks dat komeet C/2004 Q2 (Machholz) van ca. de 10^e grootte zal zijn willen wij waarnemers oproepen om rond 25 juni a.s. deze komeet te fotograferen i.v.m. een mogelijke zichtbare anomale staart (Zie kaarten 1 en 2 en de uitleg in het kaderstuk, onderaan dit artikel). Op 25 juni 2005 omstreeks 3h45m UT passeert de aarde het baanvlak van de komeet.

De helderheid van komeet (Machholz) was half mei afgenomen tot rond magnitude 8½. Vanwege de zeer gunstige stand aan de noordelijke sterrenhemel is de komeet goed waargenomen en gefotografeerd. Half mei was Machholz zelfs nog goed zichtbaar in een 10 x 56 binoculair.

Zie ook onderstaande links voor de meest recente opnames van Jaap van 'tLeven en Koen Miskotte van zowel Machholz als 9P/Tempel.

<http://www.pbase.com/jvtleven/recent> en
<http://home.planet.nl/~misko002/>.

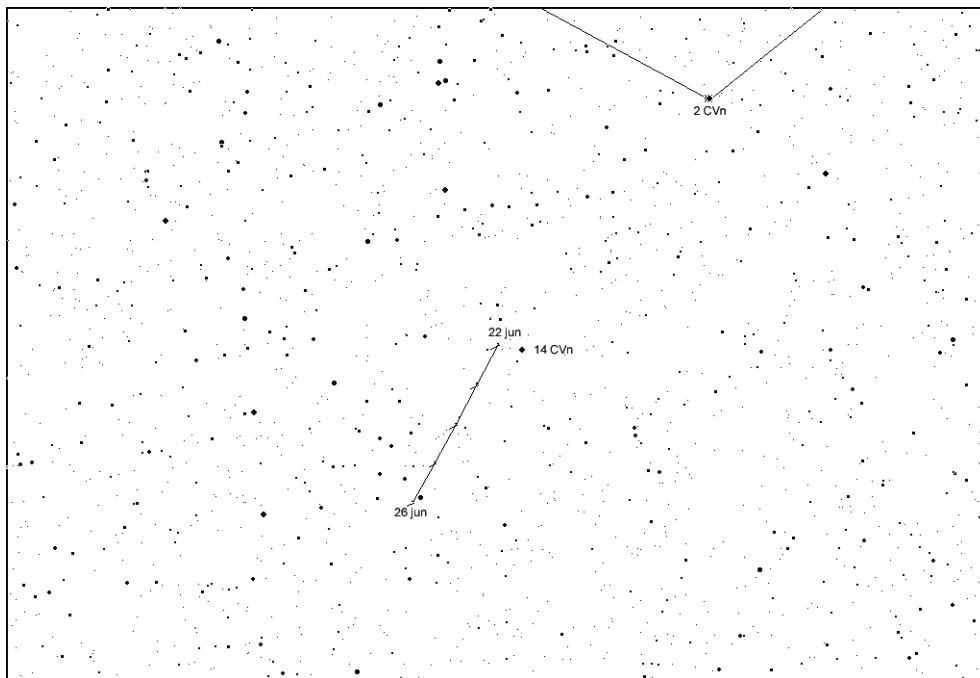
Figuur 1. Het visuele (ongecorrigeerde) helderheidsverloop van komeet C/2004 Q2 (Machholz) zoals deze is waargenomen door leden van de Nederlandse Kometen Vereniging in de periode half oktober 2004 t/m half mei 2005. De gele lijn geeft het helderheidsverloop van de komeet weer, volgens de helderheidsformule $H_0 = 4,6 + 5 \log \Delta + 10 \log r$. (Hierbij is H_0 de absolute helderheid van de komeet op 1 AE van de aarde en de zon. Δ en r is de afstand (in AE) van de komeet tot de aarde resp. de zon). De spreiding van ongeveer 1 magnitude is o.a. ontstaan door het gebruik van een te sterke vergroting en/of slechtere waarnemingscondities.



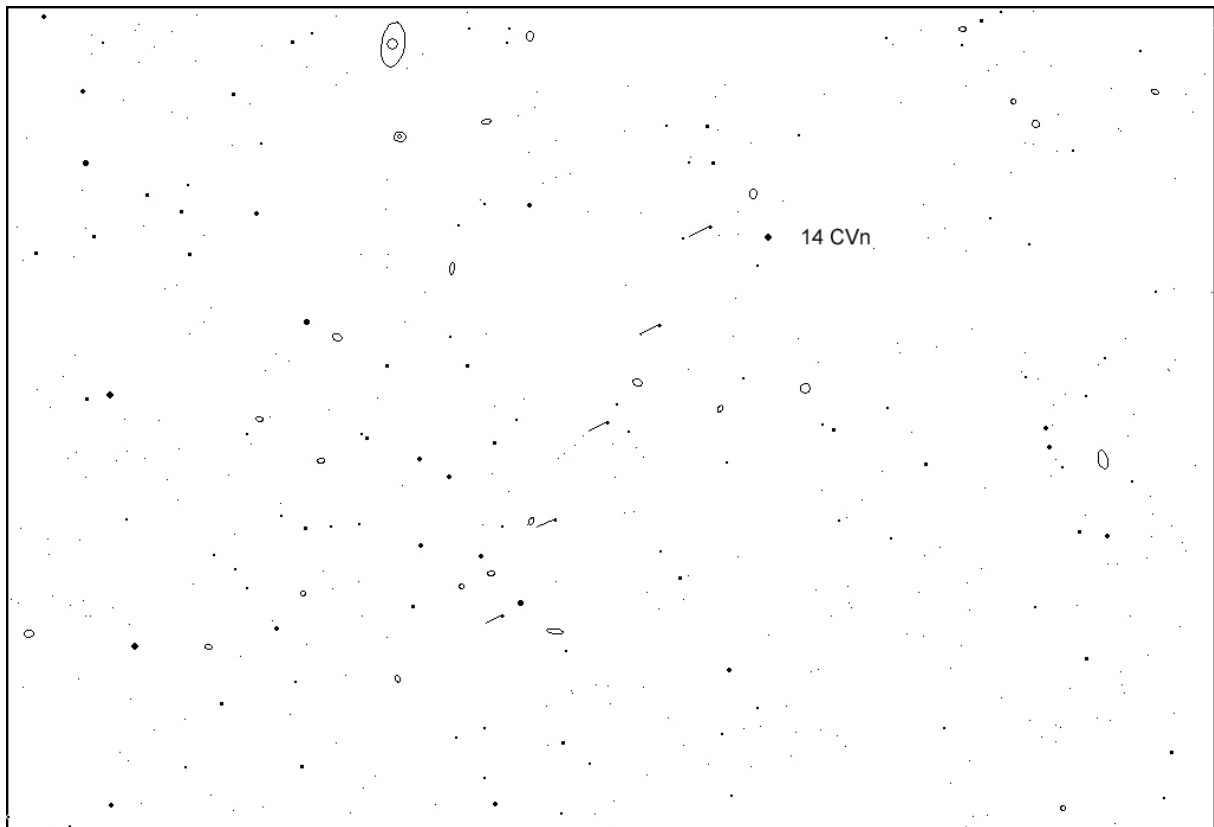


Kaarten voor C/2004 Q2 (Machholz)

Kaart 1.: Komeet Machholz bevindt zich in de periode 22 juni t/m 26 juni in de Jachthonden. Deze zoekkaart meet ca. 10 x 15 graden en vertoont sterren tot de 11^e grootte.



Kaart 2.: Posities van komeet Machholz in de periode 22 juni t/m 26 juni voor 22h30m UT. De streepjes geven de positiehoek van de gasstaart aan (niet de lengte). De anormale staart zal in precies tegenovergestelde richting staan. Deze zoekkaart meet ca. 3,4 x 5 graden en vertoont sterren tot de 12^e grootte. Ook zijn op dit kaartje zijn de posities van een aantal nevels gegeven. Na 26 juni zal de maan sterk gaan storen.



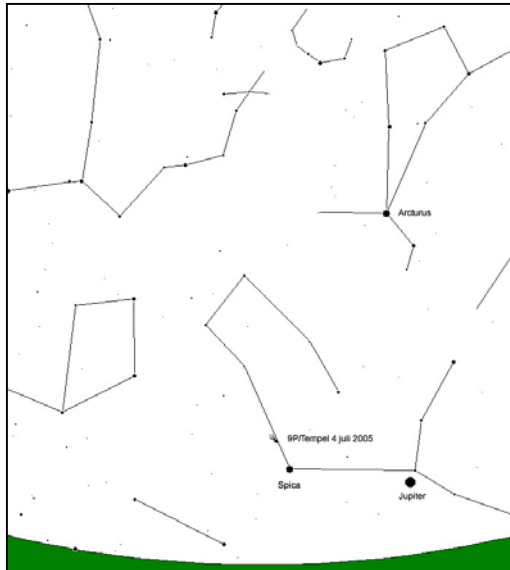


Komeet 9P/Tempel

Verder bestaat de mogelijkheid dat de kort-periodieke komeet 9P/Tempel, normaal rond de 10^e grootte, op 4 juli a.s. plotseling een paar magnituden helderder wordt. Als alles goed gaat wordt op deze dag de komeet bezocht door Deep Impact. Vierentwintig uur eerder is van het moederschip Deep Impact de Impactor vrijgekomen die met een snelheid van 10,2 km/sec op de komeet moet inslaan. De gevolgen van de inslag zullen van nabij en op afstand worden

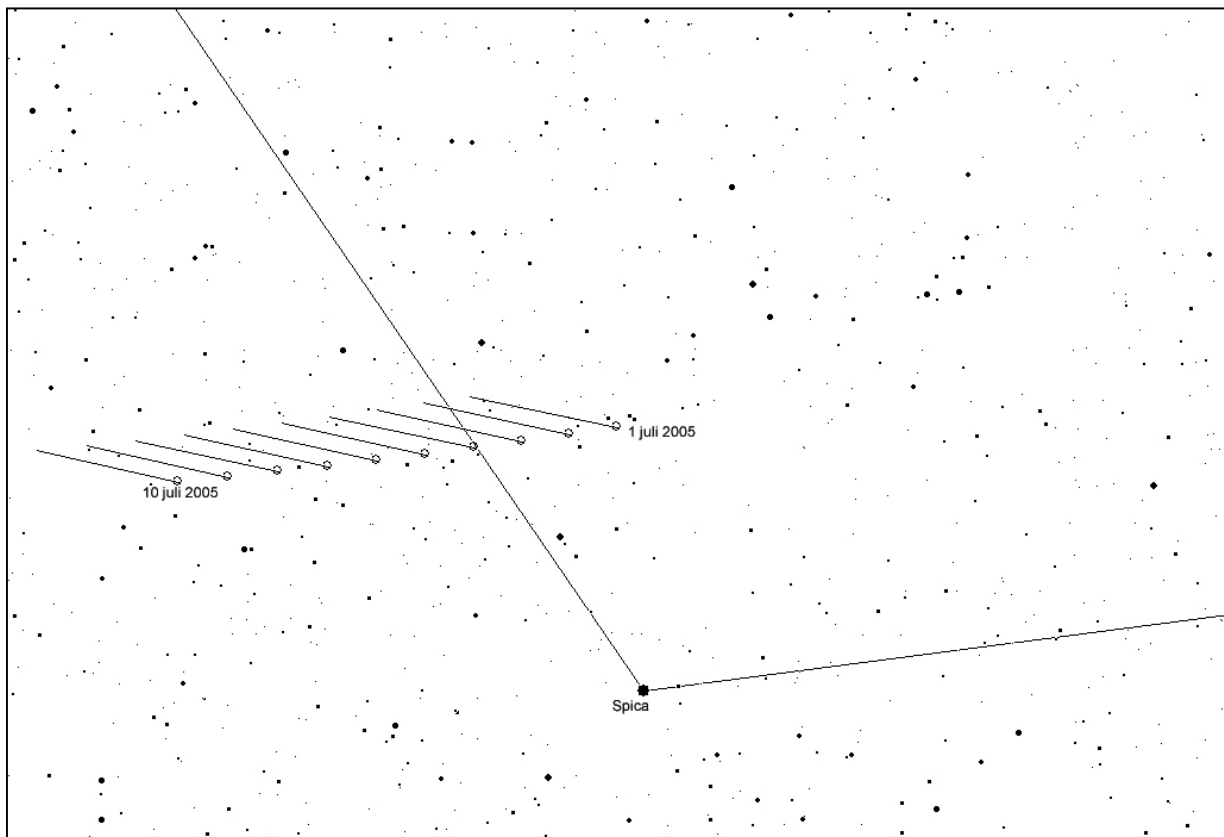
bekeken. Hierbij is het niet uitgesloten dat de helderheid van de komeet enkele magnituden zal toenemen. De komeet staat dan wel zeer ongunstig geplaatst op zo'n 10 graden hoogte boven de zuidwestelijke horizon. Maar omdat de komeet slechts op ruim 3½ graden ten noordoosten van Spica staat, moet de positie van de komeet toch met de grote instrumenten te vinden zijn (Zie kaartjes 3 en 4).

Kaarten voor 9P/Tempel



Kaart 3.: Overzichtsk kaartje waarop de positie van komeet 9P/Tempel is gegeven voor 22 uur UT op 4 juli 2005. De komeet staat aan de zuidwestelijke avondhemel op zo'n 10 graden hoogte boven de horizon.

Kaart 4.: De dagelijkse posities van komeet 9P/Tempel voor het tijdstip van 22 uur UT in de periode 1 t/m 10 juli. Het kaartje meet 10 x 15 graden en laat sterren zien tot de 11^e grootte.





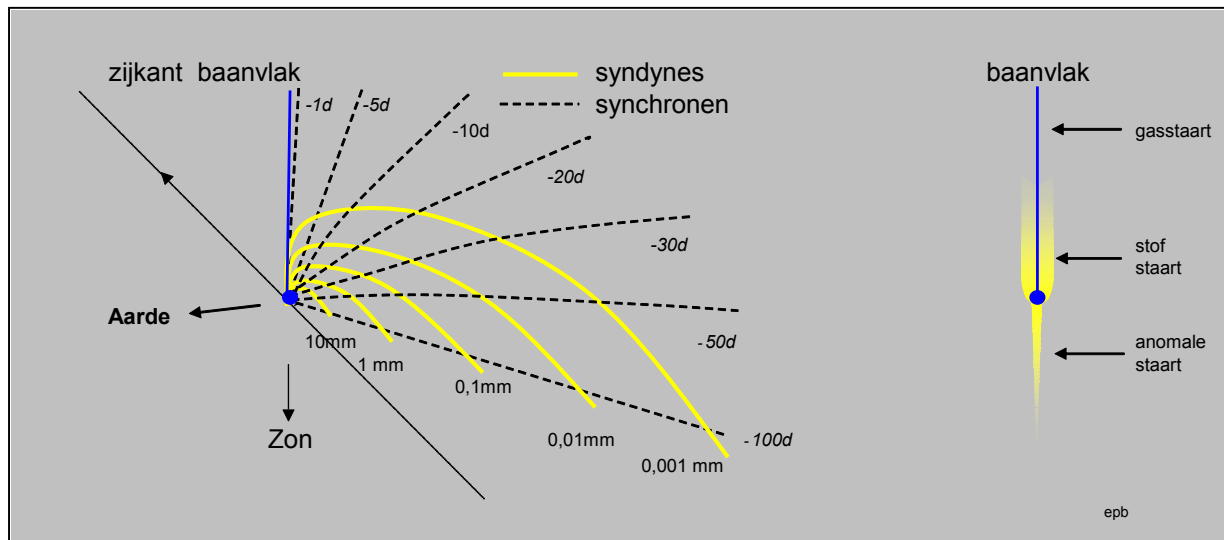
Kaderstukje type II of stofstaart

De type II staart kan meestal eenvoudig van de type I (gas)staart worden onderscheiden aan de hand van zijn duidelijk afwijkende karakteristieken. En altijd is het onderscheid door gebruikmaking van een spectroscop of geschikte filters te maken of opnames in kleur.

In de meeste gevallen is de stofstaart breed en in meer of mindere mate gekromd. Op het punt waar deze staart de coma verlaat is de breedte gelijk aan de comadiameter. De kleur, indien waarneembaar, is geel (soms oranje/roodachtig). De staartrichting is vaak duidelijk afwijkend van het verlengde van de verbindingslijn zon-komeet.

De staart is uit stofdeeltjes opgebouwd met in het algemeen een gemiddelde grootte van 1 micron (= 0,001 mm). Een stofdeeltje wordt eerst meegesleurd door het van de komeetkern vrijkomende gas. Als het deeltje op ca. 1000 km afstand van de kern is gekomen, ondervindt het vrijwel uitsluitend nog maar de invloed van twee krachten, namelijk de zwaartekracht en een kracht als gevolg van de stralingsdruk uitgeoefend door de zon. De beginsnelheid die het deeltje door het gas verkreeg, de grootte van het deeltje en de tijd die sinds het vrijkomen van de kern is verstreken bepalen exact de positie van het deeltje in de staart (zie figuur 1).

Figuur 1. De Syndynes geven aan waar de stofdeeltjes van gelijke grootte zich t.o.v. van de kern bevinden. De Synchronen geven aan waar de stofdeeltjes zich t.o.v. de kern bevinden die allen op hetzelfde moment van de kern zijn losgekomen. De lichtere stofdeeltjes bevinden zich sneller op grotere afstand van de komeet dan de grotere stofdeeltjes. Blauw zijn de gasdeeltjes en geel de stofdeeltjes. Uit de figuur is op te maken dat de gasdeeltjes zich zeer snel t.o.v. kern verplaatsen. Binnen 1 dag zijn alle gasdeeltjes die op hetzelfde moment zijn vrijgekomen van de kern, vrijwel verdwenen. Indien de stofdeeltjes niet te dicht bij de zon komen, verdwijnen (of verdampen) de stofdeeltjes vrijwel niet.



Anomale staart.

De anomale staart vormt een onderdeel van de type II staart. De stofstaart is waaivormig en bevindt zich in het vlak van de komeetbaan. Als de aarde in de nabijheid van het baanvlak van de komeet verkeert (nabij één van de knopen van de komeetbaan), dan kijken we tegen de smalle kant van de stofwaaier aan. Onder die omstandigheden en onder de conditie dat de aarde zich in het verlengde van de waaier of in de tegenovergestelde ophoudt, dan zien we dat een gedeelte van of zelfs de gehele stofstaart in de richting van de zon wijst. Dit verschijnsel is afgezien van de grootte van de stofproductie heel goed te voorspellen, waardoor de laatste jaren blijkt dat een anomale staart niet zo'n zeldzaam

verschijnsel is, als tot de tachtiger jaren in de vorige eeuw werd gedacht. Doorgaans bestaat een anomale staart uit relatief grote deeltjes, met een diameter van enkele tiende mm tot maximaal 10 mm, die soms geruime tijd voor periheliumpassage (enkele weken tot meer dan een jaar) van de kern zijn losgekomen. De anomale staart geeft dus vooral informatie over de grote stofdeeltjes van een komeet. Deze informatie is normaliter, doordat grotere deeltjes verhoudingsgewijs minder zonlicht dan kleinere deeltjes reflecteren, niet uit de normale stofstaart te betrekken. Zoals uit figuur 1 is op te maken is een anomale staart niets anders dan een perspectivisch verschijnsel.