

# Perseïden-komeet P/Swift-Tuttle herontdekt.

Alex Scholten \*

8 Oktober 1992

## Komeet P/Swift-Tuttle

Op 26 september is door de Japanner Tsuruhiko Kiuchi uiteindelijk de beroemde Perseïden-komeet *P/Swift-Tuttle* (1862 III) herontdekt. Bevestiging van deze waarneming kwam op 27 september van onder anderen de Amerikanen Machholz en Morris, die beiden de helderheid van de komeet schatten op de 9e grootte.

De eerste Nederlandse waarnemingen konden al op maandagavond 29 september worden verricht.

Met name sinds de vorig jaar vanuit Japan waargenomen Perseïden-storm, was er weer volop aandacht voor de mogelijke terugkeer van deze in 1862 waargenomen komeet. In de zomer van 1862 was *P/Swift-Tuttle* zichtbaar als een fraaie komeet van circa magnitude 2 met een staart van maximaal 30 graden. De komeet bleek te bewegen in een sterk elliptische baan met een periode van bijna 120 jaar. In 1866 toonde G.V. Schiaparelli de relatie tussen deze komeet en de bekende Perseïden-meteorenzwerm aan.

Op grond van deze baan verwachtte men de komeet rond 1982 terug, maar al snel werd duidelijk dat de beperkte nauwkeurigheid van de waarnemingen uit 1862 en het kleine deel van de baan waarover hij was waargenomen tot grote onzekerheden in de periode zorgde. Suggesties dat de komeet 'gemist' zou zijn werden op grond van de fraaie verschijning in 1862 onwaarschijnlijk geacht. Een speurtocht naar eerdere verschijningen leverde overigens ook weinig op. Slechts één komeet, waargenomen door Kegler in 1737, kwam mogelijk in aanmerking, maar ook hiervan waren helaas weinig nauwkeurige positiebepalingen beschikbaar.

Op grond van de veronderstelling dat de komeet uit 1737 eveneens *P/Swift-Tuttle* was, berekende Brian Marsden in 1973 al een mogelijke periheliumdoorgang eind 1992. Natuurlijk wakkerden de Perseïden-waarnemingen van 1991 de 'Swift-Tuttle-koorts' weer aan, maar naarmate de herontdekking van de komeet langer op zich liet wachten nam de twijfel toe. Totdat eind september de komeet inderdaad werd teruggevonden en wel met een perihelium-doorgang op 12 december (slechts 17 dagen na de door Marsden voor-spelde 25 november!).

Een eerste analyse van Peter Bus op basis van recente helderheidsschattingen en waarnemingen uit 1862 en 1737, geven een  $H_0$  van 4.2 en een  $n$  van 7.4 als fotometrische parameters van deze komeet. Hiermee blijkt dat de komeet in 1862 onder uiterst gunstige omstandigheden werd waargenomen en dat het aannemelijk is dat eerdere verschijningen onopgemerkt bleven door een te geringe maximale helderheid.

Datum (1992)	R.A. h m	DECL.	$M_v$	h avond	Az	h ochtend	Az
Okt. 18	14 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	55°57'	7.2	44°	309°	31°	36°
23	15 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	52°40'	6.7	47°	301°	27°	36°
28	16 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	48°07'	6.3	49°	291°	22°	36°
Nov. 2	16 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	42°24'	5.9	49°	280°	16°	38°
7	17 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	35°49'	5.5	48°	268°		
12	17 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	28°47'	5.2	46°	257°		
17	18 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	21°43'	5.0	42°	249°		
22	18 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	14°57'	4.9	37°	242°		
27	18 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	8°41'	4.8	32°	237°		
Dec. 2	19 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	3°02'	4.7	27°	235°		

Table 1: *Efemeriden voor komeet P/Swift-Tuttle.*

*Rechte klimming en declinatie gelden voor 0<sup>h</sup> UT; azimuth en hoogte aan avond- en ochtendhemel gelden voor een zonshoogte van -14° en voor 53° NB. Helderheden conform  $H_0=4.2$  en  $n=7.4$*

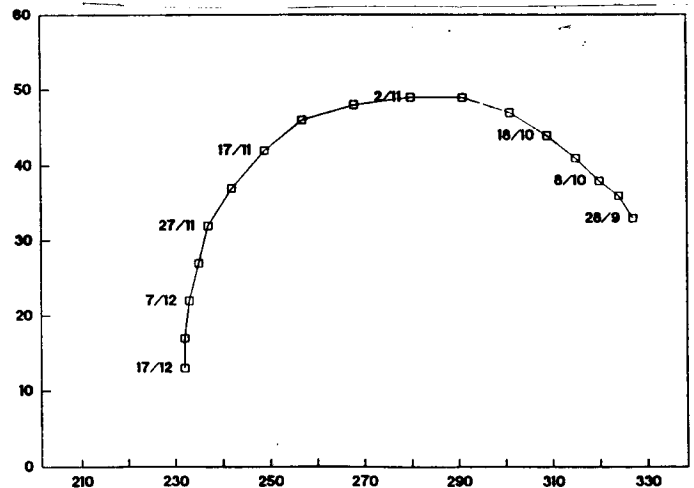


Figure 1: *P/Swift-Tuttle (1862 III - 1992-t).*

Voor de verschijning van 1992 betekent dit het volgende : Na half oktober doorkruist de komeet als een object van de 7e grootte het bovenste deel van Boötes. De verschijning aan de avondhemel is gunstig, met een maximale hoogte van zo'n 50 graden boven de westelijke horizon eind oktober begin november. De komeet bevindt zich dan in het sterrenbeeld Hercules en de helderheid neemt nog geleidelijk toe. Begin december wordt een maximale helderheid van de 5e grootte bereikt.

Na eind november, als de komeet zich in het sterrenbeeld Arend bevindt, verdwijnt *P/Swift-Tuttle* snel in de avondschemering.

\*Horsterdijk 6a, 6961 KP Eerbeek

Helaas wordt P/Swift-Tuttle in 1992 dus geen spectaculaire verschijning, toch zal hij, onder goede donkere omstandigheden, eenvoudig met een verrekijker te vinden zijn. Gezien zijn relatie tot de beroemde Perseïden-zwerm is deze komeet niet alleen interessant voor komeet-waarnemers, maar wil ik ook de meteoren-waarnemers van de DMS oproepen om de komeet waar te nemen en/of te fotograferen.

### Het waarnemen van kometen

Omdat kometen licht-zwakke objecten zijn, kan men het beste de waarnemingen verrichten vanaf een zo donker mogelijke locatie, zonder storend stadslicht. Amateurs leggen zich bij het waarnemen meestal toe op het schatten van de helderheid. Met grote instrumenten kan men daarnaast ook waarnemingen verrichten aan details in de coma.

Het schatten van de helderheid van een komeet doet men door deze te vergelijken met de helderheden van vergelijkingssterren. Omdat de coma niet puntvormig is, kan men de helderheid van een komeet echter niet rechtstreeks vergelijken. Men dient dus gebruik te maken van speciale methoden, zoals de zogenaamde *Bobrovnikoff-methode*. Hierbij draait men het beeld zover uit focus totdat de komeet en de vergelijkingssterren ongeveer even groot zijn. De helderheid van de komeet wordt dan bepaald door een iets zwakkere en iets heldere vergelijkingsster op te zoeken en de onderlinge verschillen te bepalen. De Bobrovnikoff-methode is aan te bevelen voor de beginnende amateur, maar levert snel problemen op bij grotere of zwakke kometen, omdat men het beeld te ver uit focus moet draaien.

Meer ervaren waarnemers gebruiken dan ook bij voorkeur de *Sidgwick-methode*. Hierbij wordt de komeet niet uit focus gedraaid, maar schat men de comadiameter, waarna de vergelijkingssterren zover uit focus worden gedraaid totdat ze dezelfde comadiameter hebben. Het beeld van de komeet in focus, zoals men zich dat herinnert, wordt dan vergeleken met de vergelijkingssterren uit focus. Bij voorkeur wordt deze procedure enkele malen herhaalt totdat men zeker is van de geschatte helderheid.

Een probleem bij de schatting vormt het feit dat de komeet meestal een niet gelijkmatig verdeelde helderheid heeft. Er is meestal sprake van enige condensatie met daaromheen een zwakke nevelachtige vlek.

Bij de schatting wordt dan ook meestal de zogenaamde DC (Degree of Condensation, ofwel mate van condensatie) opgegeven. Nul (0) staat voor absoluut diffuus, zonder spoor van condensatie, terwijl 9 voor een (vrijwel) ster-vormig uiterlijk staat. De getallen 1 t/m 8 geven diverse tussengelegen waarden aan.

Een ander belangrijk gegeven bij de schatting is de comadiameter. Deze wordt meestal bepaald door deze te vergelijken met afstanden van nabijgelegen sterren.

Meer informatie en tips treft men aan in de 'Waarnemingsinstructie voor het Schatten van de Komeethelderheid', welke verkrijgbaar is bij de Werkgroep Kometen van de NVWS of in het hoofdstuk 'Kometen' in de jaarlijkse Sterrengids.

Kometen zijn dynamische objecten, waarbij de ene komeet aktiever (en dus helderder) is dan de andere komeet. Daarnaast speelt de afstand tot de Zon en de Aarde een grote rol bij de helderheid zoals we deze kunnen verwachten. Uit

de verrichte helderheidsschattingen kan geprobeerd worden een goed beeld te krijgen van het helderheidsverloop van de komeet en kunnen de fotometrische parameters worden afgeleid, waardoor vergelijking met andere kometen mogelijk wordt.

Wie helderheidsschattingen aan komeet P/Swift-Tuttle heeft verricht wordt verzocht deze te zenden naar de auteur, zodat geprobeerd kan worden een helderheidsanalyse te maken. In een volgend nummer van Radiant zullen de waarnemingen gepubliceerd worden. Bij iedere waarneming zijn de volgende gegevens van belang :

- datum en tijd (UT) waarneming
- gebruikte instrument (soort, vergroting, objectiefdiameter)
- geschatte helderheid, gebruikte methode en evt. gebruikte vergelijkingssterren
- comadiameter (in boogminuten) en DC
- grensgrootte ter hoogte van komeet
- grensgrootte in zenit
- grensgrootte in gebruikte instrument
- waarnemingslocatie
- korte toelichting waarnemingsomstandigheden

Als vergelijkingssterren kunnen bv. S Boo, W CrB en X Oph gebruikt worden.

Eventuele AAVSO-sequenties van deze sterren zijn opvraagbaar bij de auteur. Ook detailwaarnemingen en tekeningen kunnen waardevolle informatie over deze komeet geven.

### Fotografie

Foto's van kometen zijn veelal indrukwekkender dan het visuele beeld, omdat ook minder heldere delen van de komeet kunnen worden vastgelegd. Met name de zwakke staartontwikkeling wordt vaak pas op foto's goed zichtbaar. Nu is het fotograferen van een (zwakke) komeet meestal niet veel anders dan het fotograferen van nevels e.d. Wel moet men bij komeet-fotografie rekening houden met de beweging van de komeet tussen de sterren door. Bij langbelichte volgfoto's moet men derhalve niet op de sterren volgen, maar op de komeet zelf (bijvoorbeeld op een eventuele centrale condensatie). In de praktijk wordt veelal gebruik gemaakt van zwart-wit-film, hoewel ook met kleuren(dia)film goede resultaten kunnen worden verkregen. Men moet hierbij in acht nemen dat de coma en de gasstaart een veelal blauw-achtig uiterlijk hebben, terwijl de stofstaart meestal geel gekleurd is. Blauwgevoelige film geniet dus de voorkeur bij komeet-fotografie.

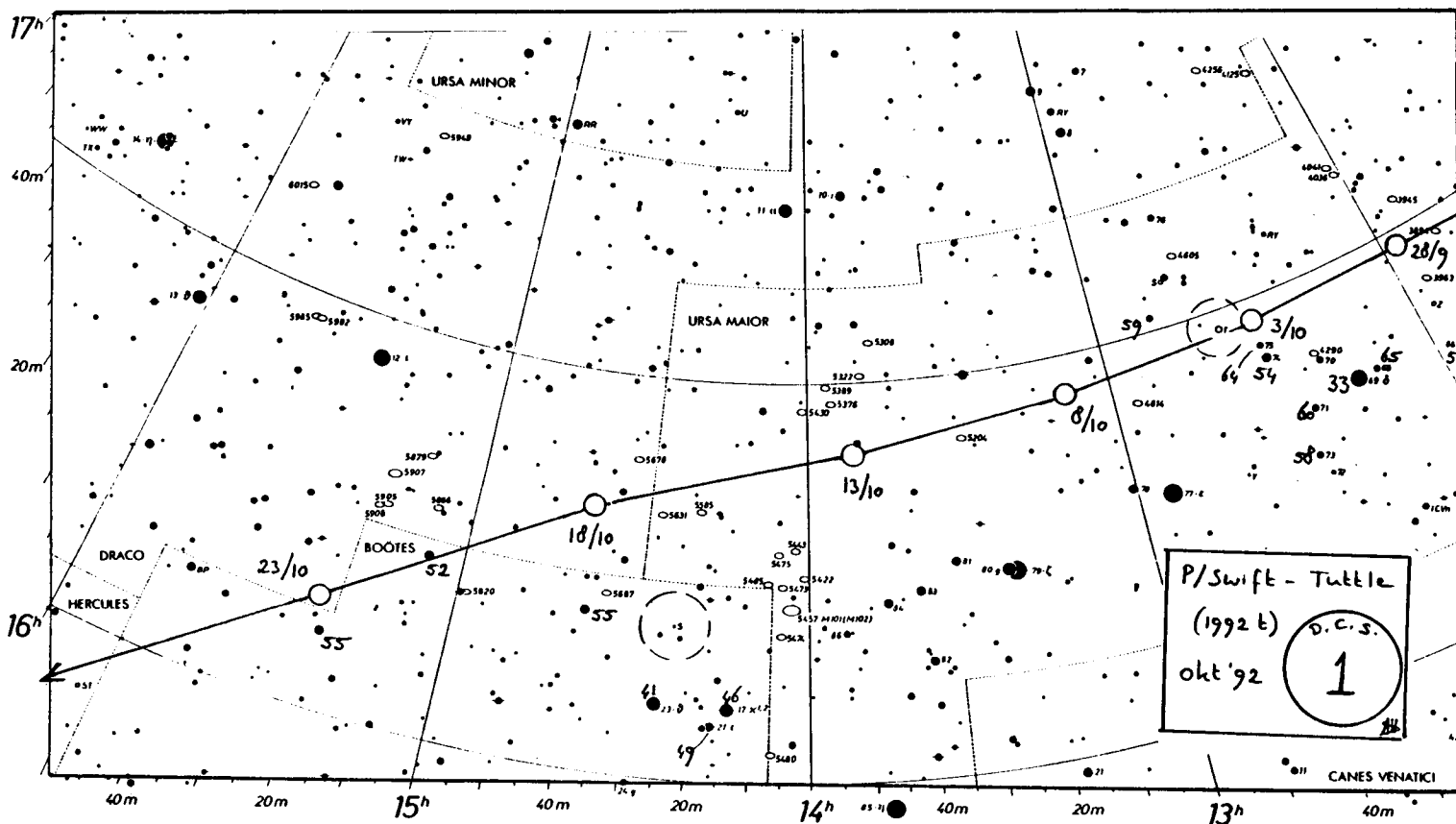
### Tot slot

Gezien de periode van P/Swift-Tuttle (circa 135 jaar) is het aannemelijk dat men slechts éénmaal de gelegenheid krijgt om een periheliumpassage van deze Perseïden-komeet te volgen. Alle aanleiding dus om in de komende maanden de komeet zo regelmatig mogelijk waar te nemen of te fotograferen. Bijgaande sterrenkaarten en efemeriden moet het vinden van de komeet aan de avondhemel vereenvoudigen. Voor nadere (actuele) informatie kan men terecht bij de auteur. (telefoonnummer binnencover Radiant) •

## Werkgroep Kometen

De NVWS-Werkgroep Kometen verzamelt en publiceert de waarnemingen in Nederland. De leden van de werkgroep worden tijdig geïnformeerd over nieuwe ontdekkingen en er wordt ten behoeve van de waarnemingen kaartmateriaal e.d. beschikbaar gesteld. Regelmatig wordt een zogenaamde 'Kometendag' georganiseerd waarin de leden hun ervaringen en resultaten uitwisselen. Minimaal vier keer per jaar verschijnt de 'Kometen-Nieuwsbrief'.

De auteur is waarnemingsleider van de Werkgroep Kometen.



## In de volgende Radiant :

Het 1992-6 nummer van Radiant zal in de eerste helft van December uitkomen.

In dit nummer aandacht voor :

- Aktieverslagen van de posten : Zomer 1992.
- De Perseïdenregen van 1992. Waarnemingen DMS, Radiowaarnemingen en waarnemingen uit China.
- Buitenlandse expedities DMS in de zomer van 1992.
- Eerste berichten en resultaten herfstakties 1992 DMS.

