

De Lyriden en komeet Austin

Peter Jenniskens *

ENGLISH SUMMARY

The apparition of Comet Austin in the morning sky during the third week of April, will bring many amateurs in the field to observe this rare event. Around April 22nd the Lyrid meteor stream is active under good observing conditions. This article presents a not well known drawing of the Lyrid's parent comet, comet Thatcher 1861-I, in an ancient etching from 1898 [1] and an account of a Lyrid watch in 1838 [2]. In addition to these flash-backs we give a summary of some of the facts we know and still do not know about the Lyrid meteor stream.

Inleiding

Nu er eindelijk weer een naar verhouding heldere komeet aan de hemel gaat verschijnen, wil het toeval, dat dit gebeuren samenvalt met het actief zijn van de enige goed herkenbare zwerm in het voorjaar: De Lyriden. Het Lyridenmaximum valt bovendien gunstig dit jaar, zonder storende maan en in een weekend. Daarbij zijn de nachten za/zo 21/22 en zo/ma 22/23 met een ZHR van ongeveer 8 meteoren per uur ongeveer even goed, omdat het maximum overdag zal vallen. Verschillende grote posten plannen al een actie van het formaat 'Perseïdencampagne'.

Lyriden en komeet Austin staan bovendien centraal op een jongerenkamp in Asten, georganiseerd door Lucia Bruning. Reden om eens op een rijtje te zetten, wat we zoal nog niet weten van de Lyridenzwerm. Maar eerst kijken we nog even naar de komeet, die de Lyridenzwerm zelf veroorzaakt heeft: Komeet P/Thatcher, 1861-I en naar een verslag over een Lyridenwaarneming uit 1838.

Historische waarnemingen

a. De Komeet

Figuur 1 toont een niet zo bekende figuur uit de "Atlas der Himmelskunde" van 1898 [1]. Deze ets is de enige mij bekende afbeelding van komeet Thatcher 1861-I (komeet rechtsonder). Als datum wordt gegeven: 5 mei 1861. De tekening toont een forse coma en staart. De komeet werd ontdekt [2] op 4 april 1861 door de heer Thatcher in New York (!). De komeet was toen rond van vorm, met een coma van $2'$, een centrale condensatie en een kern. Zij bewoog door de Draak nabij het grensmagnitude telgebied. Op 28 april werd de komeet onafhankelijk van Thatchers melding ontdekt met het blote oog door Bäcker in Nauen. Vanaf het begin van mei is de komeet in alle Europese sterrenwachten gezien; toen van magnitude 5 á 6 bewegend door de grote Beer in de richting van de Kreeft. Op het moment van de tekening, op 5 mei, was de komeet van helderheid 3 á 4. Schönfeld (Mannheim) meldde op 4 mei een coma van $8'$ een rechte staart, 1° lang. Volgens Kaiser (Danzig) was de staart zelfs $1^\circ 30'$ lang. De komeet stond toen op 0.34 AE van de aarde en op 1,07 AE van de zon. Rond de 10e mei werd de komeet

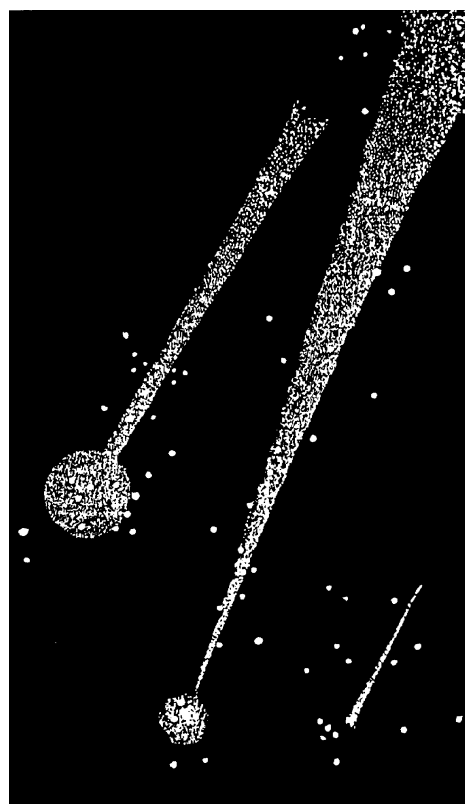


Figure 1: *Komeet Respighia (5 januari 1864), komeet 1873-IV (3 september) en rechtsonder komeet Thatcher (5 mei 1861)* De figuur is uit een publikatie uit 1898 [1]

Comet Respighia (1864), comet 1873-IV and Comet Thatcher, 1861-I in a figure from 1898 [1]. Thatcher was depicted at May 5th.

magnitude 2 á 3 en verdween in de schemering. Na perihelium passage is de komeet nog vanaf het zuidelijk halfrond gezien (Santiago, 30 juli tot 15 augustus en Kaap de Goede Hoop, 18 augustus tot 6 september) als een diffuse nevel zonder kern en afgezwakt tot magnitude 9 á 10.

*Pelikaanhof 59a, 2312 EC Leiden

b. De Lyriden in 1838

In 1838 deed Benzenberg [3] waarnemingen vanuit Düsseldorf. Nou ja, hij had "gehülfe". Die hielden voor hem de hemel in de gaten en wanneer er iets bijzonders zou verschijnen, dan moesten zij hem wekken. Dat is overigens geen relaxte vorm van waarnemen, zoals U ten onrechte denkt:

'...Zwar hoffte ich immer, dass um miternacht die Erde so weit vorgerückt sei, dass eine Menge Sternschnuppen gesehen würden und ich wartete ängstlich auf die Stunde wo man mich wecken würde, allein vergebens, und erst um 2 oder 3 Uhr wurde ich wachend, ich ging denn ans Fenster und vernahm, dass keine Sternschnuppennacht Statt gefunden hatte.'

Waarop wachtte de heer Benzenberg? Op een herhaling van de Sterrenregen van 1803. Die was gezien door veel mensen in Virginia en Massachusetts (USA). Er verschenen tussen 20 en 24 april 1803, naar Arago meende op 22 april van 1 tot 3 uur 's morgens een groot aantal meteoren '...zoveel, dat ze in alle richtingen er als een vuurpijlenregen uit hadden gezien'. Jammer genoeg wist de verslaggever, de heer Arago, de datum niet zeker (was overigens 20 april). In 1803 wist men nog niet, of zo'n sterrenregen zich misschien niet elke vier jaar voor deed. Vandaar, dat de heer Benzenberg, van goede stand, een paar onrustige nachten doormaakte. Zijn helpers zagen (samen?) gemiddeld anderhalve tot drie meteoren per uur. Dat waren geen ervaren waarnemers! Volgens W.F.Denning [7] zagen in datzelfde jaar op 20 april prof. Wright en een assistent vanuit Knoxville (USA) in 6 uur tijd 154 meteoren.

De Lyriden in onze jaren '80

Op het noordelijk halfrond is de Lyridenzwerm een eenzame uitschieter, want de η -Aquadriden, die begin mei actief zijn, zijn hier nauwelijks te zien. En het is een relatief kleine uitschieter, zodat er relatief weinig gegevens over de Lyriden bekend zijn.

Bij DMS-ers is de zwerm erg populair. Goede waarnemingen waren echter alleen in 1984 en 1985 mogelijk. Andere jaren stoorde de maan, was het bewolkt, of zoals zo vaak in deze periode, bleven de nachten erg heilig. Over de jaren heen zijn er tot dusver zo'n 500 Lyriden visueel opgetekend. Eén goede aktie kan dat aantal verdubbelen. Fotografisch zijn er twee simultaanreffers op een wereldtotaal van ca. 10. Ook daar is eer te behalen. Klaas Jobse verzamelde bijzondere video opnamen van de Lyriden; de eerste video opnamen die thans verwerkt worden.

Wat we niet weten

De baan van de Lyriden maakt een grote hoek met de ecliptica. Daarom verwachten we niet, dat er een verloop van de helderheid van de meteoren te zien zal zijn. Toch vond Rudolf Veltman uit de analyse van 1984 en 1985 waarnemingen, dat de Lyriden gemiddeld zwakker worden van 18 naar 24 april. De baan is relatief stabiel; ongevoelig voor planetaire storingen. We verwachten een eenvoudige radiantstructuur. Uit een analyse van visuele waarnemingen [4] bleek die radiant helemaal niet zo eenvoudig. Misschien bestaan er verschillende radianten voor meteoren van verschillende helderheid. Ook uit de eerste video resultaten

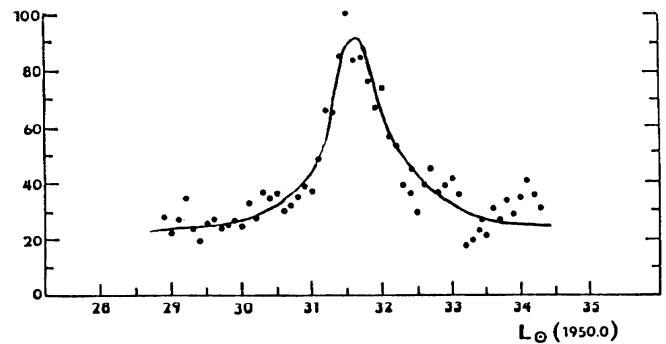


Figure 2: Radarresultaten van de Lyriden (Porbčan et al., 1989) uit waarnemingen met de radar te Springhill (Canada) tussen 1958 en 1967 en te Ondřejov (Tsjecho-Slowakije) tussen 1980 en 1987. In totaal zijn 110.000 reflecties in deze figuur verwerkt. Een sporadische achtergrond is afgetrokken, maar de figuur kan wat η -Aquadriden bevatten.

Results from radar observations with the Springhill radar (Canada) between 1958 and 1967 and with the radar at Ondřejov (Czechoslovakia) between 1980 and 1987. 110.000 reflections in total are combined in this curve of relative activity, published by Poručan et al. (1989). A sporadic background has been subtracted but there still may be a background with some η -Aquadrid activity.

lijkt zoiets te volgen [9]. Fotografische, visuele en video resultaten vullen elkaar in dit verband prima aan: De gefotografeerde meteoren hebben een helderheid van ca. -3 tot 0; de visuele waarnemingen gaan van ca. 0 naar +4 en de video meteoren gaan van +3 naar +7.

De komeet heeft een periode van ca. 415 jaar. Op dit moment beweegt hij naar zijn aphelium toe en is ver van de aarde. We verwachten dus een van jaar tot jaar nauwelijks fluktuerende activiteit. Opnieuw blijkt de situatie niet zo eenvoudig als we denken. In 1803, 1922 en 1982 verschenen kort (ca. 2 uur) durende sterrenregens, bovenop de gewone activiteit. [10]

Pas sinds kort verschijnen er in de literatuur aktiviteitskrommen van de Lyriden. DMS presenteerde als één van de eersten goede ZHR resultaten [5], [8], [10]. Maar deze zijn gebaseerd op nog weinig waarnemingen, vooral in de aanloopperiode vóór 19 april. Onlangs verscheen ook een aktiviteitskromme uit radarwaarnemingen (zie fig. 2). Die curve is voor meteoren helderder dan magnitude +2! Hoewel er meer dan 100.000 reflecties zijn verwerkt, laat de nauwkeurigheid ook hier nog te wensen over. In de figuur zit zo te zien een achtergrond, die, ondanks het aftrekken van een geschatte sporadische achtergrond, mogelijk nog η -Aquadriden bevat. [6]

Rudolf Veltman berekende uit DMS waarnemingen de duur van een nalichtend spoor als functie van de magnitude [10]. Hoe ziet dat verband eruit, wanneer er waarnemingen met DCV-schattingen zijn, zodat alle meteoren die ver buiten het gezichtscentrum verschijnen, weggelaten kunnen worden?

Verschijsning

De Lyriden zijn vrij snelle meteoren: $V_{\infty}=48.6$ km/s. De gemiddelde helderheid is niet hoog: ca. $2^m.8$, maar beter dan die van de sporadische meteoren. $10\pm 2\%$ van de Lyriden laat een nalichtend spoor na. De radiant van de zwerm ligt 'rechts' naast het bakje van de Lier. Voor een goede klassifikatie zijn intekeningen met snelheidsschattingen absoluut noodzakelijk.

De Lyriden in 1990

Dit jaar zal de maan niet storen. De Lyriden zijn vanaf middernacht goed te zien. Vroeg in de avond zal misschien komeet Austin de show stelen. Het Lyriden maximum, bij zonslengte $\lambda_{\odot}=31^{\circ}.5\pm 0^{\circ}.1$ valt dit jaar overdag. We kijken nu in de gaatjes van de ZHR curve in het Handboek [10]. De Lyriden zijn te herkennen tussen 16 en 27 april. De beste nachten zijn za/zo 21/22 april en zo/ma 22/23 april. De ZHR is beide nachten ca. 8. •

References

- [1] Freiher van Schweiger-Lerchenfeld, A.: *Atlas der Himmelskunde*. (Wenen, 1898) pg. 195.
- [2] Vsekhsvyatskii, S.K.: *Physical Characteristics of Comets*. (Jerusalem, 1964), 209
- [3] Benzenberg, J.F.: *Die Sternschnuppen*. (Hamburg, 1839), 253
- [4] Jenniskens, P.: *Radiant 5* (1983), 41
- [5] Veltman, R.: *Radiant 7* (1985), 79
- [6] Porubčan, V.; Šimek, M.; McIntosh, B.A.: *Bull. Astron. Inst. Czech.* **40**(1989), 298
- [7] Spalding, G.: *BAA Newsletter 10* (Sept. 1982)
- [8] Veltman, R.: *Radiant 6*(1984), 81
- [9] Jobse, K.; de Lignie, M.: *Radiant 9*(1987), 38
- [10] Jenniskens, P.: *DMS Visueel Handboek* (Leiden, 1988), 87