

De Lyriden 2001 : normale tot iets boven normale activiteit

Koen Miskotte ¹ en Carl Johannink ²

1. de Heuvel 6, 3843 EW Ermelo

2. Schiefestrasse 36, D-48599 Gronau

English summary

During this years Lyrids Dutch observers were lucky to have three clear nights on row around the Lyrid maximum on April 22nd. In this article the results of nine observers are presented. The Lyrids showed a slightly enhanced activity shortly before the expected maximum, with ZHR values between 15 and 20 for most observers. The results are compared with the long term Lyrid activity discussed in [2]. From the magnitude distribution we could calculate $r = 3.0$, in rather good agreement with the value given in [4].

Inleiding

Alhoewel het eerste kwartaal van het jaar 2001 nou niet bepaald als 'zonnig' te boek staat, zijn er tot nu toe heldere momenten of zelfs hele nachten geweest rond geplande acties, zoals de Boötiden en de δ Cancrien [1].

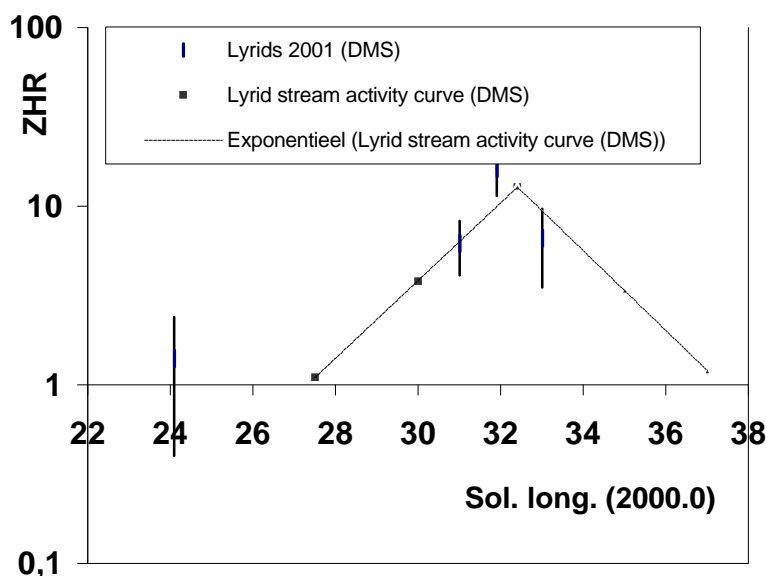
Ook tijdens de Lyriden vielen de heldere nachten precies goed, en konden, getuige het verslag van Koen Miskotte elders in dit nummer, velen de Lyriden waarnemen.

In dit artikel niet zo zeer de verslagen uit het veld, maar de resultaten die deze waarnemingen hebben opgeleverd.

Van de waarnemingen gedaan in de vier nachten (13/14, 20/21, 21/22 en 22/23 april) konden van 9 visuele waarnemers de gegevens op dit moment worden verwerkt in een activiteits-profiel.

Figuur 1 toont het ZHR-verloop over deze vier nachten.

Zoals gebruikelijk staat horizontaal de zonslengte weergegeven. Zonslengte 0 graden het moment waarop de zon de evenaar noordwaarts passeert, zeg maar het begin van de astronomische lente. Een jaar (~ 365 dagen) wordt dus verdeeld over 360 graden, vandaar dat in korte tijdsbestekken 'gemakshalve' gesteld kan worden dat 1 dag ~ 1 graad zonslengte is. Dus 1 uur ~ 0,04 graad zonslengte.



Figuur 1 : Volledige Lyriden ZHR curve over een periode van ruim twee weken (16 graden zonslengte) gebaseerd op DMS waarnemingen.

Als vergelijkingsmateriaal is de activiteitscurve welke door Peter Jenniskens is opgesteld in [2]. Deze is gebaseerd op vele jaren DMS waarnemingen van de Lyriden (1981-1991).

Het maximum rond zonslengte 32.4 graden viel dit jaar op 22 april om 12 uur UT.

Het profiel van de DMS-waarnemingen dit jaar past goed in dit profiel.

Het beginpunt uit de nacht 13/14 april valt een beetje uit de toon. Dat komt

omdat dit punt is gebaseerd op lage aantallen, en bovendien gaat de gemiddelde curve zeer waarschijnlijk zo ver voor het maximum niet op.

Rond dat maximum lijkt de activiteit dit jaar wat hoger te liggen, reden om de waarnemingen welke gedaan zijn in de maximumnacht eens nader onder de loupe te nemen.

In figuur 2 zijn alleen de waarnemingen uit de maximumnacht weergegeven.

Hiervoor werden van alle waarnemers de ZHR-waarden van de Lyriden berekend volgens de formule in [3]. Er werd gewerkt met een r-waarde van 2,9 uit [3].

De standaarddeviatie van de individuele ZHR-waarden werd berekend volgens de formule:

$$\text{deviatie} = \text{ZHR} / \sqrt{n} \quad [4]$$

Hierbij is 'n' het totaal aantal waargenomen Lyriden in dat interval.

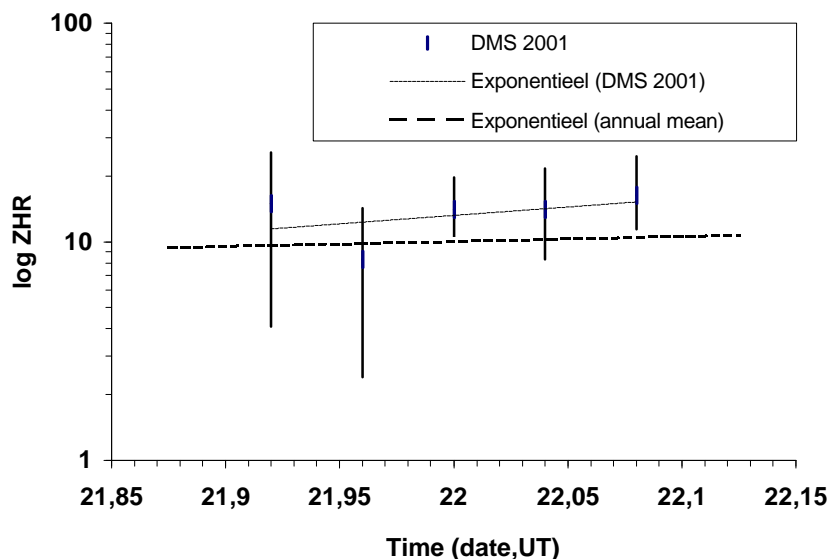
Het uiteindelijke verloop $\langle \text{tijd}; \log(\text{ZHR}) \rangle$ wat op deze manier verkregen werd, is vergeleken met de standaardcurve volgens P. Jenniskens in [2].

We zien dat het verloop van de waarnemingen dit jaar iets steiler lijkt te lopen als deze standaardcurve, m.a.w. de toename in Lyriden-activiteit lijkt naar een iets hoger maximum te culminereren. De nodige voorzichtigheid is echter geboden! Deze analyse is gebaseerd op relatief kleine aantallen.

Verder wil ik bij deze grafiek nog de volgende kanttekeningen plaatsen:

1. van enkele (vooral nieuwe) waarnemers is nog geen goede Cp-waarde berekend / bekend. Deze Cp-waarde zorgt er voor dat de waarnemingen van twee verschillende waarnemers aan elkaar 'geschaald' worden. De een ziet nu eenmaal meer meteoren dan de ander. Maat hiervoor is de sporadische activiteit in augustus. Van iemand die in augustus twee keer zo veel sporadische meteoren ziet als een 'standaardwaarnemer' (als afspraak geldt, dat die '10 sporadischen / uur' ziet), mag verwacht worden dat hij/zij ook twee keer zo veel zwermmeteoren ziet. Zijn/haar Cp is dan dus 2. Zijn/haar ZHR moet dan gedeeld worden door 2, om deze te vergelijken met de ZHR-waarden van een standaardwaarnemer.

Voor de ZHR-berekeningen zijn van een aantal mensen de Cp-waarden dus aangenomen (!), bij gebrek aan beter. Met een aantal goede waarnemingen rond het



Figuur 2 : ZHR activiteitscurve van de Lyriden. DMS waarnemingen 2001 en het jaarlijkse gemiddelde van DMS.

2. Binnen de statistiek gelden waarnemingen met een deviatie die groter is dan 50% van de berekende ZHR als onbetrouwbaar. Deze zijn dan ook in de uiteindelijke grafiek weggelaten. Redenen voor een grote deviatie kunnen liggen in een lage radiantstand, waardoor vaak minder zwermmeteoren worden gezien. Hierdoor blijft \sqrt{n} klein, en dus wordt de deviatie automatisch groot.
3. de in de grafiek voor de maximumnacht aangegeven spreiding is, zodra het om

de gegevens van 1 of 2 waarnemers gaat op de bekende wijze berekend. Zodra de ZHR echter op basis van meer waarnemers is bepaald, werd de op deze wijze bepaalde spreiding te groot. In die gevallen is er voor gekozen om de spreiding in ZHR t.o.v. de mediaan van de ZHR te geven.

Uit de opgegeven magnitudendistributies van 175 Lyriden door de waarnemers kon de r-waarde worden bepaald. Voor het interval [-2;5] vinden we 2.99 (correlatie coef. 0.94) en voor het interval [-1;4] vinden we 2.85 (corr. coef. 0.92). Beide waarden

liggen dicht bij de in [4] opgegeven waarde. De Lyriden in 2001 hadden dus qua helderheidsverdeling een nagenoeg normale terugkeer.

Wij danken alle waarnemers voor de snelle toezending van hun uitgewerkte materiaal, met name Michiel VanderPutte, Rob Sanders, Sietse Dijkstra, Marco Langbroek, Arnold Tukkers, Rita Verhoef, en Jos Nijland.

Op basis van hun waarnemingen kon deze analyse worden uitgevoerd.

Ook een woord van dank aan Marco Langbroek en Peter Bus voor het plaatsen van kritische noten en nuttige tips.

Referenties:

- [1] Miskotte K., Johannink C., Radiant **23** (2001), 11-14
- [2] Jenniskens P., Meteor Stream Activity I in Astron. & Astrophysics **287**(1994),990-1013
- [3] Jenniskens P., DMS visueel handboek (1988), 59
- [4] Rendtel J., Arlt R., McBeath A., IMO Handbook for visual meteor observers, 156-159