

Beste Meteorenvriend,

De Perseïden, dat spreekt tot de verbeelding. Onmiddellijk denkt een meteorenwaarnemer dan aan vuurbollen, zeer hoge frequenties, volgetekende kaarten en succes bij het fotograferen. Wat denkt U echter wanneer ik beweer dat de Perseïden niet de mooiste zwerm is van het jaar? Inderdaad, de meest ervaren meteorenwaarnemers ter wereld zijn het eens en verkiezen de Geminiden boven de Perseïden. Misschien verkies jij ook deze zwerm als zijnde de topper. Wel moeten we opmerken dat algemeen verwacht wordt dat de Geminiden binnen enkele jaren voor enkele eeuwen zullen verdwijnen aan onze hemel. Onze generatie is dus net niet te laat om nog Geminiden te kunnen waarnemen!

#### Documentatie Geminiden.

Reeds in de periode 1038-99 werden er niet minder dan 14 vuurbollen waargenomen van deze zwerm. Ook zijn er meldingen die dateren uit 381 en 1163. De vuurbollen uit de 11de eeuw zijn afkomstig uit een radiant bij  $103^{\circ} + 26^{\circ}$  en was actief van 6 tot 18 December. Deze radiant lag iets ten zuidoosten van de huidige positie ( $113^{\circ} + 32^{\circ}$ ). Negenhonderd jaar geleden was de zwerm nog veel compacter dan momenteel zodat er een zeer scherp maximum optrad rond 13-14 December, heden duurt het maximum veel langer. De positie van de knopen bleef praktisch ongewijzigd gedurende de voorbije negen eeuwen. Nochtans zijn er enkele tegenstrijdigheden. De gedragingen van deze zwerm wijzen erop dat de Geminiden de Aarde niet ontmoet hebben voor 1750, inderdaad blijkt er van Geminiden geen spoor te zijn in de waarnemingen van Schiaparelli. De Geminiden zijn dus een vrij recente zwerm. Hoe komt het dan dat er zoveel heldere meteoren onder de Geminiden worden geteld en vanwaar dan die Geminiden uit de 4de en 11de eeuw? Officieel bestaat er nog geen verklaring voor, maar we vermoeden dat deze zwerm zeer sterk te lijden heeft onder hevige storingen zodat er een soort resonantie optreedt. De zwerm ontmoet de Aarde dan voor enkele eeuwen ( $\pm 3$ ) die gescheiden zijn door intervallen van enkele eeuwen zonder enige Geminidenactiviteit. Een wiskundige verklaring heeft nog niemand hieraan kunnen hechten, er is dus nog werk voor theoretici!

1969: In de USA ziet men 40 Geminiden per uur.

1971: De Amerikanen zien de ZHR oplopen tot 63 Geminiden per uur.

1973: Britse waarnemers bekomen volgende resultaten;

Dec. 9-10	10.0	13-14	60.9 $\pm$ 1	15-16	5.6
12-13	32.5 $\pm$ 4.5	14-15	26.3 $\pm$ 0.5		

1974: "Dit is het mooiste schouwspel sinds de Perseïden in 1969." Op de 14de december zagen enkele Amerikaanse waarnemers Geminidenvallen aan een 50-60 tal per uur. Het team te Ottawa stelde de dag na het maximum nog een ZHR = 20/uur vast. Twee waarnemers van dit team braken alle records in uithoudingsvermogen door 9.5 uren zonder onderbreking waar te nemen in een temperatuur van  $-12^{\circ}\text{C}$  warm. Een andere waarnemer (Albuquerque, N.M.) schreef: "Ik ging naar Cedro Peak, maar ik reed vier maal vast in een 50-60cm dikke laag sneeuw. Toen ik eraan kwam was het bewolkt en als het eindelijk opentrok werd de sneeuw opgewaaid door een ijzige wind van 50km/uur. Deze wind maakte het onmogelijk te observeren in een temperatuur van  $-21^{\circ}\text{C}$ ..."

In Australië bepaalde Micheal Buhagiar en z'n team een ZHR van 34/uur op 13 December. Hierbij moet men bedenken dat Gemini in Australië laag in het noorden te zien is. ....

In dat jaar waren 27.2% van de Geminiden geel, 4.8% blauw, 2.1% rood, 1.4% groen en 0.3% oranje. Slechts 3.15% van de Geminiden bleek nalichtende sporen te vertonen. Dit komt doordat de Geminiden een vrij hoge dichtheid bezitten ( $1.0 \text{ gr/cm}^3$ ). Als ze met een snelheid van  $28.8 \text{ km/sec}$  de atmosfeer binnenkomen lichten ze op op een hoogte van  $95 \text{ km}$ . Hun dichtheid leert ons dat ze noch van de coma noch van de staart van een komeet afkomstig kunnen zijn (zulke meteoren hebben een zeer kleine dichtheid). Evenmin kunnen ze afkomstig zijn van de korst van een komeetkern (koolstofhoudend gesteente) die een dichtheid groter dan  $1.2 \text{ gr/cm}^3$  bezitten. Ook een andere reden laat ons vermoeden dat de Geminiden niet uit een komeet zijn ontstaan. De baan van de Geminiden blijkt ongewoon klein te zijn met een halve lange as van slechts  $1.396 \text{ AE}$ . Dit is slechts een klein beetje meer dan de helft van deze waarde voor de komeet Encke, de komeet met de kortste periode die we tot nu toe kennen.

ZHR-waarden 1974:

Dec 8.3	2.8 $\pm$ 1.4	13.0	52.3 $\pm$ 2	15.3	12.3 $\pm$ 3.1
9.3	4.2 $\pm$ 2.1	13.3	49.2 $\pm$ 18.0	16.0	18.9 $\pm$ 0.6
10.0	38.8 $\pm$ 5	14.2	84.7 $\pm$ 12.1	17.0	15.3
10.3	5.3 $\pm$ 2.8	14.4	76.7 $\pm$ 28.2	18.0	3.8 $\pm$ 0.1
11.3	10.0 $\pm$ 5.1	15.0	24.8 $\pm$ 3		
12.3	20.0 $\pm$ 4.4	15.0	36.0 $\pm$ 1.5		

1975: In de USA bekwamen de verschillende waarnemers per uur volgende aantallen Geminiden; 52, 35, 34, 59, 58, 58, 41, 50, 71, 75, 34, 23, 35, 42, 37, 70, 65, 43, 55.

In Australië waar Gemini laag staat zag men 25 à 35 Geminiden per uur.

In Engeland werden volgende resultaten bekomen;

Dec. 7-8	6.0 $\pm$ 1	12-13	42.6 $\pm$ 0.5	15-16	22.9 $\pm$ 0.5
8-9	5.5 $\pm$ 1	13-14	49.4 $\pm$ 5	17-18	5.1 $\pm$ 1
6-10	5.3 $\pm$ 2	14-15	50.3 $\pm$ 0.3	18-19	1.4 $\pm$ 0.2
10-11	15.3 $\pm$ 0.5				

In België 13-14/12 63 en in de nacht 14-15 39.

1976: De Britse resultaten;

Dec. 8-9 5.9 $\pm$ 0.5 10-11 3.5 $\pm$ 3 11-12 21.4 $\pm$ 1 14-15 66.2 $\pm$ 0.5

1977: In de nacht van 13-14 Dec. bedroeg de ZHR 70.7 $\pm$ 11

1978: Voor dit jaar wordt het maximum voorspeld op 14 Dec om 06h20 UT met een radiant bij 07h28 +33°. Opletten bij de verwerking, de radiant is slechts 4° in diameter, intekenen is dus strikt noodzakelijk om zinvolle resultaten te verkrijgen.

Fotograferen hebben aan deze Geminiden ook een mooi onderwerp. De Geminiden zijn vrij traag met zo'n snelheid van  $34.4 \text{ km/sec}$  en hebben een gemiddelde magnitude van +2.46. In de USA werden er tijdens 70 uren effectieve belichtingstijd 21 meteoren gefotografeerd. Om U nog meer te doen watertanden eindigen we met een Magnitudeverdelingstabel van deze interessante zwerm...

	-8	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	TOT
USA 1	5	4	12	17	50	111	352	419	593	484	460	399	179	5	3091	
BMS	0.5	0.5	1.4	2.0	3.4	6.4	11.7	20.2	20.6	19.3	11.3	2.3				(1973)
BMS					3.9	7.9	10.5	23.7	21.1	21.1	9.2	2.6				(1974)
BMS		0.1	0.6	1.5	3.7	7.4	12.1	18.3	22.5	20.9	10.1	2.7				(1975)

