

Beste Meteorenvriend,

Over enkele dagen begint het kerstverlof, met een maan die tijdens gans de verlofperiode niet stoort; Waarnemingstijd!!!! De vakantie begint met een kleine, doch mooie zwerm en eindigt met één der drie mooiste en grootste zwermen nl.; de Bootiden. Een Meteosatlid die tijdens deze periode met mooi weer op twee oren slaapt, verdient een schuldcomplex. Het is onverantwoord om in de winterperiode met onvoldoende kleding te gaan buiten liggen. Iedereen weet dat allicht, het moet echter nog altijd voor de eerste keer gebeuren dat iedereen komt waarnemen met voldoende kledij. Diegene die kou heeft zal zelf moeten toegeven dat hij ontoereikende of ongeschikte kleren gebruikt voor het waarnemen...

Documentatie Ursiden...

De Ursiden werden visueel ontdekt door Becvar in 1945 in Tsjecho-Slowakije. De ZHR bedroeg toen zomaar eventjes 170. Later werd de zwerm ook door radarwaarnemingen bevestigd. De zwerm is rijk aan zwakke meteoren wat op een vrij recente oorsprong wijst. De Ursiden zijn geassocieerd aan de komeet Tuttle (1926IV) met een omlooptijd van 13.5 jaren. De komeet ging voor het laatst door het perihelium in 1967.

1973: De Britten hebben de volgende resultaten;

Dec. 17-18	5.0±0.8	22(11hUT)	30±0.01	23-24	5.5
18-19	9.6±0.7	22-23	4.8±0.2	24-25	3.2

1974: Een Amerikaan schreef; "Ze waren triestig met een ZHR=1.19..."

BMS Dec. 16-17	1.31±0.2	18-19	8.9±1	22-23	10.8±1
17-18	4.2±1	20-21	17.1±0.5		

Deze Europese resultaten bewijzen dat de US waarnemers er ook al eens dik naast kunnen zitten!

1975: Weerom zijn het de Engelsen die zich ditmaal verdienstelijk hebben gemaakt; Dec 15-16 2.5±0.2 17-18 0.7±0.3(VVS) 24-25 3.4±0.4
17-18 7.0±0.2 18-19 8.5±1 25-26 2.7±2

1976: De enige twee resultaten komen van BMS en onze groep zelf:

Dec 21-22	6.3±1.4	25-26	2.8±2
-----------	---------	-------	-------

Verder zijn er geen waarnemingen bekend van 1977. Wanneer wij de zwerm waarnamen viel het op hoe traag de Ursiden vielen (33.4 km/sec). Het maximum valt gunstig op 22 December om 20h8 UT met een radiant bij 14h28 +76°. Ter illustratie geven we hierbij de magnitude verdeling van de Ursids

	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
1973BMS	1.9	0.0	3.8	13.2	15.1	24.5	28.4	13.2
1974BMS		1.39	4.2	8.3	16.7	26.4	27.0	16.0
1975BMS			2.5	12.5	16.7	50.0	61.7	23.7
Meteosat		1	1	0	2	3	3	

Nieuwe Radianten eind December...

1. In 1972 zagen Japanse waarnemers in enkele uren tijd 24 meteoren uit een radiant met R.A. 7h15 en +36°, actief van 27-30 December.

2. In 1976 ontdekten Belgische waarnemers (twee ijsbeerspecialisten van Meteosat) twee nieuwe radianten; nabij lamde Urs. Maj. en Delta Gemini, actief rond de jaarwisseling. Voor meer informatie kijk je maar in de brochures van 1976, 1977 en 1978...

Micrometeorieten, een nieuwe tak in de werkgroep meteoren ?

Voor de meeste amateur astronomen betekent de werkgroep meteoren niet veel meer dan een aantal uren kijken naar de sterren terwijl men af en toe een meteor nauwkeurig kan optekenen. Niet iedereen is bij de werkgroep weerkunde en wat dan gedaan bij regenweer? Nochtans brengt regenweer een nieuwe mogelijkheid om meteoren te bestuderen met zich mee, misschien zijn we over enige jaren even blij met regenweer als met heldere nachten (?).

Micrometeorietenonderzoek heeft lang het privé terrein geweest van professionele astronomen met hun arctische stations, electronen-microscopen, raketten en computers. De methode die wij zullen invoeren, vereist slechts dat de waarnemer kan tellen. De enige moeilijkheid bestaat erin dat micrometeorieten erg moeilijk te onderscheiden zijn van ordinair aards materiaal.

Er bestaat momenteel een internationaal netwerk dat zich uitsluitend amuseert met micrometeorieten. Dit netwerk staat onderleiding van Philip M. Bagnall (BMS) en is voornamelijk gespreid over Europa met centra in de USA, Nieuw Zeeland en centraal Africa. Enkele experimenten

Een methode bestaat uit een vloeipapier dat men op een blad legt en vervolgens in de regen plaatst. Maar tijdens een onweer toen de bliksem insloeg op een 250m van een proefopstelling: wanneer de waarnemer z'n 120x30 cm² blad bekeek, zag hij dat het papier verschillende instulpingen vertoonde volgens twee verschillende lijnen, sommige van deze blaasjes vertoonden barstjes en hadden het experiment vernield. Mr. Bagnall concludeerde dat de holten ontstaan waren als gezamenlijk resultaat van vaste deeltjes die onder het papier lagen en de verhoging van de temperatuur van de atmosfeer tijdens het onweer. De temperatuurstijging zorgde ervoor dat de lucht rond de deeltjes uitzette aan een hoger tempo dan de uitzetting van het vloeipapier geschiedde. Hierdoor kreeg het papier zulk uitzicht. Om deze reden worden experimenten uitgerust met vloeipapier van de overige experimenten onderscheiden. Er was ook enige bezorgdheid betreffende de omvang van de verzamelplaat. Proefondervindelijk stelde men vast dat bladen met een grote oppervlakte geneigd zijn om magnetische deeltjes te verbergen. Daarom moet er een factor ingevoerd worden om bij het berekenen van de IHR (Impacting Hourly Rate) het gebruik van verschillende formaten in de bladen te compenseren. Waarnemers worden dan ook aangeraden om geen bladen te gebruiken groter dan 800cm².

Een tweede type experiment staat bekend als het Electromagnetic micrometeorite Detection Equipment (EMMDE) en bestaat uit een elektrische cel ingebouwd in een houten doos die bewerkt werd met een waterdicht materiaal. Het dak dat afhelpt naar de horizon heeft aan de onderkant een stel electromagnetische leidingen. Het resultaat is dat wanneer een magnetisch deeltje op de plank neerkomt in een regendruppel, het magnetisch deeltje op de plank blijft hangen terwijl het water en niet-magnetische deeltjes vrij kunnen afglijden. Ook hier is het oppervlak niet groter dan 800cm². De gegevens welke met de EMMDE werden bekomen zijn mooi in overeenstemming met de gegevens van de traditionele types van bladen experimenten.

Paul Roggemans

Volgende maand: De berekening van de IHR

...oooOooo...

- 3 -

MICROMETEORIETEN ,DEEL II ;De berekening van de IHR.

Vorige maand bespraken we kort de mogelijkheden dieper bestaan om micrometeorieten te bestuderen. We besloten toen dat een eenvoudig experiment met een vloeipapier soms tot verkeerde resultaten kan leiden en dat we best met de EMME werken.

Wanneer we echter een geslaagde proef doen ,kunnen we onmiddellijk tot de berekening van de IHR (Impacting Hourly Rate) overgaan. De IHR is wat de ZHR is voor de visuele waarnemer.

Definitie: De IHR geeft een waarde voor het gewicht aan micrometeorieten dat verondersteld wordt te vallen op een gebied van 1 km² van het aardoppervlak gedurende één uur en dit tijdens een 'gemiddelde' regenval.

De gebruikte methode laat enkel toe om een idee te verkrijgen van het maximum aan activiteit veroorzaakt door de 'grote' zwermen.

We stellen I het aantal magnetische deeltjes ,gevonden op een verzamelplaat van A cm² en dit gedurende D uren regen, dan is het uurgemiddelde voor de magnetische deeltjes;

$$\frac{I}{D} \quad (1)$$

Als we aannemen dat het gemiddelde gewicht voor magnetische micrometeorieten 5x10⁻³gr (Y) is en dat alle deeltjes wel degelijk micrometeorieten zijn, dan zal het gemiddelde uurgewicht er als volgt uitzien;

$$\frac{I \times Y}{D} \quad (2)$$

Vroegere berekeningen wijzen erop dat gemiddeld voor elke ijzermicrometeoriet er 13.3 steenmicrometeorieten vallen. We substitueren deze waarde R (=13.3) dan bekomen we voor de niet-magnetische uurfrequentie van de verzamelplaat;

$$\frac{I \times R}{D} \quad (3)$$

We veronderstellen nogmaals dat het gewicht van een niet-magnetische micrometeoriet 10⁻³gr is. Het gemiddelde uurgewicht zou dan zijn;

$$\frac{I \times R \times Z}{D} \quad (4) \text{ Waarin } Z=10^{-3} \text{gr}$$

Het gezamenlijk gewicht van de magnetische en niet magnetische micrometeorieten wordt aldus;

$$\frac{I \times Y + I \times R \times Z}{D} \quad (5)$$

Dit geeft nochtans slechts het gewicht van de deeltjes op de verzamelplaat. We wensen nu het gewicht te kennen over een gebied van 1km² gedurende één uur van constante regenval, daarom vermenigvuldigen we de term (5) met de factor F=10¹⁰ gedeeld door A de oppervlakte van de verzamelplaat;

$$\frac{(I \times Y + I \times R \times Z) \times F}{D \times A} \quad (6)$$

Nota; 1km²=10¹⁰ cm²

Doordat de regen niet gelijkmatig valt moeten we een correctie factor c=10³ invoeren, c zou 1 zijn als we ons in een volkomen homogeen gevulde waterige ruimte zouden bevinden, gelukkig regent het nog niet zo erg. Onze formule is nu;

$$\frac{(I \times Y + I \times R \times Z) \times F}{D \times c \times A} \quad (7)$$

Als we een IHR willen berekenen van een grote zwerm dan moeten we rekening houden met een zekere verhoging in de IHR veroorzaakt door de talrijke kleinere zwermen. Daarom moet er een correctie term afgetrokken worden van de vergelijking (7). De waarde voor deze term M is afhankelijk van de activiteit van de kleine zwermen, en staat gegeven in onderstaande tabel.

$$\frac{(I \times Y + I \times R \times Z) - M}{C \times D \times A} \quad (8)$$

Activiteit kl. zwermen	M(Kg)
10	0.01
20	0.02
30	0.03
40	0.04
50	0.05
60	0.06
70	0.07
80	0.08
90	0.09
100	0.10

Soms zullen er ook een aantal magnetische deeltjes worden opgevangen die echter geen micrometeorieten zijn. Dan moet er nog een zekere polutie-term afgetrokken worden (gegeven als een percentage). Er zijn verder nog een ganse serie elementen die hun rol spelen in de bepaling van de IHR zoals de hoogte van het experiment, afstand tot de zee, type van regenval, persoonlijke correcties, windrichting en snelheid, sporadische en zonneactiviteit. Dit alles is belangrijk

bij de berekening van de IHR en moet zo mogelijk in rekening worden gebracht.

Probeer eens volgende proef...

Voor we met de EMMDE kunnen werken, is het aangeraden dat er eerst wat geëxperimenteerd zou worden met eenvoudige opstellingen. De verzamelplaat of blad bestaat meestal uit een platte niet metaalen doos, mogelijk een serveer-bord. Hierin wordt dan een vloei-papier gelegd. Wanneer het begint te regenen, plaats je de boel buiten in zulke stand dat de wind er niet recht inwaait maar dat de doos volledig open staat voor de regen. Hou de tijd in 't oog en neem het spul direkt terug binnen als het ophoudt met regenen. Haal het vloei-papier uit het water zodat alle vaste deeltjes op het vloei-blad blijven zitten. Het vloei-papier bevat nu een aantal vaste, zwaardere deeltjes die we op het blad laten drogen. Wanneer alles droog is, wordt met een magneet die zodanig is afgeschermd dat rechtstreeks contact van vaste deeltjes met de magneet onmogelijk is, alle vaste magnetische deeltjes van het vloei-papier verwijderd. Dan zet je alle deeltjes die aan de magneet hangen af op een deftig stuk wit papier. Dan tel je het aantal deeltjes, best gebruik je hiervoor een loupe.

Paul Roggemans

...oooOooo...

Bio-kalender:

December:

- Planten:** Naaldbomen, groengebleven heesters. Paddestoelen. Knoppen van verschillende bomen en struiken vergelijken. Mossen en korstmossen. De vogellijm bloeit en draagt vruchten.
- Dieren:** Voetprenten van vogels en zoogdieren in de sneeuw. De kraaien vliegen 's avonds rond de hoge bomen. Uilen krassen en schreeuwen 's morgens vroeg en 's avonds laat. Vinken, merels, mussen, mezen, spreeuwen, enz., zoeken voedsel in en om de tuin.

Januari:

- Planten:** Waarnemingen aan bomen, planten en struiken met doorlevende bladeren. Winterknoppen. Mossen en korstmossen.
- Dieren:** Winterslaap van vleermuizen op zolders, schuren en grotten. Prenten en sporen van hazen, konijnen, ratten, en andere knaagdieren.
- Vogels:** bonte kraai, winterkoning, roodborst, mezen, specht...