

De relatie tussen poollicht en meteoren

Mark C. Olie

In deze tijd van verhoogde zonneactiviteit is het wellicht nuttig de aandacht te vestigen op bovenstaande relatie. In het boek 'Lightning, Auroras, Nocturnal Lights and related Luminous Phenomena', samengesteld door William R. Corliss [1] wordt hierop nader ingegaan.

Er zijn, gedurende de laatste twee eeuwen, redelijk betrouwbare waarnemingen bekend, waarin poollicht en meteoren interacties met elkaar schijnen te vertonen. De verschijnselen kunnen in drie vormen worden onderverdeeld. Ten eerste: het poollicht wordt geactiveerd door de verschijning van de meteor. Ten tweede: poollichtbundels kunnen zich ontwikkelen langs het traject van de meteor. Tenslotte: meteoren schijnen hun radiant te hebben in die sectoren aan de hemel, waar poollichtverschijnselen optreden.

Op sommige momenten bevinden meteoren en poollicht zich in hetzelfde gebied in de atmosfeer. Bovendien kan een geïoniseerd spoor van een meteor redelijkerwijs een fysische verklaring vormen voor de stimulering van poollichtactiviteit. Al met al dient, mijns inziens, in de toekomst op deze verschijnselen te worden gelet.

Hieronder volgen enkele waarnemingsverslagen.

Op 22 februari 1909 verscheen ergens in Engeland een bijzonder heldere meteor. Het nalichtend spoor vertoonde, met name in het begin, karakteristieke, die sommige waarnemers aan poollichtstralen deden denken [2]. Op 19 februari 1852 was een prachtig poollicht zichtbaar in het noordoosten van Amerika. Een onderdeel ervan was een boog ten zuiden van het zenit, waaruit in een periode van 15 tot 20 minuten zo'n 11 meteoren van gemiddelde helderheid verschenen, de meesten met een nalichtend spoor [3]. Tenslotte zij verwezen naar een aantal waarnemingen, verzameld door Hoffmeister, waarin poollicht achtige verschijnselen optraden die mogelijkwijs verband hielden met de Perseïden, Leoniden en de 1872 Bieliden [4]. •

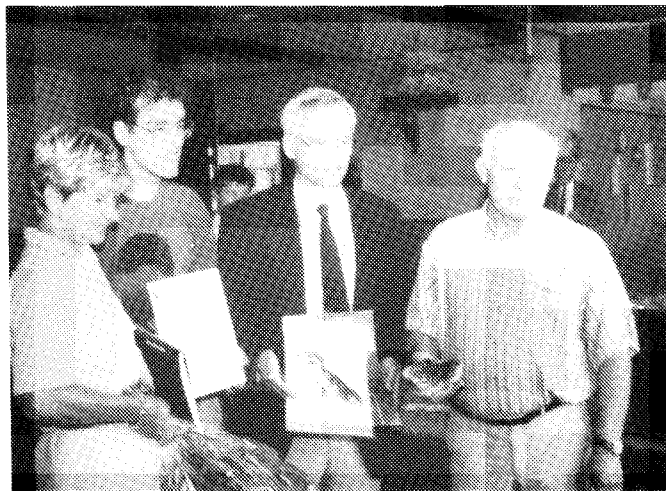
Referenties

- [1] Gepubliceerd door The Sourcebook Project, P.O. Box 107, Glem Arm, MD 21057, USA. ISBN 0-915554-09-7.
- [2] Denning, W.F.: *The Meteoric Streak of Februari 22. Nature* 80, 42 (1909)
- [3] Olmstead, D.: *Great Aurora Borealis of februari 19th, 1852. Americal Journal of Science* 2,13, (1852), 426.
- [4] Botley, Cicely, M.: *Spectra of Meteor Wakes. Nature* 200 (1963), 1194

De Glanerbrug meteoriet

C.E.S. Arps

Op woensdag 11 juli jl. kwam de 'Glanerbrug' meteoriet weer even in het nieuws. Nu ging het niet zozeer om deze



bijzondere bezoeker uit ons zonnestelsel zelf, maar om de 'gastheer en gastvrouw' van de 'Glanerbrug'. Aan de familie Wichmann, daarbij overigens bijgestaan door de Gemeentepolitie Enschede, is het te danken dat deze meteoriet niet voor de wetenschap verloren is gegaan! Bij de inslag op het dak was de steen heel sterk verbrokken, maar zij hebben de Aardse en buitenaardse 'rommel' gelaten zoals het erbij lag totdat al het waardevolle materiaal door medewerkers van de RU Utrecht, de Leidse Sterrewacht en het NNM verzameld was. Souvenirjagers en 'meteorietstropers' kregen bij de familie Wichmann geen voet aan de grond. Dat is dan ook de reden, dat het museum en de Enschedese gemeentepolitie de heer en mevrouw Wichmann in het zonnetje wilden zetten.

Op een informele bijeenkomst in de sociëteit van de politie werd het echtpaar een aantal cadeaux aangeboden: Een enveloppe met inhoud, een geode met amethistkristallen en een officiële dankbetuiging namens het museum en een reportage van de hele gebeurtenis (foto's en kranteberichten) van de politie.

De politie mocht ook een dankbetuiging in ontvangst nemen voor de voorbeeldige wijze waarop zij de hele 'kwestie' hebben begeleid. Op de foto de zeer geroerde heer en mevrouw Wichmann met in het midden links Peter Jenniskens en daarnaast C.E.S.Arps van het NNM. Zowel het echtpaar Wichmann als een aantal corpsleden kregen tevens een vrijkaartje voor 'Dinosauriërs in Leiden'. •

'Ruimterots' geen meteoriet

Peter Jenniskens

Op 13 juli jl. werd bekend gemaakt, dat een mogelijke meteoriet was gevonden door mevr. M.M. van Groos uit Assen. Zij kreeg twee of drie jaar geleden (!) een stukje ijzer van 34.5 gram tegen haar hoofd, toen ze door een raam van haar flat, 14 meter boven de begane grond, een kleedje uitklopte. Het ijzer viel door het raam naar binnen en richtte daar geen schade aan. Wel deed de botsing met haar hoofd behoorlijk pijn.

De vorm en magnetische eigenschappen van het ijzer gaven



Figure 1: De scherf temidden van twee echte meteorieten. Links een fragment van de Canyon Diablo, de ijzermeteoriet die de grote meteorietkrater van Arizona veroorzaakte. Rechts een fragment van de Henbury uit Australië, waar een veld van kraters is ontdekt. De meteorieten tonen niet de kleine putjes, die op de scherf te zien zijn. Een blokje op de schaal langs de onderrand is 1 cm lang.

aanleiding tot verder onderzoek. Een directe botsing met een meteoriet is meestal dodelijk: Die komen met een snelheid van ca. 400 km/uur naar beneden. Daarom werd gezocht naar plaatsen van inslag op de muur boven het slachtoffer, zonder resultaat. Een indirecte botsing is daarmee uitgesloten. Het ijzer zelf blijkt een 10% lagere dichtheid te hebben dan ijzermeteorieten. Om zeker te zijn, werd in opdracht van het Nationaal Natuurhistorisch Museum in Leiden bij de T.U. Delft een röntgenfluorescentie meting gedaan. Het nikkelgehalte van het ijzer werd bepaald op niet meer dan 0,2%. IJzermeteorieten hebben nikkelgehalten tussen de 5 en 25%. De conclusie is, dat het ijzer geen meteoriet kan zijn.

Bij navraag bij het Explosieven Opruimings Commando van de Koninklijke Landmacht in Culemborg werd bevestigd, dat het waarschijnlijk een scherf van een of ander projectiel is. Het ijzer is vooral in de holtes sterk verroest met sporen van secundaire roestvorming, wat in ieder geval niet wijst op een recente scherfvorming door val of explosie. Volgens sergeant-majoor Fiers is de scherf waarschijnlijk al in de Tweede Wereldoorlog ontstaan. De vraag blijft dan open hoe het ijzer op het hoofd van mevr. van Groos terecht kon komen.

Meteorietvallen van kleine omvang moeten zich regelmatig voordoen in Nederland, maar worden zelden, eigenlijk nooit,

opgemerkt. De kans, dat een meteoriet een mens direct raakt is uitzonderlijk klein. Men schat dat dat ongeveer ééns per 200 jaar ergens ter wereld gebeurt. In 1954 werd mevrouw Hodges uit Sylacauga, Alabama, USA, geraakt door een meteoriet nadat die eerst door het dak van haar huis en het plafond van haar kamer viel en een radio schampte. Het enige dodelijke ongeval dat uit overleving bekend is, is dat van een Fransiscaanse pater in Italië. Tussen 1633 en 1664 moet de man getroffen zijn aan zijn been en onmiddellijk zijn overleden. De 4-5 cm grote meteoriet werd gevonden in contact met zijn dijbeen en heeft waarschijnlijk de dijslagader getroffen. Een tekening van de steen wordt bewaard in Milaan. •

DMS op COSPAR

Peter Jenniskens

Van 26 juni tot 6 juli werd in den Haag de internationale COSPAR conferentie gehouden voor wetenschappers uit allerlei disciplines, die wat te maken hebben gehad met ruimtevaart of het onderzoeken van de ruimte met behulp van satellieten. COSPAR telde 1800 deelnemers en er wer-

den lezingen gegeven voor groepen van 30 tot 40 personen in parallel sessies.

Lezingen

De eerste resultaten van LDEF, de Long Duration Exposure Facility, werden gepresenteerd. De gevoelige stof impact detectors hadden vlagen van plotselinge meteoroidenregens gedetecteerd, die door de spreker, dr. Molholland, zeer voorlopig met meteorozwermen werden geassocieerd. Niet zo waarschijnlijk, want in het specifieke geval van de april-Lyriden zou dit een scherp maximum op 24 april (in plaats van 22 april) betekenen. De gedetecteerde deeltjes liggen als meteoren ver onder de visuele grensmagnitude. Met radar zijn bij enkele grote zwermen voor kleine stofjes juist erg brede zwermprofielen bepaald. Hoe dan ook, we zullen er meer van horen in de nabije toekomst. LDEF werd 6 jaar geleden gelanceerd en pas in januari jl. door Space Shuttle geborgen. De oorspronkelijke vlucht zou elf maanden hebben geduurd, maar het ongeluk met de Space Shuttle zorgde voor een vertraging die bijna fataal was geweest. In eerste instantie, zo werd door Molholland vastgesteld, werd het bericht verspreid als zou LDEF op 24 januari in de atmosfeer zijn verbrand. Later werd dit bericht herroepen. LDEF is uiterlijk een saaie satelliet: een doos zonder uitstekende zonnepanelen. Bijzonder was dat tijdens zijn verblijf in de ruimte de standregeling zo werd bijgesteld, dat één korte zijde steeds naar de aarde gericht was en één lange zijde steeds naar het noorden wees. Zo kan uit het relatieve aantal botsingen met de oost- en de westkant bijvoorbeeld afgeleid worden, hoe de stofjes in de nabijheid van de aarde verdeeld zijn over de ruimte en hoe hun snelheidsrichtingen liggen. Er schijnen steeds meer stukjes ruimteafval rond te zweven, die misschien ook al gedetecteerd zijn. Wat voor de ruimtevaart organisaties een grote hoofdpijn gaat worden, kon meteorowaarnemers wel eens prettig gaan vermaken in de toekomst. Nu is de kans nog klein, dat tussen de meteoren een stukje ruimteschroot zit.

Iets wat er, volgens Lov Frank wél tussen zou kunnen zitten, zijn kleine komeetjes. Volgens hem zo'n 6 meter in doorsnede en goed voor een vuurbol van magnitude -4. Sinds in het begin van de tachtiger jaren mysterieuze donkere vlekjes werden opgemerkt in de Dynamics Explorer-1 beelden van de aarde in ultra violet licht (OI bij $\lambda = 130.4$ nm) probeert hij ook anderen ervan te overtuigen, dat die vlekken veroorzaakt worden door wolken waterdamp, die het UV licht hoog in de dampkring absorberen. Dat water zou dan afkomstig zijn van kleine kometen die de aarde in een tempo van zo'n 20 per minuut (!) zouden treffen. Omdat er zongeveer 10^5 kg water per vlekje nodig is, zouden dat 6 meter grote kometen moeten zijn. Wie nu denkt aan fantastische vuurbollen, die achter onze rug staan te exploderen -een waarneemtijd van 100 uur is voldoende om zo'n ding te kunnen zien- komt daar niet zomaar mee weg. Volgens Frank zijn het zeer 'pluizige' kometen, die al op 1000 tot 3000 km hoogte uit elkaar vallen in wollig materiaal, hetgeen vervolgens veel zwakkere meteoren (-4) oplevert. Bezwaren van collega's over inconsistenties met de grote hoeveelheden organisch materiaal, die zulke kometen naar de aarde zouden brengen, wijst hij van de hand, door de veronder-

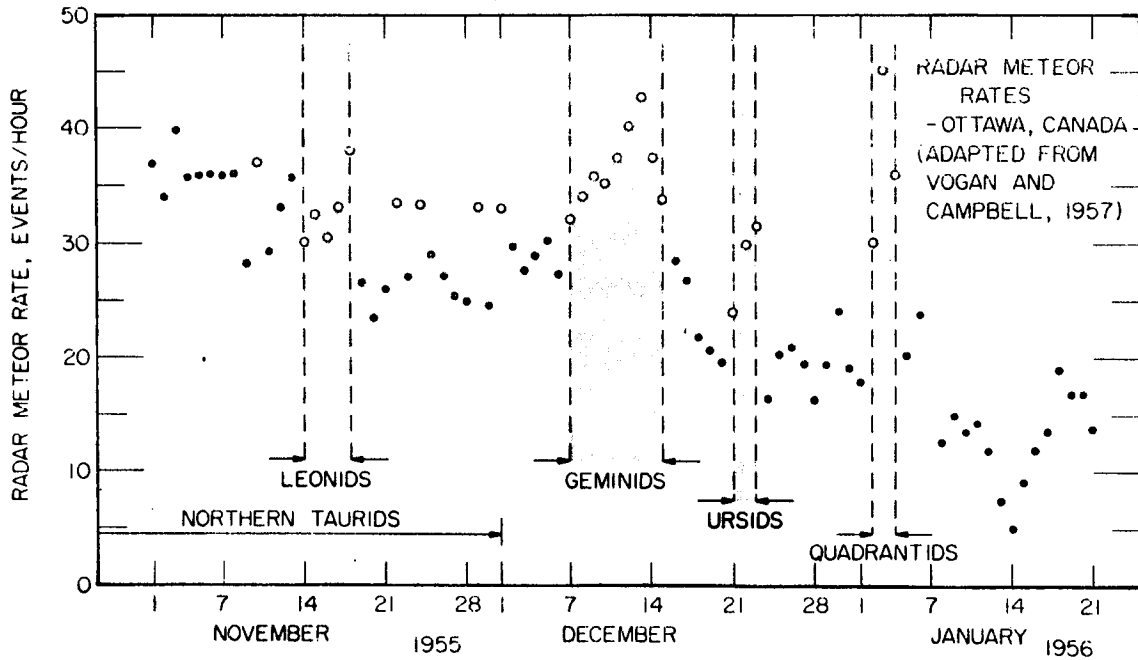
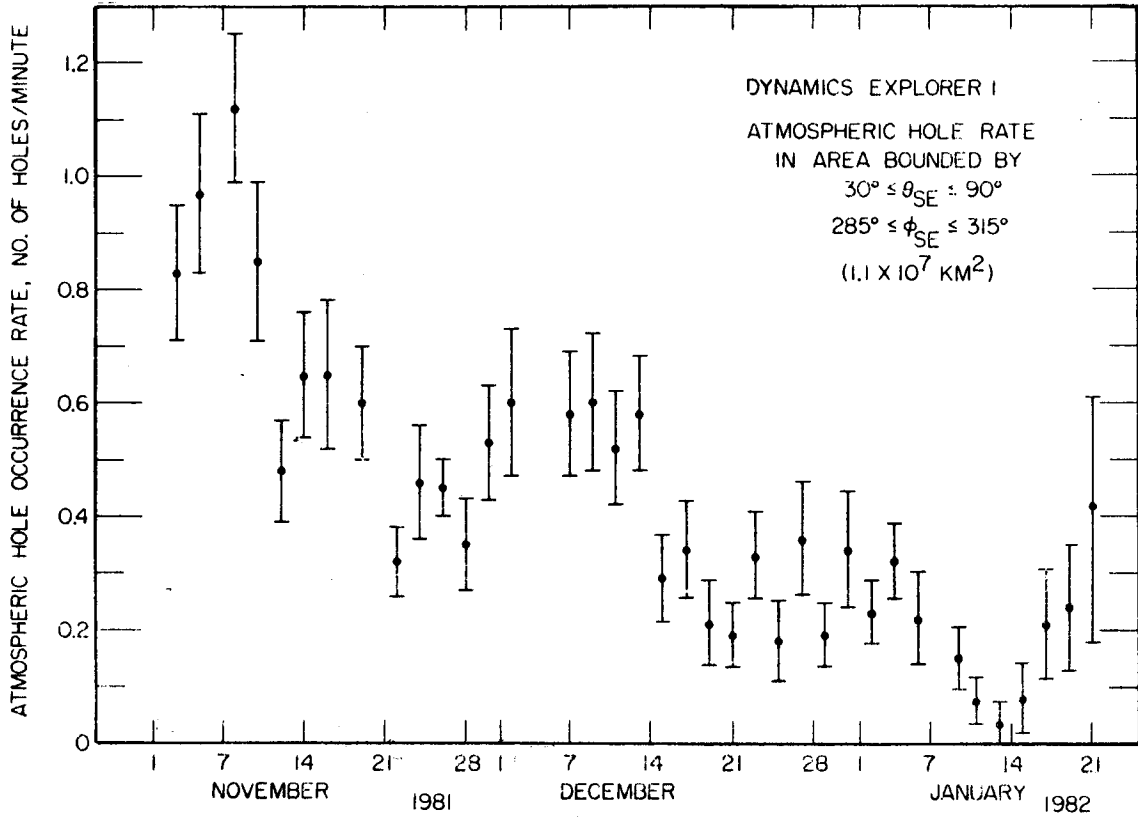
stellen dat de kometen dan wel arm aan organisch materiaal zullen zijn. De pluizigheid volstaat bovendien om de kritiek, dat de komeetjes niet in de kraters op de maan zijn terug te vinden, te weerstaan: zijn kometen maken immers onbeduidende kraters. Inmiddels zijn de kometen misschien ook gefotografeerd. Zwakke spoorjes (magnitude +18!) op CCD opnamen zijn duidelijk te herkennen. Waarop een collega antwoordde: 'kan dat geen ruimte afval zijn...'. Hoe dan ook, de vlekken zijn nog niet definitief verklaard. Interessant voor ons is misschien, dat er een correlatie werd gevonden tussen het aantal vlekken dat per dag verscheen en de sporadische uurfrequentie van meteoren (zie figuur). De meteorozwermen zorgen niet voor een verhoogd aantal vlekjes.

Tentoonstelling

DMS was bescheiden aanwezig bij COSPAR door een onbebrande stand in de Statenhof, waar een zeer prestigieuze ruimtevaart tentoonstelling was georganiseerd. De foto's tonen de panelen die (met dank aan de ESA) van een diepzwart fluwelen ondergrond werden voorzien, bezaaid met sterren (en meteoren), Anton Jongeneelen en Marian Zijdeveld van het Local Organizing Committee hielpen met het vervoer van en naar Leiden, waarvoor onze dank. •

Referenties

- [1] Frank, L.: *Austr. Physics* **26** (1989), 19
- [2] Frank, L.A.; Sigwarth, J.B.; Craven, J.D.: *Geophys. Res. Lett.* **14** (1987), 164
- [3] Vogan, E.L.; Cambell, L.: *Can. Journ. Phys.* **35** (1957), 1176



Het gemiddelde aantal atmosferische 'gaten' tussen november 1981 en eind januari 1982 (bovenste diagram) en radar meeteortellingen door Vogan en Campbell (1957) voor dezelfde maanden maar dan tussen 1955 en 1956 (onderste diagram). Naar Frank et.al, 1987a