

# Bericht uit Flagstaff

Peter Jenniskens \*

Flagstaff, 29 Juni 1991

## Inleiding

Uw correspondent in Flagstaff, Arizona, meldt een aantal opwindende gebeurtenissen. De conferentie *Asteroids, Comets, Meteors 1991* is bezocht door ca. 300 astronomen waaronder *Frad Whipple, Zdenek Sekanina, Zdenek Cep-lecha, Bertil Lindblad, Pulat Babadsharov, Jan Stohl, Oleg Belleovick, Milos Simek, Eugene Shoemaker, Jim en Bill Jones, Bob Hawkes en Duncan Steel* om maar een paar van de bekende namen te noemen. En ik mag *Colin Keay, Bo Gustafson* en *Jack Baggalay* niet vergeten. Zij zullen later in dit verslag nog aan bod komen. De gebeurtenissen die ik zal noemen omvatten suggesties voor spannende waarnemingen tijdens de komende zomerakties, tips voor een vakantie in Tsjecho-Slowakije, belangrijke ontwikkelingen voor de samenwerking tussen amateurs- en beroepsastronomen, plannen voor een DMS Southern Observatory en de International Leonid Watch.

## Exploderende vuurbollen

Waar te beginnen? *Dr. Colin Keay* uit Australië, de huidige voorzitter van IUA Commissie 22 (meteoren) beschreef zijn onderzoek aan *electro-phonics*, sissende geluiden die soms gehoord worden tijdens het waarnemen van een vuurbol. Omdat geluidsgolven zich veel langzamer verplaatsen dan licht, kan dat geluid niet rechtstreeks van de vuurbol komen. In het verleden zijn zulke waarnemingen afgedaan als schrikreacties of een toevallige samenloop van omstandigheden. Nee, vertelde *Dr. Keay*, het waarneembaar zijn hangt af van het al of niet aanwezig zijn van een omzetter in de directe omgeving van de waarnemer en natuurlijk van het type vuurbol. Volgens hem zenden forse meteoren onder bepaalde omstandigheden, nl. tijdens felle flares en op het eind van het traject bij diep binnendringende exemplaren, VLF radiosignalen uit in het bereik van 1 - 10 kHz. Die frequenties zijn hoorbaar, wanneer het radiosignaal omgezet kan worden in geluid. Dat blijkt niet zo moeilijk: Vellen typepapier, vellen en proppen aluminiumfolie, zelfs een bril met geschikt montuur zijn goede omzeters. Het bewijs dat zo de *electro-phonics* kunnen ontstaan komt van laboratorium experimenten met VLF radiosignalen en een Japanse VLF registratie, simultaan met een gefotografeerde Perseïde van magnitude -7. Volgens *Keay* zijn flares van -7 á -9 voldoende om kort het sissende geluid te horen. Zo'n meteor verschijnt bijna elke zomeractie. DMS waarnemers kunnen veel meer (en beter?) bewijsmateriaal verzamelen door met niet-ruisonderdrukkende

recorders (ver weg van de waarnemers) omringd door papier en aluminiumfolie (op een windstille plaats) en voorzien van *tijdregistratie* zulke geluiden te ontvangen. En natuurlijk proberen we het VLF radiosignaal simultaan met lichtcurven vast te leggen. Wie gaat het proberen?

## Vakantie in Tsjecho-Slowakije

Het weer is prachtig, hier in Arizona. Een felle zon zorgt voor fel gekleurde halo's in de af en toe overdrijvende cirrus en een straffe wind houdt de temperatuur aangenaam.

Gisteren klommen 300 heren en dames van meest middelbare leeftijd, sommigen met wandelstok en krukken, *Dr. Sekanina* in onberispelijk pak, langs de rotsen 200 meter naar beneden in de kuil van de Meteor Crater onder leiding van de krater expert *Eugene Shoemaker* en sommigen van zijn collega's. Het was de grootste groep die hij ooit mee naar beneden bracht. En iedereen heeft het overleefd, waarvan akte.

Het effect van wind en water is een langzaam wegetsen van de kalkhoudende stenen. De erosie zorgt voor kuiltjes in de stenen, met scherpe randen. En een bloedspootje gaf, zoals de broodkrumels van klein duimpje, voor de laatkomers de route terug naar boven aan. Inderdaad, ik heb gezocht naar meteorieten, maar geen gevonden.

*Dr. Cep-lecha* nodigt U uit voor een meer belovende zoektocht. Vlak bij het plaatsje *Benešov* bij Praag, op 20 km afstand van *Ondřejov*, ligt namelijk een aantal meteorieten in de bossen en klavervelden. Ze moeten alleen nog gevonden worden. Klein detail, maar daarmee kunt U helpen. De plaats van de stenen is ongekend nauwkeurig bepaald: De vuurbol kwam steil naar beneden ( $Z_R \approx 10^\circ$ ) en er was weinig wind. De eindhoogte was maar 16 kilometer. Met *Jiri Borovicka* en *Pavel Spurny* onderzocht *Dr. Cep-lecha* drie weken lang het gebied, maar twee dagen voor zijn afreizen naar Flagstaff was nog niets gevonden. Hij liet een aantal zeer indrukwekkende vuurbolfoto's zien en een ongekend gedetailleerd spectrum. Banden van aluminiumoxide wijzen op een zeldzame achondriet of misschien zelfs een koolstofrijke chondriet. Mocht U willen helpen met het zoeken, neem dan contact op met *Dr. Borovicka* in *Ondřejov*, eventueel via *Hans Betlem*.

Een historisch detail betreffende de naam van de toekomstige meteoriet: *Benešov* is de plaats, waar prins *Ferdinand* zijn kasteel had. De moord op hem in Servië was de aanleiding voor de eerste wereldoorlog...

Behalve haar rijke historie en een vloed van (nog) niet gevonden meteorieten is er nog een goede reden voor een vakantie in Tsjecho-Slowakije! In 1992 (juli) wordt er namelijk in Bratislava een symposium gehouden met de titel 'Meteors

\*Lijtweg 704, 2341 HD Oegstgeest

and their parent bodies'. ook amateurs zijn welkom om hun werk te presenteren.

### International Leonid Watch (ILW)

Peter Brown is 20 jaar, al sinds zijn negende een actief meteorenwaarnemer en nu sinds enige tijd als student bij dr. Jim Jones bezig de zwermevolutie van de Leoniden te modelleren. Dus behalve dat hij vriendelijk, jong en enthousiast is, is hij ter zake kundig om met succes het initiatief te kunnen nemen van de International Leonid Watch. Hij is actief lid van IMO, zo'n beetje de enige waarnemer in Canada en dus snakkend naar internationale samenwerking, en hij wil graag zo veel mogelijk organisatorisch werk via IMO regelen. Maar de ILW moet steun krijgen van alle actieve waarnemers in de wereld. Peter zal ook DMS in de toekomst op de hoogte houden en ik denk dat we hem en alle anderen die zich met een ILW gaan bezig houden, zoveel mogelijk moeten steunen. Bij DMS leefden al vage plannen voor een ILW, maar het blijkt nu, dat ook Japan al actief is in het kader van eigen ILW plannen. Ook professionals zien de aankomende Leonidenregens als een uitstekende gelegenheid om het werk aan meteoren een impuls te geven. Sommige wetenschappelijke doelen kunnen zijn:

- Het bestuderen van de baanelementen van de cleo-Leoniden en de ortho-Leoniden versus activiteit in verschillende jaren en tijdens regens.
- Fragmentatieprocessen.
- Spektra van nalichtende sporen (wereldwijd pas twee bekend!)
- Effecten van stof in de hoge atmosfeer (lichtende nachtwolken, helderheid van maansverduisteringen)
- Zwerm evaluatie modellen.
- Stofinslagen op satellieten.
- Electrophonic noises.

en natuurlijk hoge resolutie fotografie, het ijken van visuele waarnemingstechnieken en wat al niet meer. Bovenstaande lijst is, wat ik me kan herinneren van de discussie over dit onderwerp.

### IAU consultants

Op het vlak van de samenwerking tussen amateurs en beroeps is ook een belangrijke formele stap gemaakt op initiatief van Colin Keay. Het ingang van de termijn van Jan Stohl uit Tsjecho-Slowakije als voorzitter van IAU Commissie 22 (vanaf juli 1991) wordt een zestal amateurs benoemd tot 'consultants'; een soort contactpersonen tussen de amateurs en de professionele wereld. Als IAU lid kunnen ze resultaten presenteren op de 'General Assemblies' maar ze hebben geen stemrecht. Wel kunnen ze de beroepsastronomen adviseren over ontwikkelingen.

Er is voorgesteld om drie IMO leden en drie leden van onafhankelijke amateurgroepen aan te stellen. In juli wordt de beslissing genomen.

Ik heb de vrijheid genomen, en ik denk ieders steun daarbij te hebben, om Hans Betlem als vertegenwoordiger van DMS voor te dragen.

### Geminiden

Het fenomeen van 'consultants' leidt niet meteen tot intense samenwerking tussen beroeps en amateurs. Individuele projecten lijken meer vruchten af te werpen. Ik sprak met Bo Gustafson, nu werkzaam in Florida. Hij heeft in het recente verleden de evolutie van de Geminidenzwerm en haar relatie met de asteroïde/dode komeetkern Phaeton bestudeerd. Hij maakte daarbij gebruik van de tot dusver gefotografeerde Geminidenbanen en zijn onderzoek was de directe aanleiding voor de Zuid Frankrijk actie afgelopen december. Hij zal in januari 1992 waarschijnlijk Nederland bezoeken. DMS had een posterpresentatie van de eerste Geminidenresultaten op deze conferentie en oogste daarmee veel waardering. Tegen januari volgend jaar moeten we een nog completer beeld kunnen geven. Of onze uitmeters Hans, Marc, Casper, Jaap en Lucia deze gigantische klus geklaard hebben...?

### DMS Soutern Observatory

Het sterke punt van DMS is het fotografisch werk, dat verder geen vergelijkbare kwaliteit onder amateurs kent. Alleen in Japan wordt simultaanwerk gedaan en ook zelf uitgewerkt. Alle activiteit tot dusver -ook onder beroeps- is gericht geweest op het noordelijk halfrond. Het zuidelijk halfrond wordt nu met radar bestudeerd door een zeer enthousiaste groep in Nieuw Zeeland (Christchurch) onder leiding van Dr. Jack Baggaley. Per dag worden 1500 banen gemeten door een drie station ontvanger systeem. Radiant en snelheid worden gemeten en dus ook de banen in de ruimte. De nauwkeurigheid is veel minder dan fotografisch ( $\pm 3$  km/s in snelheid en  $\pm 2^\circ$  in radiantpositie) maar de aantallen (meteoren tot magnitude +12 worden gedetecteerd!) zijn groot. Baggaley is geïnteresseerd in ons fotografisch werk. Misschien dat in Nieuw Zeeland het oude idee van een DMS Southern Observatory gestalte kan gaan krijgen. Geld daarvoor is waarschijnlijk beschikbaar.

### TV wake

De zon is hier zo fel, dat ze een spoor op het netvlies achterlaat. Ik moet dus oppassen met de verduistering op 11 juli. Hetzelfde fenomeen doet zich voor bij TV meteoren. Het fosforiserende scherm blijft nagloeien als de meteor voorbij is. Bob Hawkes uit Canada bestudeert de natuurlijke 'wake' van TV meteoren. Om de belichtingstijden korter te houden dan 1/24 seconde en zulk nagloeien te onderscheiden van echte 'wake', gebruikt hij een synchroon meedraaiende vlin-der, die de lens per beeldje maar 0.02 seconde openhoudt. Hij heeft nog niet veel resultaten: 27 meteoren, waarvan er twee een wake lieten zien. Alle meteoren waren erg zwak. Hij was erg geïnteresseerd in het werk van Klaas Jobse en Marc de Lignie aan TV meteoren. Misschien dat ook daar een uitbreiding van de contacten tussen de amateurs en de professionals mogelijk is?

### Komende bijeenkomsten

Samenvattend zijn er veel mogelijkheden om ook in de toekomst interessante waarnemingen te doen.

⇒ Lees verder op bladzijde 85