

# Leoniden 1998 te Xing Long, Peoples Republic of China

Hans Betlem<sup>1</sup>

Foto's : Annemarie Zoete

## 1. Lederkarper 4, 2318 NB Leiden

Een team DMS'ers heeft een geweldige waarnemingsactie in een geweldig land achter de rug. Een technisch en organisatorisch hoogstandje waar we nog jaren over zullen praten. Verschillende verslagen in dit speciale nummer van Radiant. In dit verslag de gang van zaken te Xing Long gezien door één van de deelnemers. Eenieders beleving van een dergelijk grote reis is natuurlijk anders.

De eerste dagen van acclimatiseren en toeristisch rondkijken in Beijing zijn elders beschreven. Ik zal mijn verslag aanvangen op het moment dat team Delingha de reis naar Xining aanvangt en er zich twee maal twee waarnemingsteams gevormd hebben.

### 12 november 1998

Vandaag moet het allemaal gaan gebeuren. Ons toeristisch programma is beëindigd en datgene waarvoor we hier gekomen zijn staat voor de deur: De Leoniden.

Voor een deel van onze ploeg wordt het een vroegertje. De vlucht van Xining voor het Delingha team vertrekt om half acht en dat betekent vroeg uit de veren. Slechts twee Xing Long deelnemers, Olga en Hans, verklaren zich solidair en zijn ook vroeg uit de veren.

De keukenploeg heeft geleerd. Kwamen gisteren in paniek aanrennen omdat ineens de ontbijtzaal vol gasten zat, vandaag hangt de geur van eitjes al vroeg in het gebouw. Alles komt op tijd in orde en in de hal van het guesthouse verzamelt zich een forse berg bagage. En dan te bedenken dat er nog eens 425 kg. cargo ergens onderweg is tussen Beijing en Xining.

Exact volgens schema vertrekt het BAO busje met onze gastheer Zhu Jin natuurlijk weer present in zijn Leoniden expeditie trui. Delingha heeft er zin in.

De tocht naar het vliegveld verloopt rustig. Het verkeer in de stad is al weer op gang gekomen maar de lucht is nog redelijk schoon. De maan in het laatste kwartier lijkt tevreden toe te kijken.

Ook de binnenlandse luchthaven terminal lijkt de communistische tijd te

zijn vergeten. Spetterende Westerse lichtreclames komen je tegemoet. Het lijkt allemaal splinternieuw ingericht en luxueus. De luchthavenbelasting, 60 Yuan, ongeveer f 15.-- per persoon, moet cash worden voldaan en dan vertrekt team Delingha door de controle. De laatste foto's en video shots worden gemaakt. Onze helden gaan het avontuur tegemoet...

Na de storm zullen wij elkaar weer zien.

BAO Guesthouse blijkt bij terugkomst tot leven te zijn gekomen. De tweede ontbijttronde komt eraan. Ook team Xing Long heeft het hier eigenlijk wel gezien en zeker nu het aantal mensen gehalveerd is heerst duidelijk het gevoel dat het nu allemaal gaat beginnen.

De ochtend toont een nerveuze drukte van pakken en wederom bagage naar beneden brengen. In een oogwenk staat weer de hal vol. Tassen die we op Xing Long niet nodig hebben kunnen op BAO worden opgeslagen en weer zorgt onze onvolprezen Zhu Jin ervoor dat alles gladjes verloopt.

Het is schitterend zomerweer en eenieder zit gewoon buiten voor de deur van BAO. Er worden kaarten geschreven en dagboeken bijgewerkt in het warme zonnetje. Even naar de markt aan de overkant van de hoofdweg om nog eens te snuffelen, sfeer te proeven en op jacht te gaan naar zonnebrillen.

Om twaalf uur komt het busje aanrijden en begint het stouwen van de bagage. Het valt allemaal niet mee en het is maar een gelukje dat er vanmiddag ook een wagen van de firma U-Freight van de luchthaven naar Xing Long rijdt met onze cargo aan boord. Net even ten noorden van de stad hebben we een afspreekpunt met de U-Freight jongens en zal het grootste deel van de koffers en andere bagage op U-freight worden overgeladen. Bij deze gelegenheid kunnen we dan eveneens controleren of de zendingen voor Xing Long en Delingha goed zijn uitgesplitst. Caspers schrikbeeld: bij aankomst in Delingha de spulletjes van Xing Long aantreffen... Nou ja, Canons zijn Canons. Maar toegegeven, hun kistjes zijn mooier... Vlak voor vertrek wordt Uw droomteam Xing Long geconfronteerd met de eerste verschijning van een TV ploeg. Er zouden er nog veel meer volgen. BTV (Beijing Television) had alvast een opname team gezonden om het inladen van de bus vast te leggen. Wat er aan die koffers en rugzakken interessant is was ons niet helemaal duidelijk, maar ja. Hans en Michelle zijn het "slachtoffer" en moeten uitgebreid vertellen wat we allemaal gaan doen en wat onze verwachtingen zijn. Professor Hu vertaalt geduldig. Het zou een goede oefening zijn voor wat nog komen gaat. Bij vertrek worden er nog weer opnames gemaakt van het hele team in expeditietrui voor

**Links :** Xing Long town. Kakelbonte mengeling van kleuren en geluiden. Rijk gevulde markt.



de deur van BAO en het busje wordt geacht toeterend te vertrekken, nagezien door een groot camera oog. Ook team Xing Long is vertrokken...

De busrit naar Xing Long kenmerkt zich door het beeld dat we inmiddels goed kennen van het Chinese verkeer. De claxon is onmisbaar en de meest assertieve rijder heeft voorrang. Regelmatig wordt er uitgeweken voor driewielers, fietsers, voetgangers en vrachtwagens, volgeladen met stenen, steenkool of Chinese kool. De grote weg Beijing uit geeft nog de mogelijkheid om flink door te rijden. Bij een tankstation wordt er gestopt. Onze Chinese vrienden wisten, dat we nog een jerrycan en benzine voor de generatoren nodig hadden. Er wordt veel in het Chinees overlegd en even later worden er pontificaal drie volle

jerrycans aan boord gehesen die bij nadere beschouwing helaas gevuld bleken met motorolie. "Prima te gebruiken, geschikt voor alle motoren". Ja, het stond er inderdaad op. We hebben het maar niet in de brandstoftanks gegooid...

Enkele kilometers verder staat een busje met rode zoefstrepen langs de weg. Drie bekende Chinese gezichten staan druk te zwaaien. Daar zou onze cargo in moeten zitten.

Met veel lawaai begroeten alle Chinezen elkaar, alsof ze al jaren zaken met elkaar doen. Een snelle inspectie leert, dat de zending goed is uitgesplitst. Een grote kist staat ondersteboven. Ik wijs een van de Chinezen, die dubbel gevouwen tussen de cargo zit, op een levensgrote sticker met pijlen die nu pontificaal naar de bodem van het vehikel wijzen. Op zijn beurt toont de

man mij nu de beschadigde bodem, bij deze gepromoveerd tot deksel. Bij het inladen is er kennelijk iets mis gegaan. Lets keep fingers crossed...

In rap tempo worden onze koffers en tassen overgeladen en krijgen we wat meer lucht in onze bus. Het rood-wit-gestreepte ding zou ons volgen. Expeditie Xing Long zit op schema.

De regionale weg richting Xing Long op. Minder druk verkeer en ook in een andere samenstelling. Meer driewielers en tractoren, voetgangers op de weg, soms wat vee. Het landschap wordt plattelands. De stad ligt nu achter ons. Het wegdek laat meer en meer te wensen over. Hobbels en kuilen maken van de inzittenden een vrolijke shake. Ik denk aan de kisten met hun kostbare inhoud die ons al lang niet meer op zichtafstand volgen. Bochten, slingers, klimmen, kuilen en vooral gas geven en toeteren. 180 km is een lange weg langs dit soort wegen. We rijden parallel aan een riviertje. Het stroomt ons tegemoet dus wij zouden omhoog moeten gaan. Maar daar lijkt niet veel van te merken. We zouden uiteindelijk zo'n 900 meter moeten klimmen naar Xing Long Observatory.

We rijden door dorpjes waar de tijd lijkt te hebben stilgestaan. Mensen sjouwen ongelooflijk grote bossen takken en zakken rijst. Tractoren braken zwarte walmen uit. Vrachtdriewielers volgeladen met rijst pruttelen bergopwaarts en worden hevig toeterend ingehaald.

Een kleine drie uur duurt de rit en dan komt eindelijk Xing Long city in beeld. Een kleurige chaos van door elkaar heen krioelende mensen, pruttelend verkeer, fietstaxi's, driewielers, vrachtwagens enz. enz. Ademhalen is in deze hel van uitlaatgassen haast niet mogelijk.

We passeren Xing Long town in rap tempo voor het laatste half uurtje. Het busje slingert zich nu in haarspeldbochten naar boven en even later zien we de felwitte koepel van de 2 meter telescoop in het late zonlicht. Vijf mi-



**Links :** De koepel van de 2 meter telescoop is dominant op het uitgestrekte terrein van Xing Long observatory.

nuten later staan we voor het hek van de sterrenwacht en worden soepeltjes binnengelaten.

Het gastenverblijf, dat we men enkele Fransen moeten delen, wordt ons getoond en de kamers worden verdeeld. Een uurtje later verschijnt zoefstreepje.

De wagen wordt uitgeladen en voor de ogen van onze Chinese gastheren en Franse medebewoners ontrolt zich een tafereel van een echte expeditie. Ruim 600 kg vracht in 14 kisten en pakketten wordt het gastenverblijf binnengedragen en verandert de woonkamer met zijn schattige tafeltjes met keurig klaargezette theekopjes en gehaakte spreitjes binnen de kortste keren in een gigantische service werkplaats. En daar zou de komende week geen verandering meer in komen.

Expeditie Xing Long is mét zijn apparatuur ter plekke !

De maaltijd is rijk. Uitstekend Chinees bier en een rijk gevulde draaischijf met veel gerechten.

De avond is kraakhelder naar Nederlandse maatstaven. De visuele waarnemers Alex, Olga, Annemarie en Michelle doen hun eerste waarnemingen en constateren een leuke Tauridenactiviteit. Het all-sky video sys-

teem wordt opgesteld en uitgetest. De prestatie van de fish-eye lens boven een beeldversterker overtreft alle verwachtingen. Sterren tot de vierde grootte zijn zichtbaar en de sterrenbeelden zijn gemakkelijk te herkennen. Het identificeren van gefotografeerde meteoren hoeft op deze wijze geen problemen op te leveren.

Pavel Spurný heeft zijn all-sky camera's sinds medio oktober weer dicht bij zich en toont zich daar erg gelukkig mee. Er worden test opnamen gemaakt en Pavel heeft zijn toiletruimte omgebouwd tot mini doka om de 9x12 cm platen terstond te kunnen ontwikkelen. Eén van de beide camera's presteert niet optimaal. De scherpte laat iets te wensen over. Dat zal de volgende dag moeten worden bijgesteld.

### 13 november highway to hell.

Onze gastheer Zhu Jin heeft vandaag het busje geregeld zodat we een locatie voor een droppost kunnen doeken. Het is bekend, dat een noord-zuid lijn voor de Leoniden het gunstigst is in verband met het steile opkomen van de Leonidenradiant in het oosten. Zhu Jin heeft een locatie in het noorden in

gedachten maar er zit een fors bergachtig gebied tussen.

Na een kort bezoekje aan Xing Long met zijn chaotische verkeer, gezellige overdekte markt en vele winkeltjes op straat vertrekken we rond 11 uur richting "highway". Na een uurtje blijken er werkzaamheden te zijn. Het begrip "omleiding" is in China echter niet bekend en dus moeten we ons stapvoets tussen het bouwverkeer, vrachtwagens, motorfietsen enz. enz. door zien te slingeren. Kuilen tot bijna een halve meter diepte moeten worden omzeild of genomen. Het busje met zijn inzittenden wordt geklutst als een zeilbootje in volle storm op zee. Zhu en zijn Chinese chauffeur kwetteren vrolijk verder; de overigen inzittenden worden gecentrifugeerd. Tot overmaat van ramp dringt een dikke stofwolk langzaam het busje binnen. De "highway" voert over een industrieterrein. Wat voor soort industrie kunnen we nauwelijks waarnemen. Dikke rook en stoompluimen vermengen zich met het overal aanwezige stof. Het zicht bedraagt nauwelijks 50 meter. Wij weten de hemel onbewolkt... Veel door elkaar gemengde chemische luchtjes en stof, stof, stof en vooral hobbelen...

Dan gaan we weer bergachtig terrein in. De busje kreunt zich een weg omhoog langs de haarspeldbochten. De lucht wordt weer grijsblauw, dan blauw en tenslotte diepblauw. We zitten weer zo'n 800 meter boven de smurrie die we als een grijze deken in het dal zien liggen. Hier zouden we een post uit moeten zetten. Helaas is er geen zich rondom. De bergen nemen een flink stuk hemel weg. Bovendien is er geen infrastructuur geen onderkomen, geen eetgelegenheden.

We doorkruisen de bergen en duiken ten noorden ervan het dal en de vuiligheid weer in. Hier waarnemen zou onbegonnen werk zijn.

Het is inmiddels drie uur in de middag als we besluiten even te stoppen om wat te eten. Vier uur duurde onze



**Links :** *De controle-ruimte van de 61 cm Schmidt telescoop, annex -huiskamer, annex telefooncentrum (de enige buitenlijn), annex internetruimte, annex theedringele-gelegenheid, annex ruimte waar studentes kunnen touwtje springen annex de plaats waar je altijd wel iemand treft om je te helpen. Xing Long Observa-tory, november 1998*

tocht langs de "highway to hell". We pakken de GPS ontvanger. Verbijstering. We zijn nauwelijks 40 km van Xing Long vandaan, hebben vier uur gehobbeld en zitten midden in een industriegebied. Ik heb de indruk, dat ook voor Zhu de wereld hier ophoudt. We informeren naar de mogelijkheden nog meer naar het noorden. Hij weet het niet.

Het lijkt erop, dat het dal één groot smerig industriegebied is.

We lunchen in een restaurantje. Alle tips die we voor vertrek zo ter harte zouden nemen over hygiëne, eten en drinken, flitsen door ons hoofd. Maar er is niet veel keus. Het eten smaakt prima.

Het bezoekje aan het toilet zou het hoogtepunt van de dag worden.

Omstreeks 16 uur besluiten we terug te gaan. In de bergen leggen we contact met de eigenaar van een soort van schuilhut waar zowaar elektra is. Voor een dollar per nacht mag er gebruik van gemaakt worden. We zitten op 35 km ten noorden van Xing Long. Het zicht rondom is matig. Pavel schudt het wijze hoofd en denkt aan alle vuurbollen langs de horizon die hij gaat missen. Het contact wordt gelegd. Hopelijk vinden we later een

betere locatie maar het is tenminste wat.

Het wordt nu snel donker. De highway to hell wacht nog.

Die is onverlicht, evenals alle obstakels. Het lijkt alsof onze chauffeur de hindernissen met 80 km per uur probeert te nemen. Stof, vuil, lawaai en vooral schudden, weer uren lang, maar nu in het donker.

Een lamp tegemoet kan een fietser zijn of een driewieler of een vrachtwagen met maar één lamp aan. Géén lamp tegemoet kan een fietser, een driewieler of een onverlichte vrachtwagen zijn. Twee lampen kun je tussendoor als je erop gokt dat het twee fietsers zijn. Meestal gaat het goed. We rammen maar één vrachtwagen in volle vaart. Tegen half negen zijn we gesloopt terug op Xing Long. Even opfrissen en hup, aan tafel. Handjes wassen. Buiten is het helder. De douche is heet.

Weer wordt er waargenomen. Pavel maakt een volgende reeks testopnamen. Vertwijfeling waar de droppost zal worden ingericht.

Een fraaie -8 Tauride vuurbol verschijnt op Pavels all-sky plaat. In verband met het opkomen van de maan wordt er rond 3 uur gestopt met waarnemen.

#### 14 november

Een schitterende dag. De zon straalt in een felblauwe hemel en de temperatuur is haast zomers. In het ochtendzonnetje wordt alle apparatuur opgesteld. De camerabatterijen worden ingericht en van film voorzien. Systemen worden getest. Pavel stelt de objectieven van de fish-eye toestellen opnieuw af en verzegelt de Distagon lenzen van f 16.000.—met een strook Chinees plakband. Dát is expeditiegevoel.

De films worden ingelegd, sectoren getest. Een TV ploeg komt langszij. Geduldig leggen we alles uit. Professor Hu, oprichter en gepensioneerd directeur van de sterrenwacht, vertaalt. Heel Beijing ziet vanavond wat die rare Hollanders en die Tsjech zitten te doen.

De spectrograaf wordt opgesteld en de generator wordt van Chinese benzine voorzien. We vragen de Chinezen stroom boven. "no problem".

Een uurtje later ligt een kabel vanaf het gastenverblijf de berg op over een afstand van 100 meter in de grond. Een schakelbord met schakelaar en stopcontacten is bevestigd bij het waarnemingsterrein. De haspels en de

**Rechts :** Pavel Spurný controleert een van de EN camera's. Op de achtergrond wacht de apparatuur van Jaap op wat komen gaat.

generator hadden thuis kunnen blijven.

Pavel wil zijn all-sky liever iets hoger zetten. Tijdens de dagelijkse gang naar de koepel van de 61 cm Schmidt telecoop valt ons oog op de voormalige slijptafel van de hoofdspiegel. De constructie is gemaakt van stevige stalen balken, er ligt een ruim 1 cm dikke ijzeren plaat op, is ruim anderhalve meter hoog en weegt minstens 600 kg. Het ding staat daar beslist al vele jaren.

We vragen om raad aan prof. Hu. "no problem". We vragen ons af hoe ze dit gevaarte denken te vervoeren. Een klein vrachtwagentje met een klein hijskraantje zou prachtig zijn.

Later die middag treffen we drie Chinezen driftig bezig met houten blokken. De constructie is een meter verplaatst en er liggen veel g mproviseerde werktuigen omheen. Een piepklein laboratoriumkarretje op hele kleine bandjes wordt aangerukt. Ze zouden toch niet... "no problem".

In de middag leidt Hu ons rond in de koepel van de 2 meter telescoop. Het is duidelijk de trots van Xing Long Observatory. De kijker staat hoog in de koepel, op de vierde etage. Buiten een snijdende wind. Het hoofdinstrument wordt aan alle kanten bewonderd en gefotografeerd. Helaas zou Peters nalichtende sporen project op deze telescoop geen doorgang vinden. Een Frans onderzoeksproject staat voor de komende nachten op het programma.

Het karretje met onze staalconstructie is op wonderbaarlijke wijze de berg opgekomen. Waar we het hebben willen...

We overleggen even, dan hevig Chinees beraad en even later valt de staalconstructie met een doffe klap op zijn plaats. All-sky camera, all-sky video, monitor en klok kunnen nu "hoog".

In de middag vertrekt Zhu met Jaap, Peter en Klaas om in zuidelijke rich-



ting een simultaanpost te zoeken. Deze keer is men meer succesvol. Er wordt niet alleen een goede waarnemingsplek op zo'n 80 km ten zuiden van Xing Long gevonden, maar ook wordt contact gelegd met een plaatselijk meteo station. De vooruitzichten zijn gunstig. De komende nacht zal het bewolkt zijn door een koufront vanuit Mongolië, morgen is het weer zonnig maar zal de temperatuur minstens 10 tot 15 graden lager liggen, zowel overdag als 's nachts. "morgen zal het winter zijn".

's Avonds is het inderdaad bewolkt en met die gedachte zoeken we vroeg de bedden op.

### 15 november: vertrek droppost

Om 11 uur staat alles in gereedheid om post Lin Ting Kou in te richten. Waarschijnlijk betekent de naam zo-

iets als "kleine koude plek". Koud was het er in ieder geval.

Na wat perikelen omdat men de bus ingepland had voor het dubbele aantal passagiers dan waarvoor er plaats was, vertrekt Lin Ting in de eerste helft van de ochtend. Jaap, Klaas en Peter zouden de droppost bemannen. Twee camerabatterijen, een EN fish-eye met Distagon optiek, video opstelling en voldoende proviand aan boord. Uiteindelijk moest er drie dagen overleefd kunnen worden. Een kok gaat mee. Dat zit wel snor.

De achterblijvers stellen de apparatuur op op de plek waar over een klein aantal jaren een vier meter telescoop moet staan, zo vertelde Hu trots. First light wordt verwacht rond 2005.

Het is nog steeds behoorlijk bewolkt en windstil. In de verte lijkt sneeuw te vallen.

De lucht ziet er zompig uit.



**Links :** Parade opstelling voor de pers. De apparatuur van de posten Xing Long en Lin Ting in het late winterzonnetje. Vier camerabatterijen, twee EN all-sky toestellen, twee generatoren, twee video beeldversterkers en een spectrograaf staan paraat in China.

“Don’t wolly” hehaalde Hu eindeloos, “stlong winds are coming”. Nee, we hoefden niet bang te zijn voor sneeuw. Het zou glashelder worden. De temperatuur daalde rap. Verwarming van de batterijen op hoog. Het vertrouwde gierende geluid van Pavels sectoren Stoelen met elektrische dekens. Xing Long is op alles voorbe-

reid.

Met een beetje ongerust gevoel naar het diner. Het zou toch niet gaan sneeuwen of regenen? En hoe zou het bij Lin Ting zijn?

Om zes uur start Pavel de eerste opname van de all-sky. De hemel is glashelder. Er steekt een zwak windje op uit het noorden.

We besluiten krachten te sparen en pas na 21 uur te gaan waarnemen. Alleen Alex zit al vroeg boven en harkt sporadische en een enkele Tauride.

Klokke 21 uur starten de batterijen en de video. De nacht vóór het maximum. Testen en laatste probleempjes oplossen. De hoge batterij wil niet



**Links :** Het zoveelste interview. Pavel Spurný geeft uitleg voor Beijing TV. Professor Hu (uiterst links) vertaalt.

**Rechts : 17 november 1998, 20h-20h30m.**  
*Persconferentie op Xing Long.*



open. Gecorrodeerd contact. Even solderen. Gelukkig is een uitgebreide gereedschapsset mee. 20 minuten later is het euvel verholpen en zijn alle instrumenten in de lucht.

Dan gebeurt het.

Een lange, zeer trage meteor van magnitude 0 a -1 trekt zijn spoor vanuit Gemini naar Orion, door Eridanus en naar de Walvis om heel laag in het westen na 8 seconden uit te doven.

“earth grazing fireball” roept Pavel, die het laatste stuk als het ware naar de horizon ziet zakken. Enkele minuten later weer zo’n scheerder, nu in de Tweelingen. Dan dringt het tot me door: de Leoniden zijn er. De radiant staat op dit moment nog vrijwel op de horizon en het eerste exemplaar moet zeker zo’n 600 km hebben afgelegd. Wellicht heeft hij zelfs de dampkring weer verlaten...

Geleidelijk zien we meer Leoniden. Er zitten mooie helderen tussen. -2’en en -4’en.

Naarmate de nacht vordert zien we meer heldere Leoniden. Achtereeloes worden de -8’en ingesproken. Vooral aan de horizon is het een heksenketel. Ik ben blij dat er een extra T-70 met command back en zwart-wit film stand by staat om nalichtende sporen

op te nemen. De command back staat ingesteld op series van 8 opnamen, tien seconden elk. Al bij het eerste mooie nalichtend spoor in de Zwaan is het dubbel raak. Tijdens de tweede opname van de reeks valt een -2 Leonide door hetzelfde gebied. De f/1.5-85 legt alles feilloos vast. Nieuw nalichtend spoor. Actie...

Een aantal indrukwekkende knallers laag aan de zuidoostelijke horizon. Hydra blijkt favoriet. Felle nalichtende sporen, sommigen schitterend van kleur, rode koppen en groene staarten. Waarschijnlijk manifesteerde zich hier voor het blote oog de verboden zuurstoflijn OI uit het nalichtend spoor bij 577 nm die ook op Pavel Spurný’s spektra, opgenomen vanuit de airborne missie zo veelvuldig voorkomt. De nalichtende sporen zijn in elk geval indrukwekkend voor het blote oog. Halverwege de nacht heb ik vijf series en is de film vol. Snel even naar het guesthouse op en neer om een filmpje bij te halen. Nog geen 5 minuten na terugkomst spat er een -12 vrijwel in het zenit in Auriga. Op het moment dat de sluitert opent is het nalichtend spoor nog steeds magnitude -2. De all-sky video toont het gedurende 20 minuten in welke periode

zich een knoop vormt en het spoor zich over 90 graden verdraait. Even later een -10 in Lepus, weer met een helder nalichtend spoor. De camera gaat naar de Haas. Nog tijdens de belichting valt een -6 in Monoceros en hanger er drie nalichtende sporen aan de hemel...

De show gaat verder. Als er vijf minuten geen -6 verschenen is meldt een van de waarnemers “..dat het hoogtepunt voorbij lijkt...” om even later met een felle lichtflits weer tot de orde geroepen te worden. In de 2 meter koepel gaat het licht aan en even later staan de Fransen buiten. Het werk met de 2 meter is stilgelegd vanwege de lichtflitsen aan de hemel.

Tot diep in de ochtend wordt er gekeken, gefotografeerd, gevideoot. Alle apparatuur werkt perfect ondanks de reis en het cargo transport. Inmiddels lijken de camerabatterijen aardig expeditieproef. Ze draaiden in Frankrijk en Spanje, in Californië en in China, in een weiland bij Hannover en hobelden mee in een waanzinnige camperexpeditie in 1996.

In de diepe schemering blijft het vuurbollen regenen. In ruim 30 jaar meteorwaarnemen heb ik dit nog nooit meegemaakt. Er lijkt een lang-



durig, breed plateau van heldere en zeer heldere meteoren actief. Vele tientallen vuurbollen moeten zijn gefotografeerd. Wat jammer, dat juist deze nacht de lage batterijen niet beschikbaar waren. Als we dit hadden geweten, dat die 70 kg extra voor twee batterijen ook wel bij die 1100 kg gekund. Maar gedane zaken nemen geen keer. In 1999 zal anders (weer) anders zijn...

Zeer tevreden sluiten we de nacht af als de smalle maansikkel en de schitterend heldere zodiakale licht de overheersende objecten beginnen te worden. Nog steeds vallen dan de  $-4^{\circ}$  en  $-6^{\circ}$  en langs de blauwe hemel. Inmiddels is het bitter koud geworden want de sterke wind is inderdaad opgestoken.

Het bed is na een nacht als deze meer dan welkom.



**Links :** Om 19h33m18s UT spatte deze Leonide van magnitude  $-12$  hoog aan de hemel op de grens Auriga-Perseus uiteen. Het nalichtend spoor bleef een half uur zichtbaar.

Ook deze 20 minuten opname laat het nalichtend spoor rondom de directe afbeelding zien.

### 17 november : Gekkenhuis op Xing Long

Het ontbijt slaan we maar over maar om 12 uur staat de lunch al warm. Het waarnemen eist zijn tol maar twee maaltijden overslaan is ook niet je ware. Met slaperige gezichten aan de rijk gevulde tafel. Vlees, vis, veel groente. De enorme berg Chinese kool voor de deur van de kantine slinkt met de dag. Elke dag opnieuw verwonderen we ons erover hoeveel soorten smakelijke gerechten de Chinezen weten te maken met een beperkt aantal ingrediënten. Inmiddels heeft de pers zich verzameld en rijden bussen met publiek af en aan. We maken ons een beetje zorgen onder de voet gelopen te worden of op zijn minst flinke hinder te hebben op het waarnemingsterrein, maar de professor verzekert ons, dat alle op rolletjes zal lopen. Pers en genodigden hebben een speciaal afgebakend stuk terrein toegewezen gekregen rond de 2 meter koepel en ook de balkons zijn in gebruik. Het grote publiek, zo'n 200 man, zal ontvangen worden in het hoofdgebouw. Een basketbalveldje wordt door hen gebruikt. Het algemeen devies is: Na 21 uur : Alle lichten uit. Pers, radio en TV mag zijn werk tot die tijd met licht en schijnwerpers doen, daarna is het over en uit. Vele persmensen bespringen ons met vele malen dezelfde vragen. In overleg met Zhu en Hu besluiten we tot het organiseren van een persconferentie om 20 uur 's avonds in het

**Links :**  $-15$  Leonide in Monoceros. Nalichtend spoor ca. 20 minuten.

Xing Long, 16 november 1998, 21h26m41s UT.

Ook deze vuurbol is simultaan met post Ling Ling Kou.





hoofdgebouw om alle vragen afdoende te kunnen beantwoorden.

Net even voor de avondmaaltijd is er contact met Hugo van Krieken in Nederland, die een programma verzorgt op radio 5. Heel bijzonder is het, om via radio 5 in Nederland live contact te hebben met Peter Jenniskens, die op Okinawa in Japan gereed staat met twee vliegtuigen om de Leoniden vanuit de lucht te gaan observeren. Hoe is alles gegroeid de afgelopen jaren. Het lijkt nog maar zo kort geleden, de bescheiden acties simultaan met Meterik en het bijwerken van het visueel archief in Leiden.

Bij Peter is de stemming opperbest. Alles is in gereedheid voor de grote nacht. Ik kan hem hetzelfde meedelen voor de grondexpeditie in China, te meer daar we inmiddels ook van onze groep in Delingha positieve geluiden hebben vernomen.

Na de maaltijd, weer lekker en overvloedig, snel naar het guesthouse en voorbereiden voor de persconferentie. Klokke 20 uur in het hoofdgebouw. Het zaaltje zit inmiddels stampvol met zeker zo'n 150 media mensen. Jammer dat juist hier de Nederlandse TV verstek liet gaan...

Even wat verklarende tekeningen op het bord gezet. Levert meteen een spervuur van flitslampen op. Lesgeven met 5 TV cameras op je gericht heb ik nooit geleerd. Toch lijkt iedereen tevreden. De Chinezen kwetteren op hoog tempo door. De een na de andere VIP wordt voorgesteld. Mogelijk hebben de persmensen een beetje begrepen wat er nu precies aan de hand was...

Om 20.30 uur is het einde, nog een half uurtje plaatjes schieten en dan zit het er op.

Een TV ploeg van CCTV installeert een grote Umatic recorder. Ze willen

sporen opnemen van onze video camera's en tappen wat signaal af. Het lijkt niet te lukken. Vervolgens richten ze hun camera maar op onze monitor... Het lijkt alles bij elkaar wel even op een kijk-in in Bussloo in de goede oude tijd...

Om 21 uur gaat dan het licht uit. Juist op dat moment meldt zich een zeer professioneel uitzierend TV team uit Hongkong die een reportage aan het maken is over de geschiedenis van de astronomie. Weer een OK voor licht zou een precedent scheppen dat we met al die TV lampen op het terrein liever niet hebben. Het interview wordt uitgesteld naar de ochtend. Het team besluit te gaan slapen in hun bus. Al met al is er toch veel consternatie. Er zijn veel mensen op het terrein en regelmatig moeten we even op de afzettingen wijzen. Maar in grote lijnen loopt al ons werk ongehinderd. Op het pad treffen we matrassen en dekens



### Vorige bladzijde en boven :

*Vier maal het nalichtend spoor van een Leonide van magnitude  $-4$  om 18h16m36s UT. Elke opname is tien seconden belicht. De gehele serie bestaat uit 8 opnamen.*

aan. De hele ploeg van Beijing TV heeft daar een bed gëmproviiseerd en kijkt meteoren. De apparatuur ligt erbij, klaar om uit te rukken. Weer uitleg.

Als de radiant op komt is er spanning. Wat gaat er gebeuren in deze nacht der nachten? Na de vorige nacht moet het wel iets heel bijzonders zijn, willen we nog in extase raken.

Als de radiant een uurtje boven de horizon is, is duidelijk, dat het spektakel van de afgelopen nacht is verdwenen. De activiteit is nog steeds behoorlijk hoog maar de magnitudenstributies lijken meer een normaal verloop te hebben gekregen. Er verschijnen heel veel zwakke meteoren maar ook nog

voldoende helderen om fraaie fotografische treffers te garanderen.

Op jacht naar nieuws loop ik even na middernacht naar de Schmidt koepel. De apparatuur doet het werk toch wel. Daar rolt net een e-mail en een plotje van Zdenek Ceplecha binnen die prompt verkeerd geïnterpreteerd worden. De Ondøjov radar data laten een piek boven midden Europa zien maar nadere analyse laat zien, dat het verloop van de radianthoogte niet is verdisconteerd en dat de activiteit na het aanbreeken van de Chinese dag eigenlijk vrijwel constant is gebleven, bijna 20 uur lang... Of er nog een uitbarsting komt betwijfelen we. De ZHR is beslist niet toegenomen ten opzichte van de vorige nacht.

Met spanning wordt uitgekeken naar het moment van de knooppassage. Er verschijnen nog steeds heel veel Leoniden. Een latere analyse zou een significante toename van de ZHR rond het moment van knooppassage aan het licht brengen. De stormpiek ? Dus toch ?

Zeer moe maar voldaan om 6 uur plaaselijke tijd naar bed. Nog een nacht te gaan. Inmiddels komt ook overdag de temperatuur niet meer boven het vriespunt uit.

### 18 november

Rusten, waarnemingen uitwerken, films verwisselen.

De laatste nacht komt er aan. Morgen wordt een drukke dag. De cargo kisten moeten opnieuw worden gepakt voor het terugtransport naar Nederland en ploeg Lin Tin Kou keert terug.



**Boven :** -4 Leonide in Eridanus. 16 november 1998  
18h16m36s UT. Xing Long. Simultaan met Lin Ting Kou.



**Boven :** -10 Leonide in CMA. 16 november 1998  
20h15m36s UT. Xing Long. Simultaan met Lin Ting Kou.

Om 18 uur draait de all-sky weer en om 21 uur komt de all-sky video erbij gevold door de camerabatterijen. Het is inmiddels bitter koud en de harde wind is er nog steeds. Alex, Olga en Michelle bikkelen deze nacht nog visueel door. De activiteit is nog steeds duidelijk verhoogd maar het is geen spektakel meer. Ik besluit dat mijn apparatuur het zonder mij af kan en neem een rustnacht met alleen het wisselen van de video cassettes als activiteit. Regelmatig ontmoet ik 's nachts Pavel die voor een vergelijkbaar werkschema heeft gekozen. Om zes uur sluiten alle camera's en komt een definitief einde aan de Chinese Leonidenactie.

### 19 november : opruimen

Een drukke dag. Alle apparatuur terug naar het guesthouse en films uitnemen. Camera's weer van de platforms af en in de koffertjes. Cargo kisten inpakken.

Tijdens het hoogtepunt van de puinhoop rijdt een verkleumd Lin Ting team voor. Spectaculaire verhalen, vuurbollen, afzien maar vooral: voldoening.

De vracht wordt gecombineerd en ingepakt. Slechts een onderbreking voor het diner is mogelijk. Tot diep in de nacht wordt er ontmanteld, schoongemaakt en gepakt. Tenslotte staan er weer vijf grote luchtvrachtcontainers, een aantal in noppenfolie gepakte

ontmantelde camerabatterijen, twee afgetapte Honda generatoren... klaar voor transport naar Nederland. Het is alleen maar drie nachtes in China uitgepakt geweest om wat meteortjes te fotograferen.

### 20 november

De Chinezen hebben alles perfect georganiseerd. Om 11 uur in de ochtend is niet alleen de BAO bus voor de deur, maar ook het U-Freight busje is weer present. We laden de cargo in. Pavel neemt afscheid van zijn all-sky camera's. Vreemd idee, je spullen over ruim een week in Nederland terug te zien waar dan meteen een Ge-



minidenactie voorbereid moet worden...

Na de lunch vertrekken cargobus en BAO bus gezamenlijk. We zien onze spulletjes nog geruime tijd voor ons uit rijden. Laatste blik op Xing Long Observatory. Afscheid van een aantal mensen die we heel erg hebben leren waarderen.

De weg terug naar BAO. Prachtig weer, steeds drukker verkeer op nadering van Beijing. Tegen de avond in het BAO guesthouse terug. Vreemd hier weer te zijn en te overnachten met slechts een halve ploeg. Hoe zouden onze collega's in Delingha het

gemaakt hebben? Die hebben nog een hele reis te gaan...

### 21 november : Peking in de sneeuw.

Het sneeuwt flink als we opstaan. We besluiten nog even in de stad te gaan kijken en bezoeken het Ancient Observatory. Intussen vormt zich een dik pak sneeuw. Alex koopt een treinkaartje voor het volgend deel van zijn reis door China.

In de middag contact met de groep Delingha die vast zit op het vliegveld in Xining. Vanwege de sneeuw is Beijing airport gesloten en kan hun

### Links en volgende pagina :

*Om 19h19m47s UT verscheen een -4 Leonide in de Lynx. Hij liet dit fraaie nalichtende spoor na, in intervallen van tien seconden vastgelegd.*

vlucht niet weg. Onze student staat al uren op ze te wachten en we hebben een afscheidsdiner georganiseerd voor onze Chinese vrienden. Dat wordt telefoneren, regelen en plannen. Gelukkig hebben we duizendpoot Ming Li bij ons die met zijn portable telefoon van alles op gang lijkt te krijgen. Uiteindelijk besluiten we naar het afgesproken restaurant te vertrekken als het telefoontje van Casper binnen komt: we gaan nu aan boord van het vliegtuig. Het is dan half vijf in de middag.

Omstreeks 18 uur zijn we ter plekke en gezegd moet worden: Ming Li heeft iets voortreffelijks uitgezocht. Naast professor Hu en Zhu Jin met dochtertje is ook Dr. Tang aanwezig namens de Chinese Academie van Wetenschappen. Het is aan hem te danken, dat uiteindelijk al onze vracht ingevoerd is kunnen worden. Speciaal om zelf de zaak namens de Academie van Wetenschappen in te klaren reisde Tang van Nanking naar Beijing en hij droeg er tevens zorg voor, dat de vereiste borg van bijna f 100.000.—middels een afkoopbedrag door de Academie werd voldaan. Zonder zijn directe bemoeienis was de expeditie beslist niet in deze vorm doorgegaan. Ook Zhu Jin en Hu werden in het zonnetje gezet. Een poging om ook de niet geringe rol van onze Amerikaans-Chinese vriend Ming Li in het zonnetje te zetten werd verstoord door het afgaan van zijn zaktelefoon met het goede nieuws: team Delingha is aangekomen op Beijing Airport en is onderweg. Een klein half uurtje later zagen wij team Delingha weer terug en kon het uitwisselen van de sterke verhalen beginnen. Natuurlijk was de nacht 16/17 daar op dezelfde succesvolle wijze verlopen als bij ons. Maar het belangrijkste was toch wel, om eenieder gezond en wel weer bij elkaar te hebben.

En dat daar op getoast is moge duidelijk zijn.

Snel werd na afloop van het diner eenieder per BAO bus teruggebracht naar het gastenverblijf voor het doorbrengen van de laatste nacht op Chinese bodem.

De volgende ochtend vroeg op, bus naar de luchthaven. Sneeuw en moeizaam verkeer. Chaotische tafereelen op het vliegveld doordat veel geannuleerde vluchten van de dag ervoor tussengevoegd waren.

Afscheid van onze Chinese vrienden en inchecken.

Met een uur vertraging vanwege de sneeuw op het vliegtuig terug naar Amsterdam. Aan boord een tevreden DMS team, video opnamen bekijkend en al weer plannen makend voor de Leoniden van 1999.

Op Schiphol afscheid van Pavel Spurný die we snel weer zullen zien. Hij reisde nog dezelfde middag door naar Praag. De all-sky cameras worden per cargo nagestuurd.

### Slot

Ruim een week na de behouden terugkomst van het DMS team volgde de cargo. Alles vrijwel schadevrij en zonder ook maar de minste vermissing. En dat we daar toch wel een beetje in angst over hebben gezeten mag wel duidelijk zijn.

Een zeer geslaagde expeditie zat erop en met voldoening kunnen we terugkijken op niet alleen een geslaagde actie, maar ook een technisch en organisatorisch hoogstandje waarmee DMS internationaal eer heeft ingelegd.

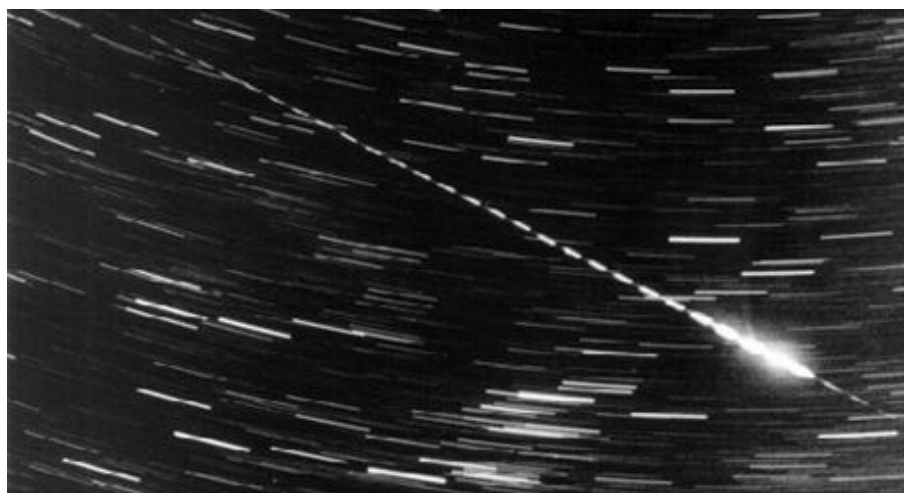
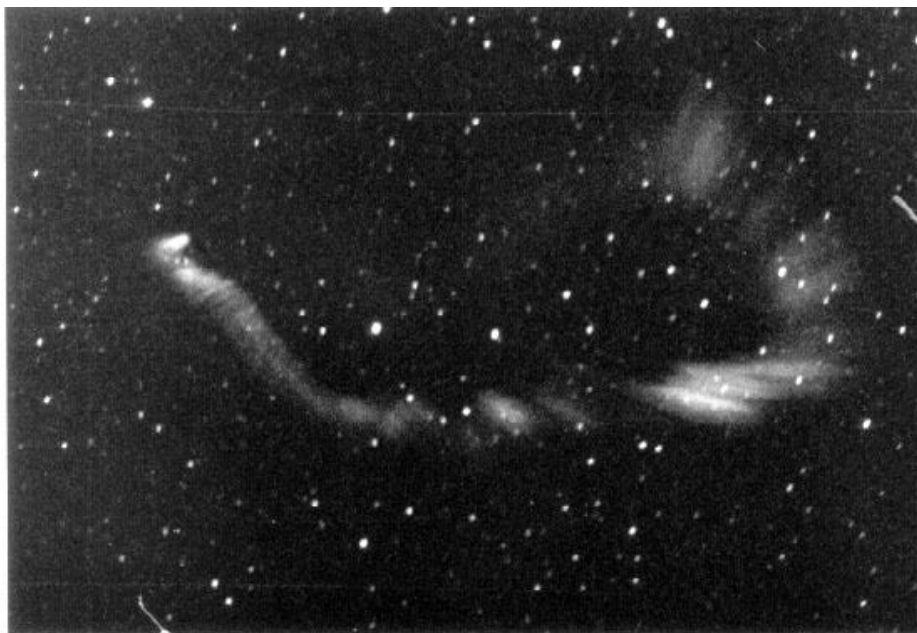
Het feit dat een enkele jaloerse geest die er niet bij was het nodig vond om in de Nederlandse pers geruchten te verspreiden over het mislukken (!) van de actie en over slecht weer in China heeft slechts bij een enkeling de wenkbrauwen gefronst.

De schat aan waarnemingsresultaten bewijst het tegendeel.

### Rechts :

*17 november 1998 19h59m48s UT.*

*-5 Leonide in Perseus.*



**Onder :**

*Vuurbollen, vuurbollen, vuurbollen. Vier uurs opname met de f/3.5-30 mm Zeiss Distagon vuurbolcamera met enkele tientallen Leoniden vuurbollen. Xing Long, 16 november 1998.*



## De stilte van China.

Arnold Tukkers - Team Delingha

Foto's : Casper ter Kuile

We wisten het ver van tevoren, in november 1998 gaat er iets gebeuren. Dat 'gebeuren' was natuurlijk de grote Leoniden-regen. Eigenlijk zou ik eerst niet eens mee gaan, maar wat e-mail's met Ben Kokkeler brachten me op andere gedachten, Tukkers ging mee naar China. Al snel kreeg ik van m'n omgeving in Twents dialect te horen: "wat goa ie noar China veur een paar valln'd ster'n, ie bint ja nich good wies, veul te koalt, veul te duur, en veul te ver weg, blief moar in Hollaaand hier kuj't ok wa seen". Tja dat is nu vaak net het probleem met dit soort dingen, een buitenstaander begrijpt er vaak geen bal van. Wij wel gelukkig, onder het motto, "*Leonids and China, once in a lifetime*", de blik naar China gericht, alles over China gelezen, hoe anders zou het zijn!

Over de voorbereiding vertel ik maar niets, dat laat ik aan anderen over, het was een mega klus, door Hans, Carl en gabbers tot een perfect einde gebracht, sjapoo!

### Zaterdag 7 november.

Eindelijk is het zover, vandaag nog in Denekamp, morgen in Beijing! De Dutch Meteor Society (DMS) gaat naar China. Afscheid genomen op het station in Enschede van Elise en de kids Demi en Brian, nooit makkelijk, en samen met Carl en Romke op weg naar Schiphol, absoluut niet wetend waar we aan begonnen waren. Lekker in zo'n trein, drie meteor-waarnemers, met grote plunjebalen en te grote weekend tassen. Je zag de passagiers denken, "*waar gaan die malloten naar toe?*", och twee weekjes China voor wat vallende sterren!

Aankomst op Schiphol, lekker op tijd, expeditie truien gekregen, kennis gemaakt met Pavel Spurnì van de sterrenwacht in Praag. Hij zou ons vergezellen en zich aansluiten bij de groep die naar Xing-Long ging. Eindelijk het vliegtuig in, sterker nog voor mij de eerste keer, en dan naar China...

Kriebels, spanning, zenuwen en wat dies meer zei.

### Zondag 8 november.

Prachtige vlucht, niet te lang, niet te kort. We deden al wat eerste indrukken op toen we boven China vlogen, veel bergen en groot, gigantisch groot! Landing in Beijing, ik dacht nu gaat het gebeuren, alles uitpakken, strenge paspoortcontrole en al dat soort irritante dingen. Maar oh heerlijk land, we stonden binnen een kwartier buiten!



Schiphol, 7 november 1998. Annemarie Zoete, Michelle van Rossum, Hans Betlem, Marc de Lignie. Carl Johannink, Romke Schievink, Arnold Tukkers en Olga van Mil met op de achtergrond ons vervoermiddel naar China.

Toen ik naar de uitgang keek zag ik iemand die verdacht veel op Alex Scholten leek. Wat léék, 't wás hem. Dat kan toch niet, onze vriend uit Bussloo was toch met een wereldreis bezig, die zat toch in Nieuw Zeeland? Het was hem dus toch Wat een ontvangst! Natuurlijk was hij meteen welkom, "join the club". Eveneens kennis gemaakt met gastheer Jin Zhu en vertrokken richting Beijing Astronomical Observatory (BAO).

Tassen en koffers uitgepakt, twee persoons kamer, netjes en schoon. Mijn slaapmaatje was Jos Nijland, lang,

dun en verdomd gezellig, dat kwam wel goed. De eerste Chinese maaltijden bevielen prima, wat een weelde al dat eten. Hoezo stokjes moeilijk, probeer het zelf maar eens en na een dag eet je er zelfs doperwten mee (nou ja). Eveneens wat Chinees bier gedronken, lekker man. Als ik ooit geen werk meer heb open ik daar een kroeg! De eerste verkenningstocht gemaakt in deze wereldstad, 13 miljoen inwoners, net zo groot als Groningen, Friesland en Drente samen. Marktjes bezocht, you buy, only one dollar, cheap. En dat was het ook,



goedkoop. Toch nog maar niets gekocht, dat zou nog wel komen!

#### **Maandag 9 november.**

De eerste dag onder andere de verboden stad bezocht. Dat viel tegen. Dit immense complex is slecht onderhouden. Wel veel indruk maakten de tempels, vooral de tempel van de Hemel. Deze prachtige blauwe, meer dan dertig meter hoge 'pagode', liet op mij een geweldige indruk achter.

#### **Dinsdag 10 november.**

De volgende dag de Muur beklommen. Meer dan 5000 km lang zoekt hij z'n weg over de immense bergen van China, en dat al meer dan 1500 jaar! Dit is toch wel het indrukwekkendste bouwwerk dat ik ooit heb gezien. 's Avonds samen met de Chinese counterpart, genoten van een Peking Duck diner in een fantastisch restaurant. De Chinese eetstokjes stiekem 'meegenomen'. Dom, dom, dom, je krijgt daar voor belasting fraude al de doodstraf, dit zou me dus zeker 10 vingers kosten. Maar alles ging goed, ze liggen nu als een kostbaar kleinood in de keukenla.

#### **Onder :**

*10 November 1998. 18 DMS'ers beklommen de Chinese muur. Marc, Carl, Klaas en Michelle v.v.n.a..*

**Links :** *China : eten, eten, eten...*

#### **Woensdag 11 november.**

De groep wordt gesplitst, ik ga nu verder als 'Team Delingha'. Team Delingha bestaat uit Jos Nijland, Carl Johannink, Romke Schievink, Marc de Lignie, Robert Haas, Casper ter Kuile, Marco Langbroek, Koen Miskotte en ondergetekende en dan natuurlijk nog Zhao Haibin onze begeleider en student aan het Purple Mountain Observatory. Team Xinglong vertrekt de volgende dag naar Xinglong, wij vandaag naar Xining. Een uurtje vertraging op het vliegveld, mensen kijken, de Chinezen vooral naar ons kijken, blanke lange Hollanders met te grote schoenen. Overnachting in Hotel Qinghai, luxe, lekker luxe, ligbad, tv'tje, barretje, dat kwam wel goed.

Rondgekeken in Xining, een grote





**Links :**

*Eindelijk... Alle apparatuur van post Delingha staat opgesteld bij het gelijknamige instituut.*

stad, en mooi, veel mooier dan Beijing. Marktjes, kraampjes, kopen, lekker eten, one dollar!

**Donderdag 12 november.**

Naar Delingha in een te kleine bus met teveel (alle) bagage, proppen dus. Meer dan 600 kilometer over veelal goed begaanbare wegen. Dit was denk ik voor ons allemaal een indrukwekkende reis. De gekleurde bergen, de nomaden, ezels, wilde paarden, yaks en kleine dorpjes deden ons versteld staan. Onderweg nog gestopt bij een klein dorpje, klein oud gebouwtje, gordijn voor de open deur (Het was er al lekker koud), bleek een restaurant te zijn. Het was er niet echt schoon, op een oude potkachel stonden twee enorme bakken rijst te pruttelen. Wat oude tafels, wat stoelen, en enkele Chinezen met een blik in hun ogen van "wat komt hier nu weer binnenvallen". Maar lekker was het, wat het was weet ik niet maar och man, daar is een Chinees restaurant in Nederland een cafetaria bij! Later bleek dat de Chinees alles gebruikt, alles van het varken dus, tot de ingewanden aan toe, maar het smaakt best. Onderweg nog een leuke band, mag ook wel na zoveel kilometers. De ene na de ande-

re foto werd gemaakt, videofilms volgeschoten, meteorwaarnemers werden stil, heel stil. We kwamen voor de meteoren, maar dit was zo verschrikkelijk indrukwekkend, zo groots, zo stil ook, dit was voor mij echt de reis van mijn leven.

Het Qinghaimoer ten zuiden voorbijgereden. Een groot zoetwatermeer, vier keer groter dan ons eigen IJsselmeer. We kwamen over een pas van meer dan 4000 meter hoogte, Delingha zelf lag op een dikke 3000 meter. Tegen het donker aankomst bij de Radio Sterrenwacht van Delingha. Een groot oud gebouw met een enorme witte bol, daarin de grote radiotelescoop waarmee men onder andere onderzoek doet naar sterspektra.

Kamers opgezocht, bedden opge maakt, nou ja bedden. Twee houten bankjes met daar tussen planken en geen matras. Hard dus, hartstikke hard, en als er iets is waar ik niet op kan slapen is het wel een hard bed met een hard kussen. Bijna niet geslapen, Jos (m'n slaapmaatje) dus wel, maar die slaapt volgens mij nog op een spijkerbed, de bofkont.

**Vrijdag 13 november.**

Kennis gemaakt met de sterrenwacht,

personeel en de eerste maaltijden. Ook weer verschrikkelijk lekker, maar als er iets was wat opviel was het wel dat men enorm z'n best deed voor ons. Ik heb nog nooit mensen met zoveel inzet zien werken om het een ander naar z'n zin te maken, geweldig.

Eveneens een klein probleem uit de weg geholpen, het speciale opblaasmatje dat ik heb gekregen van Hans en Geke Lammers als matras gebruikt, wat dikke dekens eroverheen, klaar is Kees, ik kon slapen.

Nog een probleem uit de weg geholpen, dat matje was voor de het waarnemen, maar wat stonden daar overal in de sterrenwacht, stretchers! Snel voor iedereen zo'n ding ingepikt, lekker comfortabel Leoniden kijken.

Eveneens de eerste waarnemuren gemaakt, knalhelder met sterren tot op de horizon.

**Zaterdag 14 november.**

Acclimatiseren van de reis, de hoogte en het eten, voor mij bijna niet nodig. Ik voelde me beresterk, de adrenaline stroomde door mijn lijf, ik had het gevoel dat ik de hele wereld aankon. Niet echt ziek geweest, de rest van de groep hield zich ook goed op wat

**Links :**

*De waarnemers van post Delingha. Van links naar rechts staand : Romke Schievink, Casper ter Kuile, Marc de Lignie, Marco Langbroek, Jos Nijland, Arnold Tukkers en Robert Haas. Zittend : Een Chinese begeleider, Carl Johannink en Koen Miskotte.*

kleine, dunne, bruine, probleempjes na.

Maar Xiproxin en Norit doen wonderen, nietwaar Carl. Over bruine probleempjes gesproken. Het wc papier moest in een speciaal mandje. Dat deden wij dus niet, gevolg een overgelopen wc. Al wel eens een Chineesje bij temperaturen rond het vriespunt een riool zien blootleggen, wij wel. Graven, graven en nog eens graven, en dat voor diestomme pleepapieren Hollanders. Hij bleef lachen, of dat ook kwam doordat hij in het riool echte Hollandse pannenkoeken tegen kwam weet ik niet. Die pannenkoeken waren trouwens van Robert Haas, maar ze waren zuur, en dan is er nog maar een plek voor: het Chinese riool.

**Zondag 15 november.**

Het zou wel eens koud kunnen worden. Wat heet koud, temperaturen 's nacht onder de -15 graden, echt koud! Maar wel te doen, dankzij een lading warmte kleding. De winter heerst in China, en dat binnen een dag!

**nacht maandag/dinsdag  
16/17 november.**

De eerste officiële waarneemnacht.

Begonnen rond een uur of twaalf, meteen al wat heldere meteoren gezien. Wat? Nu al van dat heldere spul, toeval, zal wel. Dus niet, spektakel, vuurbollen, nalichtende sporen, de -10'en vliegen ons om de oren. Een bruin blauwe -12 spat uiteen tegen de knalheldere sterrenhemel. Voor de niet meteoorkenner, een -12 is net zo helder als de volle maan. Ik heb het niet meer, ik flip uit, heroïne gespoten misschien, een droom, te veel alcoholhol, het Viola Holt effect? Maar niets van dit alles, een vuurbollen regen! Honderden meteoren schieten aan de hemel voorbij. We draaien een perfecte actie, camera's gaan open en dicht, videocamera's draaien overuren, memorecorders staan op opnemen, en Hollanders flippen uit. Wat een gevoel, wat een enorme belevenis, hier kwamen we voor en nu is het zover, ik geniet, wetend dat ik dit misschien nooit weer te zien krijg. En dat gaat de hele nacht door. Tot zeven uur waargenomen, toen nog een half uur tot diep in de schemering gekeken, het ging maar door.

Nog even gedacht aan Nederland. Zouden ze het daar ook zien? Hopelijk wel. In gedachte wenste ik een -15 boven Lattrop, voor jou Rita omdat je er niet bij was.

Toen eindelijk gestopt. Wat een nacht! Gejuich! Handshaking met Jos, die kreeg het die nacht zelfs nog even moeilijk omdat hij z'n vingers niet meer kon bewegen, bijna bevroren onder het gejuich en de spanning. Kwam gelukkig weer goed zodat ook hij met volle teugen kon genieten.

En dan slapen, nou ja slapen, nage-nieten, wegdommelen, dromen. Ik droomde van vuurbollen.....-8, -7, -10, -12, -6, bruin, blauw, wat een nacht, wat een nacht. En het maximum moest nog komen.

**Dinsdag/woensdag 17/18 november.**

En dat maximum viel dus tegen, er was een maximum dat wel -en op tijd-, maar de aantallen bleven ver achter. Erg, welnee, met de nacht ervoor op zak kon deze actie niet meer stuk. Deze nacht waargenomen vanuit 'drop-post' Ulan, 80 kilometer van Delingha vandaan. Een uurtje rijden, samen met Casper ter Kuile en Marc de Lignie. Onze begeleider Zhao ging ook weer mee, deze sterrenkunde student wilde het meteorwaarnemen onder de knie krijgen. Dat is hem niet echt gelukt, na een half uur lag hij te slapen, samen met nog een Chinees in een te klein bed. Ik heb z'n gesnurk nog op-

**Rechts :**

*Het hoofdgebouw van de radio sterrenwacht te Delingha van de Chinese Academie van Wetenschappen: tijdelijk onderkomen van een deel van de DMS China expeditie 1998.*



genomen, leuk voor later. Xinglong heeft op de 17e een persconferentie gegeven voor 120 man, dat is pas pers, kunnen ze hier in Nederland nog wat van leren.

**Woensdag 18 november.**

Uitwerking van de data, veel maar spannend werk. Wallen bij de meesten onder ogen, af en toe ook wat kribbige geluiden, maar dat mag. Inmiddels meerdere malen telefonisch contact gehad met het thuisfront en de sterrenwacht. Ook een bezoek gebracht aan Delingha, voor Nederlandse maatstaven een enorm grote stad, voor China een dorp. Jos ging even over de rooie, had een zonnenbril nodig, een van de chinezen zou hem daar wel even mee helpen.

Hij moest een typische Mao bril kopen, groot, zwart en uit de mode, dat ging Jos toch wat te ver, de winkel maar weer verlaten. Ergens anders maar zo'n ding gekocht, model modern, stond je wel Jos. Toch was het Mao model leuker!

**Woensdag/donderdag 18/19 november.**

Laatste waarneemnacht, nog enkele

uurtjes. Niet veel soeps meer gezien. Hoeft ook niet, lekker afbouwen, kijken en genieten. Stil is het, niet zomaar stil, maar echt stil. In Nederland hoor je altijd wel

wat. 's Nachts in de woestijn van Qinghai niets, helemaal niets. De stilte van China is indrukwekkend.

Wederom een knalheldere sterrenhemel. Het sterrenbeeld de Stier komt majestueus op boven de bergen, de Tweelingen staat in het Zenit. Heel wat anders dan in Nederland, daar krijg je eerst 20 graden vervuiling en dan pas wat sterren.

**Donderdag 19 november.**

Laatste dag in Delingha. Samen met Jos en Carl richting de bergen gelopen, tripje van enkele uren. Midden in de woestijn komen we een lemen hutje tegen. Wat geiten, een hond, vader, moeder en de kinderen kijken naar ons alsof we Columbus zijn. Dezelfde vader die de dag ervoor met z'n kinderen tussen het afval van de sterrenwacht lag te zoeken naar iets van waarde, shit wat een klote wereld eigenlijk. Ik denk aan mijn eigen kinderen, die hebben het goed, gelukkig maar. Dat het ook anders kan bewijst dit beeld, we lopen snel verder, verder

richting de bergen, richting het water. Water dat van de bergen afkomt, knalhelder blauw water. Aan het begin een stroompje, hier al een brede stroom met aan de randen grote ijsplakken. Misschien wel het mooiste van de hele reis, dit plaatje van drie meteorwaarnemers voor de majestueuze bergen met die woeste stroom van het eeuwige water. Weer die stilte, dan weer het gejuich, gejuich van vreugde.

We wandelen terug, Jos en Carl gaan weer langs het lemen huisje, ik niet. Onderweg ga ik zitten op een steen, weer die stilte, ik voel me goed. In de verte twee lange gestalten, Jos en Carl. Samen lopen we verder, achter ons de stilte, het eeuwige water en de bergen. We zeggen niets meer.

's Avonds afscheid van de sterrenwacht, taart, bier, cadeau's en karaoke. Wel eens negen Hollanders, midden in China, Annabel van Hans de Booy zien zingen, wij wel?

's Avonds lig ik op mijn bed, gordijnen dicht, ik kijk naar de gordijnen. Door de gordijnen heen zie ik een heldere lichtflits, een meteor. Wat een afscheid, ik flip voor de laatste maal. Jos denkt dat ik hem in de mailing neem, maar het is echt waar, gelukkig zag Romke hem ook.

Ik ga slapen, Jos ook, dat kan nog net want z'n bed is bijna ingestort. Bezweken onder een Hollander die naar China kwam om meteoren te kijken, wat een wereld.

### Vrijdag 20 november.

Terug naar Xining, ik heb het geluk dat ik samen met Koen Miskotte in een grote luxe wagen de reis mag beleven, niet meer in dat busje. De reis verliep soepeltjes. Aankomst wederom in hotel Qinghai, even later kwam ook het busje met de anderen. Lekker in bad gelegen, dat mocht ook wel na een week stof en een douche die het met drie straaltjes wel gehad had, een welkome afwisseling dus.

Gelukkig hebben we geen grote problemen gehad, geen ongelukken, geen enge ziektes, hooguit wat schijterijen en hoofdpijn en die rare zieke dag van Robert. Gelukkig konden de medicijnen blijven liggen waar ze lagen, in de medicijnkoffer. Na een geslaagde expeditie was het de hoogste tijd voor een kroeg, samen met Robert, Romke en Jos op weg in de grote stad Xining, daar zou toch wel een kroeg zijn? Dus niet, wel lichtreclame met daarop KTV. KTV, wat is dat nu weer in godsnaam? Maar naar binnen gegaan, een keurige jongeman, strak in het pak, ging met ons mee naar boven. Naar boven? Het zal toch niet.... ja hoor, in een klein kamertje zaten ze, mooie dames, kort van boven, kort van onder.

We kwamen alleen voor het bier, dat begreep de goede man niet. Bier, beer, drink, schuim, nat, dronken, wat we ook probeerden, hij begreep het niet, of wilde het niet begrijpen. Na een klein kwartier stonden we weer buiten. Een paar honderd meter verderop weer KTV, wij weer naar binnen. Hoera een kroeg, met Karaoke TV, KTV staat voor Karaoke TV! Dat was het dus, zuipen en zingen.

Gezellig, goedkoop, en bloed. Bloed? Ja bloed! Romke kreeg een flesje bier waar de hals vanaf gebroken was, het gevolg was een snee in z'n vinger. Het fraaie schepsel dat het bier gebracht

had begreep er niets van, schijnt normaal te zijn in China. Het bier was goed, evenals de zingende chinezen.

Op de terug weg naar het hotel, bijna een ongeluk gehad. Ik stapte op een groot putdeksel dat los lag, het klapte om, ik kon nog net op tijd wegspringen. Onder het putdeksel het riool, vijf meter dieper!

### Zaterdag 21 november.

Terug naar Beijing, naar het vliegveld, lekker snel op het vliegtuig Dat dachten we! Vertraging, dat zou nog gevolgen kunnen hebben voor de vlucht naar Nederland. Maar waarom eigenlijk vertraging? Omdat het in Beijing sneeuwde, er lag inmiddels een dik pak sneeuw, en zolang het daar bleef sneeuwen konden we niet weg. Het duurde uren voordat we konden vertrekken.

Bij het instappen keek een oud Chinees vrouwtje mij aan, nou ja mij, ze keek naar m'n oren. Via een Chinese zakenman, die we tijdens het wachten leerden kennen, stelde ze me een vraag, "*waarom ik een oorbel droeg, dat deden ze in China niet?*". Na wat uitleg reageerde ze spontaan dat het me goed stond, ze was van mening dat ik er erg vrouwelijk uitzag!!

Laat in de avond aankomst in Beijing een dik pak sneeuw. Op weg naar het grote afscheidsdiner in een klasse restaurant, aangeboden door de DMS aan onze Chinese vrienden, en dat alles nabij het plein van de hemelse vrede. Alom vreugde, handen schudden, zoenen -met de dames-, en dan eten.

Vermoeide gezichten aan een rijk gevulde dis, morgen vertrekken we. De nacht wederom doorgebracht op BAO, helaas zonder Jos, ik slaap in een kamer naast Romke en Carl, alleen. Op het nachtkastje een blikje Cola, dat wil ik nog opdrinken, zover komt het niet, ik val in een diepe slaap.

### Zondag 22 november.

Afscheid van BAO, afscheid van het prachtige China, laatste groepsfoto's.

Met vlucht KL898 naar Nederland, wat een chaos op het vliegveld. Na de sneeuw van gisteren waren er veel vertragingen. Duizenden mensen stonden te wachten, wij ook. Bij de incheck balie een dominee uit een Afrikaans land, met.... een drumstel voor z'n parochie! Stond niet op de lijst, arme man, moest hij helemaal terug om de rammelkast in te checken.

Eindelijk in het vliegtuig, terug naar Nederland. Via Groningen Nederland binnengevlogen. Peter Bus laat ons trots z'n Groningen zien vanuit de lucht. Landing op Schiphol, uitstappen, kijken waar ze zijn.

Daar zijn ze, de kids en Elise. Rudi m'n broer is er ook, prima, lekker makkelijk in z'n auto terug naar Denekamp. Ik ben er weer, gezond, blij, moe en trots, verschrikkelijk trots op wat een klein groepje Nederlanders heeft volbracht in het verre China. Amateurs met een volwaardige wetenschappelijke actie, van het begin tot het eind een geslaagde actie!

Dank aan iedereen die er bij was, ik ga geen namen noemen, samen met jullie maakte ik de reis van m'n leven. Nu pas komen de herinneringen en de emoties terug, China and the Leonids..... once in a lifetime.

's Avonds terug in Denekamp, mensen bellen op, heb daar eigenlijk geen zin in, logisch na zo'n lange vlucht. Toch blij dat ze bellen, kan ik alvast iets van m'n verhaal kwijt. Met Rita Verhoef wat langer aan de telefoon gezeten, dit jaar wil ze ook mee, sterker nog Rita, je moet mee!

Dan eindelijk het bed in, ik lig nog wat wakker, nou ja wakker. Begin te dommelen, te dromen. Mijn bed is opeens een stretcher, sterren boven mijn hoofd en dan ineens zijn ze er weer, -12, -9, -3, blauw, bruin, -6, -3, -5,....., en dan de diepe slaap.

# Lin Ting Kou : Simultaan met Xing Long

Jaap van 't Leven <sup>1</sup>

1. Touwslagerhof 5, 1314 BR Almere

14 november.

Om 07.30 ontbijt voor Peter en Jaap, die zich gereed maken om in zuidelijke richting te vertrekken op zoek naar een alternatieve locatie voor de drop-post. Om 09.30 vertrek met chauffeur en Zhu Jin.

Het eerste deel van de weg voorbij Xinglong is van bijzonder goede kwaliteit dus schieten we flink op. Na 45 minuten passeren we een fraai stuk 'muur' waar we nog snel wat plaatjes schieten. 45 GPS-km's verder duiken we plots in de mist. Ook koelt het snel af. In de stad Baodi bezoeken we een meteorologisch station waar men ons kan vertellen dat er een depressie voor het weekend op de planning staat die in het noorden misschien sneeuw kan brengen. Indien één en ander een beetje vlot verloopt kunnen op de 16e opklaringen, die koude heldere arctische lucht aanvoeren, het gehele gebied schoonblazen. Zhu Jin noteert het telefoonnummer van het station zodat we in het weekend nog eens kunnen bellen.

En verder gaat het weer richting zuiden. Uiteindelijk in een dorp, Lin Ting Kou genaamd, gestopt voor de lunch. In een koud, vochtig hok, wordt genoten van een warme lunch. Als Zhu Jin in gesprek raakt met de eigenaar blijkt dat deze nogal wat vrije kamers tot zijn beschikking heeft die hij wel wil verhuren. We gaan direct polshoogte nemen. Het blijkt te gaan om een leegstaand huis waar in de ruime woonkamer een bed staat en in de slaapkamer een dubbelbed. Eventueel zijn er nog meer slaapplekken in een schuur.

Tot onze verbazing ligt 50 m achter het huis een terrein waar we zouden kunnen waarnemen. Rondkijkend lijkt het, voor zover zichtbaar in de mist, dat we alleen in het zuiden tot 15 gra-

den hoogte wat last hebben van obstructie door elektriciteitsdraden, voor het overige zijn alle windrichtingen vrij. Dat in deze contreien 3-sterren accommodaties niet tot de mogelijkheden behoren, was ons gisteren al duidelijk geworden. Een meting met de GPS-ontvanger leert dat we ons hier op precies 85 km ten zuiden van Xinglong bevinden; ideaal voor simultaan-werk.

Met de komst van heldere arctische lucht zullen ook in dit laagland goede waarnemingsomstandigheden ontstaan. Eten kan geregeld worden met de eigenaar. De Chinees, die met ons meegaat, is volgens Zhu Jin een goede kok, dus kunnen we eventueel ook nog zelf koken.

Peter checkt voor de zekerheid nog wat zenders voor zijn radio-waarnemingen. Als ook dat ok is besluiten we dat dit de droplocatie wordt.

Zhu Jin laat zijn visitekaartje achter bij de eigenaar en snel rijden we terug naar Xinglong. Even buiten Lin Ting Kou lukt het Jaap om met de GSM het thuisfront te bellen. Vreemd dat het in Beijing niet wil lukken, maar hier in de rimboe wel!

In de stad Baodi stapt Zhu Jin uit om de bus naar Beijing te pakken. Hij moet een aantal gasten ophalen. Gedurende zijn afwezigheid zal een jonge astronoom, Li, ons aanspreekpunt zijn. In Xinglong doen we, met hulp van de chauffeur, nog wat boodschappen; batterijen voor de Super Polaris en benzine voor de generator. Precies 17.45 arriveren we bij de eetzaal van de sterrenwacht waar we gelijk kunnen aanschuiven voor het diner. In totaal is het zo'n 3 uur rijden naar Xinglong vanuit Lin Ting Kou.

## Simultaanpost Lin Ting Kou.

16 november, 07.30.

De dropploeg, bestaande uit Peter Bus, Klaas Jobse en Jaap van 't Leven, ontbijt voorlopig voor de laatste maal op de sterrenwacht in Xinglong.

Precies om 09.00 arriveert het busje voor de tocht naar de drop-post. Snel worden de twee kratten, twee camera-batterijen, de fisheye van Pavel Spurný, generator, kleding en andere uitrusting ingepakt.

Het vertrek laat echter op zich wachten want op de passagierslijst blijken ineens een vijftal Franse astronomen te staan, die bij 'de muur' moeten worden afgezet. Helaas is de bus met alle apparatuur en 6 personen, Peter, Klaas, de chauffeur, onze begeleiders Liu en zijn vrouw en ik, echt vol. Na een uurtje Chinees topperleg vertrekken we uiteindelijk toch naar Lin Ting Kou.

In tegenstelling tot eerdere ritten gedraagt de chauffeur zich voorbeeldig; netjes afremmen voor moeilijke spoorwegovergangen, kuilen ontwijken.

Na een autorit van een kleine 4 uur aankomst in Lin Ting Kou, waar we gelijk kunnen aanschuiven voor de lunch. Na tweeën arriveren we bij het huis en wordt de accommodatie (?) verkend; Liu slaapt op de bank in de woonkamer, zijn vrouw in het bed bij de dochter van de eigenaar en wij in de schuur op het geïmproviseerde bed. Sanitair blijkt niet aanwezig, water ook niet, evenals verwarming. Ook is er geen gelegenheid tot koken.

Direct maar begonnen met het gereedmaken van de apparatuur.

Camerabatterijen worden opgesteld in de tuin; op 70° hoogte richting pal noord, in de richting van Xinglong. Klaas maakt de video-opstelling gereed en Peter knutselt van bamboe een stijlvolle antenne in elkaar. Vanwege de nu reeds koude en schrale wind hebben we besloten onze apparatuur



**Boven :** Een van de vroegste gefotografeerde Leoniden. Dit zeer lange spoor (meer dan 70 breaks) werd simultaan gefotografeerd tussen Lin Ting Kou en Xing Long op 16 november 1999 om 16h38m21s UT.

in de beschutte tuin op te stellen. De fish-eye van Pavel moet nog even ingepakt blijven; Jaap is in de afgelopen nacht stevig aan de diarree en aanverwante ongemakken geraakt en kan nauwelijks meer op zijn benen staan. Helaas is hij de enige die instructie gehad heeft over het bedienen van de camera. Hopelijk kunnen we de fish-eye op de 17e wel inzetten.

Om 19.00 schuiven we aan voor het diner in het restaurantje van de huiseigenaar. Hier worden we begroet door de burgemeester van het dorp; hij vindt ons bezoek machtig interessant. Vanuit het restaurant doen we nog een poging per GSM contact te leggen met Xinglong maar daar wordt op dat moment niet opgenomen.

Het lukt Jaap nog om tot 21.00 wakker te blijven; het tijdstip waarop volgens afspraak de camera batterijen in bedrijf gesteld worden. Hierna gelijk

maar het bed in. Klaas start zijn video-waarnemingen en Peter neemt nog een paar uur meteoren waar met zijn radio-opstelling alvorens ook het bed in te duiken.

Om ongeveer 01.30 worden Jaap en Peter gewekt door Klaas die zegt dat de vuurbollen om z'n oren vliegen. En inderdaad, nog maar nauwelijks buiten, wordt de eerste -6 Leonide al gezien. Er volgen er die nacht nog enkele tientallen.

Veel vuurbollen vertonen zeer heldere nalichtende sporen die minuten later nog zichtbaar zijn met het blote oog.

Tijdens een telefoongesprek met de familie van 't Leven in Bosschenhoofd, verschijnt er een fraaie -8 Leonide met een nalichtend spoor van -4. Ook in Bosschenhoofd zal men over enkele uren een poging doen een aantal Leoniden waar te nemen.

Samen zien Klaas en Jaap die nacht

ruim 50 vuurbollen terwijl alleen exemplaren boven de 30 graden hoogte waargenomen kunnen worden! Dit moeten veel simultanen opleveren. Jammer dat de fisheye niet in bedrijf was.

### 17 november.

Om 11.00 worden we door de kou het bed uitgejaagd.

Als we om 12.00 nog niet op het ontbijt zijn verschenen, staat een kwartier later, de eigenaar met zijn gemotoriseerde driewieler voor de deur om ons op te halen.

's Middags weer GSM-contact met Bosschenhoofd; ook hier zijn in korte tijd veel vuurbollen gezien.

Nauwelijks bekomen van de brunch staat om 17.00 het diner alweer op de planning. Met hulp van onze begeleiders maken we duidelijk dat vanavond een uitzending van Beijing TV gewijd is aan de verwachte meteorregen. DMS zal in deze uitzending prominent aanwezig zijn. Meteen wordt de tv opgehaald, in de bak van de driewieler gegooid, wij inclusief, en scheu-



ren we in het pikkedonker, zonder verlichting (zoals iedereen) naar het huis alwaar de tv op de slaapkamer wordt geïnstalleerd.

Om 18.30 de fish-eye in het veld (250m van het huis), naast de generator, in bedrijf gesteld. We zijn blij dat we hebben besloten in de beschutte tuin waar te nemen want hier in het open veld is het niet te harden. Er staat een windkracht 6, bij een temperatuur van -6 graden Celsius. In de loop van de nacht zal de temperatuur nog verder voorbij de -10 graden dalen.

19.51: inderdaad zo'n 10 minuten op Beijing TV1 over de verwachte meteororenregen. DMS'ers komen in beeld alsmede de Airborn missie van Peter Jenniskens. Professor Hu geeft tekst en uitleg.

Later op de avond komen er nog wat leraren van een lokale school langs die ook wat kennis over meteoren willen opdoen. Via Liu in gesprek met hen geraakt, komen we onder andere te weten dat de mensen hier een gemiddeld jaarinkomen hebben van

**Boven :** *De vuurbol van 21h26m41s UT verscheen vanuit Lin Ting gezien in Cnc. Ook in deze opname heeft de oogverblindende flare het negatief maximaal gezwart.*

\$300. Het huis, dat deels aan ons verhuurd wordt, kost \$1 per dag en de maaltijden voor 5 personen \$10 totaal. We noteren naam en adres van de school en beloven foto's en een video na te sturen. Na een paar uur vetrekken ze weer.

Hierna in actie; met spanning wachten we op het opkomen van de radiant. Op het met Xinglong afgesproken tijdstip worden de films van beide camera-batterijen gewisseld zodat ook het tweede deel van de nacht met belichtingstijden van 7,5 minuten gedraaid kan worden.

Na opkomst van de radiant echter niet de verwachte hoge achtergrond activiteit; slechts een enkele Leonide verschijnt. Dan maar wachten op het moment van de knooppassage; echter, ook nu geen verandering. We moeten al snel concluderen dat het maximum inderdaad de vorige nacht al is ge-

weest. Volgens Peter was de situatie in de jaren '65 en '66 vergelijkbaar, alleen waren er weinig waarnemingen uit 1965 terug te vinden. Dit betekent natuurlijk wel dat er nog een vervolg van dit project komt. West-Europa zit dan in 1999 goed.

Toch zijn wij niet teleurgesteld. Alle drie hebben we ons ingesteld op een vakantie in China met een astronomisch tintje. De nacht van 16 op 17 was ongekend en staat voor jaren in ons geheugen gegrift. Bij een ieder is deze nacht hoog in de persoonlijke top-10 van astronomische verschijnselen terecht gekomen.

### **18 november.**

Om 10.00 opgestaan; we zijn nu tot op het bot verkleumd. De enige manier om je zelf te verwarmen is door in beweging te komen.



Alvast de fish-eye van Pavel ingepakt; de geweldige gebruiks-onvriendelijkheid van deze camera nodigt niet uit tot nog een nacht fotografie. Iedere opname levert een gevecht met plaathouders en films op, wat 15 tot 30 minuten kost.

17.30 diner. Omdat dit onze laatste avond hier is wordt er een lokale specialiteit geserveerd: bevroren rolletjes lamsvlees in een pan kokend water. Later wordt hier, door het toevoegen van groenten, een stevige soep van gemaakt. We laten het ons goed smaken.

Om 21.00 de camerabatterijen gestart. Klaas gaat vannacht nog wat opnamen maken met de beeldversterker en zet de wekker voor het wisselen van de

tape. De hemel ziet er ook tamelijk melkig uit, niet echt uitnodigend voor waarnemingen. Morgen moeten we weer vroeg op om alles in te pakken, dus gaan we slapen.

### 19 november.

's Ochtends de apparatuur ingepakt. De huisbaas blij gemaakt met een Hollands kaasje, bijbehorende mosterd, souvenirs en een geldbedrag. Om 11.00 arriveert onze chauffeur met het busje en laden we snel de apparatuur in. Maar eerst nog langs het restaurant voor een afscheidslunch. Men was hier toch wel zeer verguld met onze aanwezigheid, begrijpen we uit de gebaren van de eigenaar.

**Links :** Twee fraaie simultaanontreffers Lin-Ting Kou – Xing Long.

De helderste Leonide met een flare van  $-8$  verscheen om 21h44m33s UT; de zwakkere ( $-3$ ) om 21h42m46s UT, beiden 16 november 1998.

Klaas videoo't nog wat (o.a. live geluidsopnamen van rochelende en spuwende eters) en tenslotte wordt er voor de ingang van het restaurant een groepsfoto gemaakt van de trotse familie met hun drie Nederlandse gasten. Er worden nog snel twee enorme balen rijst ingeladen (voor het restaurant van het observatorium) en daarna vertrekken we uiteindelijk tegen 13.00 naar Xinglong.

Wederom een beschaafde rit. Onderweg pikken we ook nog een handgevlochten mand met appels op bij een kraampje langs de weg.

16.00 Aankomst in Xinglong.

Begroeting en uitwisseling van ervaringen. Pavel is een beetje teleurgesteld als hij hoort dat we alleen 17 op 18 met zijn fish-eye hebben gedraaid maar moet toegeven dat er nogal wat kinderziektes in het systeem zitten.

Snel uitladen dan kunnen we opwarmen en douchen en weer eens lekker op een toilet zitten. De afgelopen drie dagen hebben we het alle drie toch wel goed koud gehad. Klaas en Jaap hebben last van lichte bevroeringsverschijnselen in de vorm van gevoelloze tenen. Peter die, in het kader van de Holland-promotie, 's nachts op klompen liep, heeft aanzienlijk minder problemen.

### Simultaan opnamen

Op het moment dat dit nummer van Radiant wordt samengesteld zijn 82 simultaanopnamen tussen de posten Xing Long en Lin Ting Kou uit het materiaal naar voren gekomen. Alle opnamen zijn inmiddels uitgemeten en berekend. De all-sky opnamen van Pavel Spurný komen daar op korte termijn nog bij, waarna aan een publicatie begonnen kan worden.



# De visuele waarnemingen vanuit Delingha en Ulan.

Koen Miskotte <sup>1</sup>

## 1. De Heuvel 6, 3853 EW Ermelo

Na een dag en nacht rust in verband met de vermoeiende reis en de grote hoogte waarop wij ons bevonden, werd besloten dat de eerste waarnemingsnacht 13 op 14 november zou gaan worden. Althans, alleen voor de visuele waarnemers, de fotografen waren druk in de weer om overdag hun apparatuur uit te pakken en op te bouwen.

Jos, Carl en Arnold wilden het rustig opbouwen en namen ieder ongeveer 1½ uur waar in de avond. Zij nemen een redelijke Tauriden activiteit waar, maar helaas geen heldere meteoren. In totaal ziet men 98 meteoren. Helaas moest men stoppen in verband met opkomende cirrusvelden. Het blijkt dat 's nachts op het sterrenwacht terrein zes honden los rondlopen om de boel te bewaken en zij blaften de gehele nacht lang door. We maakten ons wel wat zorgen om van onze Chinese gastheren. Achteraf bleek dat zij zich niet stoorden aan het geblaf en later werden de honden ook wat rustiger.

Na een aantal uurtjes duiken Koen en Marco het veld in en zijn net op tijd aanwezig om het dikke cirruspakket te zien wegschuiven. Wat bleef was een loei heldere sterrenhemel! Een melkweg van horizon tot horizon, de zuidelijke sterrenbeelden als Puppis en Columba duidelijk zichtbaar en vele mooie deep-sky objecten zichtbaar met het blote oog.

Het effect van de lagere luchtdruk op deze hoogte is nu ook duidelijk merkbaar. Als je naar buiten loopt en staande een grensmagnitude schatting doet kom je al gauw tot over de 7.0, maar eenmaal liggende kom je niet verder dan 6.7 a 6.8. Dit is maar goed ook, want de correctie factoren in de ZHR berekeningen lopen heel snel op boven de 7.0. Rond 19.35 UT beginnen beide Delphinianen en even later

verschijnt de maan boven de bergen. Ahum... slik... hier hadden beide heren even niet aan gedacht... Gelukkig viel het effect van de maan op de grensmagnitude van de hemel enorm mee, bij maansopkomst bedroeg ze 6.7 en zakte later tot 6.5 rond 22.40 UT.

Veel fraaie meteoren nu. Rond 20.26 UT schiet een fraaie -2 Tauride door de Stier. Rond 21.50 ziet Koen laag in het westen een snelle -2 Leonide met een korte felle -5 flare. Marco baalde enigszins dat hij nou net die meteor moest missen, maar als pleister op de wonde was hij (en ook Koen) getuige van een van twee flares voorziene -5 Tauride, vlak bij de radiant. Vijf minuten later is het weer raak, een snelle sporadische van -3 verschijnt.

In totaal zien Koen en Marco 206 meteoren. Later bepaalde Marco de Leoniden ZHR op  $6.5 \pm 1.0$ , geheel volgens het normale patroon. Gedurende deze nacht deden de waarnemers ook hun eerste ervaringen op in het waarnemen onder diepvries omstandigheden (het vror deze nacht ruim 15 graden). Dankzij de kurkdroge lucht en de bergen kledij en dekens is het waarnemen goed vol te houden, zolang de wind maar wegblijft.

### 14 op 15 november.

Na een dag met het uitwerken van de visuele waarnemingen en een bustrip naar de stad Delingha gingen de visuele waarnemers vroeg naar bed om nog enkele uurtjes slaap te vatten voordat er weer waargenomen kon worden. Jos, Carl en Arnold wilden weer vroeg beginnen, terwijl Koen en Marco weer in de nanacht wilden kijken. De eerst genoemde drie heren konden 1 ½ uur waarnemen voordat de cirrus weer toesloeg en verder waarnemen onmogelijk

maakte. Zij zagen 138 meteoren en ook nu geen spectaculaire zaken. Rond 20.40 verschijnen Koen en Marco in het veld, maar moeten na een tiental minuutjes alweer stoppen. De fotografen maakten wat nachtelijke plaatjes van hun apparatuur en rond 21 UT is iedereen getuige van een korte felle lichtflits. Marc was de enige die echt getuige was van deze vuurbol (?). Hij beschreef het als een stationaire lichtflits van -10 of zo. Wat het precies is geweest is niet duidelijk.

Aan de hand van de waarnemingen van Carl, Jos en Arnold berekent Marco een ZHR van  $7 \pm 1.5$  voor de Leoniden. Dit is geheel volgens de verwachting.

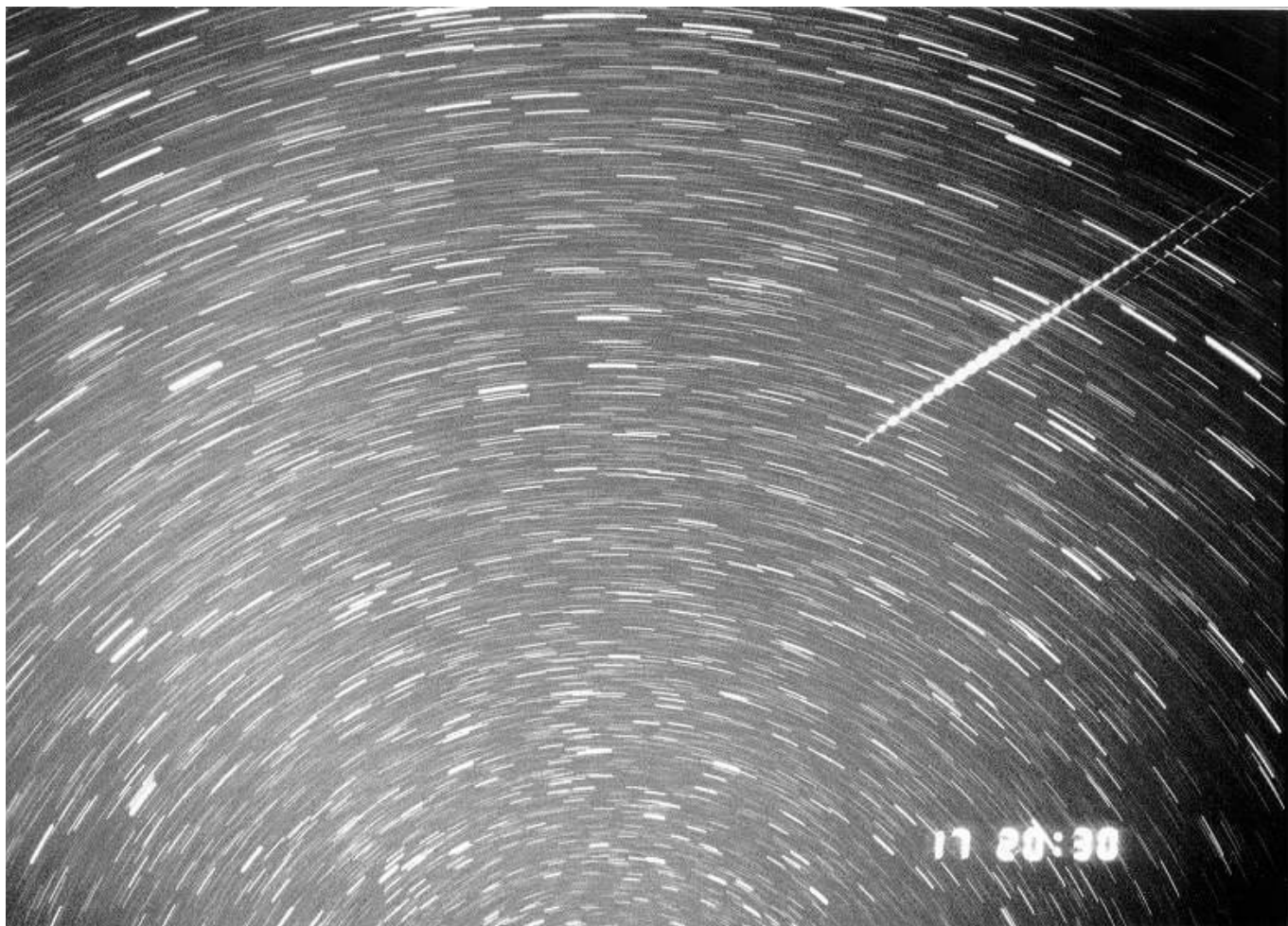
### 15 op 16 november.

Overdag werd een bezoek gebracht aan de mogelijke droppost in de buurt van Ulan.

Deze nacht was op Arnold na het gehele Delingha team actief. Marc, Marco, Carl, Jos en Koen nemen visueel waar, terwijl fotografen Robert en Casper hun camera batterijen "droog" laten draaien als test voor de extreme koude. Dit lukte perfect. Romke was bezig met zijn video opstelling en filmde wat deep-sky objecten. Kortom, iedereen was lekker bezig die nacht. Op een -1 Leonide (Marco) na, worden geen spectaculaire verschijningen gemeld. De Leoniden ZHR voor deze nacht bedroeg  $11.5 \pm 0.9$ .

### 16 op 17 november.

De eerste officiële waarnemingsnacht in aantocht! Het is een drukte van belang op de sterrenwacht. De visuele waarnemers werken hun waarnemingen van voorgaande nacht uit, fotogra-



**Boven :** Twee heldere Leoniden langs de pool. Delingha, 16 november 1998  
Omstreeks 20h30m UT. Opname van de batterij van Robert Haas.

fen leggen films in en stellen de camerabatterijen in, terwijl de video waarnemers richtpunten berekenen voor het 85 mm project en de video systemen. De spullen voor de droppost worden klaar gezet. Er was nog maar weinig merkbaar van spanning, immers dit zou een testnacht worden voor de apparatuur. De algemene verwachting was dan ook dat de Leoniden deze nacht een normale activiteit zouden gaan geven, met misschien aan het einde van de nacht een lichte verhoging in activiteit in de vorm van wat heldere meteoren. Hoe anders zou het allemaal lopen....

De apparatuur en waarnemers van de droppost zouden met een kleine open vracht auto en de kleine PMO bus vervoerd worden. De vaste waarnemers

van Ulan waren Casper (uw hoffotograaf) en Marc (video en visueel waarnemer). De visuele waarnemers zouden elk één keer meegaan met voor deze nacht Carl en Marco. Een rit naar Ulan duurde vijf kwartier en 's ochtends zou de gehele dropploeg terug keren naar de sterrenwacht. Overigens ging elke nacht een aantal Chinezen mee. Zij deden verder geen waarnemingen maar gaven alleen wat logistieke steun en gingen dan slapen. Misschien dat dit een manier was voor hun om bij PMO extra centjes te verdienen voor "nachtwerk" ...

Vertrek dropploeg om 21.30 UT. Afscheid nemen en elkaar succes wensen. Romke en Robert zetten daarna, voorzover niet overdag gedaan, hun spullen op, terwijl de visuele waarnemers nog

een uurtje slaap pakken. Rond 16.30 UT staat men op en gaat zich rustig voorbereiden op de eerste officiële waarnemingsnacht. Niemand, maar dan ook niemand had ook maar het geringste vermoeden van het spektakel dat deze nacht boven onze hoofden zou losbarsten...

#### **Nu al verhoogde activiteit!**

Rond 17 UT lag iedereen in het veld. De Leonidenradiant piepte net boven de oostelijke horizon uit en de lucht was weer glashelder (Lm 6.7 a 6.8). Koen moest eerst nog een gevecht leveren met zijn matras maar na een tiental minuten lag ook hij plat en te wachten op de dingen die komen gaan. Het duurde nog ruim twintig minuten voordat de eerste Leonide verscheen: een magnitude 0 trekt een zeer lang spoor onder Orion, vrij snel gevolgd door een +1. Enige opwinding onder de waarnemers: is de activiteit nu al



verhoogd? In het half uurtje erna verschijnen meer Leoniden, er is een duidelijk verhoging in activiteit waarneembaar en dat ruim 24 uur voor knooppassage! 17.51 UT : Flits ... de eerste Leonide vuurbol is een feit, -6 in de Grote Beer met drie minuten nalichtend spoor. Kort erna een -2.

Opwinding onder de waarnemers. Ondergetekende is wel blij maar ook ongerust. Als de activiteit nu al verhoogd is, wanneer gaat dan de stormpiek plaatsvinden? Maar al gauw wint de blijdschap het van de ongerustheid, want de Leoniden voeren een ronduit spectaculaire show op!

#### **Vuurbollen razen over ons hoofd.....**

Steeds meer heldere Leoniden beginnen te vallen. Tot 20 UT was dit tot maximaal -4, maar daarna vielen ook veel Leoniden van het zeer zware kaliber... Het is haast ondoenlijk om weer te ge-

**Boven :** *Spectaculaire vuurbol ,et sterk verwaaiend nalichtend spoor en een zwakkere Leonide nabij de kop van de Leeuw laten samen fraai de positie van de Leonidenradiant zien. Delingha, 16 november 1998. Robert Haas.*

ven wat we zagen, er vielen zoveel spectaculaire meteoren, iets dat niemand van ons eerder had meegeemaakt. Even een kort lijstje ter illustratie:

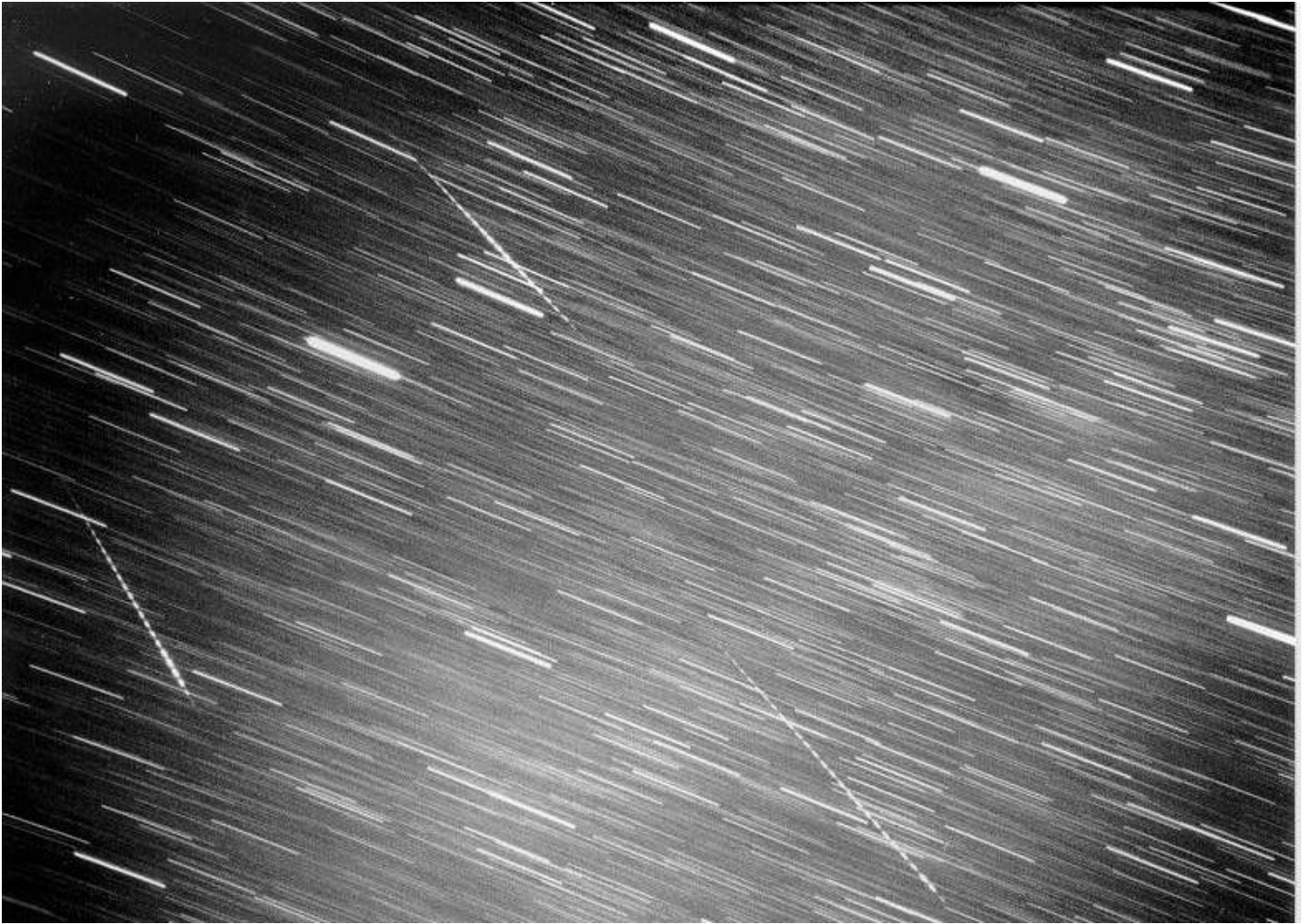
20.08 UT : -6 Leonide, 20.12 UT : -8 Leonide in UMa met tien minuten spoor, 20.12 UT : nog een -4 Leonide, 20.13 UT : tweemaal -3 Leoniden, 20.14 UT : - 4 Leonide, 20.19 UT : tweemaal -4 Leoniden, 20.24 en 20.26 UT : tweemaal -6. En dan : 20.34 UT : een enorme lichtflits zet de hemel in vuur en vlam!

Romke en Arnold gaan finaal op tilt bij de aanblik van deze -12 Leonide, zeer laag aan de noordelijke horizon. Iedereen was getuige van het kaarsrechte spoor dat boven de bergen

zichtbaar was en al snel begon te vervormen. Romke kon het spoor nog heel lang zien in zijn verre kijker.

Om 20.48 UT is het weer raak: een enorme lichtflits, feller nog dan de voorgaande zet de omgeving in het licht. Niemand ziet iets, ook geen nalichtend spoor. Waarschijnlijk een -15 Leonide achter de bergen.

Steeds vaker zien we lichtflitsen van achter de bergen vandaan komen, veroorzaakt door Leonide vuurbollen. In Ulan zag Marco tijdens een sanitaire stop binnen enkele seconden de muur tweemaal oplichtten! Soms waren er vijf of zes nalichtende sporen tegelijk zichtbaar aan de sterrenhemel. Schitterend.



**Boven :** Drie heldere Leoniden in Kleine Hond en Eenhoorn. Delingha, 16 november 1998. Foto van Robert Haas.

Een mooi moment was rond 21.12 UT toen drie Leoniden van -8,-4 en -4 binnen twee seconden verschenen, vlak bij elkaar. Om 21.20 UT verschijnt een -8 Leonide met het langst waarneembare nalichtende spoor: met het blote oog kunnen we het 28 minuten volgen! Om 22.01 en 22.18 is het weer tweemaal raak met -10 Leoniden.

Romke en Robert gaan finaal uit hun dak en nemen de ene na de andere kleurenfoto van de nalichtende sporen. En zo ging het spektakel maar door deze nacht. Er kon worden waargenomen tot 23 UT toen de schemering zijn intrede deed. Tegelijkertijd drin-

gen cumulus wolken op vanuit het noorden. Tijdens het opruimen van de waarneem spullen zagen de waarnemers nog steeds vuurbollen vallen. Zo zag ondergetekende tussen 23 en 23.25 UT tijdens het opruimen tussen de wolken door nog 12 Leoniden van -4 tot -12 vallen. De -12 liet een fraai "geelbruin" gekleurd nalichtend spoor na dat snel veranderde in een gele en blauwe kleur. Robert zag deze joekel ook en nam dezelfde kleuren waar. We hadden dan ook de indruk dat de activiteit nog steeds stijgende was en achteraf bleek dit te kloppen, want vanuit Europa werden nog hogere aantallen gemeld.

Voor alle waarnemers, ook de veteranen waarnemers, was dit de mooiste waarneem nacht uit hun leven! De actie kon NU al niet meer kapot. Enkele leuke getallen: Koen en Arnold zagen deze nacht 67 Leoniden van -4 of helderder. Bij Koen was dit zelfs 99 van -3 of

helderder. Voor Koen ging het record hoogste aantal zwermmeteoren in één uur tijd aan diggelen: het stond op 269 Perseïden in de ochtend van 12 augustus 1993. Nu is dat tussen 22 en 23 UT (Teff. 1.05 uur) 285 Leoniden! In totaal zagen de visuele waarnemers (inclusief Ulan) ruim 4000 meteoren. Zeer voldaan togen de waarnemers naar bed en 117 uur later volgde de hereniging met de Ulan groep die net als ons het spektakel van hun leven hadden gezien.

### **17 op 18 november.**

Na een uiterst korte nachtrust werkten s middags de waarnemingen uit. Marco sloeg gigantisch aan het rekenen en kwam uit op een ZHR van ruim 150. 's Avonds deed hij nog een fax uitgaan naar de IAU. De spanning liep weer wat op onder de waarnemers. Wat zou er de komende nacht gebeu-

ren? Marco gooide nog wat olie op het vuur met de opmerking dat als de activiteit van deze heldere component zou blijven stijgen, dat de ZHR rond knooppassage alleen al van de heldere component ruim 15000 zou gaan bedragen. Dat klinkt heel leuk, maar eerst maar eens afwachten.

Al rond 16.15 lagen de waarnemers alweer in net veld. Het was deze nacht Arnold die meeging naar Ulan. De nacht begon goed met de verschijning van een -5 Tauride in de Grote Hond. 16.45 UT : radiant opkomst en tot 17 UT rustig, slechts een enkele zwakke Leonide wordt gerapporteerd. Even na 17 UT "enige opwinding": traag trekt een magnitude 0 Leonide van de Tweelingen naar de Walvis. En om 17.05 UT trekt een -3 Tauride al flakkerend zijn spoor door de kamera en video velden met als resultaat fraaie video beelden.

Toch maakt na enige tijd een lichte teleurstelling zich meester van de visuele waarnemers. De activiteit is nog steeds significant verhoogt, maar de heldere achtergrond is vrijwel geheel verdwenen. Wat een enorm contrast tussen deze en afgelopen nacht: gisteren vlogen de vuurbollen ons om de oren, terwijl nu alleen zwakke Leo-

niden verschijnen. Op zich is dit natuurlijk ook weer een interessante waarneming.

Toch lijkt na verloop van tijd de activiteit weer wat toe te nemen hetgeen weer lichte hoop gaf bij de waarnemers. Knooppassage volgt rond 19.45 UT zonder sterrenregen. Maar vanaf 20 UT stijgt de activiteit duidelijker en bereikt een hoogtepunt rond 20.45 UT. Er verschijnen ook weer een paar vuurbollen rond dit tijdstip, maar een regen bleef uit. In zowel de data van de Delingha groep, als van de Xing Long groep is deze piek terug te vinden. De activiteit blijft nog een tijdje hoog met kwartier tellingen van 45 Leoniden, maar na 21 UT zet weer een daling in activiteit in.

Als het in Delingha licht wordt rond 23 UT is het al wel duidelijk dat de activiteit fors daalt. Vanuit Europa en Nederland (waar het voor de verandering eens glashelder was... ) worden ook tegenvallende uurfrequenties gemeld. In sommige delen van ons land sloeg wel heel erg de malaise toe ...

Uiteindelijk is iedereen toch wel tevreden deze nacht. Afhankelijk van de waarnemingsduur rapporteren de waarnemers tussen de 250 en 750 meteoren deze nacht. Overigens, de hoog-

ste uurtelling van Koen was 157 Leoniden tussen 20.45 en 21.45 UT.

### 18 op 19 november.

De laatste officiële waarnemingsnacht. Koen en Jos zitten nu in Ulan.

Al gauw blijkt na radiant opkomst dat de activiteit nog steeds verhoogd is. Ook worden nog steeds enkele heldere Leoniden gezien deze nacht: zo trekt aan het begin van deze nacht een -3 Leonide een zeer lang spoor langs de hemel. Later een -2 laag oost. Koen had deze nacht wat last van vermoeidheid en nam twee keer een wat langere pauze. Zodoende was hij niet getuige van de -6 á -8 Leonide, een uur voor schemering.

Overigens doet Casper nog een temperatuursmeting deze nacht. Midden op het pleintje meet hij  $-23^{\circ}\text{C}$ . Onder een afdak is dit  $-18^{\circ}\text{C}$ . Dit was samen met 16/17 november de koudste waarnemingsnacht. Om 23 uur is dan het einde van deze nacht en van deze actie!

### Resumerend.

Een uitermate geslaagde actie: wij konden gedurende zes nachten de Leoniden activiteit volgen, waarnemingen doen aan de uitbarsting die helaas niet de proporties kreeg van een echte meteorstorm, maar wat ruimschoots werd goedge maakt door de vuurbollen nacht! Wij kijken nu al uit naar 1999 want de kansen op een meteorstorm zijn nog absoluut niet verkeken ....

Tot slot wil de auteur van dit stukje zijn dank betuigen aan de organisatoren van deze expeditie (Casper, Carl, Marc en Hans) die tot in de puntjes perfect verliep. Tevens dank aan de Chinese gastheren, met name Zhu Jin, Ming Lee, Lei (Louis) Chengming , Zhao Haibin en PMO.



**Links :** *Vroege Leonide door Perseus. Lange sporen met veel breaks ten gevolge van de lage radiant stand. Delingha, 16 november 1998.*

# China expeditie in vogelvlucht

Jos Nijland <sup>1</sup>

1. Dr. De Vriesstraat 32, 1654 JV Benningbroek

Ook Jos Nijland maakte een reisverslag van de China expeditie. En omdat iedereen een dergelijke reis op zijn eigen manier beleeft, onthouden we de Radiant lezer ook Jos' reiservaringen niet. Andere anekdotes, andere belevingen, maar eenzelfde sfeer. Beleef de China expeditie nog een keer mee...



**Links :** Op 16 oktober 1998 vertrok de cargo van de DMS Leoniden expeditie vanaf Leiden. In totaal 1050 kg apparatuur en hulpmiddelen werd vervoerd door onze expediteur U-Freight. Op de foto staat de zending gereed voor vertrek te Leiden. Links Hans Betlem, Rechts Cas Scheij van U-Freight Holland BV. Foto : Michelle van Rossum

## Zaterdag, 6 november 1998

Even voor 14.00 uur hadden we ons verzameld op vliegveld Schiphol. Iedereen kreeg de sweater met het expeditielogo, dat door Robert Haas is ontworpen, uitgereikt.

De grote droom en hoogtepunt voor iedere meteorwaarnemer stond op het punt te beginnen, namelijk het waarnemen van de Leonidenzwerm in China. Eens in de 33 jaar gaan we met onze aarde door de dichtere delen van de stofstaart van de moederkomeet P/Temple Tuttle.

## Zondag, 7 november 1998

Zondagochtend om 8.50 uur landden we keurig op schema op Beijing Airport in China. Buiten de poort stond

verrassend genoeg Alex Scholten, die bezig is met een rondreis om de wereld en nu een maand lang in China zou verblijven, om samen met ons het Leonidenmaximum te gaan waarnemen.

...de bus heeft het gehaald tot aan BAO en dat was al een beleving apart. Voor het eerst China zien, zoals China is. Absoluut geen verkeersregels, tenminste zo leek dat. Een auto die ons net voor een onoverzichtelijke bocht inhaalde. Zeer veel fietsers en fietskarren, toeterende auto's en voetgangers, alles kris kras door elkaar. Ogenscheinlijk geen orde, maar toch ging alles goed.

Om 12.15 uur was de "lunch". En wat voor een lunch! Een extra maaltijd.

De middagmaaltijd is in China de belangrijkste. Wel even flink wennen aan de smaak en aan de stokjes. Ja, met stokjes. Alle begin is moeilijk, en dat klopte ook nu weer.

## Maandag, 8 november 1998

Overall langs de weg stonden mensen op verbouwde fietsen etenswaar aan te bieden. Overall zag je rookpluimen van de kacheltjes, die worden gestookt met cokes. Dit moet min of meer hetzelfde zijn geweest en net zo ruiken als 60 jaar geleden in Nederland.

Geld wisselen gebeurde bij onze gids Tony, gewoon op straat. Naar een bank gaan is veel te lastig zei hij. Eén dollar is 8 yuan. Hij was hier dus goed

**Links :***Xining, straatbeeld.**Foto : Casper ter**Kuile*

op voorbereid en waarschijnlijk verdiende hij er zelf ook nog aan.

Romke, Arnold, Alex en ik zijn zomaar een plaatselijke eetgelegenheden binnen gelopen en hebben we allemaal "pork" met allerlei groenten besteld. Het was erg lekker, maar wel verschrikkelijk heet. Dit alles voor maar f 5,00 per persoon. We wilden fooi geven, maar dat namen ze echt niet aan. Ik denk dat dit eten mij een dag later heeft opgebroken. Mijn darmen raakten vanaf dat moment van streek.

Om 19.30 uur begon de Chinese opera. Nou ja, opera? Tijdens het eerste deel was er veel "pannengekletter". Toch vielen er enkelen bijna in slaap. Het tweede deel, met fantastische acrobatiek, was niettemin zeer de moeite waard en dat maakte alles goed. In totaal kregen we ruim een uur Chinese cultuur te zien. Prachtig.

**Dinsdag, 10 november 1998**

Daar stonden we dan, op die immens grote muur. Wie had dat gedacht. Dat je voor een hobby als meteoren waarnemen zomaar op de Chinese muur stond. In totaal ooit 10.000 km lang. Nu bestaat nog 6350 km, waarvan grote delen in een slechte staat verkeren. Na vele foto's en nog meer trap-

treden genieten we op een rustig plek in het zonnetje van het magnifieke uitzicht. We zouden hier nog uren kunnen blijven zitten, maar dat ging helaas niet.

De lunch was goed. De wc's erg klein. Je moest boven een gat in de vloer gaan staan. Op dat moment kwam Klaas Jobse in het toilet naast me staan. Ik leunde op de zijwand, zo laag was het, en tikte Klaas op zijn hoofd. Hij kreeg bijna een hartverzakking, zo raar keek hij op.

**Woensdag, 11 november 1998**

Het vliegtuig vertrok om 11.35 uur. Om 12.15 uur kregen we dan ons ontbijt. Heerlijk. De vlucht duurde ongeveer twee uur. De landing was spectaculair. Vanachter de bergen doken we schuin en vrij steil naar de landingsbaan. Na het uitstappen liepen we nog eerst een tijdje op het vliegveld rond. De incheckbalie van Xining stelde niet veel voor, de omgeving des te meer!

De groep werd al groter en het werd steeds gezelliger. We hebben heerlijk aan de thee gezeten en alle belevenissen tot nu toe passeerden de revue. Toen iedereen tenslotte naar de hotelkamer ging, praatten Romke en ik nog een tijdje door. Na afloop van deze

avond had ik nog maar 8 kaarten geschreven.

**Donderdag, 12 november 1998**

Goede nachtrust gehad en goed ontbeten om 7.30 uur. Om 8.30 uur stonden de personenbus en cargo-auto klaar. Hoe het kon is een raadsel, maar alle cargo zat in een "dinky-toy" mini busje. Er was geen ruimte meer over. Dat betekende dat al onze eigen bagage mee moest in de Iveco personenbus. Na flink stouwen en stapelen lukte dit. Daar gingen we dan, 10 uur rijden voor de boeg, dicht opeengestapeld.

's Middags om 13.00 uur kwamen we in een klein dorpje waar we voortreffelijk hebben gegeten. De deuren en tafels waren zoals gewoonlijk weer veel te laag en de stoeltjes te klein, maar het was er wel sfeer. Alle afval lag direct buiten de muren aan de achterkant van de huizen. De "toiletgelegenheden" was niet meer dan een gat in de grond.

Nog vijf uur rijden voor de boeg. Het landschap werd steeds mooier. We zagen naast duizenden schapen, geiten en koeien ook Yak's en kamelen!. Onderweg hadden we nog een leuke band ook. Dat hoorde er gewoon bij. Toen deze was verwisseld duurde het

**Links :**

*Droppost Ulan.  
Vanaf deze locatie  
werden de simultaanopnamen met  
post Xining verkregen. Foto : Casper  
ter Kuile.*

niet zo lang meer, voordat we bij de radiosterrenwacht waren. Het was inmiddels donker en de temperatuur gedaald tot  $-5$  graden.

**Vrijdag, 13 november 1998**

Het Chinese weerbericht van 19.30 uur gaf aan dat er een koufront zou gaan passeren, waarbij we enigszins hinder van de bewolking zouden kunnen krijgen. Toen we dan ook om 20.30 uur naar buiten gingen, was het niet echt helder. Als dat maar geen voorbode zou zijn van wat er de komende nachten zou gaan gebeuren.

De temperatuur was ongeveer  $-14$  graden Celsius.

Terwijl Carl, Arnold en ik deze avond voor het eerst hebben waargenomen, hebben Koen en Marco de eerste Leoniden waarnemingen later in de nacht gedaan.

**Zaterdag, 14 november 1998**

De 30 km naar Delingha werd opnieuw een aparte beleving.

Eenmaal in Delingha aangekomen, zaten we op het verste punt van deze expeditie wat betreft het aantal afgelegde kilometers. In Delingha mochten we alleen onder begeleiding filmen en foto's maken. Wel een beetje vreemd eigenlijk.

**Zondag, 15 november 1998**

Direct na de middag stond het bezoek aan de droppost Ulan op het programma. Er werd 80 kilometer teruggereden richting Xining, hemelsbreed 65 kilometer. We kwamen bij een aantal aaneengeschakelde gebouwen, omringd door een muur. Er was alleen kaarslicht en een warme kachel, maar geen elektriciteit. Dat betekende werken met de aggregaat, die op maandag zou worden getest met Chinese brandstof. Nauwkeurig werden met de GPS de coördinaten bepaald.

's Avonds om 19.30 uur was er het weerbericht. Die gaf aan dat er een gigantisch hoge druk gebied vanuit Rusland aan kwam. Vanaf nu zouden we echt helder weer krijgen met flink lage temperaturen. Na dit goede weerbericht hebben we opnieuw vergaderd. De tijdstippen voor de komende maaltijden zijn aangepast. Er is ook afgesproken wie wanneer naar de droppost in Ulan gaan. Carl en Marco zouden als eerste gaan in de nacht van maandag op dinsdag. Arnold van dinsdag op woensdag in de maximumnacht en Koen en ik in de laatste nacht van woensdag op donderdag.

Deze avond zijn Romke, Arnold en ik naar buiten geweest om met een videorecorder met beeldversterker een

aantal deep-sky objecten te gaan bekijken. Er werd een grensmagnitude van ongeveer 11 (!) gehaald. Dat betekende dat er zeer fraaie (open) bolhopen en sterrenstelsels uit de Messierreeks te zien waren, zoals bijvoorbeeld de Ringnevel, Halternevel, Andromedanevel met begeleiders, etc. Erg mooi om te zien.

**Maandag, 16 november 1998**

Tegen zonsondergang heb ik de sleutel van het torentje gevraagd. Die was er niet. Wel ging er een Chinees met Arnold en mij mee om met twee schroevendraaiers de deur te openen. Dat lukte die man niet, maar mij wel. Boven op de toren heb ik enkele fraaie foto's gemaakt van de Quin Hai Radio Observatory en van de ondergaande zon.

Nog even geslapen voor zover dat ging en toen naar buiten om te gaan waarnemen, en hoe. **Deze nacht zullen we nooit, nooit meer vergeten, wat een ongelooflijk spektakel!** We hebben nog nooit zoveel vuurbollen gezien. De een nog mooier en helderder dan de ander. Op een bepaald moment hangen 4 nalichtende sporen in de lucht die allemaal minuten lang blijven hangen. Er zijn van de meeste prachtige foto's en video-opnamen



gemaakt. Dit grote aantal heldere meteoren, zoveel uur voor het maximum, was eigenlijk niet verwacht. En dan daarbovenop de geweldig fraaie en heldere vuurbollen. Vlak boven de horizon was het een waar vuurwerk van heldere meteoren, niet normaal. Wat zou dit gaan betekenen voor de komende maximumnacht?

Tijdens en na het opruimen na 7.00 uur normale tijd zagen we nog eens 15(!) vuurbollen van  $-4$  en helderder. Zelfs toen er nauwelijks nog sterren zichtbaar waren verschenen er nog vuurbollen. Onwaarschijnlijk mooi.

Halverwege de nacht moest ik het waarnemen onderbreken. Ik moest ogenblikkelijk naar binnen vluchten, anders zouden mijn vingers afvriezen! Door de grote hoeveelheden meteoren werden mijn handen niet meer opgewarmd. Ze waren dus zo koud geworden, dat ik noodgedwongen 20 minuten moest stoppen. In die tussentijd viel wel de helderste vuurbol van de hele nacht. Magnitude  $-12$ , bijna even helder als volle maan! Maar naast al die  $-10^{\text{en}}$  en  $-8^{\text{en}}$  was dat achteraf gezien niet zo erg.

### Dinsdag, 17 november 1998

De dag van het maximum, waarvoor deze expeditie eigenlijk was opgezet, was aangebroken. Opnieuw steeg de spanning. Wat zou er gaan gebeuren? Hadden we het grote spektakel al gezien, gemist of..... We wisten het niet.

In de periode tijdens het rondlopen zag ik in het westen een vuurbol en vroeg aan Robert Haas of hij hem in zijn cameraveld had gehad. Even kijken, zei Robert, en sloot zijn T90 camera. Daarna keek door de zoeker en plotseling verscheen er weer een vuurbol, die hij precies door het beeldveld van de zoeker zag, maar.....de camera was net dicht! Toen zei Robert: "Wel een leuke ervaring, want dit is de eerste keer dat ik een vuurbol door mijn zoekervenster zie!"

De afgelopen nachten is er gebruik gemaakt van telefoon in het veld. Er is vanuit het kantoor van de directeur Lei Chengming een 50 meter lange



**Boven :** Een geslaagde expeditie betekent taart. 19 november 1998, Delingha.

telefoonkabel gelegd, zodat we op de waarnemingsplek bij  $-15^{\circ}$  Celsius een telefoonverbinding met de buitenwereld hadden. De telefoon ging deze nacht iets na 4 uur (=20.00 NL-tijd). Jolanda was aan de lijn. Plotseling staan we in de schaduw. Achter ons verscheen op dat moment een vuurbol van magnitude  $-6$ . Jolanda vroeg of er iets aan de hand was, want ze hoorde gejuich. Oh niks, zei Robert: "Alleen maar een vuurbol die alles hier even verlicht, meer niet. Jos, wil jij even de tijd opschrijven?"

### Woensdag, 18 november 1998

Hans Betlem belde nog, nadat we hem vanuit Quin Hai al een aantal keren probeerden te bereiken. Hij zei dat ook zij tot nu toe een prima actie hadden gehad, met veel gefotografeerde vuurbollen. Het was erg koud met veel wind, maar voor de rest liep alles goed. Tijdens het Chinese weerbericht van 19.30 uur werden 2 videometeoren van de groep Xinglong getoond. Zeer fraai.

Tegen de ochtend beseften we dat de actie nu echt voorbij was. We konden ons straks gaan opmaken voor de

terugreis. Wat een fantastische nachten hebben we gehad!

Om 7.00 uur was het dan einde actie. Iedereen was daar wel blij om, vooral omdat het deze nacht rond de  $-20^{\circ}$  Celsius was geweest. De terugreis naar de sterrenwacht was niet leuk. Mijn voeten bleven steenkoud.

Om 9.00 uur eindelijk in bed beland met nog steeds koude voeten.

### Donderdag, 19 november 1998

Tussen de twee maaltijden zijn Carl, Arnold en ik gaan wandelen in de richting van de bergen. We deden nog een laatste poging om te kijken of we dat konden halen. We keken wel hoe ver we kwamen. Wat we toen zagen overtrof al onze verwachtingen. Een schitterende rivierbedding met veel afzetting van morenen. Wat een fantastisch gezicht, dit paradijselijke oord zo vlak gelegen tegen de bergen. Wie had dat gedacht om midden in de woestijn zoiets onvoorstelbaars aan te treffen. Hier hebben we samen enkele van onze mooiste foto's gemaakt! Dit was de perfecte afsluiting van deze China expeditie !!!

Door Koen werd een echt grote taart aangesneden, omdat dit voor hem als banketbakker gesneden koek moest zijn. Deze taart was speciaal voor ons in Delingha gemaakt. Na het uitdelen en opeten van een taart, banaan en een appel en tussendoor nog het drinken van Chinees bier uit blik, zei de directeur: "There is more to do, tonight." En dat was de spijker op zijn kop. Alle Cargo moest nog worden ingepakt.

Toen we gingen slapen zei Arnold plotseling: Jaaa! Vuurbol! Dat moet minstens -10 zijn geweest! Nu is dat niet zo vreemd, maar dwars door het gordijn zag hij hem, ken je dat? Ik zei: Ik weet dat het een fantastische nacht is geweest, maar nu moet je niet gaan ijlen. Arnold: Niks, echt waar, door het gordijn. Ongelooflijk! Dus ongelooflijk was-ie?!? Dacht ik al. Uiteraard had ik deze net niet gezien.

De volgende dag hoorden we van Romke dat hij rond dat tijdstip nog buiten was en dat hij plotseling rondom om hem heen alles zag oplichten...

#### Vrijdag, 20 november 1998

Onderweg, vlak voor het bereiken van Xining stopten we opnieuw. Wat was er aan de hand. Een leuke band, net zoals op de heenreis, of misschien erger. Ja, het was erger. De claxon

deed het niet meer en als er iets belangrijk is, als je in China auto rijdt, dan is dat de claxon. Dat is een van de eerste levensbehoefes. Zonder dat ben je totaal onthand en kun je het bijna wel vergeten in het verkeer.

Na even opfrissen gingen Romke, Arnold en ik de stad in om nog enkele souvenirs te kopen. Op een markt naast de rivier hebben we onderhandeld over een aantal beeldjes van een of andere groene rommel (volgens Arnold). Op een bepaald moment stonden er wel 25 mensen om ons heen om te kijken hoe dat allemaal ging. Met handen en voeten kwamen we eruit en liepen verder.

Na veel lopen, kwamen we in een "KTV" (karaoke-tv). We liepen naar binnen en werden begeleid naar een kamertje waar alleen een tv stond. Hier konden we naar hartelust onze zangkwaliteiten uitproberen, maar we lieten de manager weten dat we eigenlijk op zoek waren naar een plaats om gezellig een biertje te drinken.

#### Zaterdag, 21 november 1998

We nemen afscheid van onze Tibetaanse gids Nancy van China International Travel Service (CITS), die alles weer perfect had geregeld. Zelfs geen problemen met de 180 (!) fotofilmpljes. Wie neemt er nou 180 filmpljes mee op reis!

Onze Russische Toepolev zou om 10.40 uur vertrekken. We zaten letterlijk al lang en breed in het vliegveld, klaar voor vertrek, toen we het bericht kregen om uit te stappen en te wachten in de vertrekhal. Wegens het slechte weer in Beijing konden we niet vertrekken. Einde bericht. Nou, daar stonden we dan terwijl buiten het zonnetje scheen. Het was daarom nauwelijks voor te stellen dat het in Beijing slecht weer was. Afwachten maar.

Om 16.45 uur vlogen we dan echt. De zon stond al laag. Perfect voor enkele prachtige plaatjes. Mark de Lignie vroeg nog aan Robert Haas, die aan het raampje zat, of hij beneden ergens de cargobus zag rijden. Robert zag hem gaan....richting Rusland.

We werden naar een restaurant gereden, dichtbij het "plein van de Hemelse Vrede". De ontmoeting met groep Xinglong en de Chinese begeleiding was prachtig. Vele verhalen en belevenissen werden uitgewisseld en besproken. We konden vervolgens op dit tijdstip toch nog iets eten. De chinezen verontschuldigde zich voor het ongemak, maar er viel niets te verontschuldigen. Ze hadden tot nu toe alles gedaan wat ze konden doen om het ons zo goed mogelijk naar onze zin te maken.

#### Zondag, 22 november 1998

We aten voor het eerst weer een Hollandse hap en dat smaakte prima. Tijdens de vlucht zagen we een cirkelvormig lichtverschijnsel geprojecteerd op de wolken beneden ons.

We namen afscheid van elkaar en van Pavel Spurný, die na vier uur pauze, meteen door zou vliegen naar Tsjechië. Hij had All Sky opnames gemaakt en wij zijn zeer benieuwd hoe deze plaatjes eruit zien.



**Links :** *De buit is binnen. Met dank aan de firma Kodak voor de sponsoring van het filmmateriaal.*

# Leonidenexpeditie 1998: verslag videowaarnemingen

Marc de Lignie <sup>1</sup>

## 1. Prins Hendrikplein 42, 2264 SN Leidschendam

Het Leonidenmaximum van 1998 zou de kans bieden om voor het eerst in de geschiedenis een meteorenregen levensecht op video vast te leggen. Zo zouden ook mensen die niet in staat waren er zelf bij te zijn, een indruk kunnen krijgen van het overweldigende karakter van het verschijnsel. Inmiddels is gebleken dat we het voorlopig met een *poor man's* sterrenregen zullen moeten doen: een videomontage van meteoren of de simulatie van Sirko Molau.

Natuurlijk hebben videocamera's meer in hun mars dan het vergaren van imponerende plaatjes. Van tevoren was duidelijk dat ongeacht de activiteit van de zwerm videowaarnemingen de volgende mogelijkheden zouden bieden:

1. het vastleggen van het activiteitsprofiel van de zwerm en bijbehorende magnitude-index
2. het bepalen van trajecten, radianten en banen middels simultaanwaarnemingen
3. het vastleggen van tijdstippen van gefotografeerde meteoren

Activiteitsprofielen volgen ook uit visuele en radiowaarnemingen. In de praktijk is het echter nuttig om al de drie typen waarnemingen te combineren om zo tot zo objectief mogelijke uitspraken te komen over het activiteitsprofiel. Trajecten, radianten en banen volgen ook uit fotografische waarnemingen, maar de videocamera's bestrijken een heel andere klasse van deeltjes. Uit eerdere Geminiden- en Orionidenwaarnemingen met videocamera's is al gebleken dat de banen van de kleine deeltjes uit de zwerm significant anders kunnen zijn dan hun

zwaarwichtiger familieleden die fotografische helderheden bereiken.

De drie genoemde doelen stellen elk hun eigen eisen aan de videosystemen. Voor simultaanwaarnemingen is het van belang dat het beeldveld van de videocamera's klein genoeg is om een nauwkeurige positiebepaling mogelijk te maken maar groot genoeg is om niet allemaal halve sporen op te leveren. Ideaal is een beeldveld van zo'n 15 tot 25 graden.

Voor het activiteitsprofiel en de magnitude-index is het van belang dat een zo groot mogelijk magnitudebereik wordt afgedekt. Dit kan niet met één camera. Naast de camera's voor simultaanwaarnemingen die vooral meteoren met magnitude 3, 4 en 5 vastleggen, zijn ook camera's met een groter beeldveld nodig die vooral meteoren met magnitude 1, 2 en 3 vastleggen. Het nog helderder bereik -2-0 is de taak van de fotocamera's.

Voor het vastleggen van fotografische tijdstippen, ten slotte, is een videocamera nodig met een zo groot mogelijk beeldveld en een grensmagnitude van minimaal +3, zodat sterrenbeelden nog

herkenbaar zijn.

Tabel 1 laat zien welke camera's uiteindelijk zijn gebruikt.

Voor zowel Xinglong als Delingha bleek het mogelijk om vooraf de simultaanpost te selecteren en de geografische coördinaten ervan te bepalen, zie de verslagen elders in deze uitgave. Hiermee werd het bepalen van richtpunten met behulp van het rekenprogramma QRICHT een relatief eenvoudige zaak. Relatief, omdat de droppost nabij Delingha behoorlijk dicht tegen de Oost-West lijn lag, in één lijn met de radiant. Een Noord-Zuid ligging was niet mogelijk vanwege de vorm van het rivierdal waarin Delingha was gelegen. Na een avondje zweten achter de Chinese versie van Windows '95 bleken toch acceptabele richtpunten mogelijk. In Xinglong, waar de Noord-Zuid ligging van de droppost wel kon worden gerealiseerd, had men de richtpunten voor het uitzoeken, bijvoorbeeld door rekening te houden met de afstand van de cameragebieden tot de radiant en de hoogte van de richtpunten boven de horizon. Op basis van de eerdere Leonidenwaarnemingen uit 1995 was al bekend dat de optimale richthoogte in de atmosfeer op 107 km ligt (en op 102 km voor fotografische Leoniden).

Het langdurige transport en het functioneren in extreem koude omstandigheden bleek een zware beproeving voor de videocamera's.

De beeldversterker van Casper en Carl was in zijn behuizing verschoven hetgeen in de eerste nacht wat

Camera	Eigenaar	Toepassing
30 graden, Lm=8	Klaas	Simultaan in Lin Ting Kou
20 graden, Lm=8	Pavel	Simultaan in Xinglong
20 graden, Lm=8	Carl/Casper	Simultaan in Ulan
25 graden, Lm=7	Romke	Simultaan in Delingha
160 graden, Lm=4	Hans	Tijdstippen in Xinglong
70 graden, Lm=3	Marc	Tijdstippen in Ulan

onscherpe beelden opleverde. In Lin Ting Kou raakte Klaas in zijn gevecht met de kou onbedoeld een knopje van de camcorder hetgeen ook in dit geval gedurende één nacht enigszins onscherpe beelden opleverde. De camera van Marc bleek na transport storende lijnen te zijn gaan genereren, maar gelukkig waren de beelden wel verwerkbaar.

De voorlopige aantallen met videocamera's geregistreerde meteoren staan vermeld in tabel 2.

Een belangrijk deel van deze meteoren bestaat uit Leoniden. Voor zowel Xinglong als Delingha bevat het materiaal vele tientallen simultaansets en zit de hoeveelheid maar net onder de grens van "onverwerkbaar veel". Wetenschappelijk gezien heeft de simultaan video-actie zo volledig aan haar doelstellingen voldaan, namelijk het vastleggen van banen van deeltjes uit de diverse stofcomponenten van de Leonidenzwerm.

Bij de simultane meteoren zit ook de Tauride vuurbol van 17 november 19:42:42 UT. Het bijzondere hieraan is dat de vuurbol een minutenlang nalichtend spoor had dat in allerlei gekke vormen verwaaide, hetgeen ook simultaan is vastgelegd. Met deze waarnemingen moet het mogelijk zijn om een indruk te krijgen van de driedimensionale vorm van het verwaaiende nalichtende spoor. Mogelijk hebben we daar wel een Tsjech van het type "slim en vasthoudend" bij nodig.

Bij de waargenomen Leonidenactiviteit waren videocamera's voor het vastleggen van tijdstippen van gefotografeerde meteoren strikt genomen niet nodig. Wel zijn op deze manier nauwkeuriger tijdstippen bepaald dan op basis van visuele waarnemingen mogelijk is. Bovendien is het een goede generale repetitie geweest voor wat ons hopelijk in november 1999 te wachten staat.

Camera	N <sub>16/17</sub>	N <sub>17/18</sub>	N <sub>18/19</sub>
Klaas	184	207	?
Pavel			
Carl/Casper		232	
Romke			
Hans			
Marc	14	11	0

**Tabel 2 :** *Zeer voorlopige aantallen videometeoren voor de verschillende camera's. Op het moment dat dit verslag wordt opgemaakt wordt er nog volop video uitgekeken.*

# Post Leoniden werkweek Ondřejov

Hans Betlem<sup>1</sup>

## 1. Lederkarper 4, 2318 NB Leiden

Na een uur vertraging door dichte mist landt de KLM vlucht op maandag 15 februari in Praag. Het begin van een week intensief werken aan de fotografische gegevens van de Leonidenactie 1998 in China.

Op een besneeuwd vliegveld in Praag in een winters Tsjechië werd ik door Pavel Spurný opgewacht. Een stralend blauwe hemel en een prachtige winterzon begeleidden de rit door het schitterende besneeuwde landschap naar Ondřejov.

Gedurende een week zal ik in Ondřejov, Tsjechië, verblijven om samen met Pavel Spurný en op de achtergrond meekijkend Zdenek Cepelcha, te proberen om meer uit de fotografische gegevens te halen dan een lijstje met radianten, trajecten en baanelementen. Natuurlijk heeft Pavel Spurný, als deelnemer aan de expeditie, ook het nodige fraaie materiaal verkregen dan nog ingevoegd moet worden in de toch al indrukwekkende lijst van fotografische simultaanreffers tussen de posten Xing Long en Lin Tin Kou.

Per half februari is ruim 85% van de opnamen van beide posten met Astro-record uitgemeten en zijn banen, trajecten en radiantposities berekend.

Pavel legde 132 vuurbollen vast op vier all-sky platen. Uniek en kwalitatief hoogwaardig materiaal dat allemaal handmatig uitgemeten moet worden vanwege de grote afmetingen van de platen. Ook in Ondřejov is er stevig doorgewerkt. Het grootste deel van de vuurbolplaten bleek inmiddels uitgemeten.

Naast de originele negatieven van Lin Tin en Xing Long en alle aange maakte foto CD's ging ook de eigen computer mee naar Ondřejov. Er is hier de afgelopen jaren bijzonder veel nieuwe programmatuur rondom FIR-BAL ontwikkeld en ook het hoofdprogramma zelf is aanzienlijk verder uitontwikkeld. DMS werkt nog met de oer-versie zoals die begin jaren 80 gebruikt werd. Omdat ook de sterrenwacht te Ondřejov razend snel heeft kunnen profiteren van de gunstige ontwikkelingen in Tsjechië de afgelopen tien jaar, is hier veel veranderd. Ondanks zijn hoge leeftijd onderkende Zdenek Cepelcha de kracht en mogelijkheden van de nieuwe generatie PC's en was hij voortrekker in de introductie. Niet zonder enige trots vertelt hij "... Zodra ze er waren wilde ik PC's hebben omdat ik me realiseerde dat op enige termijn als ons

rekenwerk op deze dingen gedaan zou kunnen worden. Ik heb toen snel een aantal van onze grote opslagschijven voor een heel zacht prijsje overgedaan aan een ander instituut en van het geld PC's gekocht. Zij dachten een grote slag geslagen te hebben. Wij liepen voorop..."

De werkweek was dan ook niet alleen bedoeld om Leoniden uit te meten en te berekenen maar vooral om veel te leren. Baanelementen zijn hier niet een hoofddoel. Men is vooral geïnteresseerd in trajecten, in vertragingen en in de dynamica van het opbreekproces van grote vuurbollen. Snelheden en vertragingen, nauwkeurige posities, daar zou het deze dagen om gaan.

Het vereist een andere benadering van het meet- en rekenwerk. Meer dan ooit zijn opnamen vanuit meer dan twee stations van belang. Niet alleen voor de nauwkeurigheid in de radiant, maar ook om de trajectposities te verbeteren. Het lijkt ongelooflijk maar kon overtuigend worden aangetoond: Trajectposities zijn tot op 10 meter te bepalen aan de hand van fish-eye opnamen met brandpuntsafstanden van 35 mm. En dat voor vuurbollen tot op zo'n 1000 km afstand.

Veel leren, ervaring opdoen met de nieuwe programmatuur en het geheel overbrengen op de eigen computer en

draaiende maken, dat zou het tweede doel van het bezoek zijn.

En natuurlijk is het onderhouden van de plezierige contacten met een onderzoeksgroep waarmee DMS nu al zo'n 20 jaar een bijzondere band heeft, eveneens erg belangrijk. Er is veel bijgepraat en er zijn plannen gemaakt voor een voortzetting van de samenwerking in de Leoniden 1999 expeditie waaraan de Tsjechen ook weer mee zullen doen. Ook de komende zomer zal een intensief samenwerkingsproject worden opgezet als twee DMS posten in Ondřejov en Kunžak zullen worden ingericht met als spectaculair uitstapje de totale zonsverduistering net over de grens.

De middag na aankomst werd besteed aan het opstellen van de computer en het bijwerken van de wederzijdse fotolijsten van de Leonidenactie. Alle op de all-sky opnamen voorkomende vuurbollen werden aan de hand van de all-sky videogegevens nagelopen en de tijdstippen werden gecontroleerd. Dubbele opnamen met de Canon camera's in Xing Long werden in een lijst opgenomen en simultaanopnamen met Lin Ting Kou werden er uit gezeeft. In de eerste nacht –de vuurbollen nacht– bleken dat er 18 te zijn. Een enigszins teleurstellend aantal hetgeen komt, doordat vrijwel alle vuurbollen lager dan 15 graden aan de

horizon verschenen. Het is erg jammer, maar achteraf praten is altijd gemakkelijk, dat niet de beide lage batterijen zowel in Xing Long als in Lin Ling Kou zijn ingezet. Deze stonden werkeloos in Nederland "omdat er toch genoeg meteoren zouden vallen"

Een behoorlijke inschattingfout die we in 1999 niet zullen maken. Zowel de lage batterij van Jaap als van Hans worden momenteel van T-70's voorzien om in november as. maximaal potentieel in de wei te hebben.

Pas laat in de avond kon de definitieve lijst van alle simultaanopnamen, gecombineerd met de fish-eye opnamen, worden vastgesteld. Een uitgebreide maaltijd met een goed Tsjechisch biertje bezegelde de eerste zinnvolle dag.

Onder een kraakheldere wintersterrenhemel werd het gastenverblijf opgezocht.

### Dinsdag

Vandaag een druk programma. Aan FIRBAL wordt nog steeds druk ontwikkeld en er zijn inmiddels fraaie grafische weergaven van de plaatreducties en mogelijkheden deze te beïnvloeden.

Het is nu ook mogelijk om gewone opnamen, zoals onze kleinbeeldopnamen, te verwerken met de fish-eye programmatuur. De nauwkeurigheid is gelijk maar het vereist een iets andere manier van meten. Maar met name de invoer van FIRBAL is anders dan tot heden toe gebruikelijk was bij DMS.

Het traject wordt nu niet bepaald uit alle gemeten sectoronderbrekingen maar aan de hand van een apart te specificeren aantal punten van het meteorspoor. Zo kunnen de beste punten gekozen worden om het traject vast te leggen. Vervolgens worden de gemeten breaks gefit. Heldere delen, overbelichte explosies ed. kunnen dan geen invloed meer hebben op het traject. Het verwijderen van deze punten in de te maken snelheidsfit is ook erg eenvoudig geworden. Ook berekent de nieuwe versie van FIRBAL de nauwkeurigheden in de radiantpositie

door van gewone simultaanopnamen. Ze worden bepaald uit de lengtes van de sporen en de convergentiehoek. Ook een nieuwigheidje is, dat meerdere opnamen vanuit eenzelfde post als onafhankelijke sets gegevens verwerkt kunnen worden. Die situatie doet zich bij voorbeeld voor, wanneer een meteor over meerdere negatieven loopt of wanneer er naast camera-batterijen een fish-eye camera actief is geweest. Kozen we tot heden toe steeds voor de beste opname of werden opnamen met kunst- en vliegwerk "aan elkaar geplakt"; de nieuwe programmatuur laat invoer van alle afzonderlijke opnamen toe en constateert zelf, dat bepaalde sets van een enkele post afkomstig zijn. Ook een waardevolle aanvulling is het automatisch berekenen van de baanelementen uit de berekende snelheden. Dat deden we altijd in een aparte rekenslag waarbij weer gegevens uit de Astronomical Almanac ingevoerd moeten worden.

Een andere nieuwigheid is, dat we nu begin- en eindpunten van sterren door elkaar kunnen meten waarbij FIRBAL de belichtingstijden berekent en vergelijkt met de opgegeven waarden. Een extra controle op de gebruikte gegevens maar ook op de meetmethode. Zo blijken alle berekende belichtingstijden (ook voor de Tsjechische all-sky opnamen) systematisch een 10 tot 15 tal seconden te kort. Zouden we dan toch niet de werkelijke begin- en eindpunten van de stersporen meten maar te conservatief een stukje van deze punten vandaan blijven?

Al met al een groot aantal veranderingen die we vanwege de gestage toevoer van fotografisch materiaal zo snel mogelijk door willen voeren. Dat er hiervoor nog heel wat geprogrammeerd moet worden en dat aanpassingen in Astrorecord nodig zijn, is duidelijk.

Het doorlopen en ontdekken van al deze nieuwe mogelijkheden werd gedaan door enkele Leoniden waarvan de metingen vanaf foto CD reeds gedaan zijn, in FIRBAL in te voeren, gecombineerd met de all-sky opna-

men van de Distagon op post Xing Long.

Een nieuw probleem bleek zich te manifesteren, hoewel we het probleem al kenden van all-sky opnamen, gemeten vanaf foto CD. De oriëntatie van de X- en Y-assen bij de Astrorecord meetmachine en bij de softwarematige Astrorecord blijkt verschillend. De opnamen zijn gespiegeld ten opzichte van elkaar omdat de meettafel ontwikkeld is voor astronomische doeleinden (onder en boven verwisseld). Het FIRBAL programma voor fish-eye lenzen houdt hier rekening mee. Wanneer we dit soort opnamen gaan meten vanaf foto CD treden en kwadrantfouten op en loopt de iteratie vast. Dit probleem doet zich nu dan ook voor bij de gewone opnamen.

Door alle Y-metingen te vervangen door - Y konden we weer verder maar het is natuurlijk een lapmiddel: De elektronische Astrorecord dient dezelfde oriëntatie te krijgen als zijn stoffelijke broertje.

Al doende leert men. Het handmatig converteren van de DMS meetfiles naar de gewenste invoer voor FIRBAL kostte veel tijd en tot diep in de nacht werden er nieuwe rekenfiles aangemaakt. Het spreekt voor zich, dat er op enige termijn conversieprogramma's gemaakt zullen worden, die de oude meetdata kunnen omzetten.

Een paar conclusies hebben we wel al kunnen trekken.

De posities van enkele fraaie Leoniden zijn te bepalen tot een nauwkeurigheid van ongeveer 30 meter.

De afwijkingen zijn systematisch en zijn waarschijnlijk terug te voeren op het niet nauwkeurig genoeg bekend zijn van de coördinaten van de waarnemingsposten die met de GPS bepaald zijn.

Er is meer uit de data te halen dan wat we tot heden toe deden.

We besluiten een goede trimultaanopname uit de DMS archieven om te werken om te kijken of er een vertragingprofiel uitgehaald kan worden. Het wordt DMS 96237, een trimultaanopname van een Geminide tussen Varsseveld, Biddinghuizen en Ben-

ningbroek. De metingen zijn beschikbaar.

Tot na middernacht wordt er aan de meetfile gewerkt en de volgende ochtend wordt de klus weer opgepakt.

### Woensdag

Vroeg in de ochtend wordt het werk aan de Geminide weer opgepakt. Het is prettig dat juist deze week ook in Tsjechië vakanties zijn. Alleen Pavel, Jiri Borovicka en Hana Cepelcha zijn aanwezig. Er kan effectief gewerkt worden omdat je niet steeds door allerlei zaken gestoord wordt.

Tegen de middag draait de Geminide proef. De opname vanuit de post Beningbroek lijkt een kleine 100 meter verschoven te zijn ten opzichte van het gemiddelde van de andere posten. De grafische interface maakt een snelle aanpassing mogelijk. Er worden 15 seconden bij het camera tijdstip geteld. Ineens zijn allerlei zaken met elkaar in overeenstemming. Het traject is met een nauwkeurigheid van 20 meter vastgelegd. We draaien proef met een fragmentatieprogramma. De vertragingen langs het traject worden gefit aan een theoretisch model die de beweging van een deeltje met bekende intreesnelheid door een gas met bekende toenemende dichtheid beschrijft. De verschillen tussen de berekende en gemeten trajectafstanden geven indicatie over de mate van fragmentatie en fragmentatiepunten. De energiebalans geeft een indicatie over het roteren van het naar beneden komende deeltje. De Geminide blijkt een perfecte dynamische trajectberekening mogelijk te maken. Er rolt een dynamische massa van 350 gram uit. Het is onvoorstelbaar hoeveel informatie uit een goede eenvoudige opname gehaald kan worden als aan een paar simpele eisen voldaan is: Tijdstippen correct, geografische posities nauwkeurig bepaald en voldoende sectoronderbrekingen met een correct en constant sectortoerental.

We maken een inventarisatie in het rijke DMS simultaanmateriaal van Geminiden. Gezocht minimaal trimultaanopnamen, minimaal twee posten met minimaal 30 sektoronder-

brekingen en nauwkeurig bepaalde (Nederlandse) waarnemingsposten.

Een 30-tal n-multane Geminiden blijkt aan deze voorwaarden te voldoen en zal bewerkt worden om meer te weten te komen over het fragmentatieproces bij de Geminiden.

Zdenek Cepelcha valt binnen. Hij is enthousiast over de curves op het scherm en vindt het de moeite waard er een project van te maken. Maar omdat het vier uur heeft geduurd om de invoergegevens om te zetten in een geschikt format voor FIRBAL, wordt besloten eerst een conversieprogramma voor de oude inputgegevens te maken.

In de middag bestuderen we de tot heden toe door DMS gebruikte werkwijzeprogramma's volgens de methode van TURNER. Besloten wordt om ze als subroutine aan FIRBAL te koppelen omdat de methode voor ons soort optiek beter lijkt te convergeren.

Teinde ook eens een heel ander type fotografische opname aan de tand te voelen, wordt vervolgens een geconverteerde opname van de Harvard Super Schmidt camera's uit 1952 doorgerekend. Het betreft enkele simultaanopnamen van de  $\mu$ -Pegasiden van 12 november 1952, waarvan we de originele opnamen enkele jaren geleden met de Leidse Jena meettafel op verzoek van Peter Jenniskens hebben uitgemeten. FIRBAL blijkt moeite te hebben met de gebruikte projectiemethode. De nauwkeurigheid blijft bij 1' steken.

In de avond hebben we een uitgebreide discussie over het opzetten van databases met een tweetal aanleidingen: het werk aan de IAU database lijkt niet erg te vloten en de Tsjechische vuurbollen van het EN worden nergens toegankelijk opgeslagen. Er worden wat ideeën aangedragen. Spurný cs. zijn minder geïnteresseerd in banen en radiantposities maar meer in het individuele gedrag van vuurbollen in de atmosfeer. De aandacht gaat meer uit naar fragmentatietheorieën en dynamische massaberekeningen dan naar baanelementen, die als een bijproduct gezien worden. Mede

door het uitgebreide werk van invoeren is het animo voor het opzetten van databases dan ook niet groot.

Het enthousiaste groeide echter behoorlijk nadat men kennis genomen had van het door Marc de Lignie ontwikkelde RESDAT programma, dat automatisch databases vult uit de FIRBAL output.

### Donderdag

Vandaag werken aan de Leoniden. Van de belangrijkste simultaansets worden de basisgegevens bij elkaar gezocht voor het handmatige meetwerk en de fotometrie die de komende week plaats moet vinden. Er worden plannen gemaakt voor de 1999 Leoniden expeditie en met name de Tsjechische inbreng daarin en in de middag wordt er geoefend met de grafische versie van het FIRBAL programma. Een bijzonder lang simultaan opgenomen spoor uit 1996, een Pisces Austrinide, wordt doorgerekend en schitterende radiant- en trajectoplossingen rollen er uit. Een handicap bij FIRBAL is het gebogen traject bij dit soort scheerders. Daar kan beter andere (EN) programmatuur voor worden ingezet. Tocht komt uit deze gewone simultaanopname een radiant met een nauwkeurigheid beter dan  $0^{\circ}.2$  en een bijzonder nauwkeurige baan.

In de avond ben ik bij Zdenek Cepelcha thuis uitgenodigd voor een gezellig etentje waarbij over elk denkbaar onderwerp gepraat is, van communisme tot voetbal en van Franse wijn tot Beheemse champagne. Hij toont zich onder de indruk van de hoeveelheid werk die de afgelopen dagen verzet is. En lange dagen hebben we inderdaad gemaakt; geen enkele nacht zagen we het bed vóór 1 uur en meestal waren we rond 7 uur weer present.

Zdenek toonde video's van een heldere vuurbol boven Spanje, opgenomen tijdens een studentenfeestje, van de Peekskill val en van een merkwaardige meteor die in een (hoge) wolk een bliksemontlading lijkt te genereren. Na zijn pensionering maakt hij veel tijd vrij om te kunnen werken aan dit soort verschijnselen. Zdenek toonde

zich bijzonder geïnteresseerd in de video opnamen van de val van de Kosmos op 31 december 1998 boven het Caraïbisch gebied waarover Erwin van Ballegoij rapporteerde en hij heeft zich voorgenomen de reductie ervan ter hand te nemen.

Laat loopt het etentje ten einde. Als een ware coureur voert Zdenek zijn Skoda weer terug over de inmiddels weer zwaar besneeuwde wegen en tegen middennacht treffen we Pavel nog steeds aan het werk aan. De -18 vuurbol van 21 januari 1999 blijkt enorm veel tijd kosten.

### **Vrijdag**

De laatste echte werkdag. In de ochtend worden er de nodige bestanden uitgewisseld en installeer ik de Excel versies van SIMPRO op Pavels computer. Dat wordt een hilarisch gebeuren omdat op Pavels computer een Tsjechische versie van Excel staat en op de mijne een Nederlandse. Jiri Borovicka, die alles in het Engels geïnstalleerd heeft kijkt grijnzend toe en gaat onverstoort verder met de administratie van zijn vele video spectra van Leoniden, opgenomen tijdens de airborne missie.

Ook wordt ter demonstratie een video Perseïde tussen Ondøejov en Kunžak doorgerekend met het Astrorecord programma.

In de middag vertrekken we naar Kunžak in Zuid Bohemen, waar Pavel een privé sterrenwachtje heeft, waar tijdens de Perseïden de komende zomer een DMS ploeg zal verblijven om simultaan te werken met een tweede ploeg te Ondøejov, zo'n 90 km noordelijker.

Een schitterende autorit door een ondergesneeuwd Bohemen en laat in de middag een gastvrije ontvangst door Anna. Hapje, drankje, autokaarten en plannen voor de eclips in augustus en -onvermijdelijk- de Leoniden.

Inmiddels is het gaan regenen en verdwijnt de sneeuw, die hier bijna een meter hoog lang, in rap tempo.

### **Zaterdag**

Na het ontbijt een schitterende wandeling naar de sterrenwacht. In totaal

verlaten gebied heeft Pavel eigenhandig een prachtig observatorium met gastenverblijf en een goede infrastructuur opgebouwd. Het zal een waar genoegen zijn om hier tijdens de Perseïden van 1999 waar te kunnen nemen.

Na een rondwandeling in het kleine Kunžak in de loop van de middag de terugtocht naar Ondøejov.

Afscheidsdiner in het kleine restaurantje in Ondøejov en in de avond bestanden en programma's kopiëren naar de DMS computer en artikelen kopiëren. Daarna het een en ander weer inpakken. Het is toch weer ver na 12 uur als het tijdelijke DMS kantoorje weer is ontruimd en de computer staat ingepakt.

### **Zondagochtend.**

Klokke half negen vertrek van Ondøejov naar de luchthaven van Praag waar de KLM vlucht exact volgens schema om 11.25 vertrekt. 13.00 uur terug in Nederland. Tevreden over een bezoek dan aan beide kanten als bijzonder zinvol en belangrijk is ervaren en waarin heel veel kennis en ervaring is uitgewisseld. We zijn het er over eens, dat een dergelijk werkbezoek eigenlijk elk jaar plaats zou moeten vinden en we gaan dat dan ook proberen te effectueren. Persoonlijk heb ik veel geleerd deze week en veel inspiratie opgedaan en het fotografisch werk van DMS zal daar beslist zijn voordeel mee kunnen doen.

---



# Jubileum weekend “DMS 20 jaar”

## 17 en 18 april 1999. Hillegom – Leiden

Beste lezers van Radiant, meteorenwaarnemers, DMS'ers.

Wie Radiant jaargang 1 nummer 1 nog in zijn bezit heeft kan het controleren :

Op 14 april as. bestaat de Dutch Meteor Society 20 jaar.

Dit gebeuren laten we niet ongemerkt voorbij gaan. Evenals in 1989 bij ons tienjarig bestaan, zal het twintigjarig bestaan van DMS gevierd worden met een tweedaagse bijeenkomst.

Daarom nodigen wij U allen uit voor een grootste jubileum bijeenkomst “DMS 20 jaar”.

### 17 april 1999

#### Plaats

Het jubileum weekend vangt aan op zaterdag 17 april 1999 in de aula van het Fioretti College te Hillegom, Prinses Irenelaan 32.

#### Route

De buslijnen 50 en 51 vanaf Haarlem en Leiden (25 resp. 45 minuten) stoppen er voor de deur.

Halte : Oranje Nassaplein.

Met eigen vervoer kiest U afslag Hillegom vanaf de A4/A44 (komend vanaf Schiphol) of de afslag Leimuiden (A4/A44) vanaf de richting Leiderdorp/Oegstgeest. Dit is dezelfde afslag, maar Hillegom staat hier niet aangegeven. U komt bij de McDrive in Hillegom (vlak bij een van ver zichtbare markante watertoren) op de provinciale weg Sassenheim – Haarlem. Hier gaat U rechtsaf richting Hillegom, volgt de provinciale weg om het centrum heen en slaat vlak vóór het partycentrum “Treslong” rechtsaf de Prinses Irenelaan in.

Rondom de school is voldoende parkeergelegenheid.

#### Programma

De deur is open vanaf 10 uur. Koffie mét staat klaar. Gelegenheid posters ed. op te hangen en instrumenten op te stellen. Wij nodigen iedereen uit om middels posterpresentaties en instrumentarium een gezellige “astro sfeer” te creëren.

Schoolbord, diaprojector, overhead projector en video (VHS) zijn aanwezig.

Wilt U bijdragen met de geplande tijdsduur (niet overschrijden a.u.b.) bijtijds doorgeven?

Koffie en thee zijn aanwezig. Tussen de middag is er soep. Zelf dient U brood ed. mee te nemen.

In de middag : Goepsfoto.

Einde middag : Warme snack.

Tussen 17 en 20 uur : Workshops. Er zijn computers beschikbaar.

Graag verneem ik wie een workshop wil organiseren, met name wordt gedacht aan verwerking van waarnemingen (uitmeten fotografisch en video materiaal).

21 uur : Maaltijd bij Chinees restaurant “Azië”, stationsplein in Leiden.

Na 22 uur : Gezellig samenzijn in het “Colloseum” te Leiden, op een steenworp afstand van het station.

Wilt U bij deelnemers overnachten of heeft U een slaapplek voor deelnemers van ver?

Laat en dat even weten, zodat vragers en aanbieders met elkaar in contact gebracht kunnen worden.

Op verzoek kan ook bemiddeld worden in hotelaccommodatie in Leiden in verschillende prijsklassen.

## **18 april 1999**

### **Plaats**

Op zondag 18 april wordt het programma voortgezet in de collegezaal van het oude sterrenwacht gebouw van de Leidse Universiteit, Kaiserstaat 63 te Leiden. De loopafstand vanaf het station is ongeveer 20 minuten.

### **Route**

Vanaf het station loopt U de stationsweg en de Steenstraat helemaal uit. U steeks het galgewater over via de brede Blauwpoortsbrug. Direct na de brug rechts over het kort Rapenburg. In het verlengde hiervan ligt het Rapenburg met zijn vele historische (universiteits)gebouwen waaronder het Academiegebouw waarnaast de toegangspoort tot de Hortus Botanicus.

U kiest bij het Rapenburg de rechterkant van het water.

Zodra het water naar links afbuigt, loopt U rechtdoor de Kaiserstraat in. Bij de grote steenkolos aan de rechterkant (subfaculteit biologie) gaat U rechtsaf het sterrenwachtlaantje in.

De deur van het hoofgebouw is open vanaf 10 uur. Koffie mét staan weer klaar.

NB : Parkeergelegenheid in de directe omgeving van de sterrenwacht is beperkt.

### **Programma**

Voordrachten en presentaties van ca. 11 uur tot 13 uur.

Peter Jenniskens zal een presentatie over de airborne mission en de Leoniden '98/'99 verzorgen.

13 uur : Lunch en groepsfoto.

14 – 16 uur : Gezamenlijk bezoek aan Naturalis, de Nationale Natuurhistorische Collectie.

Naturalis is ongeveer een half uur lopen vanaf de oude sterrenwacht. Met de auto zult U ongeveer even lang onderweg zijn. Een routebeschrijving voor automobilisten zal op zondagochtend worden verstrekt.

16 uur : Afsluiting van de jubileum bijeenkomst "DMS 20 jaar" in het restaurant van Naturalis.

### **Kosten**

Er worden geen kosten berekend voor deelname aan de bijeenkomst.

Wel zijn alle kosten voor consumpties (soep, warme snack, koffie en thee, Chinees, lunch ed.) voor eigen rekening. Ook de toegang voor Naturalis moet individueel worden betaald. Museumjaarkaart is geldig.

Voor hotelovernachting kan worden bemiddeld en gereserveerd maar ook die rekening moet U zelf voldoen.

### **Dank**

Dank aan het Fioretti College voor de geboden gastvrijheid op zaterdag en aan de Leidse Sterrenwacht voor de gastvrijheid op zondag.

Door voor twee locaties te kiezen wordt sleur vermeden en kunnen we volop gebruik maken van alle mogelijkheden die de Leidse regio biedt voor het organiseren van dit evenement.

We hopen en rekenen op een grote opkomst en Uw aller enthousiasme in inzet om van de bijeenkomst een succes te maken.

Hans Betlem