

Weergaloze Waarnemingen in de Woestijn

Leonidenwaarnemingen vanuit de Black Hills bij Safford, Arizona

Marco Langbroek¹, Romke Schievink², Rita Verhoef³, Ralf Mulder⁴, Marc de Lignie⁵ en Esther de Groot⁵

1. Jan Steenlaan 46, 2251 JH Voorschoten
2. Esstraat 42 7533 VK Enschede
3. A.M.de Jongstraat 31, 7552 NM Hengelo
4. Mr. Mulderstraat 35 7591 VZ Denekamp
5. Steve Bikostraat 298, 3573 BH Utrecht

Introductie

Vorig jaar (november 2000), in het vliegtuig op weg naar Portugal, merkten Carl Johannink en de eerste auteur van dit verslag tegen elkaar op dat ons leven sinds een jaar of tien toch verdacht veel op een Bob Evers boek is gaan lijken. Op dat moment werd de titel "Piekenjacht in Portugal" geboren, en in stijl daarmee nu bovenstaand "Weergaloze Waarnemingen in de Woestijn". Sinds DMS-leden de jacht op meteorenitbarstingen hebben geopend springen we net als de heren Roos, Prins en Evers uit genoemde boekenserie met enige regelmaat stel op sprong in een snelle auto voor ritten bij nacht en ontij met onbekende bestemming en afloop, of op het vliegtuig voor woeste acties in uithoeken van de wereld (liefst desolate woestijnen). Alleen is het bij ons doorgaans de e-mail in plaats van een telegram welke het circus in beweging zet.

Deze actie was er óók weer zo één. Een lange vliegreis voor een actie in de woestijn in het zuidwesten van de Verenigde Staten, waar de heren Roos, Prins en Evers zich ook zo thuis voelen, en na afloop 2000 mijlen op de teller en een hoop avonturen rijker. Onze eigen Jan Prins, Carl, moest helaas kort voor vertrek door een ongeluk afhaken. Dat is de enige echte smet op deze actie geweest. Voor het overige hebben we bijzonder genoten, want wat was het fraai: de landschappelijke schoonheid van Arizona, Utah en Nevada, van de zomer bij Safford en Phoenix naar de winter in Bryce en de Grand Canyon, en ook nog een prachtige Leonidenregen vanuit de woestijn. Huivert mee en lees de avonturen van Romke, Rita, Ralf, Marc, Esther en Marco in de woestijn van oostelijk Arizona. De ingrediënten van dit avontuur: huizenhoge Saguaro cactussen, huilende coyotes in de nacht, fraaie canyons, gebergten, inslag- en vulkaankraters, rotspartijen, en vooral veel, zeer veel, zeer fraaie meteoren.

Het doel : de 7 omlopen piek

Zoals u allen wel zult weten werden er voor 2001 twee aparte pieken op stormniveau voorzien: één op de 18e rond 10:28 UTC, en een op de 18e rond 18:20 UTC, zichtbaar vanuit respectievelijk de VS en oost Azië. De eerste moest het resultaat zijn van een stofspoor uit 1767 (het 7 omlopen spoor), de tweede van een stofspoor uit 1866 (het 4 omlopen spoor). Tot enige tijd voor de actie hield het 4 omlopen spoor de hoogste kaarten wat betreft de ZHR: kort voor de actie kwamen er alternatieve voorspellingen in de omloop die juist het 7 omlopen spoor de beste kaarten gaven. Uiteindelijk blijken beide stofsporen qua ZHR aan elkaar gewaagd geweest te zijn, met beide ZHR's tussen de

2000 en 3000 en vrij heldere meteoren: twee nagenoeg gelijkwaardige Leonidenstormen boven de VS en China werden succesvol waargenomen.

Ons team, bestaande uit Marc de Lignie en vriendin Esther de Groot en verder Romke Schievink, Rita Verhoef, Ralf Mulder en Marco Langbroek, op de nacht 16-17 november nog aangevuld met de bekende Amerikaanse waarnemer Bob Lunsford, richtte zijn pijlen op het 7 omlopen spoor boven de VS. In samenwerking met een tweede team bestaande uit Jaap van 't Leven, Klaas Jobse en Peter Bus werd de oosthoek van Arizona uitgekozen vanwege zijn zeer gunstige klimaat en donkere woestijnen. Ons team streek neer in de omgeving van het kleine stadje Safford, het team

Jaap-Klaas-Peter in Benson. Aldus werd een simultaannetwerk voor videowaarnemingen gevormd, waar ook Amerikaanse waarnemers op Mt. Lemon bij Tucson in zouden haken.

Go West.....op naar Phoenix!

Voor Rita, Romke en Marco begon de reis op de 12e november. Eerst van Schiphol naar Detroit, en dan een binnenlandse vlucht naar Phoenix, de grootste stad van Arizona. Het was een reis met hindernissen. Rita en Romke hadden de bekende NS problemen en beleefden avonturen met zwervers en zwartrijders in de trein. Daarna kreeg de huidige wereldsituatie heel even vat op ons: we hadden 4 uur vertraging op Schiphol omdat voor vertrek een verdacht poeder aan

boord van het (Amerikaanse) vliegtuig was gevonden... Door deze vertraging werd de aansluiting te Detroit gemist. In Detroit komen we in een chaos terecht. Eerst pikken we feilloos de rij met de langste wachttijden en lastigste beambte bij de immigratiedienst. Uit de gesprekken begrijpen we dat er iets is gebeurd in New York: er is alweer een vliegtuig in de stad neergestort... De beambte die onze passen controleert is een stuk vriendelijker en gemotiveerder. Dan volgt de chaos bij Northwest Airlines zelf. Een Aziatisch uitzijende dame in Northwest uniform schreeuwt ons toe "hurry hurry!" en knalt onze bagage op een lopende band. "Gate E5" wordt ons gestressed toegevoegd. Na ons door het zoveelste detectorpoortje heengewurmd te hebben, rennen we op goed geluk een pendelbus in en er op goed geluk ook weer uit. Niemand in de bus weet naar welke gates hij gaat of welke stop we moeten hebben. Confusie alom. Rare jongens, die Amerikanen... Deze boel op de terminal van Northwest Airlines is rijp voor een stevige sanering zou ik willen zeggen (Ralf was twee dagen later na zijn eigen avonturen de zelfde mening toegedaan). Maar zie, we hebben –o wonder!- toch de juiste gates bereikt. Dan gaat het allemaal vlot en snel en correct: we krijgen nieuwe tickets en kunnen het vliegtuig in. Even later vliegen we over Chicago bij nacht: een prachtig gezicht. Drie uur later landen we in Phoenix, alwaar het warm is en we bij Avis de bestelde auto ophalen: een uit de kluiten gewassen donkerblauwe Dodge Caravan, met een zee van ruimte (6 personen plus bagage) en uitermate geschikt voor de lange afstanden. Hij is gloednieuw: er staat nog geen 1200 mijl op de teller (er zou ongeveer het dubbele bijkomen). Romke neemt plaats achter het stuur, Marco neemt gedurende de rest van de reis de rol van navigator op zich en dan zoeven we door Phoenix bij nacht, op zoek naar het Old Town Hotel in de voorstad Scottsdale. Daar aangekomen (rond 23h lokale tijd, bijna 24 uur na

het begin van de reis) vallen we als een blok in slaap.

Apaches en dollarbiljetten

Scottsdale is het 'oude' en 'historische' deel van Phoenix en volgens de bewoners en de boekjes moet hier nog 'de authentieke sfeer van het westen' hangen. Voor een Europeaan is dat wat moeilijk te bevatten, want alle huisjes zien eruit alsof ze eergisteren gebouwd zijn. Ze doen wat Wild West-erig c.q. Mexicaans aan van stijl ja, maar de schone trottoirs en het asfalt in de straten –om niet te spreken van de loeiende brandweerauto's die uitrukken vanuit de hier gelegen kazernes- wekken geen echte Wild West sfeer. De ochtend na aankomst vindt Romke dat Rita en Marco hun Amerikaanse initiatie dienen te krijgen door middel van een echt 'American Breakfast'. Voor wie dat niet kent: het heeft iets weg van een Engels ontbijt, d.w.z. dat het behoorlijk zwaar is. Stevige omeletten met bacon en kaas, gebakken aardappeltjes erbij, en 'koffie'. Dit alles voor een prijs waarvoor je in Nederland een redelijk diner kunt krijgen.

Het eerste wat in Amerika opvalt is het enorme aantal mensen met, soms zeer fors, overgewicht. Wanneer je met de eetgewoonten hebt kennisgemaakt, dan mag dit geen verwondering wekken. Her en der (bijvoorbeeld Meteor Crater rim walk; Grand Canyon) zou blijken dat onze conditie een stuk beter is dan die van de doorsnee Amerikaan.

Die dag maken we een buitengewoon fraaie lange rit langs de Apache Trail. Dat is een 200 mijl lange 'scenic route' ten noordoosten van Phoenix die via Route 88 door een fraai stukje woestijn met huizenhoge saguaro-cactussen en dan via een dirtroad door de Superstitious Mountains naar Roosevelt dam voert. Via deze route arriveerden in de 19e eeuw de settlers, en ze loopt parallel aan een oud oorlogspad van de Apache indianen. De trail is alleszins de moeite waard want ze biedt fraaie uitkijkpunten en woestijn natuur langs de route, waaronder een wel heel fraaie bergkloof. De rou-

te hobbelt en bobbelt wel, en de auto zit na afloop onder het stof. De Superstitious Mountains langs de route zijn naar verluidt de locatie van de roemruchte 'Lost Dutchman's Mine' (een goudmijn die waarschijnlijk nooit bestaan heeft maar door de 'vinder', Jacob Waltz, verzonnen is. Duizenden mensen hebben er jarenlang vergeefs naar gezocht). Langs de route vind je dan ook de 'Lost Dutchman's Inn', een heel apart zaakje gebouwd in Wild West stijl met een souvenirwinkel en een bar. Plafond en muren van de zaak zijn van boven tot onder behangen met...1 dollar biljetten! Op alle biljetten staat met zwarte stift een naam of een opdracht geschreven van de persoon die het biljet afstond. U begrijpt, wij konden niet achterblijven. Tussen de ongeveer 20 000 biljetten die er al hangen zit er nu ook één voorzien van een sticker met het DMS Leonidenexpeditie-logo, de datum en de namen Romke, Rita en Marco.

Meteorieten en cactussen

De dag erop (het was nog iets warmer, 26 graden) deden we het wat rustiger aan. Eerst naar het Gila Indian Center op het Gila indianen reservaat, een schraal stukje woestijn even ten zuiden van Phoenix. Volgens Rita's boekje moest hier een leuk museum zijn. Het museum was er, maar erg boeiend vonden we het niet... We maakten de rit de moeite waard door aan een standje langs de weg van twee Indiaansen wat aardewerk te kopen. Daarna reden we naar Tempe, de zuidelijke voorstad van Phoenix, waar de campus van Arizona State University (ASU) is gelegen. Na eerst wat moeite om het te vinden, komen we via de zeer vriendelijke oude dame die het visitorscenter bevrouwd te weten waar op de campus we het Center for Meteorite Studies kunnen vinden, een onderzoeksinstituut dat één van de grootste collecties meteorieten ter wereld herbergt. We maken een mooie wandeling: het campusterrein is ruim opgezet met fraaie gebouwen, fraaie studentes en palmbomen in wiens schaduw het goed toeven is, en alleen



Figuur 1: Het hele team Safford met uitzondering van Rita (de fotografe) in de woestijn. Van links naar rechts: Romke, Marc, Bob Lunsford, Marco en Ralf. Op de voorgrond, tot genoegen van cactus-fanaat Lunsford: een barrel cactus met vruchten (foto Rita Verhoef).

daarom al een bezoek waard. Toch heel anders dan een Nederlands universiteitsterrein. In kamer C-139 (na de ingang iets verder de gang inlopen) van het Center for Meteorite Studies bevindt zich een aardige maar wat kleine meteoriettentoonstelling (ongeveer 20 stuks uit een collectie van 1500 meteorieten). Er stond o.a. een stuk van de Bishopville aubriet (enstatiet achondriet), het hoofdfragment van de Nederlands-Indische Kediri chondriet uit 1940, een stuk Millbillillie eucriet (achondriet), Johnstown diogeniet (achondriet), Murchison en Allende (beide koolstofchondrieten), diverse stukken mesosideriet en pallasiet (steenijzermeteorieten) en nog diverse chondrieten en ijzermeteorieten.

De vrouw van het Visitors Center raadde ons aan om in Phoenix ook een bezoek te brengen aan de Desert Botanical Garden. Dat deden we laat op de middag en was alleszins de moeite waard. Een groot aantal planten, cactussen, struiken en bomen die typerend zijn voor de woestijn van Arizona en woestijnen elders in de wereld zijn hier in een grote openlucht-

tuin samengebracht, met her en der leuke educatieve informatie. We hebben hier enkele uren rondgewandeld en vooral toen de zon naar de horizon begon te zakken was het erg fraai. Hier zagen we de eerste en enige kolibries van onze reis.

Die avond arriveerde Ralf, ook al met vertraging. De volgende dag was het tijd om op pad te gaan naar Willcox en Safford. De eigenlijke actie nam een aanvang.

Willcox: Strangers at Sundown...

De avond van de 15e. De zon is in rode en oranje kleuren ondergegaan, de vlakte met haar cactussen en rotsen verliest langzaam zijn gouden glans. De schemering heeft zijn intrede genomen. Het is rustig in Willcox, te rustig... Dan rijden er enkele vreemdelingen met een vooropgezet doel het stadje binnen.... Eén van hen neemt zijn breedgerande hoed van het hoofd en kijkt speurend rond... Met zoekende blikken komen ze Willcox Plaza, een restaurantje aan de rand van het stadje binnen en blijven even onheilspellend in de ingang staan.

Zoeken ze misschien de beide andere vreemdelingen die daar in een hoekje hun drankjes zitten weg te werken? Inderdaad. Men steekt de koppen bij elkaar. Er worden blijkbaar plannen gesmeed. Er hangt onheil in de lucht... Wat zijn die vreemdelingen van plan? Die vreemdelingen waren van plan meteorieten te gaan waarnemen. Vele maanden van te voren is de ontmoetingsplek uit een reisgidsje geplukt. Wisten wij veel dat het zo'n door de tijd vergeten gat was... (in de spotkende woorden van één van ons: "vast een stadje met een bruisend nachtleven", en: "een mooi oord om je zelf te begraven"). Willcox (3800 inwoners) is een klein plaatsje net even ten zuiden van Interstate 10. Er is helemaal niets te zien of te doen (dat hebben we zelf kunnen constateren toen we er de vroege middag van de 15e arriveerden en enige tijd doorbrachten, waarna we van armoede maar wat zijn gaan rijden in de richting van Benson om pas aan het begin van de avond weer terug te keren), met uitzondering van het fraaie 19e eeuwse stationnetje -het enige origineel bewaard gebleven oude stationnetje van heel Arizona- waar met enige regelmaat ellenlange dieseltreinen met luide hoornstoten langs passeren. Verder is er voor wie daar van houdt het Rex Allen Arizona Cowboy Museum. Rex Allen was een country-zanger annex filmmusicalheld uit de jaren '50 en werd in Willcox geboren. In Willcox zelf is hij nog steeds een held.

Vroeger, toen het goede oude Wilde Westen nog bestond, kende het thans slaperige stadje roeriger tijden. Ten tijde van de indianenopstanden van Cochise en Geronimo diende het als toevoerstad van regeringstroepen. Ook outlaws teisterden het stadje: de broer van de beroemde Wyatt Earp werd hier doodgeschoten, waarna in het nabijgelegen Tombstone de beroemde "shoot-out in the OK-Corral" volgde.

Toen wij arriveerden zaten Marc en Esther al in het restaurant te wachten. Even later volgden ook Jaap, Klaas en Peter. Tenslotte arriveerde ook Bob Lunsford, die deze dag met zijn kleine

pickup-truck helemaal uit zuidelijk Californië was komen rijden. Terwijl er wat typisch Amerikaans voedsel met grote glazen Coke wordt verorberd, wordt er kennisgemaakt (op Marc na kenden de meesten Bob alleen via de e-mail of zelfs helemaal niet) en worden er op de lap-top van Jaap richtpunten voor de video-camera's van Benson, Mt. Lemon en Safford berekend. Dan gaan we uit elkaar. Het team Marc-Esther-Marco-Rita-Ralf-Romke-Bob vertrekt richting Safford, naar de 'Comfort Inn' die voor 4 dagen onze thuisbasis zou worden. Marc en Esther delen een kamer, Romke en Rita een tweede, Bob en Marco een derde en Ralf heeft een kamer alleen.

Safford

Safford (9000 inwoners) is een provinciestadje typerend voor de oosthoek van Arizona. Gelegen langs een provinciale highway (US routes 70 en 191) en de Amtrak spoorlijn, heeft het niet meer te bieden dan wat restaurants en cafetaria, motels, hotels, en verspreide bewoning. Katoenbouw en veeteelt (we hadden een katoenveld pal achter ons hotel) zijn de belangrijkste bronnen van inkomsten. Ten zuiden van het stadje ligt een fraaie woestijnvlakte, een brede pediplain waarin fraaie rotspartijen met wolzakververing, geflankeerd door bergen. Net als Willcox en Benson ligt Safford in de vallei van de Gila rivier, aan de voet van Mt. Graham. Het is het historische gebied waar ooit de roemruchte Indianenopperhoofden Cochise en Geronimo aan het einde van de 19e eeuw hun volk in de laatste opstanden tegen de bleekgezichten leidden, vóórdat de indigene bevolking definitief de reservaten in en een onzekere toekomst tegemoet gedreven werden. Nabij Safford ligt Mt. Graham, een voor de Indianen heilige 3 km hoge berg waar naast de met uitsterven bedreigde Mount Graham Red Squirrel (een eekhoorn soort die alléén op deze berg voorkomt: we hebben bij ons bezoek aan de berg eekhoorns gezien maar ze leken ons niet erg rood...) ook het Mt. Graham Ob-



Figuur 2: Het speciale 1 Dollar biljet dat nu mét expeditielogo tussen de 20000 dollarbiljetten van de "Lost Dutchman's Inn" bij Tortilla Flats hangt (foto Rita Verhoef).

servatorium gevestigd is. Aan de rand van Safford zelf ligt ook nog het Gov Aker Observatorium, een publiekssterrenwacht dat onderdeel is van het in aanbouw zijnde Discovery Science Park (zie www.discoverypark.com). Oorspronkelijk zou dit vanwege de goede faciliteiten onze waarneemlocatie worden. Een check de avond van aankomst (15-16 november) liet echter zien dat, hoewel de hemel hogerop niet slecht was met zelfs de gegenschein en lichtbrug zichtbaar, het lichtkoepeltje van Safford (en de nabijgelegen US State Penintary, met een bord "US State Penintary: don't stop for hitchhikers") aan de zuidelijke hemel en vooral hinderlijk direct licht van enkele lantaarns en autolampen dit geen ideale locatie maakten. In overleg met Bob Lunsford werd besloten om de volgende dag een verkenning te gaan houden, eerst Mt. Graham op en daarna de woestijn ten oost-noordoosten van Safford in. Uiteindelijk vonden we oostelijk van Safford langs US highway 191 een dirtroad de woestijn in, via welke we een prachtige locatie in de Black Hills vonden, op 1255 meter hoogte en hemelsbreed ongeveer 30 km van Safford verwijderd. Een desert-pavement van basaltbrokken, en hier en daar begroeiing van prickly pears en andere cactussen en schrale struiken, met als

achtergrond heuvelruggen en enkele mooie rotspartijen. En geen levende ziel te zien: we waren op slag verliefd op deze plek. Dit zou de plek der plekken gaan worden. Die namiddag brengen we een bezoek aan het Gov Aker Observatory waar de staf ons vriendelijk ontvangt. Helaas moeten we hen vertellen dat we vanaf onze nieuwe locatie zullen gaan waarnemen. We maken dankbaar gebruik van de pc van het observatorium voor e-mail, een blik op de satellietplaatjes en het berekenen van een nieuw richtpunt voor de video met Q-richt. Marc koopt nog snel een sterrenkaart in het winkeltje om de berekende punten op in te tekenen. De staf toont ons de 40 cm Cassegrain, we bekijken de educatieve opstelling en enkelen van ons nemen een 'ritje' door het zonnestelsel in de Space Shuttle simulator. Dan is het even tijd voor een rustpunt. Terwijl de zon ondergaat toont Bob ons op het muurtje voor het observatorium wat video-beelden van zijn uitgebreide cactus-verzameling (meer dan 600 cactussen in en om zijn huis!) en daarna brengen we een bezoek aan een uitstekend Mexicaans restaurant. Terug bij het hotel zien we vanaf de verlichte parkeerplaats een bijzonder fraaie, trage en heldere meteor als een gele toorts omlaag komen en aan het eind van zijn traject in vier stuk-



Figuur 3 : Het fraaie uitzicht vanuit de waarneemlocatie van team Safford op 1255 meter hoogte in de Black Hills, oost Arizona (foto Marco Langbroek)

ken breken. We zoeken ons bed op voor wat rust: vannacht willen we de eerste waarnemingen gaan doen.

De nacht 16-17

Omstreeks 12 uur 's nachts staan we allen present. Onze auto en de pickup van Bob worden volgeladen met slaapzakken en matjes en dan word de plek van de voorgaande middag opgezocht. Bij aankomst is het duidelijk: hier zitten we goed. Ieder van ons zoekt een plaatsje op de dirtroad. Het is zwoel. Na enige tijd klinkt ergens in de woestijn wat gehuil en gejam: *“Coyotes, a whole bunch of them apparently...”* zegt Bob. De hemel is goed en donker, met het zodiakaal licht zichtbaar. Niettemin hadden we van een woestijnlucht toch iets meer verwacht: de grensmagnitude blijft steken op +6.7. Klagen is er echter niet bij, want de hemel blijft mooi en er verschijnen veel meteoren, waaronder opvallend wat Tauriden (het doet wat dat betreft aan de actie van 1995 denken). Ook de Leoniden zijn duidelijk aanwezig, met de activiteit nog op bescheiden niveau. Het laatste uurtje van de nacht echter lijkt de activiteit toe te nemen. Reden voor bespiegelingen of er wellicht toch weer

iets rond de knoop is gebeurd? Aan het eind van de nacht heeft ieder van ons zo'n 100 tot 150 meteoren genoteerd, in ongeveer 4 uur effectieve waarneemtijd. Een mooie nacht, om dik tevreden over te zijn. In het oosten wordt een helder zodiakaal licht zichtbaar. Even later volgen de eerste tekenen van de dageraad en om 12:45 UT houden we het voor gezien. Als we even later bezig zijn met inpakken volgt nog een fraai uitsmijterje. Rita, Ralf en Romke zitten al in de auto: Bob en Marco leggen net wat spullen in de bak van de pickup als plots de hele pickup en omgeving even oplicht en Marc achter onze rug een kreet slaakt. We draaien ons om en zien een fraai nalichtend spoor in het noordwesten hangen. Een vette vuurbol! De volgende nacht zouden we er meer zien... (later zou blijken dat Jiri Borovicka er vanaf Mt. Lemon in is geslaagd een spectrum van het nalichtend spoor van deze vuurbol te verkrijgen).

Cirrus

De volgende ochtend vertrekt Bob naar Mt. Lemon waar hij de maximum-nacht zal meedraaien in het real-time flux measurement experiment

van Chris Crawford en Peter Jenniskens. Alleen Marco is al op om afscheid van hem te nemen. Het was een plezier om een nacht met deze bijzonder vriendelijke man te kunnen waarnemen en ons team heeft twee bijzonder prettige dagen met hem doorgebracht. Bob kijkt met een scheef oog naar wat cirrus laag aan de noordelijke horizon. *“That doesn't look good”* zegt hij. Zorg om de komende en zo belangrijke nacht begint zich te ontwikkelen. Naarmate de dag vordert komt de cirrus hoger. Dit is natuurlijk onderwerp van discussie: zou dit nu toch mis gaan, wat doen we, gaan we rijden? En zo ja, waarheen dan? En dit kan toch niet al het front zijn dat gisteren nog boven noord Californië en Washington zat?! Het gebrek aan adequate weerinformatie doet zich nu gelden. We besluiten te blijven: omdat we niet weten waarheen we zouden moeten gaan, en omdat er wat hoop is dat de cirrus zoals op eerdere dagen 's nachts oplost. Die avond eten we Chinees bij de 'Super Wok', en dat bleek géén goed idee. Laten we kort zijn: meer een kwestie van 'Super Yuk!'. Laat in de avond, na een korte slaap, staan we allemaal paraat. De hemel is voor meer dan de helft betrokken met cirrus. Op de waarneemplek aangekomen zijn we nog net op tijd om het vrijwel geheel dicht te zien trekken. Ontsteltenis slaat om in somberheid en berusting. Het is dus toch mis gegaan. De eerste auteur laat zich zelfs ontvallen: *“Dit wordt niets meer, we kunnen net zo goed naar het hotel terug gaan”*. Er hangt een gespannen sfeer. Ver in de heuvels, verder weg dan de voorgaande nacht, huilen coyotes. Onwillekeurig moet Marco denken aan de huilende honden aan het begin van de Perseiden-uitbarstingsnacht in Rognes, 1993. Een voorteken...

Een regen bij heldere hemel!

Gelukkig zou de geschiedenis een andere draai krijgen dan het sombere begin van de nacht deed vermoeden, en de eerste auteur is gepikt en gemazeld genoeg om niet echt zo snel de

brui er aan te geven. Even later is de cirrus dunner met redelijke 'open' velden ertussen die regelmatig waarnemingen gedurende een kwartier of langer toelaten. We halen tijdens de betere perioden grensmagnitudes tussen +5.8 en +6.4. Soms trekt het echter weer geheel dicht en moeten we pauzeren. Zodra de Leonidenradiant opkomt, beginnen we lange fraaie en heldere aardscheerders te zien, bij bosjes. Dat doet het enthousiasme flink toenemen en de matige weersituatie vergeten. Er klinkt gejuich bij iedere mooie meteor. De aantallen nemen fors toe, het enthousiasme evenredig. We gaan stevige activiteit zien, dat is duidelijk! Vijf minuten tijdsignaleringen worden opgestart. De spanning stijgt.

Dan, een uur voor het eigenlijke piektijdstip, gebeurt het wonder. Romke is wat met de verrekijker aan het rondkijken en merkt opeens op: *"ik zie heel veel sterren laag in het noorden!!!!"*. Er nadert blijkbaar een grote opklaring. Korte tijd later is een groot deel van de noordelijke hemel geheel opengetrokken: geen opklaring, het is het eind van de cirrus bewolking!!! We herpositioneren onszelf in noord-noordoostelijke richting om zoveel en zo vroeg mogelijk profijt te hebben van de opklarende hemel. Even later is de hele hemel opgeklaard, het zodiakaal licht wordt zichtbaar en we halen grensmagnitudes van +6.7 tot +6.8! Ondertussen vallen aan alle kanten de heldere Leoniden van de hemel. Het is zo ver! We gaan over op één-minuutstellingen. Het gehuil van de coyotes krijgt al snel serieuze concurrentie van een stel huilende waarnemers. Het is een fantastisch schouwspel, en net als twee jaar ervoor moeten we de magnitudenschattingen opgeven en overgaan op een ingesproken "ja, ja, ja, ja-ja-ja!". Voor sommigen van ons is onze tweede meteorstorm een feit...fantastisch! En wat is het fraai! Esther krijgt een wel heel fantastische introductie rond het begrip "meteoruitbarsting"! Sommige heldere Leoniden laten nalichtende sporen na welke in de verrekijker fantastische details vertonen en woeste

verwaaiingspatronen te zien geven. Er wordt gegrossierd in negatieve magnituden, maar de echte superbolides zoals in 1998 zaten er in het 7 omlopen spoor niet bij. Veel helderder dan magnitude -5 werden ze niet. Rond 10:35 UTC (3:35 lokale tijd) valt het maximum. Rond dat tijdstip tellen sommigen van ons tot 40-45 Leoniden per minuut, een evenaring van de tellingen in 1999 (toen echter gedaan bij veel lagere radiantstand). Tijdens een pauze kijkt de eerste auteur rond langs de horizon en ziet aan alle kanten meteoren omlaag komen, heldere meteoren, daar daar daar daar, soms meerdere tegelijk... Het doet denken aan de Japanse HDTV opnamen van de Leonid MAC uit 1999. Kijkend richting de Leeuw zie je echt het radiant-effect gedemonstreerd, het is alsof de vonken er van af spatten. Dit doet niet veel onder voor 1999, sterker nog: door de heldere meteoren vinden we het veel mooier en indrukwekkender dan in 1999. En het gaat maar door: ook dat is een verschil. Het activiteitsprofiel is duidelijk breder dan in 1999. Tegen het eind van de nacht tellen we nog steeds meerdere meteoren per minuut. Het is gewoon jammer als twee uur na het maximum de schemering komt en we de waarnemingen moeten stoppen. We zijn uitgelaten: wat een nacht! En wat hebben we gezwind: de cirrus verdween op tijd en we hebben in volle glorie een prachtige uitbarsting met bijzonder fraaie meteoren gezien! Wie had dat aan het begin van de nacht gedacht! We doen een voorzichtige schatting: "ZHR ongeveer 2000?" (die schatting blijkt later zeer goed te kloppen). De conclusie is dat het er op lijkt dat Lyytinen het in ieder geval voor deze piek weer aardig goed voorspeld had. We denken aan Carl, die er niet bij was. We spreken allemaal een boodschap aan hem in op de recorder van Rita. Als we de boel hebben ingepakt en over US highway 191 terugrijden, zien we diep in de schemering nog steeds heldere Leoniden omlaag komen.

Terug in het hotel, bekijken we in de ontbijtzaal de videobeelden van Romke, die vol staan met meteoren, simul-

taan als de partners in Benson het ook helder hebben gehad.... Dan nemen we welverdiende slaap, maar niet na eerst Carl even gebeld te hebben. De volgende middag brengen we lui door, zonnebadend aan het zwembad met recorder en een oortelefoontje de eerste gegevens uitschrijvend. Rita geeft aan het eind van de middag een telefonisch interview voor de Nederlandse radio, Marco belt aan Bob door dat we in Safford succes hebben gehad. 's Avonds eten we hamburgers bij McDonalds, wat sommigen van ons doet vrezen dat we beginnen te ver-Amerikaniseren c.q. op Robert Haas beginnen te lijken. Maar goed dat Carl er niet bij is...

Later zou blijken dat de cirrus van die nacht niet de voorbode van het grote front was, maar een staartje van een 'arm' behorende bij een wegtrekkende depressie boven New Mexico, de zelfde depressie die Hans Betlem naar Arizona joeg.

Holbrook en verder

Op de 19e vertrekken Marc en Esther, die vóór de waarneemactie al een rondreis door Arizona hadden gemaakt, weer naar Nederland. Voor Romke, Rita, Ralf en Marco is het echter het begin van hun twee weken durende rondreis door Arizona en stukjes Utah en Nevada, langs tal van klassieke en minder klassieke bezienswaardigheden. De kreet "we hebben weer ontzettend veel fraais gezien vandaag" zou een standaard dagafsluiter worden. Er werden iedere dag stevige afstanden gereden (deels omdat de persoon die in Gronau de route voor ons had uitgestippeld, de aangegeven mijlen op de kaart vermoedelijk voor kilometers heeft aangezien...): in totaal zo'n 2500 mijl... De eerste dag voert via een lange en prachtige route van enkele honderden mijlen door de grote dagbouwmin bij Clifton heen en dan door het prachtige Apache Sitgreaves National Forest waar we o.a. zwijntjes, gieren, bossen en fraaie rotspartijen zien. Voorbij Show Low aan de noordzijde van het Apache reservaat komen we in de prairie terecht: enorme geelgroene

open grasvlakten met hier en daar een oude vulkaankegel. Dan rijden we voorbij de plek waar Hans Betlem later blijkt te hebben waargenomen (bij het Petrified Forest) en aan het eind van de dag het stadje Holbrook binnen, waar we twee dagen zouden blijven. Holbrook is een van de oude pleisterplaatsen langs de bekende historische Route 66. Het is in zekere kringen ook bekend om de grote meteorietval welke hier in 1912 heeft plaatsgevonden. Op 19 juli van dat jaar kwamen langs de lokale spoorlijn meer dan 14000 fragmenten (totaal 220 kilo, het grootste fragment weegt 6.6 kg) van een L/LL6 chondriet neer. Er worden in dit woestijnachtige gebied nog steeds (kleine) fragmentjes van deze val gevonden, maar we hadden helaas niet de tijd om te zoeken. Het binnenrijden van Holbrook gaat met een klein maar enerverend incident gepaard. Ralf, de bestuurder, begaat de fout met de andere passagiers mee te kijken op zoek naar een redelijk hotel. Het gevolg is, dat hij even niet op de weg let. Precies op dat moment steekt een levensmoede indiaan op zijn dooie gemak over... Marco krijgt een hartverzakking en moet drie keer in toenemende toonhoogte "kijk uit! Kijk Uit!! KIIJK UIT!!!" krijsen voordat Ralf net op tijd het stuur omgooit en aldus voorkomt dat Chief Wandelend Hert in Chief Vliegend Hert verandert... De overstekende indianen zouden één van de running gags van de rest van de reis worden...

Holbrook gebruiken we de volgende dag als uitvalsbasis voor een bezoek aan (bijna een bedevaart naar) Barringer Meteor Crater, de bekende 49 000 jaar oude inslagkrater. Een gapend gat van een kilometer doorsnede. Buitengewoon indrukwekkend en we nemen ruim de tijd de plaats op ons in te laten werken. We lopen onder leiding van de enthousiaste gids Eduardo een deel van de kraterwal: eerst Rita, Ralf en Marco, en daarna wisselen Marco en Romke van schoeisel zodat ook Romke de wandeling kan maken. Hij had namelijk alleen sandalen aan omdat hij in het hotel zijn schoenen was

vergeten.... Na de ochtend in Meteor Crater rijden we naar het Petrified Forest, waar duizenden gefossiliseerde boomstammen in een prachtig woestijnlandschap liggen. Zondermeer één van de hoogtepunten van de reis. Bij toeval ontmoeten we hier het team Benson weer, zodat we de Leoniden-ervaringen even kunnen uitwisselen. Het doet ons goed te horen dat ook zij het spektakel goed hebben kunnen waarnemen. De Painted Desert in het noorden van het National Park doet zijn naam eer aan en is een symfonie van kleur en wonderschone landschapsvormen.

De volgende dag, en na ons in Holbrook nog wat gefossiliseerd hout te hebben aangeschaft, gaat het via Flagstaff naar Kayenta. Onderweg bezoeken we Sunset Crater Volcano National Park, een prachtig gebied met jonge vulkaankegels, zogenaamde cindercones, en grillig gevormde lavastromen. Bijna alsof je op een andere planeet loopt. De cindercones behoren tot het San Francisco Mountains Volcanic field (dat je vanuit Meteor Crater aan de noordwestelijke horizon kunt zien liggen). Sunset crater is ongeveer 600 jaar geleden bij erupties ontstaan. We beklimmen een kleinere cindercone er vlak bij. Via de Pueblo-ruïnes in het nabijgelegen Wupatki National park gaat het dan naar Kayenta, gelegen in de Navajo Nation, één van de grootste indianen-reservaten. Daar shoppen we in een supermarkt vol indianen: onwillekeurig denk je dat al die klukluks bij de schappen zullen mompelen: "mij willen potje pindakaas". Maar nee, ze laden de karretjes vol met Cola en hamburgers, en kalkoenen voor het Thanksgiving diner de volgende dag...

De volgende dag is het bewolkt en koud. Dat doet echter niets af aan de pracht van Monument Valley, op de grens van Arizona en Utah. Dit is een landschap bekend uit Westerns, de Marlboro reclames, en Lucky Luke (u weet wel: "Coyotito willen later mier worden...!"). Enkele imposante ronde 'inselbergen' van rode zandsteen met een puinwaaier aan de voet, temidden

van rode zandduinen, en grillige rotspieken. Een sprookjeslandschap.

's Middags rijden we door naar Bryce Canyon in Utah. Donkere inktblauwe wolken in het noorden kondigen neerslag aan en zorgen voor een hemels contrast met de in de zon rood oplichtende rotsen van Red Canyon. Wanneer we 's avonds even buiten de hoteldeur kijken, constateren we dat het sneeuwt! Van de zomer bij Phoenix en Safford en de herfst bij Monument Valley, zitten we opeens in hartje winter. De volgende dag rijden we door een dik pak sneeuw Bryce Canyon National Park binnen. Dit park ligt op 2600 meter hoogte en bestaat uit prachtige 'badland' structuren, grote aantallen door erosie gevormde orangerode rotspilaren. Door de sneeuw is het zuiddeel van het park helaas gesloten. Op de uitkijkpunten staat een snijdende wind.

Na Bryce volgt de lange rit terug Arizona in, naar de Grand Canyon. Die rit voert via de alternatieve rout 89 langs de adembenemende Vermillion Cliffs en Marble Canyon, uitgeslepen door de Colorado. De Vermillion Cliffs doen hun naam eer aan: tientallen kilometers lange vermiljoenrode rotswanden, contrasterend met de groengele valleivlakte. Het gaf Marco een China '98 gevoel, het had wel wat weg van de vallei van Dellingha. De zon is al onder als we de south rim van de Grand Canyon bereiken. Pas de volgende dag zouden we de Canyon in al zijn schoonheid ervaren. Het moet gezegd: de Grand Canyon is écht bijzonder indrukwekkend. Vanuit iedere hoek en ieder nieuw uitkijkpunt zie je weer wat nieuws. Meters film wordt er door de camera's gejaagd. Prachtig zoals de Colorado rivier dit landschap vorm heeft gegeven. Ralf heeft er zo zijn eigen visie op: "*Och, wij hebben de Oldenzaalse bult maar dit heeft toch ook wel wat...!*". Marco en Romke besluiten dat het tijd is voor het echte werk. Die dag maken de twee vanaf Mather Point een vele uren durende wandeling over het steile, nauwe en lastige Grandview trail, een geitenpaadje langs honderden meters diepe



Figuur 4 : *Bezoek aan Meteor Crater, 's werelds beroemdste inslagkrater, na de actie op 20 november (foto Romke Schievink).*

afgronden. Daarbij dalen ze ongeveer een halve kilometer in de Canyon af (de rim ligt op ongeveer 2600 meter hoogte), en daarna moeten ze natuurlijk ook weer omhoog... Het is een ervaring geworden die ze opmerkelijk goed is afgegaan, en welke ze voor geen goud hadden willen missen.

Die nacht.....sneeuwt het. Als we opstaan ligt er een echt dik pak sneeuw. Grand Canyon Village is veranderd in een winterwonderland. Sneeuwbuien razen nog steeds door de Canyon. Het is zeer koud, maar met die sneeuw ook wel prachtig. Duidelijk is te zien dat de bodem van de Canyon nog geen sneeuw heeft, alleen de hogere delen zijn wit. Opnieuw klikken de camera's.

Dan is het tijd om weer op reis te gaan, dit keer Nevada in. De temperaturen zijn daar aangenamer dan in de Grand Canyon en we rijden er weer de echte woestijn in. Het doel: Las Vegas, het Sodom en Gomorra in de woestijn... De rit voert over de beroemde Hoover dam die we (daarover later meer) vaker zouden zien dan ons lief was... Een roadblock met militairen even voor de dam geeft aan dat men vreest voor aanslagen op dit strategische object. Blijkbaar zien wij er

genoeg uit om gevaarlijk te zijn.

In Las Vegas hebben we kamers besproken in het enorme Circus Circus hotel (ook bekend uit de James Bond films). Dit hotel kan meer dan 4000 gasten huisvesten en zoals alle hotels hier omvat het een groot casino. Daarnaast bezit het onder een enorme koepelbouw een complete kermis, inclusief achtbaan. In het Casino trekken mensen vol vuur aan de handels van éénarmige bandieten. Dollars, daar draait het hier allemaal om. Dollars te spenderen in fruitautomaten, aan de blackjack of roulette tafels, of aan dames van bedenkelijke zeden. Al snel hebben de meesten van ons door dat het ons hier eigenlijk helemaal niet bevalt. Behalve Ralf, als ex-automatenmonteur is hij in zijn element! Rita en Marco kijken hoofdschuddend toe hoe Ralf en Romke hun geluk en geld beproeven in de diverse casino's. 's Avonds maken we een wandeling langs 'the strip' met zijn beroemde lichtreclames. Bij Treasure Island genieten we van de fraai in elkaar gezette spektakelshow, waarbij in een grote vijver bij het hotel/casino, met nagemaakte Caribische rotskust, door replica galjoenen een complete zeeslag wordt uitgevochten, met veel ka-

nongebulder, vallende masten, ontplloffende kruithuizen, en een kapitein die onder de klanken van 'Rule Britannia' met zijn schip ten onder gaat.

Die nacht worden Romke en Rita ziek. Rita heeft koorts als we uit Las Vegas vertrekken, richting Flagstaff. Als we twee uur onderweg zijn, de Hooverdam lang en breed over (en wéér niet aangehouden bij het roadblock) schrikt ze opeens uit haar koorts op: ze heeft haar portemonnee met paspoort en bankpas in het hotel laten liggen! Dat is dus omkeren en plankgas twee uur terug, wéér de Hooverdam over, wéér niet gecontroleerd ("zullen we straks op de terugweg eens theedoeken om ons hoofd binden en kijken wat er dan gebeurt?"). Terug in Circus Circus maken Marco en Rita een dwaaltocht door het hotel op zoek naar "gevoonden voorwerpen". De portemonnee blijkt gelukkig gevonden, maar de 'eerlijke' vinder blijkt later wel eigenhandig een vindstersloon van 20 Dollar te hebben genomen. Dan volgt weer het zelfde stuk van twee uur terug, wéér de Hooverdam en...hee, dit keer worden we wel aangehouden!

Romke wil nu snel weer op schema komen. Als we door Boulder rijden, stopt hij niet voor een stop-bord. En ziet vervolgens opeens zwaailichten in zijn achteruitkijkspiegel. Dus de auto aan de kant. Een imposante 'Copper' nadert langzaam het portier. "Do you have a drivers license?". En als reactie op het Nederlandse rijbewijs (hij heeft allang door dat we buitenlanders zijn en denkt: "ik zal ze eens de schrik op het lijf jagen"): "that's not a drivers license!". Romke blijft koel: "yes it is!", en overhandigt zijn internationaal rijbewijs. Dan komt de agent ter zake. "Do you know what a stop-sign means?". Romke blijft diplomatiek: "it means that you should stop...". "You SHOULD stop, or you WILL stop?!?!?". Romke verbeterd haastig: "you WILL stop...!". Dan vraagt de agent fijntjes waarom hij dat dan niet gedaan heeft, en merkt op dat dat geen goede actie is, "especially not with a Police car right behind you!". Uiteindelijk laat hij Romke met een waar-



Figuur 5 : *Fraaie 'inselbergen' in Monument Valley op de grens van Arizona en Utah (foto Marco Langbroek).*

schuiving (in plaats van een boete van \$125,-) gaan, maar niet voordat een uiterst komisch toneeltje heeft plaatsgehad: Romke moet de rechterhand opsteken en uit volle borst zweren dat hij voortaan altijd zal stoppen voor een stop-bord! We liggen dubbel maar laten het niet merken. Het volgende uur houdt Romke zich voorbeeldig aan de verkeersregels...

Laat op de avond (vier uur later dan de bedoeling was) bereiken we Flagstaff en zoeken daar een hotel op. Rita is nog steeds ziek, de rest eet in een nabijgelegen cafetaria in authentieke "Happy Days" stijl. We zijn de enige klanten op dit uur: het personeel is op Rock 'n Roll klanken aan het oefenen voor een dans contest, hetgeen een vermakelijk schouwspel oplevert. De volgende dag gaat het via de fraaie rotspartijen en canyons van Sedona richting Phoenix. Daarbij bezoeken we eerst Montezuma's Well, een sinkhole met indianeruïnes. Een sinkhole is een karst-verschijnsel, een krater-achtig gat dat is ontstaan doordat ooit de kalksteen onder het oppervlak is opgelost (omdat zich een koolzuurhoudende bron in de kalksteen bevindt). De zo ontstane onderaardse grot is later ingestort en laat een 150

meter breed en diep gat met rechte wanden achter met een meertje er in. De sinkhole was heilig bij de Indianen, die hem echter ook voor irrigatiedoeleinden aftapten.

Vlak bij Montezuma's Well bevindt zich het meer bekende Montezuma's Castle. Dit is een imposante verticale rotswand: en halverweg die wand zit in een grote nis een vijf verdiepingen hoge Pueblo-ruïne! Enkele eeuwen geleden is de Pueblo plots en om onbekende redenen verlaten.

Dan vinden we het wel genoeg geweest. Alles heeft zijn eind. Plankgas gaan we naar Phoenix, en zoeken een hotel bij het vliegveld. De volgende dag vliegen we via Detroit terug naar Schiphol. Een roemruchte reis is ten einde. Het was het dubbel en dwars waard! We hebben fraaie landschappen bewonderd, kennisgemaakt met de Amerikaanse cultuur, en een beste buit aan resultaten binnengehaald. Een uitermate geslaagde reis!

Vervolg van bladzijde 12

van te voren verteld dat nalichtende sporen die lang zichtbaar bleven een 'S' of een '?' vorm kregen, hetgeen deze ook deed. Daarnaast zag ik ook regelmatig lichtflitsen via hun weerkaatsing op objecten in de buurt. Geen bliksem, maar vuurbollen die hun sporen nabij de horizon trokken.

Om 8:58 UT onderbrak ik mijn waarnemingen even, om de digitale video aan te zetten voor opnamen in de buurt van de radiant. Om 9:03 uur werkte alles perfect en hervatte ik mijn waarnemingen, dacht ik. Helaas, ik had buiten het pauzeknopje gerekend die ik, slim als ik was, om 8:58 uur had ingedrukt. Om 9:20 uur ontdekte ik het euvel en zette ik de pauzeknop uit. Ik vreesde al 17 minuten waarnemingen verloren te hebben. Gelukkig bleek de microfoon op de videocamera gevoeliger dan ik dacht. Zowel de tijdsignalen als mijn inspreken op de pauserende dictafoon werden luid en duidelijk opgenomen. Dus deze 17 minuten waarnemingen heb ik kunnen redden.

Het laatste kwartier begon de schemering in te vallen. Hoewel de grensmagnitude snel terugliep, bleven de Leoniden met bosjes vallen. Daar hielp de radianthoogte van 75 graden natuurlijk ook wel bij. In totaal heb ik 495 meteoren ingesproken. Daarvan waren 455 Leoniden, 3 noordelijke Tauriden, 5 zuidelijke Tauriden, 7 alfa Monocerotiden en 25 sporadischen. De uurtotalen van de Leoniden bedroegen van 5:00 tot 10:00 UT: 9 - 24 - 80 - 101 - 241. Een duidelijk stijgende lijn, en dat met een dalende grensmagnitude! Er waren maximaal 9 Leoniden per minuut te zien. Na een eerste vluchtige inspectie van de videoband kon ik 25 Leoniden optekenen. Soms verschenen er twee tegelijkertijd in beeld, die haaks van elkaar wegschoten. Hiermee was de radiantpositie makkelijk vast te stellen. Ik hoop dat het laatste deel van mijn waarnemingen goed aansluit met de waarnemingen vanuit de VS, zodat het eerste deel van mijn waarnemingen gebruikt kan worden om de waarnemreeks aan te vullen.