

# Wetenschap.



WTF 03

VERDER IN WETENSCHAP

## Boven het onweer

**O**oit waren het vooral sterke verhalen van pilóten op Transatlantische vluchten: over kleurige verticale flitsen hoog boven de wolken, die een beetje neerbuigend elfjes werden genoemd of sprieten. Was het gewoon de vermoeidheid? Of toch een echt natuurverschijnsel?

Elves en sprites bestaan, hebben wetenschappers inmiddels ruimschoots vastgesteld en er zijn zelfs heel behoorlijke theoretische verklaringen voor. Die gaan als volgt. Het begint met stevige bliksem in onweer beneden. De elektromagnetische puls daarvan botst op 50 tot 60 kilometer hoogte op de elektrisch geleidende ionosfeer. Daar ontstaat eerst een milde positieve neerwaartse ontlading. En met de resterende negatieve lading vervolgens een veel heftiger flits omhoog, recht de stratosfeer in. Rood, door trillingen van aangeslagen stikstofmoleculen in de ijle lucht op die hoogten.

Tot zover de theorie. Maar het allemaal met eigen ogen zien is wel even een ander verhaal. Zelfs de meeste ontladingsexperts kennen ze alleen van foto's, doorgaans genomen uit vliegtuigen boven de wolken. Een paar jaar geleden maakte een Ja-

panse expeditie de eerste bewegende beelden vanuit twee vliegtuigen tegelijk. Daardoor konden voor het eerst goed afmetingen worden gepeild, en vooral: de timing. Theoretici waren er dolblij mee.

Zo verfijnd was het plan van fotograaf Jason Ahrns niet. Deze zomer mocht hij mee met een observatievliegtuig. Hij studeert meteorologie aan de universiteit van Alaska in Fairbanks, waar ze gespecialiseerd zijn in noorderlichtverschijnselen. De vluchten gingen over de Midwest: Nebraska, Kansas, Oklahoma. In augustus wemelt het daar 's nachts van de onweersstormen. Interessant voor weerkundigen die wel tegen een beetje turbulentie denken te kunnen.

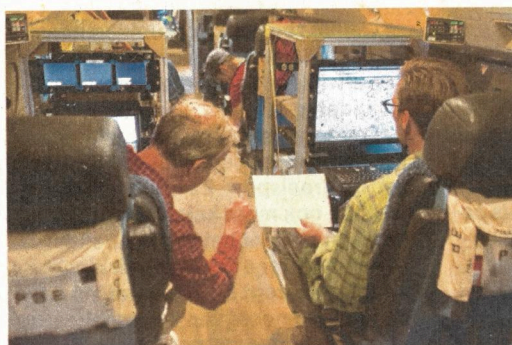
Op zulke vluchten ziet de gemiddelde deelnemer niets van de buitenwereld, die tuurt alleen maar naar computerschermen met radarbeelden van de buien beneden. En dus nam hij stilletjes een *high speed* digitale camera mee, monteerde die voor een raam van de Gulfstream V, en liet hem afgedekt met een sjaal tegen strooilicht tienduizenden opnamen achter elkaar maken. Automatisch.

Een gok, dat was het. Maar terug op de grond gaf Ahrns volle geheugenkaart een van de mooiste *red sprite*-platen prijs die ooit zijn gemaakt.

En dus ging via website Flickr het beeld de wereld over van een zogeheten kroon van C-sprites, met een stuk of zeven, acht rode ontladingen omhoog, vage witte ontladingen eronder als de tentakels van een kwal. Op zo'n 50-60 kilometer hoogte. En ver daaronder de gloed van de onweersbliksem die een fractie van een seconde eerder de oorzaak van het hele spektakel is geweest. Het geheel heeft niet langer dan 20-30 milliseconde geduurd. En één troost voor de thuisblijvers: met het blote oog was er hoe dan ook niks van te zien geweest.

**Martijn van Calmthout**

Uitleg: Jason Ahrns (Fairbanks), Ute Ebert (CWI), Sander Dijkhuis (TU Eindhoven)



Aan boord van de Gulfstream. Foto's Jason Ahrns

..... GEOLOGIE • PAGINA 5 .....

## Dans op de vulkaan

Hemelse berg Noord-Korea rommelt steeds mee

..... GENEESKUNDE • PAGINA 2 .....

## Technitis

Van gameboyrug tot wii-knie: maar bestaan machineziekten ook echt?

..... INTERVIEW • PAGINA 6 .....

## Ons brein op muziek

Waarom onthouden we liedjes zo goed?

..... DE GROENE VINGER • PAGINA 9 .....

## Regenworm, gekliefd

Waarom heeft een hoofdloze worm nog steeds herinneringen?

..... EN VERDER: .....

Hoe oud wordt uw baby? De Wiskundemeisjes rekenen het uit