

## KORTE BERICHTEN

### FOSSIELE METEORIET

Er is een nieuwe bron van meteorieten ontdekt. Leisteen. Lang voordat de dinosaurïers uitstierven vielen er al meteorieten op aarde. In versteende klei uit het Ordovicium, 480 miljoen jaar geleden, werden onlangs de restanten gevonden van twee meteorieten, de *Brunflo* en de *Österplana*.

Beide zijn steenmeteorieten maar als zodanig moeilijk te herkennen. Na in het tegenwoordige Zweden ergens in de modder gevallen te zijn, werden de stenen zozeer aangetast, dat de chemische samenstelling veranderde. Hun kosmische oorsprong wordt verraden door chromiet deeltjes,  $Cr_2O_3$ ,  $FeO$  en wat andere metaaloxiden, die een voor aards gesteente onbekende samenstelling hebben.

Het restant van de *Österplana* meet 4 bij 5 cm, heeft een grijsgroene kern en een groengrijze aureool. Het gesteente is ingebed in rood-bruine leisteen, rijk aan fossiele micro-organismen. Dit laatste maakt datering mogelijk. De *Österplana* blijkt 5 miljoen jaar eerder gevallen dan de *Brunflo*. De vindsters merken op, dat het heel goed mogelijk is, dat er veel meer van dit soort fossiele meteorieten bestaan. Tot dusver heeft niemand de insluitsels als zodanig herkend. Omdat dit restanten kunnen zijn van veel grotere inslagen van meteorieten die in verband worden gebracht met het massaal uitsterven van planten en dieren in sommige perioden, kunnen de fossiele meteorieten ons misschien iets vertellen over het voorkomen van zulke grote inslagen miljoenen jaren geleden. ◇

### References

- [1] Nyström, J.O.; Lindström, M.; Wickman, F.E.: 'Discovery of a second Ordovician meteorite using chromite'. *Nature* 336(1988) pg. 572-574.

### VAKER LICHTENDE NACHTWOLKEN ?

Ook de wetenschap kent haar trends. Een bekende trend is het in verband brengen van massale uitstervingen met inslagen van meteorieten. Een nieuwe trend in het atmosferisch onderzoek is het betrekken van de door mensen veroorzaakte vervuiling op allerlei fysische processen in de atmosfeer. De ozon-laag is in de media ruim besproken. Nieuw is het verband dat door de onderzoekers *Thomas*, *Olivero*, *Jensen*, *Schroeder* en *Toon* wordt gelegd tussen vervuiling en het voorkomen van lichtende nachtwolken.

Lichtende nachtwolken zijn wolken van kleine micro-meteorieten, waaromheen water vastgevroren is. Zij zweven op een gemiddelde hoogte van 83 km. Zulke wolken zullen helderder worden, wanneer de concentratie van waterdamp op die grote hoogten toeneemt. Niet alleen worden de micro-meteorieten dan van een dikker waterlaagje voorzien, maar ook de grootte van de kleinste meteoriet waarop nog water vastvriest, neemt af. En net als bij meteoren geldt: Van die kleine deeltjes zijn er het meest.

Zo'n verhoging van de waterdamp concentratie vindt bij voorbeeld plaats tijdens forse vulkaan uitbarstingen. De uitbarsting van de Krakatou in Indonesië heeft er wellicht voor gezorgd, dat op 8 Juni 1885 de eerste waarneming van

een lichtende nachtwolk werd gerapporteerd door Backhouse vanuit Bad Kissingen in Duitsland. Kort daarop werd het verschijnsel algemeen bekend en werden ook vaker van dit soort wolken gerapporteerd.

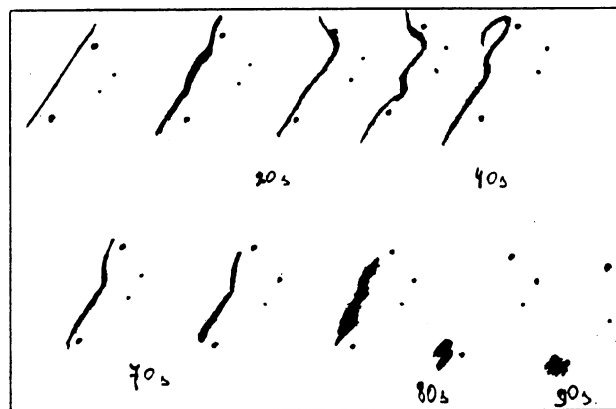
Genoemde onderzoekers hebben echter laten zien, dat er nog een reden kan zijn waarom waarschijnlijk pas in 1885 voor het eerst lichtende nachtwolken werden gerapporteerd. De waterdamp concentratie in de hoogste luchtlagen wordt mede bepaald door de aanvoer uit lagere regionen. Die aanvoer blijkt voor 55% verzorgd te worden door methaan ( $CH_4$ ). Dit methaan reageert met  $OH$  radicalen en vormt ter plekke water (en  $H_2$ ). Het methaan is afkomstig van anaerobe rotting zoals in rijstvelden, moerassen, van de uitwerpselen van vee, van termieten enz. enz. Daarnaast komt methaan vrij uit gasvelden (opzettelijk of op natuurlijke wijze), bij mijnbouw en bij sommige industriële activiteiten. Uit metingen van gasbelletjes in ijs op de polen is gebleken, dat de methaan-concentratie met een factor twee is toegenomen ten opzichte van de tijd vóór de industrialisatie.

Dat methaan is een voldoende bron van waterdamp in de hoogste luchtlagen om een helderder worden van de lichtende nachtwolken te kunnen veroorzaken. Vóór omstreeks 1885 waren de wolken mogelijk te lichtzwak om boven de schemering uit te komen. ◇

### References

- [1] Thomas, G.E.; Olivero, J.J.; Jensen, E.J.; Schroeder, W.; Toon, O.B.: *Relation between increasing methane and the presence of ice clouds in the mesopause*. *Nature* 338(1989) pg. 490

### NALICHTEND SPOOR



Schets van een nalichtend spoor van een -3 Geminide op 14 December 1988 om  $18^h37^m28^s$  UT, door de Hongaar Zoltán Héhalmon, gezien met een verrekijker tot 90 seconden nadat de meteor uitdoofde.

Uit : *Meteor* 19(1989) nr. 2 blz. 29

Scetch of a persisting train of a -3 Geminid meteor. December 14, 1988  $18^h37^m28^s$  UT., seen by Zoltán Héhalmon from Hungary. In binoculars the train lasted for 90 seconds.

From : *Meteor* 19(1989) nr. 2 pg. 29