

# PLUIZIG NETWERK VAN MINUSCULE DEELTJES VERKLAART BOLBLIKSEM

Onderzoekers van de universiteit van Canterbury in Nieuw Zeeland hebben een verklaringsmodel voorgesteld voor bolbliksems (*Nature*, 3 febr.). Bijna alle eigenschappen van het zeldzame natuurverschijnsel, zoals formaat, lichtsterkte, kleur, beweging door de lucht, levensduur en -einde, zijn ermee te verklaren. Bovendien leent het model zich voor experimenten in het laboratorium die kunnen uitwijzen of de vele mysteries waarmee bolbliksems omgeven zijn inderdaad zijn opgelost. Bolbliksems worden sinds mensenheugenis gerapporteerd, waarbij de kans dat je er ooit een te zien krijgt zo'n één procent be-

draagt. Ze ontstaan bij onweer en hebben een omvang die varieert van die van een golfbal tot een forse strandbal. Ze zweven 2 tot 50 seconden door de lucht, stuiteren eventueel op de grond, zijn in de regel geelwit (maar iedere kleur komt voor) en hebben maximaal de lichtsterkte van een lamp van 100 watt. Houten voorwerpen die geraakt worden lopen schroeiplekken op. Bolbliksems eindigen hun leven abrupt, al dan niet in een explosie. Een bevredigende verklaring voor dit exotische fenomeen was tot nu toe niet voorhanden. Volgens sommigen zou het gaan om chemische verbrandingsprocessen, anderen beweren dat in bolbliksem een plasma aanwezig zou zijn, waarbij zelfs kernfusie zou optreden. Zo probeert het Rotterdamse bedrijfje Convectron al jaren (overigens tevergeefs) in een loods met behulp van een batterij accu's uit een oude onderzeeër kunstmatig bolbliksems op te wekken, in

de hoop ze te zijner tijd te gebruiken voor energiewinning. Alle geopperde modellen hebben gemeen dat ze slechts een deel van de waargenomen verschijnselen bevredigend verklaren, terwijl ze aangaande andere aspecten van de bolbliksem tot absurde uitkomsten leiden. De nu gepresenteerde verklaring begint met een gewone blikseminslag. Indien op de trefplaats de hoeveelheid koolstof 1 à 2 maal groter is dan de hoeveelheid siliciumoxide ( $\text{SiO}_2$ ), en de temperatuur loopt op tot boven de 1.000 graden, ontstaat er puur silicium of de verbindingen SiO en SiC. Minuscule deeltjes van deze verbindingen, met afmetingen van miljoenste van millimeters, vormen vervolgens ragfijne dradennetwerken waarbij de ketens tot 5 cm lang kunnen worden. Oxidatie levert vervolgens de energie die de bol doet gloeien. De onderzoekers uit Nieuw Zeeland hebben aan de hand van elektrische ontla-

dingen bij een spanning van enkele tienduizenden volt deze pluizige bollen experimenteel weten aan te tonen. De bolbliksems zelf wisten ze overigens niet gecontroleerd in het leven te roepen. Silicium-dradennetwerken kunnen bijna alle aspecten van bolbliksems verklaren. Berekeningen aan de hand van een bol van 30 cm leveren levensduren, groottes en lichtsterktes die stuk voor stuk kloppen met de praktijk. Afhankelijk van de begincondities kan de bolbliksem inderdaad zowel als een nachtkaaars doven als in een explosie eindigen. En ook voorspelt het model dat bij een wat lagere starttemperatuur de bol pas in de tweede helft van zijn leven opgloeit, zodat de toeschouwer de directe associatie met blikseminslagen gemakkelijk kan ontgaan.  
(DIRK VAN DELFT)

