

REPORTAGE BLIKSEMONDERZOEK

Zo willen wetenschappers het fenomeen bliksem doorgronden

Het raadsel van de bliksem, een van de brutootste weerfenomenen ter wereld, is nog steeds niet helemaal opgelost. Wetenschappers van de Rijksuniversiteit Groningen doen in een weiland in het Drentse Peize een nieuwe poging.

Dagmar Heeg 11 januari 2021, 16:21



Brian Hare (r) en Olaf Scholten in een weiland in het Drentse dorp Peize. Ze creëren een hoog voltagevonk met een Wimshurst-machine. Beeld Harry Cock / de Volkskrant

Een willekeurige passant zou het niet kunnen vermoeden, als hij de Amerikaan Brian Hare (30) en de Nederlander Olaf Scholten (67) in een weiland in het Drentse dorp Peize een stelling in elkaar ziet knutselen van onder meer plastic buizen en loshangende draden. Hoewel hun bouwsel wat houtje-touwtje oogt, is de ambitie van de wetenschappers van de Rijksuniversiteit Groningen groots en meeslepend: ze willen het geheim van de bliksem, een van de brutootste weerfenomenen ter wereld, ontraadselen.



Rijdend in zijn bokkenwagen slaat de Germaanse god Donar met zijn hamer op zijn zwaard waarbij de vonken richting aarde vliegen. Zo verklaarden Germaanse volkeren vroeger de bliksem. Inmiddels is de wetenschap verder, maar de puzzel is nog steeds niet helemaal gelegd.

Wat we weten is dat bliksem in onweerswolken ontstaat, waar kleine water- en ijsdeeltjes als gekken rondvliegen en tegen elkaar aan botsen. Bij die botsing raken de deeltjes positief of negatief geladen en veroorzaken een elektrische spanning in de wolk. De grote vraag die nog openstaat is hoe deze elektrische spanning uiteindelijk voor bliksem zorgt. Maar wat kan zo'n houtje-touwtjestellage in het weiland daar nou bij helpen?

Telescoop

Normaal gesproken gebruiken de onderzoekers de Lofar-telescoop in Drenthe voor hun onderzoek, een telescoop die duizenden van deze simpele radioantennes combineert en aansluit op een supercomputer. Deze telescoop is honderd keer nauwkeuriger dan alle andere meetinstrumenten waarmee bliksem wordt onderzocht en verzamelt per bliksemschicht

ongeveer vijfduizend keer zoveel data.

Hare heeft hiermee al unieke 3D-bliksemreconstructies gemaakt en ontdekte in de details van zijn data eigenschappen van bliksem die nog niemand anders had gezien. Bijvoorbeeld de 'naalden', zoals Hare ze noemt, een soort kleine vertakkingen aan de bovenste helft van de bliksem, in de onweerswolk.

De naalden geven bliksem niet alleen een ingenieuze vorm, maar lijken ook een rol te spelen bij het [meerdere keren op één plaats inslaan](#) van bliksem. Maar de ellende van bliksem is: je weet nooit precies wanneer en waar deze zal toeslaan. Het liefst zouden wetenschappers dan ook zelf een soort kunstmatige bliksem willen opwekken en bestuderen.



De antenne vangt het signaal op om het vervolgens te analyseren. Beeld Harry Cock / de Volkskrant

Via radiostraling

Precies daarom staan Hare en Scholten vandaag in het weiland, met slechts één van die duizenden radioantennes uit de Lofar-telescoop. In plaats van bliksem, hopen ze dat de antenne de radiostraling van een kleine vonk opvangt die Scholten al draaiend aan een Wimshurst-machine – lees: vonkenmachine – zelf opwekt.

Ze hopen in de toekomst met de radioantenne gedrag in vonken te zien dat vergelijkbaar is met het gedrag dat de Lofar-telescoop ontrafelt uit bliksem. Als dat zo is, dan is een zelfopgewekte vonk misschien wel de voorspelbare miniatuurversie van bliksem,

waarmee wetenschappers gemakkelijker experimenten kunnen doen en kunnen leren over bliksem. Zoals: groeien grote vonken op een vergelijkbaarwijze als bliksem?

En dus zit Scholten gehurkt in het gras te draaien aan zijn vonkenmachine. 'Zie je al iets Brian?', roept hij. 'Blijf doorgaan', schreeuwt Hare, terwijl hij afwachtend naar een beeldscherm tuurt.

Link bliksem en grote vonken

Het is niet de eerste keer dat wetenschappers een link leggen tussen bliksem en grote vonken, vertelt bliksemonderzoeker en hoogleraar toegepaste natuurkunde Ute Ebert, niet betrokken bij het experiment. Zij werkt al jaren samen met haar team aan deze link. Maar hun onderzoek focust zich op zichtbare bliksemverschijnselen buiten de onweerswolken, terwijl de meeste ontladingsactiviteiten in de wolk plaatsvinden. Met de Lofar-telescoop kunnen ze ook de bliksem in de wolk waarnemen.

'Het probleem is dat de apparaten die grote vonken maken vaak ook al radiostraling opwekken. Daardoor is het in de metingen lastig om onderscheid te maken tussen de bron van de vonken en de vonken zelf.'

Maar inmiddels zijn de technieken weer verder. 'In de buitenlucht zou Hare voor een stevige afscherming moeten gaan zorgen om dit onderscheid te kunnen maken.'

Het liefst zou Hare alle grote vragen rondom bliksem willen beantwoorden. 'Maar dat gaat waarschijnlijk niet lukken', erkent hij. Hij wil spoedig beginnen met het onderzoek naar het ontstaan van bliksem. Voordat hij hiermee aan de slag gaat, maakt hij eerst de lopende projecten rondom bliksemgroei af.

De Lofar-telescoop geeft hem alle data die hij hiervoor nodig heeft. De kleine vonken die hoogleraar Scholten opwekt, kunnen hem wellicht helpen om die data te begrijpen. 'Ik zie ze Olaf! Tijd voor een nieuwe plek', roept Hare enthousiast.

Scholten staat op, en stapt nog enkele meters verder van de antenne vandaan en begint weer te draaien.