

Vondst van **Belgische wetenschappers** van levensbelang voor Indiase boeren

Kernproefsnuffelpalen voorspellen moesson

Belgische atoomfysici ontwierpen een nieuwe regenkalender. Die kan de moesson veel beter voorspellen, op basis van de meting van radioactieve deeltjes in de lucht. **SENNE STARCKX**

Elk jaar kijken boeren in India met een bang hart naar de start van het regenseizoen. Dat staat volgens de weerkundige kalender gepland in juni, juli en augustus, maar door het belang van de moesson voor de landbouw kan het geen kwaad de precieze aanvang te kennen.

De voorspelling van de moesson is een van de kerntaken van het IMD, de Indiase weerkundige dienst. Gewoonlijk komt die omstreeks half mei met een prognose van de eerste regendag in Kerala, de zuidwestelijke deelstaat waar de moesson aan land gaat. Het IMD kan die officiële start van de moesson één à drie weken van tevoren voorspellen, weliswaar met een foutenmarge van vijf dagen. Daarmee doen de Indiase weervoorspellers het zeker niet slecht. Net als hun collega's in Ukkel baseren ze zich op variabelen zoals temperatuur, vochtigheid en luchtdruk, en grijpen ze terug naar computermodellen. Helaas stoten die modellen door het chaotische karakter van het weer na veertien dagen op hun limiet – zelfs een supercomputer baat niet.

Maar die variabelen zijn net een gevolg van de opstekende moessonwind. Waarom niet dichterbij de bron meten, met name de luchtverplaatsingen die aan de basis liggen van de moesson? Het toeval wil dat dit al ruim tien jaar gebeurt, met een wereldomspannend snuffelnet dat daar nochtans helemaal niet voor werd ontworpen.

Kernstop

Het International Monitoring System (IMS) werd opgetuigd om toe te zien op het Kernstopverdrag van de Verenigde Naties. Dat verdrag uit 1996, dat nog altijd niet is geratificeerd, moet de wereld behoeden voor (nog meer) kernproeven. 'Als er ergens radioactieve fall-out vrijkomt, hebben we dat gezien', zegt Johan Camps van het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK) in Mol, dat betrokken is bij de dataverwerking van het snuffelnet. Maar het systeem ziet ook de luchtverplaatsingen die de fall-out transporteren.

Met zijn tachtig meetstations over de hele planeet kan het IMS overal ter wereld radioactieve sporen in de lucht signaleren. Een van die sporen is beryllium-7. Een paar jaar geleden kwam een team van Belgische en Oostenrijkse wetenschappers erachter dat dit stofje vlot meelift met de gigantische verticale luchtstromingen die aan de basis liggen van de moessons. 'Door beryllium-7 te meten zien we dus rechtstreeks de luchtverplaatsingen', zegt Lucrezia Terzi, een Belgisch-Italiaanse atoomfysica die werkt aan het SCK. 'Zo kunnen we een weerfenomeen vanuit

een compleet andere hoek bestuderen.'

Gelukkig heb je geen kernproeven nodig om beryllium-7 te kunnen volgen. Het stofje is volstrekt onschuldig. Camps: 'Beryllium-7 is geen verdacht isotoop. Het ontstaat op natuurlijke manier hoog in de atmosfeer, waar kosmische straling inslaat op lucht-moleculen. Het is gemakkelijk detecteerbaar en daarom handig om onze detectors te kalibreren.'

Markeerpunt

En blijkbaar ook om moessons te voorspellen. Dat heeft hetzelfde team onderzoekers overtuigend gedemonstreerd in het vakblad *Scientific Reports*. Daarin beschrijven de vorsers hoe ze in de grafieken van de berylliumconcentraties van de voorbije tien jaar een gemakkelijk identificeerbaar punt vonden, dat de aanloop naar de eerste regen markeert. Twee maanden vooraf, langer dan de drie weken die het IMD kan bieden. En met een foutenmarge van slechts drie dagen.

De nieuwe voorspellingsmethode is gebaseerd op de plotse aanwas van beryllium-7 in het zuidelijk halfrond tijdens het voorjaar, en een gelijktijdige afname in het noordelijk halfrond. 'We hebben dus minstens twee meetreeksen nodig, van stations op voldoende afstand ten noorden en ten zuiden van het moessongebied', zegt Lucrezia Terzi, die ook hoofdauteur is van het artikel. 'Voor India zijn de meetstations in Rusland en Australië perfect gelegen.' De natuurkundige denkt dat ze eind volgende maand al een voorspelling kan leveren voor de volgende moesson.

Voor de enorme Indiase bevolking en economie is een betrouwbare moessonprognose van levensbelang. Het zou niet de eerste keer zijn dat het land getroffen wordt door overstromingen. Bovendien is de rijstteelt – India is 's werelds grootste producent – erg regengevoelig. Volgens Terzi maakt het wel degelijk een verschil als rijstboeren vijf weken vooruit kunnen plannen. 'Zaailingen van rijstplantjes groeien eerst een maand lang in kassen. Zo hebben de boeren nog de tijd om te kiezen hoeveel land ze willen bebouwen met rijst, en welke variëteiten ze gaan planten.'

En misschien kan de betere moessonvoorspelling de Indiase regering ook overhalen om het Kernstopverdrag te tekenen.

De vorsers vonden in de grafieken van de berylliumconcentraties van de voorbije tien jaar een gemakkelijk identificeerbaar punt, dat de aanloop naar de eerste regen markeert



Meetstation Cocoseilanden, Australië. © ctbt



Meetstation Peleduy, Rusland. © ctbt



Meetstation Spitsbergen, Noorwegen. © ctbt



Meetstation Raratonga, Cookeilanden. © ctbt