

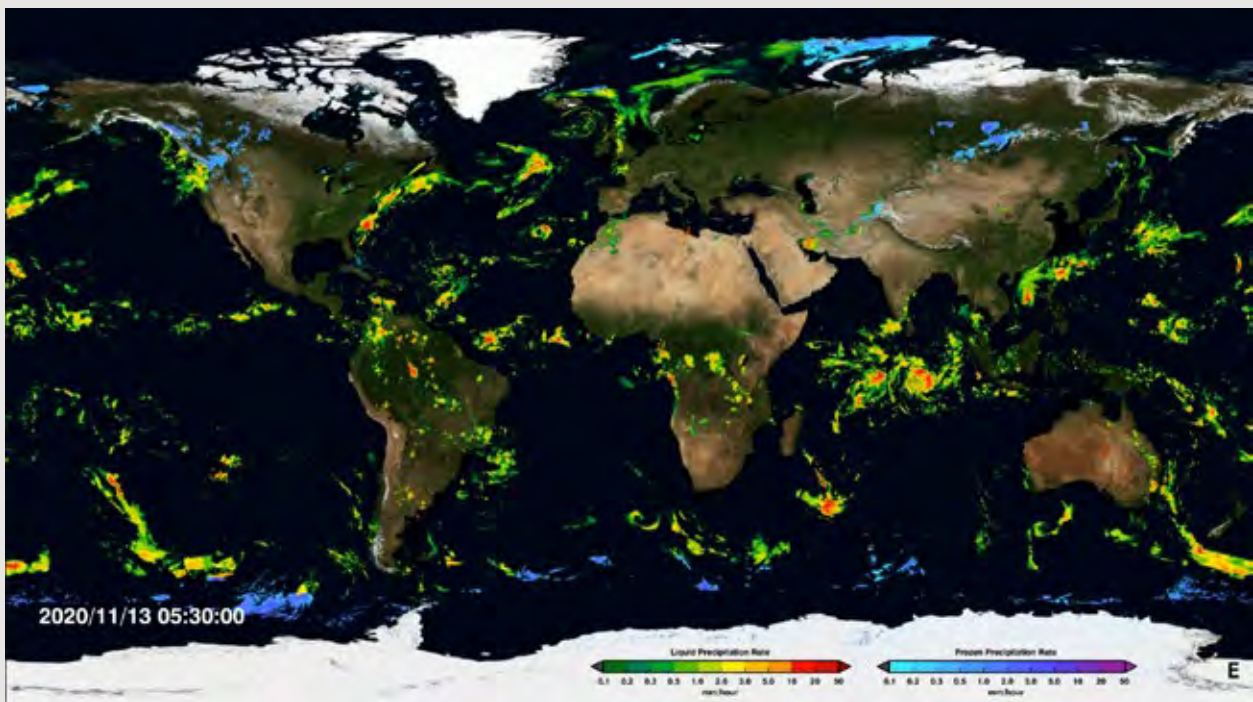
RESIST

In het spoor van de regens die aardverschuivingen veroorzaken

De regio Noord-Tanganyika-Kivuslenk in de Oost-Afrikaanse Slenk is een van de kwetsbaarste plaatsen voor aardverschuivingen. Elk regenseizoen veroorzaakt aardverschuivingen in deze dichtbevolkte tropische omgeving. Ondanks het feit dat deze aardverschuivingen vaak rampzalige gevolgen hebben, is er zeer weinig bekend over de neerslagpatronen die ermee verband houden. Bovendien ontbreken instrumenten en methoden voor een passende beoordeling van het gevaar van aardverschuivingen die zijn aangepast aan de gegevensschaarste van een dergelijke regio.

Het RESIST-project (REmote Sensing and In Situ detection and Tracking of geohazards) werd gefinancierd door het STEREO III-onderzoeksprogramma en geleid door het laboratorium Natuurlijke risico's en cartografie van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika. Het was gericht op het karakteriseren van de mechanismen achter deze aardverschuivingen teneinde de precursorsignalen te kunnen detecteren. Het projectteam combineerde hiervoor historische opmetingen, terreingegevens van grondinstrument-arrays en aardobservatiegegevens, inclusief InSAR-tijdreeksen en gegevens van de TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission - <https://trmm.gsfc.nasa.gov/>).

Verskillende aardverschuivingen (onbegroeide littekens in de achtergrond) als gevolg van intense regenval op 6 mei 2018 in Rwanda. 18 mensen verloren als gevolg hiervan het leven, en tientallen huizen werden verwoest.



De waterkringloop vormt de kern van ons klimaatstelsel. Neerslag en de warmte die het afgeeft, helpen bij het aanjagen van de wereldwijde atmosferische circulatie die zowel het weer als het klimaat vormt. TRMM is een NASA-satellietmissie die is ontworpen om ons begrip van de verspreiding en variabiliteit van neerslag in de tropen te verbeteren. Van 1997 tot 2015 leverde het kritische neerslagmetingen in

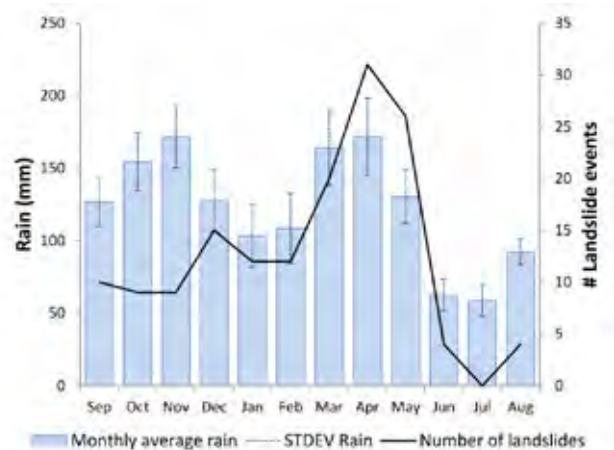
de tropen en subtropen van onze planeet met behulp van een radarinstrument (Precipitation Radar) dat de neerslagkolom scant om de structuur en intensivering van tropische stormen beter te begrijpen, en van een TRMM Microwave Imager die de microgolfenergie meet die wordt uitgezonden door de aarde en haar atmosfeer om waterdamp, wolkenwater en de intensiteit van neerslag in de atmosfeer te kwantifice-

ren. TRMM-neerslagmetingen hebben een essentiële bijdrage geleverd aan voorspellingen van tropische cyclonen, numerieke weersvoorspellingen en neerslagklimatologieën. De GPM-satelliet (Global Precipitation Measurement Core Observatory - <https://gpm.nasa.gov/missions/GPM>) neemt het nu over door metingen te doen over de hele planeet.

Het project bracht onderzoekers samen van het KMMA, het Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie, NASA en het Luxemburgs Nationaal Natuurhistorisch Museum, die nauw samenwerkten met lokale universiteiten en onderzoeksinstituten in Burundi, DR Congo, Rwanda en Oeganda. Samen stelden ze een regionale inventaris op van aardverschuivingen en een niet eerder gezien register van neerslaggegevens voor validatie van schattingen van satellietneerslag. Ze verzamelden aardverschuivingen gedurende bijna 50 jaar, van 1968 tot 2016, en de gegevens, vrij van royalty's, worden vermeld in de NASA's Global Landslide Catalog (<https://gpm.nasa.gov/landslides>).

De analyse van al deze gegevens maakte het mogelijk om de eerste regionale neerslagdrempels voor Centraal-Afrika te kalibreren: fundamentele hulpmiddelen om het risico op aardverschuivingen te karakteriseren. Daartoe werd een nieuwe statistische benadering van drempels ontwikkeld op basis van de relatie tussen neerslag en de ruimtelijke spreiding van aardverschuivingen.

Dit onderzoek legt de basis voor de ontwikkeling van een vroegtijdig waarschuwingssysteem voor aardverschuivingen op basis van bijna-realtime satelliet-neerslaggegevens. Een dergelijk systeem moet uiteindelijk de risico's gelinkt aan aardverschuivingen in de regio verminderen.



Seizoensgebonden regenval en spreiding van de gedateerde aardverschuivingen in de afgelopen twee decennia. De maandelijkse regenval is gebaseerd op de dagelijkse neerslaggegevens van 2000-2019 van IMERG (Integrated Multi-satellitE Retrievals for GPM), uitgemiddeld over het studiegebied.

Meer

STEREO-project RESIST (REmote Sensing and In Situ detection and Tracking of geohazards): <https://eo.belspo.be/resist>
Sentinel Success Story op ESA-website:

<https://sentinels.copernicus.eu/web/success-stories/-/copernicus-sentinel-1-used-to-better-understand-active-volcanic-areas-and-landslide-mechanisms>

Dit artikel werd geschreven met de hulp van Olivier Dewitte, onderzoeker aan het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika, afdeling Natuurlijke risico's en cartografie.