



Universität
Basel

UNINOVA

Das Wissenschaftsmagazin der Universität Basel – N°133 / Mai 2019



Naher Osten

Region in Bewegung.

Gespräch

**Kommunikation
in der Medizin.**

Debatte

**Forschung über
seltene Krankheiten.**

Album

**Tsunamis auf
der Spur.**

Essay

**Zur Notwendigkeit
des Erzählens.**

Album

Tsunamis auf der Spur.

Fotos: Nicole Canegata
Texte: Reto Caluori

Die Karibikinsel Aneгада schaut aus wie das Paradies, aber ein Tsunami kann die nördlichste der Britischen Jungferninseln schnell in ein Inferno verwandeln. Nur 8,5 Meter ragt die Koralleninsel aus dem tropischen Meer, und während der Hurrikansaison drohen Verwüstungen durch starke Winde und hohe Wellen.

Überflutungsereignisse hinterlassen aber nicht nur Spuren der Zerstörung an der Oberfläche, sondern auch Ablagerungen am Boden. Anhand dieser geologischen Zeugnisse können Forschende die Intensität und die Häufigkeit von Hurrikanen und Tsunamis erschliessen, die lange zurückliegen.

Im September 2017 zog mit «Irma» ein Hurrikan der höchsten Kategorie 5 über die Karibikinsel. In den Sedimenten finden sich jedoch Hinweise auf noch weit grössere Ereignisse. Forschende der Universität Basel um die Geologin Dr. Michaela Spiske haben auf Aneгада Indizien für zwei grosse Tsunamis entdeckt, welche die Insel in den letzten 800 Jahren getroffen haben. Eine dieser Flutwellen hatte das Erdbeben von Lissabon 1755 ausgelöst.

Im Feld messen und kartieren die Geowissenschaftler Überschwemmungsparameter wie zum Beispiel Wasserstände und Überflutungsweiten, dokumentieren morphologische Veränderungen an der Oberfläche und sammeln Proben der abgelagerten Sedimente. Zusammen mit Laboranalysen tragen diese Daten dazu bei, bestehende Tsunami-Modelle zu verbessern. Damit lassen sich die langfristigen Risiken einer Region genauer abschätzen und die Frühwarnsysteme entsprechend anpassen.



Fast zwei Jahre nach «Irma» erinnert angeschwemmtes Strandgut an den Hurrikan, der über die Britischen Jungferninseln zog. An der Knickrichtung der Palmen lässt sich erkennen, dass nicht der Wind, sondern eine Sturmflut sie umgedrückt hat.

Dr. Michaela Spiske erfasst sandige Ablagerungen in der ehemaligen Strandbar. Da dieser Sand zweifellos von der Sturmflut stammt, erlauben sein chemisches Profil und die enthaltenen marinen Mikroorganismen einen Vergleich zu den Ablagerungen eines Tsunamis (rechts).





Vor etwa 800 Jahren hat ein Tsunami eine grosse Koralle aus dem Riff gerissen und 500 Meter weit an Land gebracht. Messpunkte dienen dem Erstellen eines 3D-Modells, mit dem sich Volumen und Gewicht bestimmen lassen. Damit lassen sich die Wasserhöhe und die Fliessgeschwindigkeit berechnen, die nötig waren, um das etwa acht Tonnen schwere Stück so weit zu transportieren.





Entlang der Küste haben historische Hurrikane Korallenstücke zu wallartigen Rücken aufgetürmt. Ein Einschnitt legt die innere Struktur frei. An der Lage der flachen Exemplare erkennen die Forscher, dass es Tausende einzelner Sturmwellen waren, die das Material auf den Strand transportiert haben – und nicht die turbulenteren Wassermassen einer Tsunamiwelle (links).

Die grüne Linie markiert den Scheitel des Korallenrückens und würde verschwinden, wenn ein Sturm das Material bewegt. «Irma» war zu schwach, um neues Material an Land zu bringen – und also weit weg vom Worst Case auf Anegada.



Michaela Spiske

ist Privatdozentin für exogene Geologie und Sedimentologie am Departement Umweltwissenschaften der Universität Basel. Schwerpunkt ihrer Forschung bilden Erosions-, Transport- und Ablagerungsprozesse während Naturgefahren wie Tsunamis und Sturmfluten, die eine Küstenregion innerhalb weniger Stunden signifikant verändern oder gar zerstören können.



Eine Schaufel Sedimente aus einem Salzsee im Inneren der Insel enthält Hunderte Jahre Erdgeschichte: Zwischen typischen Salzseeablagerungen finden sich zwei Schichten mit Muschelbruchstücken und Kalkstein, die aus dem offenen Ozean und von der Küstenplattform stammen. Sie zeugen von den Tsunamis, welche die Insel vor ca. 800 Jahren und im Jahr 1755 meterhoch überspült haben.

