

Experimentieranleitung:

Schaum-Tsunami

Ihr seht eine moderne Nachbildung des berühmten Farbholzschnitts „Die große Welle vor Kanagawa“ des japanischen Künstlers Katsushika Hokusai.

Ein Tsunami ist eine große Welle, welche entlang von Küstengebieten große Schäden anrichten kann. Die gewaltigen Wassermassen können Häuser zerstören und ganze Städte verwüsten. Im Dezember 2004 wurden vor allem in Indonesien und Thailand große Gebiete von einem sehr schweren Tsunami getroffen. Mehr als 230.000 Menschen starben.

Der Begriff Tsunami bedeutet „Welle im Hafen“. Er stammt von japanischen Fischern. Sie hatten draußen auf dem Meer gar keine große Welle gesehen oder gespürt. Aber als sie in den Hafen zurückkamen, fanden sie alles von Wasser verwüstet vor.

Mit diesem Experiment „Schaum-Tsunami“ kannst du die Auswirkungen einer Tsunamiwelle auf eine Flach- und eine Steilküste in Zeitlupe beobachten.

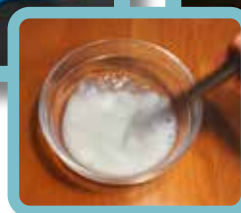
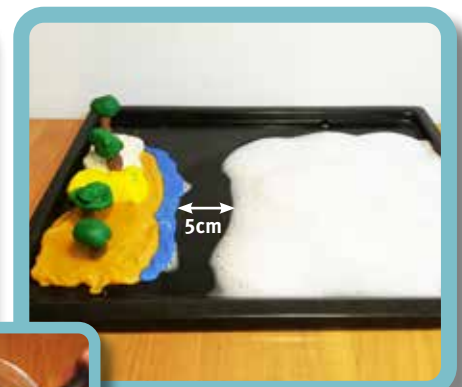
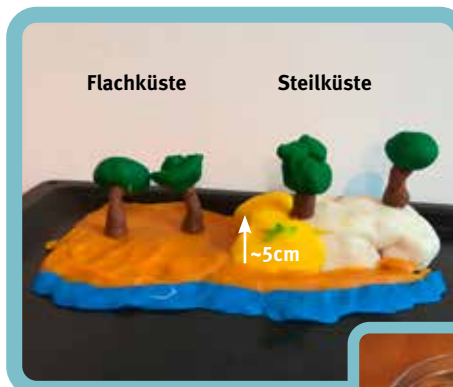
So wird's gemacht:

1. Forme aus der Knete auf dem Tablett eine Küstenlandschaft mit zwei verschiedenen Küstenformen (Steilküste und Flachküste), die direkt nebeneinander liegen.

2. Nun befüllst du die Schüssel halbvoll mit Wasser und gibst 2 Esslöffel Spülmittel hinzu.
3. Anschließend verrührst du mit dem Schneebesen das Gemisch so lange, bis du möglichst viel feinen Schaum hergestellt hast.
4. Mit dem Esslöffel schöpfst du nun den Schaum ab und verteilst ihn auf der leeren Fläche auf dem Tablett vor der Küstenlandschaft. Achte dabei darauf, dass du 5 Zentimeter zwischen der Küste und dem Schaum frei lässt.

Das brauchst du:

- Tablett oder Backblech mit einem höheren Rand
- Knete
- Schüssel
- Spülmittel
- Wasser
- Schneebesen
- Esslöffel
- Handtuch





Ihr seht eine moderne Nachbildung des berühmten Farbholzschnitts „Die große Welle vor Kanagawa“ des japanischen Künstlers Katsushika Hokusai.



Mangrovenküste Steilküste

- 5. Ärmel hoch und dann kann es schon losgehen! Schiebe mit dem Handrücken den Schaum langsam in Richtung Küste, bis du die Unterschiede der Wellenausbreitung an beiden Küstenformen sehen kannst. Nimm dann deine Hand langsam weg und beobachte, wie der Schaum sich zurückzieht.
- 6. Forme nun aus Knete einen Mangrovenwald. Mangroven sind verschiedene Arten von Bäumen, die speziell an die Lebensbedingungen in tropischen Küstengebieten angepasst sind. „Pflanze“ die Bäume auf der Flachküste an. Wiederhole die Schritte 4 und 5. Kannst du einen Unterschied der Auswirkungen eines Tsunami mit und ohne Mangrovenwald erkennen?

Erklärung:

Ein Tsunami ist eine Welle, die zumeist durch ein starkes Erdbeben am Meeresgrund ausgelöst wird. In seltenen Fällen können Tsunami auch durch Vulkane und Erdrutsche verursacht werden.

Bewegt sich diese Welle auf die Küste zu, so türmen sich die Wassermassen immer weiter auf und überfluten die Küsten. Das passiert, weil das Meer zum Land hin flacher wird. Bei einer Flachküste breiten sich Tsunamiwellen weit in das Land aus. Und sie ziehen sich eher langsam wieder zurück. Bei Steilküsten ist es genau umgekehrt: Hier türmen sich die Wassermassen beim Aufprall auf die hohe Küste besonders stark auf, reichen aber nicht so weit in das Land hinein. Das bedeutet allerdings auch, dass sich die Welle schneller wieder zurückzieht.

Mangrovenwälder übernehmen wichtige Schutzfunktionen für die Küsten. Die Wucht der Tsunamiwellen wird gerade dort abgebremst, wo Korallenriffe und Mangrovenwälder als Schutzzone noch vorhanden sind. Diese beiden Ökosysteme sind aber durch das Wirtschaften der Menschen massiv bedroht.

Eine Tsunamiwelle kann über 30 Meter hoch werden, was ungefähr der Höhe eines zehnstöckigen Wohnhauses entspricht. Die Wassermassen selbst aber auch das Material, wie zum Beispiel Bäume, das beim Überfluten des Landes mitgerissen wird, können große Schäden verursachen. Heute kann man die Bevölkerung zum Glück vor Tsunami warnen. Hierfür wurden nach dem verheerenden Tsunami 2004 im Indischen Ozean ein Frühwarnsystem, das GITEWS (German Indonesian Early Warning System), entwickelt. Daran waren auch viele Forscher*innen des GFZ beteiligt. Sobald ein Erdbeben auf dem Meeresgrund gemessen wird, gibt es eine Warnung heraus. Dann können sich die Menschen an den Küsten in Sicherheit bringen.



Hier könnt ihr euch ein kurzes Video zum Experiment ansehen.