

Experimente zum Thema Wasser

Wasserwellen als Experiment

Beschreibung

Wie entstehen Wellen, wann brechen sie? Mit einem Föhn geht's ...

Die Entstehung von Wasserwellen im Meer oder an stehenden Gewässern beschäftigt Kinder oft. Wer macht diese Wellen? Woher kommen sie? Warum gibt es mal große und mal kleine Wellen?

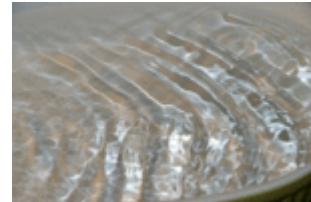
Wellen entstehen im tiefen Wasser durch die Wirkung des Windes. An der Grenze zwischen Wasser und Luft findet Reibung statt, dadurch entstehen kleine Unterschiede in der Höhe des Wassers, die nun wiederum zu anwachsenden Luftdruckunterschieden führen. Dadurch entstehen Wellenberge und -täler, die die Luftdruckunterschiede noch verstärken.

Bei stetig wachsender Windstärke wachsen die Wellen. Allerdings sind dem Wachstum Grenzen gesetzt. Ab einer bestimmten Windstärke bewegt sich die Spitze des Wellenberges schneller als die Welle selbst. Die Welle bricht und verliert einen Teil ihrer Energie.

Um Wasserwellen im Experiment zu demonstrieren, genügen eine flache Schale mit Wasser und ein Föhn. Der Föhn sollte mehrere Geschwindigkeitsstufen erlauben, alternativ kann man mit einem Dimmer auch die Föhnleistung stufenlos regeln. Der Föhn kann durch eine Halterung fixiert werden, man kann ihn natürlich auch mit der Hand halten.

Der Luftstrom des Föhns wird auf die Oberfläche des Wassers gerichtet. Wir beginnen mit der niedrigsten Föhneinstellung. Die Oberfläche des Wassers wird bereits ansatzweise in Bewegung geraten. Nun steigern wir die Föhnleistung allmählich und beobachten die Wasseroberfläche.

Es dauert nicht lang und mit steigender Föhnleistung werden Wellen entstehen, die in ihrer Intensität zunehmen. Wird die Föhnleistung zu stark, dann können unsere kleinen Wellen auch „brechen“ und die Wellenspitzen werden über den Rand der Schale „gepustet“, Wasser spritzt über den Schalenrand.



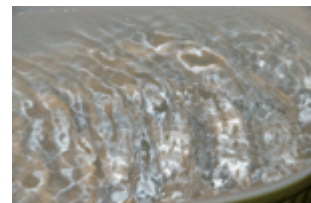
So bilden sich mit einem Föhn kleine Wellen.



Hier ist der Wind sehr schwach.



Wird der Wind stärker ...



... dann „brechen“ unsere kleine Wellen sogar.

Alle Fotos:

© A. Tillmann