

Experimente zum Thema Wasser

Stärke und Wasser - eine besondere Konsistenz

Beschreibung

Wenn man Stärke mit Wasser mischt, entsteht eine Flüssigkeit, die unter besonderen Bedingungen plötzlich ihre Konsistenz ändert.

Wenn man Stärke (z.B. Maisstärke, geht aber auch mit Weizenauszugsmehl, welches fast nur aus Stärke besteht) mit Wasser mischt, entsteht eine besondere Flüssigkeit. Die Konsistenz dieser Flüssigkeit ist für uns ungewohnt.

Bewegt man einen Rührstab oder Löffel langsam durch die Flüssigkeit, dann verhält sie sich wie gewohnt. Sie ist flüssig und lässt sich gießen oder umfüllen. Ganz anders verhält sie sich, wenn man auf die Flüssigkeit plötzlich eine Kraft einwirken lässt.

Eine solche Krafteinwirkung kann darin bestehen, mit einen Stab plötzlich auf die Oberfläche der Flüssigkeit zu schlagen. Die Stärke-Wasser-Mischung wird schlagartig fest (zumindest in der Nähe der Krafteinwirkung), sie ähnelt dann eher einer Knete.

Man kann auf die Oberfläche der Flüssigkeit sogar mit der Faust schlagen, es wird dabei kein Tropfen zur Seite spritzen. In unserem Versuch haben wir Glasmurmeln aus verschiedenen Höhen auf die Oberfläche des Stärke-Wasser-Gemisches fallen lassen. Auch dabei gab es keinerlei Spritzer. Sobald die Murmel die Oberfläche berührt, ändert sich die Konsistenz schlagartig von flüssig zu fest bzw. formbar.

Die Ursache für dieses Verhalten liegt in der so genannten Molekülstruktur der Stärke. Diese Stärke besteht aus winzig kleinen Körnern, die eine Oberfläche haben, die alles andere als glatt ist. Hat man genügend Stärke mit Wasser gemischt, so fungiert das Wasser nur noch als eine Art Schmierfilm zwischen den Körnern.

Wirkt nun eine Kraft ein, so wird das Wasser verdrängt und die Körner verhaken sich miteinander. Das Gemisch aus Stärke und Wasser wirkt dadurch für uns wie ein fester Körper.



Eine Glasmurmel fällt aus der Höhe ...



... in das Wasser-Stärke-Gemisch



Es gibt keine Spritzer, egal aus welcher Höhe die Murmel fällt.

Alle Fotos:

© A. Tillmann