

CHEMIE – EXPERIMENT

THEMA: WIEVIEL CHEMIE STECKT IN UNSERER KÜCHE
PHÄNOMEN: AGGREGATZUSTÄNDE / FEST UND FLÜSSIG



Alltagsbezug

Mit Speisestärke lassen sich Soßen binden. Mit Speisestärke lassen sich aber auch unsere Sinne narren. Denn Speisestärke ist ein fantastischer Stoff, der unsere Alltagserfahrungen in Frage stellt: Kann etwas gleichzeitig flüssig und doch fest sein?

Versuchsüberblick

Mit ganz einfachen Zutaten lässt sich ein Brei herstellen, der es in sich hat. Er kann flüssig sein, aber auch fest. Je nachdem, wie man mit ihm umgeht. Damit verhält er sich widersprüchlich oder „paradox“. Wir sind gewohnt, dass etwas entweder fest, flüssig oder gasförmig ist. Wasser etwa kann fest (Eis), flüssig (Wasser) oder gasförmig (Dampf) sein, aber nie zwei Zustände auf einmal haben, etwa fest und flüssig. Dieser Brei schon!

Materialien

1 Plastikbecher | 1 Teelöffel | Maisstärke (z. B. Soßenbinder „Mondamin“ oder „Feine Speisestärke“ der Firma „Ruf“) | Wasser | 1 Tisch (der nass werden darf)

Versuchsstart

Was ist der Unterschied zwischen „fest“ und „flüssig“. Wie fühlt es sich jeweils an? Was in unserer Umgebung ist „fest“? Was ist „flüssig“? Welche Formen von „flüssig“ gibt es - von „ganz flüssig“ über „breiig“ bis „zähflüssig“? Welche Stoffe können fest oder flüssig sein? Geht das gleichzeitig? Anschließend werden jeweils etwa 5 Teelöffel von der Maisstärke in den Becher umgefüllt und Schluck für Schluck Wasser hinzugefügt - experimentiert bis ihr die richtige Konsistenz habt.

Das passiert/Hintergrund

Spielen Sie mit dem Zauberbrei aus Stärkepulver. Legen Sie genügend Putzlappen bereit, denn es wird zwangsläufig eine kleine Schweinerei werden. Wenn Sie schnell rühren, wird der Stärkebrei plötzlich fest und bremst den Löffel. Dieser bleibt richtig stecken, als ob er festgehalten wird. Lässt man den Löffel los, sinkt er zur Seite. Wenn man den Becher plötzlich umdreht, fließt nichts heraus, weil der Brei für kurze Zeit fest geworden ist. Tippt man mit dem Finger schnell und kräftig auf den Brei, wird seine Oberfläche hart wie Beton. Steckt man den Finger langsam in den Brei, taucht er ein. Je nachdem, wie mit dem Brei umgegangen wird, verhält er sich anders. Er mag keine schnellen Bewegungen, sondern nur langsame.



CHEMIE – EXPERIMENT

THEMA: WIEVIEL CHEMIE STECKT IN UNSERER KÜCHE
PHÄNOMEN: AGREGATZUSTÄNDE/FEST UND FLÜSSIG



Das passiert/Hintergrund

Gießen Sie ruhig etwas Brei auf den Tisch. Wenn Sie den Becher dabei hin und her bewegen, wird der Brei beim Auslaufen starr wie ein Eiszapfen. Bewegen Sie die Schüssel leicht auf und ab, wird etwas Brei vom Tisch mit hochgehoben. Dieser „Zauberbrei“ ist nicht nur bizarr in seinem Verhalten, er ist absolut ungiftig und die Kinder dürfen ihn sogar probieren. Er riecht und schmeckt nach nichts - das ist typisch für Stärke.

Stoffe sind normalerweise fest, flüssig oder gasförmig. Manche Stoffe können ihre Eigenschaften verändern, je nachdem, wie sie beansprucht werden. Schuld an dem eigenwilligen Verhalten des Maisstärke-Breies sind die winzigen Stärkekörnchen, die sich in Wasser nicht auflösen, sondern nur mit dem Wasser mischen. Der Fachausdruck für solch eine Mischung heißt „Suspension“. Wird auf diese Maisstärke-Suspension gedrückt, quillt das Wasser zwischen den Stärkekörnchen heraus und die Körnchen reiben aneinander. Dabei bleiben sie regelrecht aneinander kleben und die Suspension wird fest. Lässt man los, verteilen sie sich wieder im Wasser.

Würde man in der Badewanne Maisstärke anrühren, könnte man darüber laufen, wenn man schnell genug ist. Sobald man stehen bliebe, würde man jedoch einsinken. Entsprechende Versuche, bei denen Personen über eine Maisstärke-Suspension laufen, gibt es tatsächlich und sie sind im Internet zu sehen. Übrigens verhält sich jede Flüssigkeit im Grunde so wie die Maisstärke-Suspension. Sie braucht etwas Zeit, um auszuweichen, wenn sie gedrückt wird. Das lässt sich spüren, etwa beim Sprung ins Schwimmbaden. Denn auch das Wasser ist im ersten Moment sehr hart, bevor es ausweicht und unseren Körper eintauchen lässt.

