

Name:	Datum:
-------	--------

Ein starker Kleber?

Materialien

Heizplatte, 2 Bechergläser (100 mL), Messzylinder (10 mL), Teelöffel, Spatel, Kartoffelstärke, Wasser, warmes Wasser, Papier, Holzstückchen, Kunststofffolien, Leder etc.

Sicherheits- und Entsorgungshinweise

Die Heizplatte wird sehr heiß. Verbrennungsgefahr!

Durchführung

1. Gib einen Teelöffel Kartoffelstärke in ein Becherglas.
2. Miss 8 mL Wasser im Messzylinder ab und gib es zur Kartoffelstärke. Rühre gut mit dem Spatel um.
3. Gib in das zweite Becherglas 20 mL warmes Wasser und erhitze es auf der Heizplatte bis zum Sieden. Dass das Wasser siedet, erkennst du daran, dass Bläschen aufsteigen.
4. Gib dann die Mischung von Wasser und Stärke in das siedende Wasser. Dabei musst du gut mit dem Spatel umrühren.
5. Rühre noch ein paar Minuten weiter, während das Becherglas auf der Heizplatte steht.

Was kannst du beobachten?

6. Streiche dann etwas von der Masse dünn auf ein Blatt Papier und drücke das zweite Blatt Papier darauf.
7. Warte, bis das Papier wieder trocken ist. Das Trocknen kann etwa 1 Stunde dauern. Prüfe dann, ob die Blätter Papier fest aneinander kleben.

Was kannst du feststellen?

8. Teste den Kleber auch mit anderen Materialien, z.B. Holz, Kunststoffen, Leder etc.

Ist der Kleber wirklich stark?**Welche Materialien kannst du mit dem Stärkekleister kleben?**

Material	klebt gut	klebt mittelfest	klebt schlecht
Papier			
Holzspäne, Holzwäscheklammern			
Joghurtbecher			
Leder			

9. Feuchte das zusammengeklebte Papier wieder an und lass es etwas einweichen.

Was passiert dann?

Lehrerinformation

Stärke ist eines der wichtigsten natürlichen Makromoleküle. Als Speichersubstanz der Pflanzen kommt sie in besonders großen Mengen in Knollen (z.B. Kartoffeln) und bestimmten Früchten (Getreide, Mais, Kastanien etc.) vor.

Außer zur Ernährung kann sie aber auch „technisch“ verwendet werden, wie hier zur Herstellung eines traditionellen Klebers, der besonders zum Kleben von Papier geeignet ist.

In Wasser aufgeschwemmt und erhitzt, quillt die Stärke auf, d.h. lagert Wasser ein, und bildet je nach eingesetzter Menge eine mehr oder weniger feste Masse. Zwischen Papier gestrichen und getrocknet bildet sie eine Verbindungsschicht, die nur durch zumindest oberflächliches Zerreißen des Papiers wieder zu trennen ist.

Wird das Papier angefeuchtet, nimmt auch die Stärke wieder Wasser auf und das Papier lässt sich leicht voneinander lösen. Dieser Effekt ist auch vom Ablösen alter Tapeten bekannt, die sich nach dem Anfeuchten deutlich besser ablösen lassen. Der Tapetenkleister wird allerdings inzwischen meist aus Cellulose hergestellt, einem der Stärke verwandten natürlichen Makromolekül.

Zum Kleben werden nur kleine Mengen dieses Kleisters benötigt, überschüssiger Kleber kann im Kühlschrank aufbewahrt werden, da er sonst leicht verdirbt.

Besonders interessant ist die Herstellung des Kleisters, wenn man zuvor die Kartoffelstärke selbst gewinnt.

Zum Vergleich kann der Kleister auch aus Maisstärke hergestellt werden. Im Gegensatz zum Kleister aus Kartoffelstärke, der durchsichtig erscheint, ist der Kleister aus Maisstärke weißlich. Nach einigen Tagen setzt sich etwas Wasser ab, so dass er nur kurze Zeit verwendet werden kann.