

Wer stellt den besten Dextrin-Kleber für Briefumschläge her? (**)



Früher kochte man Kleister aus Knochen und erhielt Knochenleim. Das stank fürchterlich! Bald entdeckte man eine deutlich weniger stinkende und einfache Methode, um Kleister herzustellen – auch wenn man immer noch Erhitzen muss!

Stellt einen Kleister her, mit dem Ihr einen Briefumschlag so verkleben könnt, dass er aufgerissen werden muss, um ihn zu öffnen!

1) Nützliche Dinge

- Kartoffeln
- Reibe
- 2 Bechergläser 500 ml
- Wasser
- Porzellanschale
- Bunsenbrenner
- Dreifuß mit Auflage
- und / oder Heizplatte
- Tiegelzange
- Löffel
- Quadratisches Stück Papier
- Sieb
- Holzstäbchen o. ä. zum Umrühren

2) Vorschläge für nutzlose Dinge

- Verd. Salzsäure
- Fön
- Apfel
- Milch
- Backpulver
- ...

3) Praktische Durchführung

Eine geschälte Kartoffel wird fein gerieben und in ein Becherglas gegeben. Man füllt Wasser hinzu, sodass die Kartoffelschnitzel gut bedeckt sind. Umrühren löst die Stärke aus den Kartoffeln. Die Flüssigkeit wird durch ein Sieb in ein weiteres Becherglas gegeben und das Glas ruhig stehen gelassen. Nach einiger Zeit hat sich Stärke auf dem Boden abgesetzt und das Wasser darüber kann abdekantiert werden.

Die feuchte, weiße Stärke wird in eine Porzellanschale umgefüllt. Diese wird nun auf dem Dreifuß über die Bunsenbrennerflamme gestellt. Mit dem Löffel wird stetig umgerührt – die Stärke darf nicht schwarz werden. Mit der Tiegelzange kann die Porzellanschale hierzu gelegentlich vom Feuer gehoben werden.

Zur heißen (bräunlichen) Stärke werden nun einige Tropfen Wasser gegeben und weiter gerührt. Es entsteht schließlich ein zäher Kleister.

4) Fachliche Hintergrundinformationen

Aus Kartoffeln lässt sich Stärke gewinnen. Durch das Erhitzen werden die langen Stärkeketten gespalten. Dabei entstehen kürzere Ketten, die Dextrine. Die Färbung entsteht durch Zersetzungsprozesse unter Wasserabspaltung, bei der sich vereinzelt Kohlenstoff bildet. Feuchte Dextrine ergeben einen Papierklebstoff (vgl. H. SCHMIDKUNZ, W. RENTSCH: *Chemische Freihandversuche, Aulis-Verlag, Bd. 2, S. 425*).

...“**Dextrine**, auch *Stärkegummi* oder *Maltodextrine* genannt, sind Stärkeabbauprodukte, die von ihrer Molekülgröße her zwischen Stärke und Oligosacchariden liegen. Üblicherweise kommen sie in Form von weißem bzw. hellgelbem Pulver vor. Sie werden hauptsächlich aus Weizen-, Kartoffel- und Maisstärke durch trockene Erhitzung (>150 °C) oder unter Säureeinwirkung gewonnen.“... (vgl. *Wikipedia*)

5) Didaktische Hinweise

Dieser Versuch ist eigentlich nur von Schülern durchführbar, die wissen, dass man aus Kartoffeln Stärke und daraus Kleister herstellen kann. In diesem Fall besteht die Schwierigkeit vor allem im Ertüfteln der richtigen Abfolge der einzelnen Arbeitsschritte (Stärke muss angeblich „geröstet“ werden, um Kleister daraus machen zu können – bei uns ging’s auch einfach so).

Schüler ohne dieses Vorwissen muss man schrittweise „Auf die Sprünge“ helfen, indem man ihnen sagt, dass sie für die Herstellung des Kleisters Stärke anrösten und dann mit Wasser mischen müssen. Den Rest (also woher sie eigentlich die Stärke bekommen) sollten die SuS dann selbst herausfinden können.

6) Beurteilung bei Wettbewerben

Alles, was klebt, wird mit einem Plus honoriert, alle guten Ansätze mit einem Punkt.

→ + / · / -