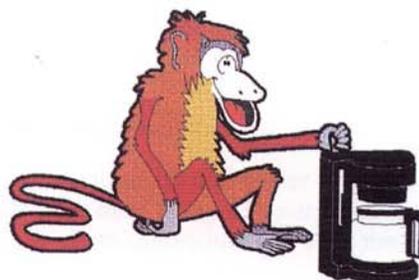


Wir kochen Kaffee

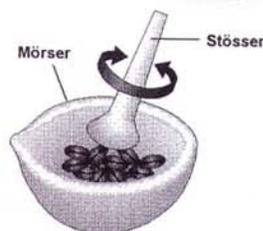


Bei der Zubereitung des Kaffees werden Geruch- und Geschmacksstoffe (Aroma) sowie Farbstoffe vom Wasser aus den Kaffeebohnen herausgelöst. Wie kann man diesen Lösungsvorgang beschleunigen?



In den folgenden **6 Versuchen** benutzen wir* :

- **kaltes Wasser** oder **siedendes Wasser** (jedes Mal 100 Milliliter)
- **ganze** Kaffeebohnen, oder
- Kaffeebohnen, die im Mörser **grobkörnig** zerstampft wurden, oder
- Kaffeebohnen, die im Mörser zu **feinem Pulver** zerrieben wurden (jedes Mal 20 Kaffeebohnen)



Versuch:	1	2	3	4	5	6
Wasser:	kalt	kalt	kalt	siedend	siedend	siedend
Bohnen:	ganz	grob zerstampft	fein zerrieben	ganz	grob zerstampft	fein zerrieben

**Lasse bei deinem Versuch das Wasser 5 Minuten auf die Bohnen einwirken!
Rühre die Mischung dabei ständig mit einem Glasstab!**

◆ Gebe sofort nach dem Einfüllen des Wassers auch ein Stück Zucker zu der Flüssigkeit in deinem Becherglas. **Messe** (mit deiner Armbanduhr) **die Zeit** die vergeht bis dass der Zucker nicht mehr sichtbar ist.

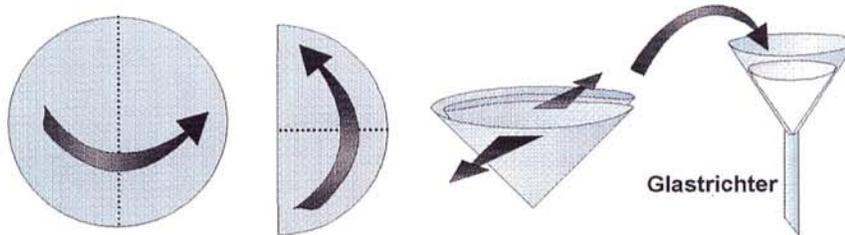
Zeit: Sekunden

◆ Vergleiche dein Resultat mit denjenigen der anderen Versuchsgruppen in der nachfolgenden Tabelle! Suche eine Erklärung für die festgestellten Unterschiede!

* Klasse in 6 Gruppen aufteilen; jede Gruppe macht einen Versuch.

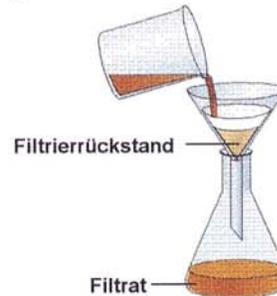
Gemessene Zeiten: Versuch 1: Sekunden Versuch 2: Sekunden Versuch 3: Sekunden Versuch 4: Sekunden Versuch 5: Sekunden Versuch 6: Sekunden	Erklärung:
--	-------------------

◆ **Filtere** deine Mischung. Zur Herstellung einer Filtertüte wird ein rundes Filterpapier zweimal in der Mitte gefaltet und dann so geöffnet, dass sich auf der einen Seite 3 Lagen Papier, auf der anderen Seite nur eine Lage befindet. Stecke die Filtertüte in einem Glasrichter und setze den Glasrichter auf einen Erlenmeyerkolben!



Das Filterpapier wirkt wie ein Sieb. Die Poren des Filterpapiers sind jedoch viel feiner als die Löcher eines Siebs!

Beurteile die Farbe, den Geruch und den Geschmack der Lösung, die durch das Filterpapier in den Erlenmeyerkolben tropft! Prüfe auch die Resultate der anderen Versuchsgruppen!



Beschreibe, was beim Filteren geschieht!

◆ **Klassiere** die Filtrate der durchgeführten Versuche (1-6) nach **steigender Farbintensität**:



Einfluss der Zerkleinerung:

Versuche mit kaltem Wasser:
(Versuche 1, 2, 3)



Versuche mit warmem Wasser:
(Versuche 4, 5, 6)



Schlussfolgerung:



Einfluss der Temperatur:

Versuche mit ganzen Bohnen:
(Versuche 1 und 4)



Versuche mit grob zerstampften Bohnen:
(Versuche 2 und 5)

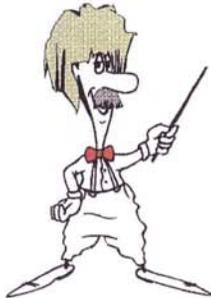


Versuche mit fein zerriebenen Bohnen:
(Versuche 3 und 6)



Schlussfolgerung:

Merke:



1) Der Auflösungsprozess wird beschleunigt:

- durch Zerkleinern des Festkörpers
- durch Erhitzen der Lösung
- durch Umrühren der Lösung

2) Beim Filtrieren werden Festkörper als Filtrierückstand zurückgehalten.

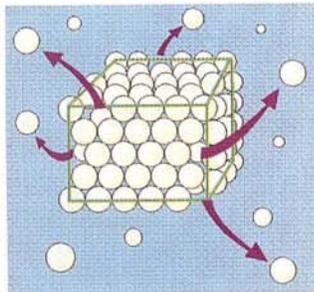
Gelöste Stoffe gehen mit dem Lösungsmittel durch die Poren des Filterpapiers in das Filtrat

Was geschieht beim Auflösen eines Festkörpers in einem Lösungsmittel?



Die kleinstmöglichen Teilchen einer löslichen Substanz treten beim Auflösen in das Lösungsmittel über. **In der Lösung ist der lösliche Stoff in seine kleinstmöglichen Teilchen aufgetrennt.**

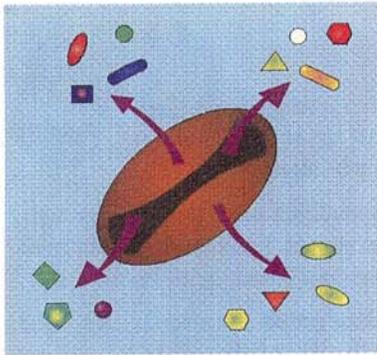
Die kleinstmöglichen Teilchen einer Substanz, die noch die Eigenschaften der Substanz besitzen, nennt man Moleküle. Alle Moleküle einer bestimmten Substanz sind unter sich gleich, aber sie unterscheiden sich von den Molekülen einer anderen Substanz.



Auflösung von Zucker im Wasser

Zucker besteht aus Molekülen, die alle gleich sind.

Zucker ist eine chemische Substanz



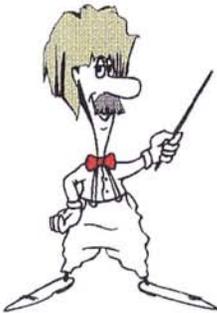
Die wasserlöslichen Substanzen werden aus der Kaffeebohne herausgelöst

Kaffee enthält viele verschiedene Molekülarten

Kaffee ist ein komplexes Gemisch von vielen chemischen Substanzen

(Geruchstoffe, Geschmackstoffe, Farbstoffe, Coffein ...)

Merke dir folgende Fachausdrücke:



deutsch

französisch

das Auflösen	la dissolution
der Auflösungsprozess	la mise en solution
das Becherglas	le becher
der Erlenmeyerkolben	l'erenmeyer
filtrieren	filtrer
Filterpapier	papier filtre
das Filtrieren	la filtration
das Filtrat	le filtrat
der Filtrierrückstand	le résidu de filtration
die Lösung	la solution
das Lösungsmittel	le solvant
der gelöste Stoff	le soluté
die Mischung, das Gemisch	le mélange
das Molekül	la molécule
der Mörser und der Stößer	le mortier et le pilon
die Pore	le pore
das Sieb	le tamis
die chemische Substanz, der Stoff	la substance, le corps chimique
der Trichter	l'entonnoir