

Zusatzveranstaltung 2: Chemie macht hungrig!

Station 1: Kohlenhydrate

- E1 Gummibärchen gehen baden!
- E2 Ist Zucker gleich Zucker?
- E3 Was macht eine Kartoffel stark?

Station 2: Fette

- E4 Können Fette verschwinden?
- E5 Wir stellen Margarine her!

Station 3: Eiweiße

- E6 Warum heißt Eiweiß eigentlich Eiweiß?
- E7 Quarkherstellung leicht gemacht!

E1 Gummibärchen gehen baden!



Anwesenheit
Erwachsener!
Weinsäure

Aufgabe:

Erkunde was passiert, wenn ein Gummibärchen "baden geht"!

Materialien:

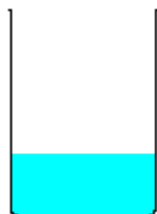
Becherglas (400ml), Glasstab, Spatel, Heizplatte, Weinsäure , Gummibärchen

Durchführung:

- Fülle ein 400-ml-Becherglas halbvoll mit Wasser!
- Gib einen Spatel Weinsäure dazu und lege danach drei Gummibärchen hinein!
- Erhitze das Wasser solange, bis es anfängt zu sieden! Rühren nicht vergessen!

Was kannst du beobachten? Trage deine Beobachtungen in die Zeichnungen (1) und (2) ein.

1) Gummibärchen vor dem Erhitzen



2) Gummibärchen nach dem Erhitzen



Ergebnis:

E2 Ist Zucker gleich Zucker?

Aufgabe:

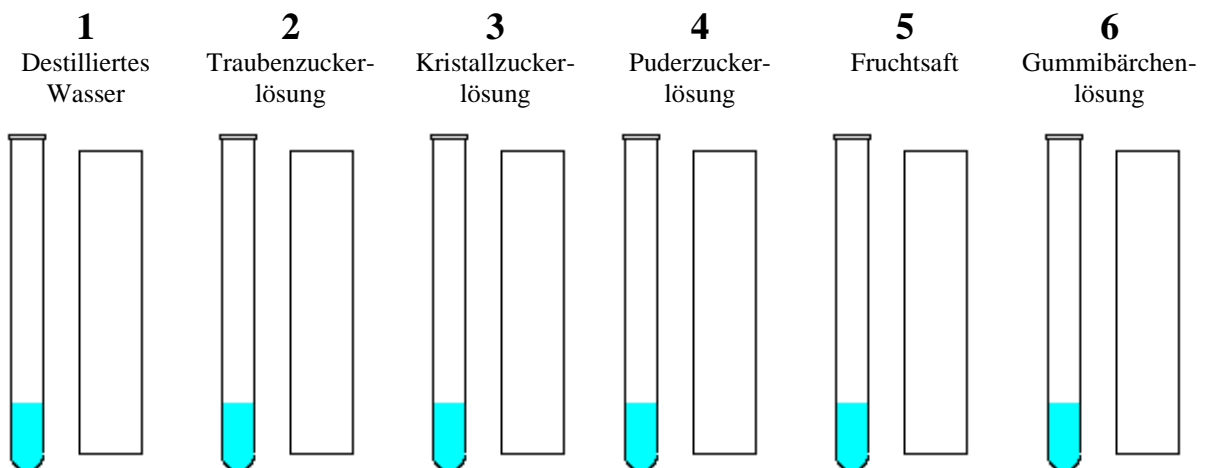
1. Stelle aus verschiedenen Zuckern Lösungen her!
2. Prüfe, ob jede Zuckerlösung Traubenzucker enthält!

Materialien:

6 Reagenzgläser, Reagenzglasständer, 3 Glasstäbe, 3 Spatel, 3 Pipetten, Signierstift; destilliertes Wasser, Traubenzucker (Glucose), Kristallzucker, Puderzucker, Fruchtsaft, Gummibärchenlösung aus E1, Glucoseteststreifen

Durchführung:

- Beschrifte 6 Reagenzgläser mit den Probennummern 1 bis 6!
- Fülle die Reagenzgläser 1 bis 4 halbvoll mit destilliertem Wasser!
- Löse in den Reagenzgläsern 2 bis 4 einmal Traubenzucker, einmal Kristallzucker und einmal Puderzucker!
- Fülle das 5. Reagenzglas mit etwas Fruchtsaft und das 6. mit etwas Gummibärchenlösung aus Experiment E1!
- Tauche in jedes Reagenzglas einen Glucoseteststreifen!
- Beobachte und zeichne die Verfärbungen auf dem Teststreifen in das Protokoll ein!



Auswertung:

In folgenden Lösungen lässt sich Traubenzucker nachweisen:

Haushaltszucker und Traubenzucker sind/sind nicht die gleichen chemischen Stoffe.

E3 Was macht eine Kartoffel stark?



Anwesenheit
Erwachsener!

Aufgabe:

Finde heraus, was Kartoffelstärke ist!

Materialien:

Schüssel oder Becherglas (400 ml), Becherglas (25 ml), Reibe, Messer, Tuch, Trichter, Stativ mit Ring; Kartoffel, Iod-Kalium-Iodidlösung in Pipettenflasche

Durchführung:

- Schäle eine Kartoffel, schneide sie in zwei Hälften und zerreiße diese mit einer Reibe über einer Schüssel oder einem großen Becherglas!
- Spanne einen Trichter in ein Stativ ein und stelle ein kleines Becherglas darunter!
- Presse den erhaltenen „Kartoffelbrei“ in einem Tuch über dem Trichter aus! Fange dabei die ausgepresste Flüssigkeit in dem kleinen Becherglas auf!
- Gib auf den ausgepressten Brei etwas Iod-Kalium-Iodidlösung! Zeichne deine Beobachtungen in die Skizzen ein!

ohne Iodkaliumiodidlösung



mit Iodkaliumiodidlösung



Betrachte nach ca. 15 Minuten das kleine Becherglas mit dem ausgepressten Kartoffelsaft! Was fällt dir auf?

Auswertung:

Was ist Kartoffelstärke? Beschreibe sie!

Wie kann Stärke nachgewiesen werden?

Stärke ist absolut geschmacklos. Daher und durch ihre guten Bindeeigenschaften eignen sich Weizen- oder Maisstärke gut zum Andicken von Saucen oder Suppen. Stärke ist in vielen Lebensmitteln "versteckt". Sie ist in Brot und Backwaren, Teigwaren, Reis-, Getreide- oder Kartoffelprodukten enthalten. Im rohen Zustand ist Stärke sehr schwer, im gegarten Zustand dagegen wesentlich leichter zu verdauen.

E4 Können Fette verschwinden?



Ethanol 
Benzin    

Aufgabe:







Stelle fest, ob Fette durch Auflösen verschwinden können!

Materialien:

6 Reagenzgläser + Stopfen, Reagenzglasständer, Spatellöffel, 4 Pipetten, Wasserkocher, Speiseöl, Margarine, Ethanol , Benzin    

Durchführung:

- Fülle in je 2 Reagenzgläser ca. 10 ml Wasser, Ethanol und Benzin!
- Gib nun in die Reagenzgläser mit der gleichen Ausgangslösung einmal Margarine und einmal Speiseöl.

Probe 1 Wasser + Margarine	Probe 2 Wasser + Speiseöl	Probe 3 Ethanol + Margarine	Probe 4 Ethanol + Speiseöl	Probe 5 Benzin + Margarine	Probe 6 Benzin + Speiseöl
					

- Verschließe die Reagenzgläser mit einem Stopfen und schüttele gut!
- Trage deine Beobachtungen in die Tabelle ein!

Ergebnis:

Fette sind in _____ gut löslich, in _____ jedoch nicht.

E5 Wir stellen Margarine her!

Aufgabe:

Stelle Margarine selbst her!

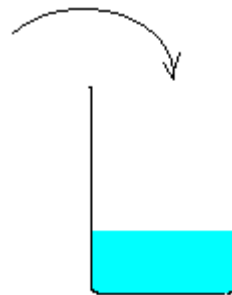
Materialien:

Becherglas (250 ml), Löffel, Glasstab, Schüssel, Kokosfett, Speiseöl, Vollmilch, Möhrensaft oder Eigelb, Kochsalz

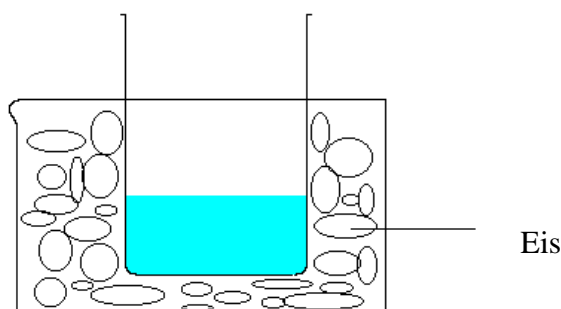
Durchführung:

- Gib in ein Becherglas drei Löffel weiches Kokosfett, einen Löffel Speiseöl, einen Löffel Möhrensaft, einen Löffel Milch sowie eine Spatelspitze Kochsalz!

3 Löffel Kokosfett
1 Löffel Speiseöl
1 Löffel Möhrensaft
1 Löffel Milch
1 Spatelspitze Salz



- Rühre den Inhalt des Becherglases mit einem Glasstab rasch um! (Dabei das Becherglas in der Hand halten! Handwärme!)
- Stelle das Becherglas anschließend in eine Schüssel mit Eis (kaltem Wasser)!



Als "Vater der Margarine" muss Napoleon III. bezeichnet werden. Er wollte die Butter bei seinen Soldaten einsparen und beauftragte einen Chemiker Rinderfett in Kunstbutter zu verwandeln. Dessen Methode war ziemlich einfach. Er schmolz das Fett, entfernte alle Bestandteile, die bei 25 Grad Celsius wieder fest wurden, und verbutterte den Rest zusammen mit Milch unter Zusatz von Pflanzenölen.

E6 Warum heißt Eiweiß eigentlich Eiweiß?



Kochendes Wasser!
Anwesenheit Erwachsener!

Aufgabe:

Mache unsichtbares Eiweiß sichtbar!

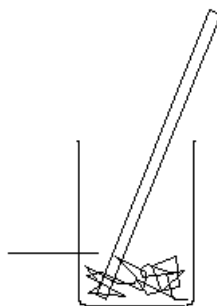
Materialien:

Becherglas (100ml), 2 Bechergläser (25ml), Becherglas (400ml), Mörser und Pistill, 4 Reagenzgläser mit Stopfen, Reagenzglasständer, Stativ, 2 Stativmuffen, 2 Stativringe, 2 Trichter, Filterpapier, Glasstab, 6 Pipetten, Messzylinder (50 ml), Esslöffel, Wasserkocher, Signierstift; Eiweißlösung in 250-ml-Glas, Gehacktes, geriebener Schnittkäse

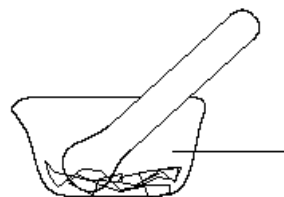
Durchführung:

- Gib in ein 100-ml-Becherglas einen Esslöffel Gehacktes, füge 30 ml Wasser hinzu und verrühre den Inhalt ca. 3 Minuten lang mit einem Glasstab!
- Gib in einen Mörser einen gehäuften Löffel geriebenen Käse, füge ebenfalls 30 ml Wasser hinzu und verrühre den Inhalt ca. 3 Minuten lang mit einem Pistill!

1 EL Gehacktes
+ 30 ml Wasser

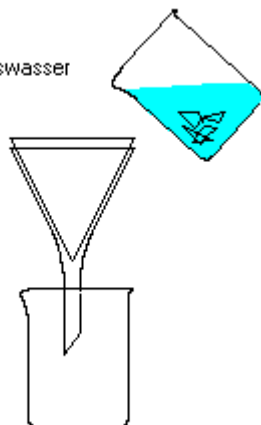


1 EL Reibekäse
+ 30 ml Wasser

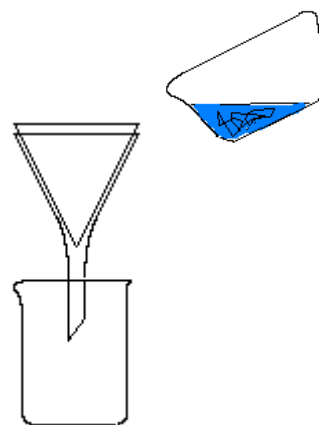


- Baue ein Stativ mit zwei Stativringen auf, hänge in jeden Stativring einen Trichter und lege diesen mit Filterpapier aus! Unter jeden Trichter wird ein kleines Becherglas gestellt.
- Gieße nun das Gehackteswasser und das Käsewasser durch die Trichter!

Gehackteswasser



Käsewasser



- Fülle vier Reagenzgläser jeweils 2 cm hoch mit destilliertem Wasser, Eiweißlösung, Gehackteswasser und Käsewasser!
- Setze einen Stopfen auf und schüttele kräftig! Trage das Ergebnis in das Protokoll ein!
- Fülle nun ein 400-ml-Becherglas mit kochendem Wasser und stelle die Reagenzgläser mit den Untersuchungslösungen hinein! Trage deine Beobachtungen nach ca. 2 Minuten in das Protokoll ein!

Protokoll:

	Destilliertes Wasser	Eiweißlösung	Gehackteswasser	Käsewasser
Schütteln				
Erhitzen				

Auswertung:

Wenn man Eiweißlösungen schüttelt, _____ .

Unsichtbares Eiweiß wird sichtbar, _____

E7 Quarkherstellung leicht gemacht!



Nicht essbar!!!!

Essig (25%ig)

Aufgabe:

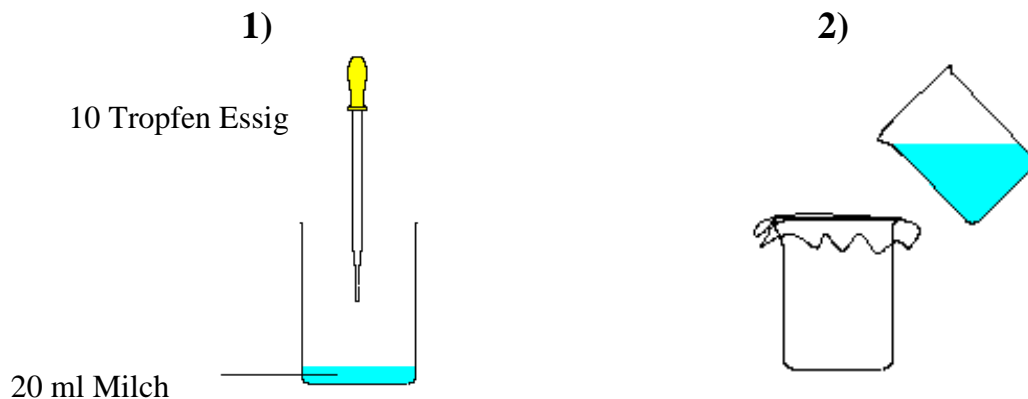
Stelle Quark auf chemischem Wege her!

Materialien:

2 Bechergläser (100ml), Glasstab, Leinensäckchen oder Tuch, Essig (25%ig) , Milch

Durchführung:

- Gib in ein Becherglas etwa 20 ml Milch!
- Füge zu dieser Milch langsam 10 Tropfen 25%igen Essig hinzu und rühre kurz um! Was geschieht?
- Filtriere den Inhalt des Becherglases durch ein Leinensäckchen oder ein Tuch!



Beobachtung:

Nach Zugabe von Essig beginnt die Milch _____

Auswertung:

Nachdem die geklumpfte Milch durch das Leinensäckchen gegeben wurde, blieb im Säckchen _____ übrig.

Die aufgefangene Flüssigkeit wird als _____ bezeichnet.

Quark ist gut für unseren Körper, weil er viel _____ enthält. Mangelhafte Eiweißzufuhr über längere Zeit führt zu Wasseransammlung im Gewebe, zum Abbau von Muskelmasse und dadurch zu Muskelschwäche, sowie zur Schwächung des Immunsystems.