

Erste Stunde - Einführung

Es wäre es nett wenn man zu Anfang Namensschilder machen würde.
Halterungen und Karton werden ausgeteilt, die Kinder sollen nur ihren Namen darauf schreiben, dass man sie gleich von Anfang an mit dem richtigen Namen ansprechen kann.
Die Sachen liegen schon an ihren Sitzplätzen bereit

Man kann nun fortfahren, indem man den Kindern Fragen stellt, wie z.B.
„Was denkt ihr, was euch hier erwartet“ oder „Hattet ihr schon einmal mit Chemie zu tun?“

Es sollte sich ein Gespräch entwickeln, so dass man sich ein bisschen kennen lernt

Als ersten wird darauf hingewiesen, dass wenn man experimentiert, sich an wichtige Regeln halten muss.

Erst zuhören, dann loslegen

Bevor ein Versuch gestartet wird, erklärt der Betreuer was jetzt getan werden soll.
Erst wenn dieser fertig ist mit erklären, können die Kinder mit dem Versuch beginnen.

Essen und Trinken sind in jedem Labor verboten

Warum?

Es können giftige Stoffe in Dein Essen gelangen oder Dein Essen verunreinigt Deine Analyse

Feuer

Im Labor arbeitet man manchmal mit Brennern bzw. Kerzen.

Hier muss man besonders vorsichtig sein. Falls ein Stoff oder der Tisch anfängt mit brennen, einen Schritt zurück machen und Deine Labornachbarn warnen.

Wie löscht man eine Flamme?

Schutzmantel

Immer einen Schutzmantel tragen (altes Hemd) und Ärmel hochkrempeln.

Warum? So ist die Kleidung vor Beschädigungen und Schmutz geschützt.

Erklärung der verwendeten Geräte

Geräte auf ein weißes Blatt stellen, Kinder können sich dann besser darauf konzentrieren.

Fragen stellen, ob sie das Gerät oder die Funktion schon kennen.

Die schon erklärten Geräte zur Seite stellen.

Pipette

Man braucht manchmal kleine Mengen an Flüssigkeit, und mit einer Pipette kann man tropfenweise genau dosieren.

Bechergläser

Man bewahrt Stoffe darin auf, vermischt oder kocht sie.

Trichter

Zum Abfiltrieren von Stoffen und Flüssigkeiten.

Petrischale

Für Versuche, die man nicht in einem Reagenzglas durchführen kann.

Reagenzgläser

In ihnen untersucht man die Stoffe. Man muss sie immer beschriften, dass man weiß, was darin ist

Reagenzglasständer

Hier stellt man seine Reagenzgläser hinein. Damit sie nicht umfallen, und man weiß immer, welche Proben die eigenen sind.

Wenn alle Geräte erklärt sind, sollen sich die Kinder ihre schon mitgebrachten alten Hemden anziehen.

Nun stellen wir uns einen eigenen **Reagenzglasständer** her.

Als erstes werden die Blätter verteilt. Ein Kind liest den Text „Und so funktioniert´s .. vor

Während die Kinder arbeiten, immer wieder nebenher erklären bzw. kommentieren, was jetzt zu machen ist.

Danach den Platz sauber verlassen.

Während der Reagenzglasständer abkühlt, teilt man ihnen die vorhin vorgestellten Geräte aus.

Kinder darauf aufmerksam machen, was da passiert. Der Gips wird heiß. Es läuft eine chemische Reaktion ab, das Wasser und der Gips härten aus, dabei wird Wärme frei.

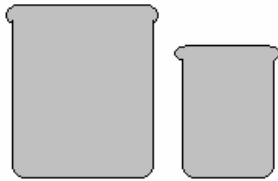
Austeilen der Geräte

Man stellt sie auf einen Tisch, die Kinder kommen der Reihe nach dran und verstauen die Geräte in ihren Schuhkartons, die sie schon mitgebracht haben.

Malen der Geräte

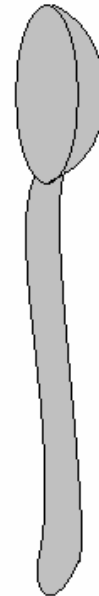
Die Kinder sollen sich einen Ordner anlegen, in dem sie die Arbeitsblätter aufbewahren. Als allererstes bekommen das Blatt „Meine ersten Chemiegeräte“. Sie sollen als Hausaufgabe versuchen, es selbst auszufüllen, falls sie sich nicht mehr richtig erinnern können, nicht schlimm.

Wir machen unseren eigenen Reagenzglasständer



Dazu brauchst Du:

Großes und kleines Becherglas
Löffel
Spatel
Form zum Gießen
Gips
80 ml Wasser



Und so funktioniert's:

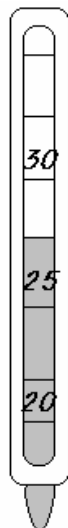
Du füllst den Gips in das große Becherglas bis zu der Marke 150 ml.

Im kleinen Becherglas misst Du die 80 ml Wasser ab.

Nun gibst Du das Wasser zu dem Gips.
Rühre die Masse mit dem Spatel um, so dass keine Klumpen mehr zu sehen sind.

Das Gemisch gibst Du nun in Deine bereitgestellte Form aus Silikon, den Boden musst Du glatt streichen.

Die Gipsreste spülst Du aus dem Becherglas.



Was kannst Du beobachten?

Wie ändert sich die Temperatur des Gipses?

Es dauert ca. 20 Minuten, bis die Masse hart geworden ist. Nun kannst Du Deinen eigenen Reagenzglasständer aus der Form holen.

Löse zunächst erst die Ränder oben leicht ab. Durch leichtes Drücken kommt der harte Gips aus seiner Form.

Du kannst ihn nun nach Deinen eigenen Vorstellungen anmalen.

Regel für alle Forscher und Chemiker

Hinterlasse Deinen Arbeitsplatz immer sauber und aufgeräumt.

Meine ersten Chemiegeräte

Pipette

Bechergläser

Trichter

Petrischale

Reagenzgläser

Luftballon ohne Mund und Pumpe aufblasen

Du brauchst dazu:

Zauberpulver (Hausnatron NaHCO_3)

Eine Flasche (1L)

Nimm einen großen Luftballon und fülle in mit dem Zauberpulver. Mit einem Trichter geht es am Besten.

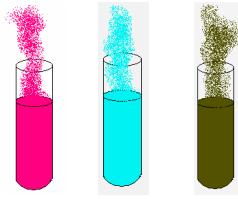
In die Flasche füllst Du bis zur Hälfte Essig ein.

Jetzt stülpest Du den Luftballon über den Flaschenhals ohne dass das Pulver in die Flasche fällt

Erst wenn der Ballon gut über dem Flaschenhals sitzt, lässt Du das Pulver in die Flasche fallen.

Durch die Reaktion von Essigsäure und Natron wird ein Gas frei, das Kohlendioxid CO_2 . Dieses bläst den Ballon wie von Zauberhand auf.

Testet eure Nasen



Name: _____

Meine Ergebnisse:

Dose 1

Dose 5

Dose 2

Dose 6

Dose 3

Dose 7

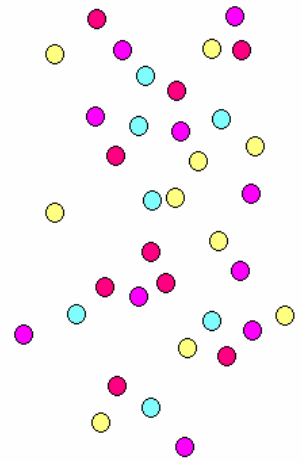
Dose 4

Dose 8

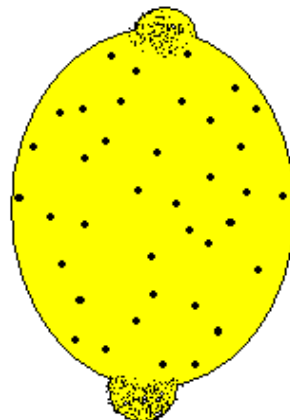
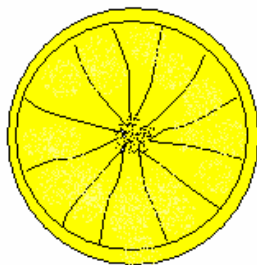
Ich hatte _____ von 8 Dosen richtig erraten.

Die Dose Nr. _____ war für mich am Schwersten zu erraten.

Wie funktioniert Riechen?



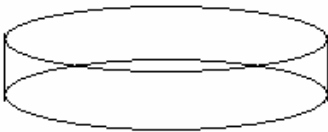
Wo meint ihr, sitzt der Geruch einer Zitrone?
Was macht den Geruch?



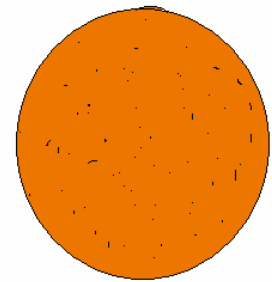
Die ätherischen Öle unterscheiden sich aber von den Speisölen,
die Deine Mutter in der Küche verwendet.

Dies kannst Du mit dem nächsten Versuch herausfinden.

Öl aus Orangen



Dazu brauchst Du:
Petrischale
1 frische Orange mit dicker Schale
Wasser



Gib in die Petrischale etwas Wasser

Nun schälst Du die Orange.

Das Fruchtfleisch kannst Du essen, die Schale brauchen wir für den Versuch

Jetzt hältst Du die Seite mit der Schale in Richtung Wasser und drückst das Stück an den Seiten kräftig zusammen.

Was kannst Du beobachten?

Was sind ätherische Öle?

**Es sind pflanzliche Öle.
Sie werden in kleinen Drüsen gebildet.**

**Diese Drüsen können an unterschiedlichen
Stellen der Pflanzen sitzen:**

Bei Rose, Lavendel und Kamille sitzen die Drüsen in den

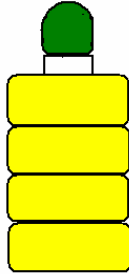
_____.

In allen Zitrusfrüchten (Orangen, Zitronen, Grapefruits und

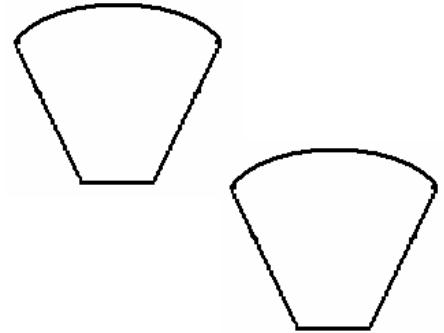
Mandarinen) sitzen die Duftdrüsen in der _____.

Bei den Bäumen sitzt der Geruch direkt im _____.

Öl ist nicht gleich Öl



Du benötigst
eine Orange oder Duftöl
Speiseöl
2 Filterpapiere

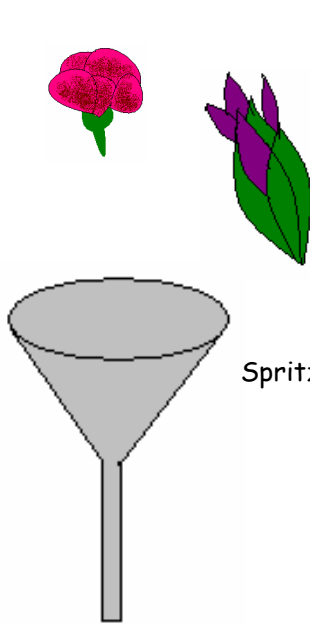


- Gib auf jedes Filterpapier gleich viel Speise- und Orangenöl.
- Lege nun die 2 Filterpapiere an eine Stelle, wo es schön warm ist

Was kannst Du beobachten?

Was geschieht dabei?

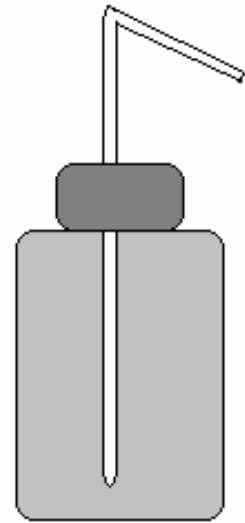
Wir machen unser eigenes Parfüm



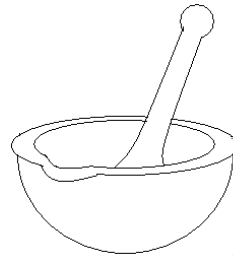
Du brauchst dazu:

Löffel
Mörser & Pistill
1 Reagenzglas
Filter
Trichter
Glasfläschchen

Spritzflasche mit einer Wasser/Alkohol-Mischung
(gleiche Menge Wasser und Alkohol)
Lavendel- und Rosenblüten



Und so funktioniert es:



Gib 2 Löffel Lavendelblüten in den Mörser und zerreiße sie mit dem Pistill.

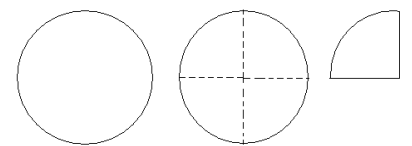
Nun füllst Du in den Messzylinder bis zur 10 ml-Marke mit der Wasser/Alkohol-Lösung auf.

Gib ein wenig davon zu den Blüten und zerreiße sie weiter.

Was kannst Du beobachten?

Den Rest der Lösung gibst Du nach und nach zu den Blüten.

Nun falte den Filter so, dass er in den Trichter passt.



Gib in den Filter Deine zerriebenen Blüten und die Flüssigkeit und filtriere sie in ein Reagenzglas ab.



Jetzt kannst Du Dein Parfüm in ein Glasfläschchen umfüllen und ihm einen Namen geben.



Wie funktioniert Schmecken?

Auf Deiner Zunge sitzen_____.

Sie können die unterschiedlichen *Geschmacksrichtungen*

- _____
- _____
- _____
- _____

schmecken.



Es muss aber eine genügend große _____ vorhanden sein,
dass die Sinneszellen den *Geschmack* _____ können.

Da unsere Sinneszellen für sehr kleine Mengen an
Geschmacksstoffen zu schwach sind, ist es gefährlich,
unbekannte Dinge zu essen.

Auch wenn es vielleicht gut schmeckt, könnten giftige Stoffe
darin enthalten sein, die Deine Sinneszellen auf der Zunge nicht
erkennen können.

Chemiker untersuchen Stoffe nicht mit ihrer Zunge, sondern sie verwenden dafür **Indikatoren**.

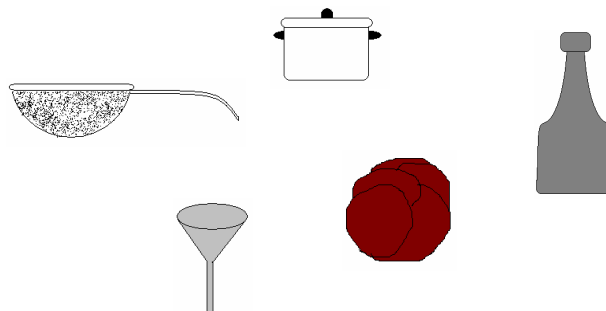
Dies sind Stoffe, die bei **Berührung** mit anderen Substanzen ihre **Farbe ändern**.

Diese Stoffe kommen in der Natur in vielen Pflanzen vor, z.B. im Rotkohl, aber auch in Kornblumen, Heidelbeeren, Veilchen, Stiefmütterchen und Radieschen.

Mit Hilfe von Rotkohl können wir unsere eigene Indikatorlösung herstellen.

Dazu brauchst Du:

Rotkohl
Topf
Sieb
Trichter
1L Glasflasche



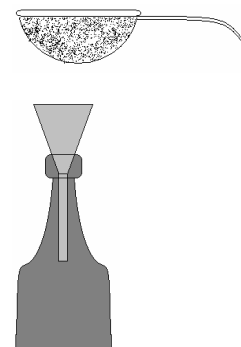
Nimm ca. 10 Blätter eines Rotkohlkopfes und lege sie in einen Topf mit Wasser.

Erwärme nun alles miteinander, bis sich die Lösung blau verfärbt. Sie sollte aber nicht lila werden.



Stell den Topf von der Herdplatte und lass die Lösung abkühlen. Die Rotkohlblätter nimmst Du vorher heraus.

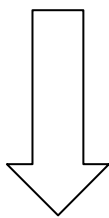
Nachdem die Lösung kalt geworden ist, gießt Du sie durch ein Sieb mit einem Trichter in eine 1L Glasflasche.



Diese Säuren & Laugen findet ihr im Bad und in der Küche

Schreibt auch ihren Verwendungszweck dazu

<u>Säuren</u>	<u>Laugen</u>



Sie färben Rotkohlsaft...



--	--

Säuren in Süßigkeiten?

Du brauchst dafür

2 Gläser

Indikatorpapier

3-4 Gummibärchen

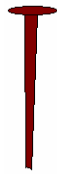
Lutscher

Wasser

1. Gib in das erste Glas Deine Gummibärchen und befülle es mit Wasser, so dass alle Gummibärchen bedeckt sind.
2. In das zweite Glas gibst Du den Lutscher und füllst ebenfalls mit Wasser auf.
3. Nun warte einige Minuten, rühre immer wieder um.
4. Gib einen Tropfen jeder Lösung auf ein Stück Indikatorpapier und schaue wie es sich verfärbt.

Ist es sauer? Dann wissen wir, dass in den Süßigkeiten diese Säure enthalten sein muss, denn Wasser ist neutral.

Cola als Rostentferner



Dazu brauchst Du:

- Cola oder Pepsi
- 2 rostige Nägel
- 2 Reagenzgläser

Und so funktioniert's:

1. Fülle Deine Reagenzgläser mit Cola
2. Gebe anschließend einen rostigen Nagel dazu
3. Erwärme nun das eine Reagenzglas leicht über einem Teelicht, das andere stelle in Deinen Reagenzglasständer.

Beobachte was passiert.

Der _____ hat sich vom Nagel abgelöst.

Das liegt an der _____ in der Cola oder Pepsi.

Der Rost wird _____.

Der Rost hat sich in dem erwärmten Reagenzglas _____

gelöst, in dem kalten Reagenzglas _____.

schneller
angegriffen und abgelöst
langsamer Säure
Rost

Säuren & Laugen

können sich gegenseitig „auslöschen“

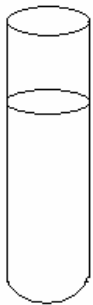
Probiere es aus, indem Du in einem Reagenzglas etwas Essig und einige Tropfen Rotkohlsaft dazu gibst.

Nun gib nach und nach mit einer Pipette Soda-Lösung dazu und beobachte, wie sich die Farbe verändert.

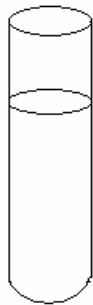
Was ist geschehen?

Zeichne die Farbveränderungen in die Reagenzgläser

Essig
+ Rotkohlsaft



Essig
+ Rotkohlsaft
+ Sodalösung



Essig
+ Rotkohlsaft
+ mehr Sodalösung



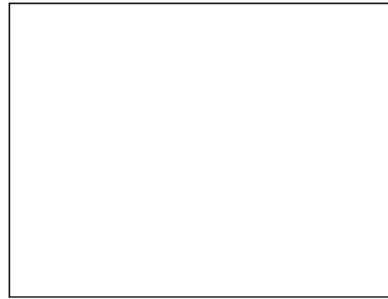
Ergebnis:

Dies funktioniert auch anders herum.
Probiert es aus!

Blubbernde Eierschalen

Gib kleine Stücke Eierschalen in ein Reagenzglas und bedecke anschließend alles mit Essig.

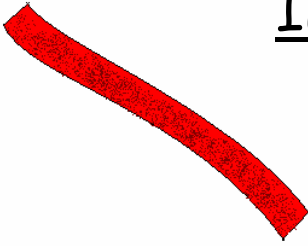
Was kannst Du beobachten?
Male was Du siehst



Vermutung - Was ist passiert?

Gemeinsamkeit zu einem ähnlichen Stoff:

Indikatorpapier selbst gemacht



Du brauchst dafür

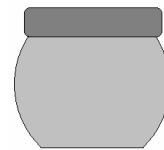
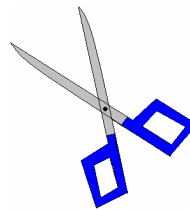
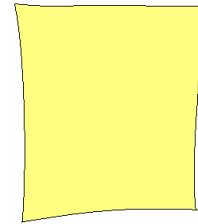
weißes Filterpapier

Rotkohl

Schere

Marmeladenglas

Becherglas



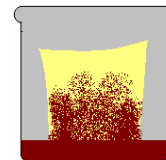
So wird`s gemacht:

Stelle Dir Rotkohlsaft her.

Doch nehme hierfür weniger Wasser, da die Lösung konzentrierter sein muss.

Gieße die tiefblaue Rotkohlsaftlösung in ein Becherglas.

In dieses stellst Du nun Dein weißes Filterpapier, so dass der Saft in ihm nach oben steigen kann.



Das gefärbte Filterpapier legst Du nun an einen geeigneten Ort, wo es trocknen kann.

Wenn es trocken ist, schneide es in dünne Streifen und bewahre diese in einem gut verschlossenen Glas auf.

Fertig ist das Indikatorpapier

Viel Spaß beim Ausprobieren!

Vergleich

Indikatorpapier der Chemiker : Selbst hergestelltes Indikatorpapier

Gib in ein Reagenzglas 5 Tropfen der ersten Substanz und verdünne mit 100ml Wasser.

Nimm nun ein kleines Stück Indikatorpapier, tauche mit einem Löffel in die Lösung und gib einen Tropfen auf das Indikatorpapier.

Jetzt kannst Du die Farbe Deines Papierstückes mit der Farbskala des pH-Papiers vergleichen.

Schreibe den pH-Wert in das Kästchen und klebe das Stück Indikatorpapier dazu

Jetzt gib weitere 5 (beim dritten Mal 10) Tropfen dazu.

Wiederhole den Versuch mit allen 4 Stoffen.

Du bekommst:

Natronlösung
Sodalösung
Zitronensäurelösung
Essiglösung
Indikatorpapier
pH-Skala

	Natron	Soda	Essig	Zitronensäure
5 Tropfen				
10 Tropfen				
20 Tropfen				

Wie verfärbt sich das Indikatorpapier mit Rotkohlsaft wenn Du diese Substanzen zugibst?

	Natron	Soda	Essig	Zitronensäure
5 Tropfen				
10 Tropfen				
20 Tropfen				

Geschmackstest Zitronensaft

Anzahl Tropfen Zitronensaft	Geruch	Geschmack	Beobachtung
5			
10			
20			
30			
40			
50			

Quizfrage

Wer ist stärker?
Essig oder Zitronensaft?

Wie hast Du es herausgefunden?
Du kannst es hier aufschreiben

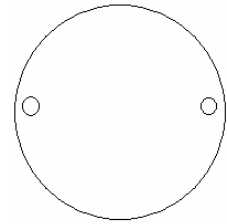
Sehen

Unser Auge ist ziemlich langsam, deshalb kann man es mit einem leichten Versuch austricksen.

Du brauchst dazu:
1 weißer Pappkarton
2 Gummibänder
Stifte und einen Locher

Und so geht's:

1. Du malst auf die eine Seite des Pappkartons einen großen Vogel, auf die andere Seite einen Käfig.
2. Nun wird mit einem Locher auf der rechten und linken Seite ein Loch hinein gemacht.
3. Durch die beiden Löcher kommt jeweils ein Gummiband.

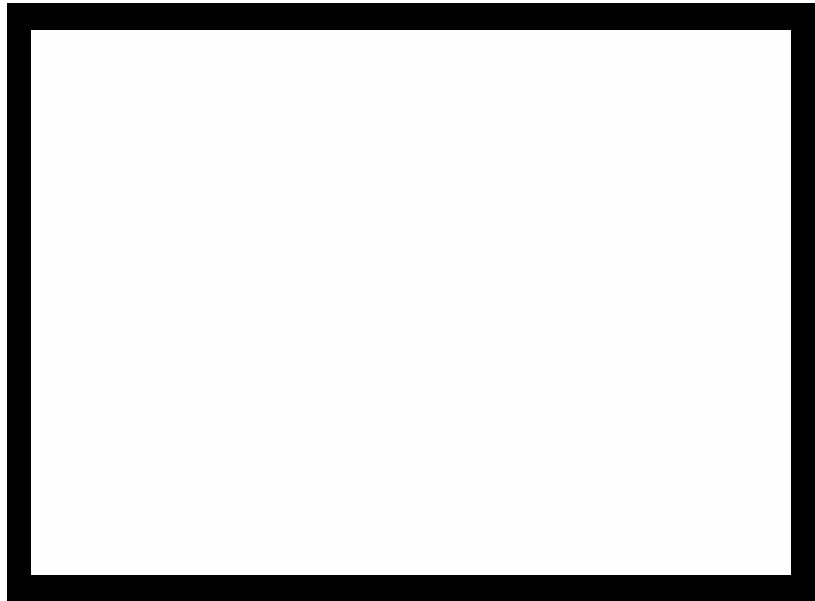


Wenn Du damit fertig bist, befestigst Du einen der Gummibänder an einer Türklinke. Das andere Band hältst Du fest.

Drehe den Pappkarton 20-30 mal um sich selbst, so dass der Gummi sich verdreht.

Stelle Dich jetzt vor die Pappscheibe und lasse sie los. Du musst gerade auf die Scheibe schauen, sonst funktioniert es nicht!

Was kannst Du sehen, während sich die
Scheibe dreht? Male es auf



Wie kommt das?

Unser Auge kann die beiden Bilder _____erkennen.

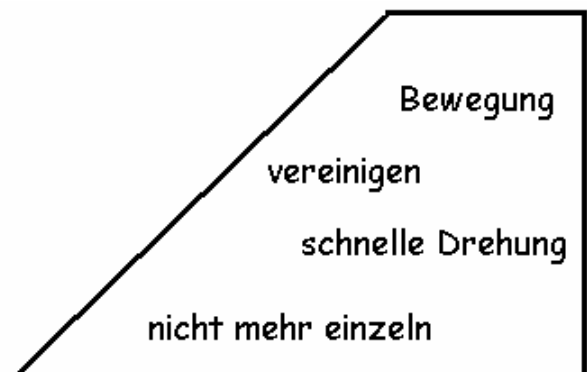
Dies kommt durch die _____der Pappscheibe.

Die Bilder _____ sich zu einem einzigen Bild, das wir nun erkennen können.

Dasselbe passiert im Kino. Dort werden viele einzelne Bilder hintereinander schnell gezeigt, so dass eine _____entsteht.

Vielleicht kennt ihr auch das Daumenkino.

Hier passiert das gleiche.





Untersuchen von Substanzen



Name der untersuchten Substanz			
...färbt Rotkohlsaft			
Inhaltsstoff			
Verwendungszweck			

Wir lassen Zucker und Salz verschwinden

Dazu brauchst du:

- Pipette
- Reagenzglashalter
- Stopfen
- Lupe
- Messlöffel
- Zucker
- Salz
- Becherglas

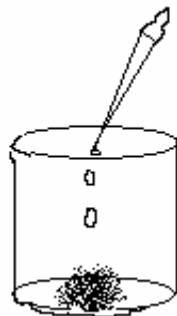
So wird's gemacht:

- 1) Salz und Zucker sehen auf den Ersten Blick gleich aus, deshalb untersuchen wir sie mit der Lupe.
- 2) Stelle nun deine Reagenzgläser in deinen Reagenzglashalter und befülle eines mit ein wenig Zucker und eines mit ein wenig Salz.
- 3) Tropfe nun mit der Pipette Wasser darauf und schüttele es. Zähle genau wie viele Tropfen Wasser du brauchst bis kein Zucker und kein Salz mehr zu sehen ist und trage es unten in die Tabelle ein.

	Salz	Zucker
Anzahl der Wassertropfen		

Was ist passiert?

Das Wasser hat den Zucker und das Salz aufgelöst.
Weil das Salz und der Zucker aus unterschiedlichen Bausteinen bestehen, braucht das Salz länger bis es sich aufgelöst hat als der Zucker.



Zucker und Salz unsichtbar

Zucker und Salz unsichtbar

Das brauchst Du dazu:

- Teelöffel
- 2 Gläser
- warmes/ kaltes Wasser
- Zucker und Salz

So wird's gemacht:

- 1) Fülle zwei Gläser halbvoll mit kaltem Wasser.
- 2) Gib in das eine Glas einen Teelöffel Zucker und in das andere einen Teelöffel Salz und rühre gut um!
- 3) Wie viele Teelöffel Zucker und Salz kannst du darin lösen, so dass das Wasser noch klar ist? Schätze zuerst ab und überprüfe es dann!
- 4) Fülle nun deine Gläser mit warmem Wasser und wiederhole den Versuch!

	Salz	Zucker
Schätzung(kaltes Wasser)		
Ergebnis		
Schätzung(warmes Wasser)		
Ergebnis		

Es kann in warmen Wasser _____ Zucker gelöst werden als ich geschätzt habe.

Es kann in warmen Wasser _____ Salz gelöst werden als ich geschätzt habe.

Es kann in kaltem Wasser _____ Zucker gelöst werden als ich geschätzt habe.

Es kann in Kaltem Wasser _____ Salz gelöst werden als ich geschätzt habe.

Zucker wieder sichtbar

Das Brauchst Du dazu:

- 2 Teegläser
- Zucker
- Filterpapier
- Wollfaden

So wird's gemacht:

- 1) Fülle ein Teeglas mit heißem Wasser und löse darin so viel Zucker, bis sich nichts mehr löst.
- 2) Gieße die Hälfte deiner Lösung in das zweite Teeglas und decke es mit einem Filterpapier ab. Stelle es dann an einen ruhigen kühlen Ort und lass es dort ein paar Tage stehen.
- 3) Auf das erste Teeglas legst du ein Filterpapier an dem du zuerst einen Wollfaden befestigt hast.
- 4) Der Wollfaden muss in die Lösung hängen. Stelle das Glas neben das andere.

Bei welchem Experiment werden die Kristalle am ehesten wieder sichtbar?

Bei Experiment Nr. _____.

Salz wieder sichtbar

Das brauchst Du dazu:

- Glas
- Wasser
- Filterpapier
- Salz
- Kaffeefilter
- Schere
- Schälchen

So wird's gemacht:

- 1) Fülle das Glas halbvoll mit Wasser und löse darin so viel Salz, bis sich am Boden ein Satz bildet. Rühre dabei immer wieder kräftig um!
- 2) Gieße das Salzwasser durch einen Kaffeefilter in die kleine Schale.
- 3) Decke die Schale mit einem Filterpapier zu und stelle es an einen ruhigen kühlen Ort. Das Papier darf die Schale nicht berühren.

Was ist passiert?

Nach einiger Zeit scheiden sich am Boden Kristalle ab, weil das Wasser verdunstet und damit die Lösung wieder gesättigt wird.

Zusatzversuch

(Nur unter Aufsicht eines Erwachsenen durchführen!)

Das brauchst du dazu:

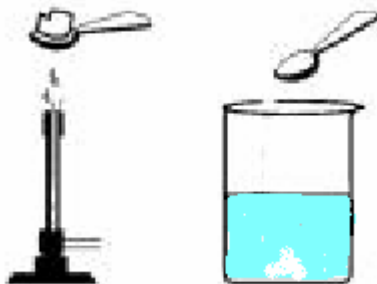
- Teelicht
- Wasser
- Salz
- Metalllöffel

So wird's gemacht:

- 1) Gebe so viel Salz in ein Glas mit Wasser, bis ein Bodensatz daran haften bleibt.
- 2) Gebe dann ein Teil der Lösung auf deinen Metalllöffel und halte ihn über die Kerze (Achtung: heiß!) bis nur noch das Salz auf dem Löffel zurückbleibt.

Was ist passiert?

Das _____ ist durch die _____ des Teelichts verdampft.
Zurück bleibt das nicht verdampfte _____.



Herstellung von Karamellbonbons

Das brauchst Du dazu:

- Topf
- Kochlöffel
- Schneebesen
- Backpapier
- 1 Becher süße Sahne (200ml)
- 125g Zucker
- Metalllöffel
- Ein wenig Zusatzzucker
- Teelicht
- Becherglas
- Küchenwaage
- 1 Päckchen Vanillezucker
- 20g Margarine
- Honig
- 25g Puderzucker

So wird's gemacht:

- 1) Als Vorversuch wird eine gesättigte Zuckerlösung hergestellt und diese auf einem Metalllöffel über einem Teelicht erhitzt.
- 2) Zuerst schütten wir den Zucker und die Sahne in einen Topf und bringen es zum kochen
- 3) Dann müssen wir rühren bis die Masse dickflüssig wird. Nicht wundern, das kann auch 10 Minuten dauern.
- 4) Dann werden der Vanillezucker, die Margarine und der Honig zugegeben. Kurz vor Kochende geben wir noch 25 g Puderzucker dazu damit unsere Bonbons weich werden.
- 5) Wenn alles zu einem Brei verkocht ist, wird der Teig auf ein Backpapier gelegt und abgekühlt.

Mischen sich alle Stoffe mit Wasser?

Um dies heraus zu finden, machen wir folgenden Versuch:

Das brauchst du dazu:

- Wasser
- Reagenzglas
- Öl
- Spülmittel
- Pipette
- Eigelb
- Reinigungsbenzin
- Essig
- Milch

So wird's gemacht:

- 1) Fülle zuerst dein Reagenzglas mit Wasser und mische es mit Essig. Mischt es sich? Male das Ergebnis in das dafür vorgesehene Reagenzglas.
- 2) Dann putzt du dein Reagenzglas und tust dasselbe mit den anderen Stoffen

Wasser ist eine polare Flüssigkeit. Alle Flüssigkeiten, die sich in Wasser lösen sind also auch polar.

Alle Flüssigkeiten die sich nicht in Wasser lösen sind unpolar, das erkennst du, wenn du zwei Schichten in deinem Reagenzglas hast.

Das ist wie bei einem Magneten: Gleiches zieht gleiches an und stößt ungleiches ab.

Essig
Wasser



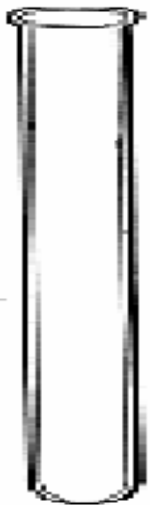
Eigelb
Wasser



Öl
Wasser



Reinigungsbenzin
Wasser



Spülmittel
Wasser



Milch
Wasser



Polare Stoffe:

Unpolare Stoffe:

Wie kann man Stoffe trennen?

Das brauchst du dazu:

- Milch
- Kakao
- Glas
- Öl
- Becherglas
- Reagenzglas
- Wasser
- Filter
- Filterpapier
- Erde

So wird's gemacht:

- 1) Befülle dein Glas mit Milch und gib 2-3 Löffel Kakao dazu. Rühre gut um und stelle dann das Glas zur Seite.
- 2) Als nächstes füllen wir unser Becherglas halbvoll mit Wasser und geben 2-3 große Löffel Erde dazu und rühren gut um. Falte dir dann aus einem Filterpapier einen Filter und filtriere damit die Erde Wasser/Mischung.
- 3) Fülle nun dein Reagenzglas halb mit Wasser und halb mit Öl und versuche es mit Hilfe deiner Pipette zu trennen.
- 4) Als letztes trinkst du deine Milch aus, ohne vorher noch einmal umzurühren.

Was passiert dabei?

Wenn du eine Lösung abgießt heißt das dekantieren. Wenn dabei ein Bodensatz bleibt zurück, nennt man dies: Sediment.

Wenn du eine Mischung durch einen Filter trennst heißt das filtrieren.

Als du deine Öl/ Wasser - Mischung mit Hilfe deiner Pipette getrennt hast, hast du abpipettiert.

Wir zerlegen Smarties

Viele, viele bunte Smarties - sind schön anzuschauen, aber woraus bestehen den Smarties eigentlich?

Das brauchst du dazu:

- Reagenzgläser
- Smarties
- kaltes und heißes Wasser

So wird's gemacht:

- 1) Zuerst zerdrückst du ein Smartie auf dem Tisch und schaust was sich darin befindet.
- 2) Fülle dein Reagenzglas mit kaltem Wasser und geben ein ganzes Smartie hinein. Schütte die abgetrennte Farbe einfach ab
- 3) Fülle dann heißes Wasser in dein Reagenzglas. Dabei wird sich die weiße Schicht ablösen und zurück bleibt die pure Schokolade.

Was ist dabei passiert?

Als erstes löst sich die Farbschicht ab. Zurück bleibt die weiße Schicht, die nicht aus Zucker, sondern aus Titandioxid besteht. Wenn du diese Schicht auch ablöst bleibt die Pure Schokolade zurück.

Mumifizierung

Die Ägypter mumifizierten Menschen um sie möglichst lange zu erhalten. Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Mumifizierung, eine wollen wir hier ausprobieren.

Dazu brauchst du:

- 1 halber Apfel
- verschließbare Plastiktüte
- 1 Holzstäbchen
- Handschuhe
- Natron- Gemisch

So wird's gemacht:

- 1) Fülle das Natron- Gemisch in die Plastiktüte.
- 2) Male nun mit Hilfe des Holzstabes ein Gesicht in den Apfel und steckst den Stab dann so in den Apfel, dass du ihn als Griff benutzen kannst.
- 3) Lege den Apfel nun so in das Natron- Gemisch, so dass er ganz bedeckt ist. Dazu musst du Handschuhe anziehen!

Was hast du dabei beobachtet?

Die Farben der Ägypter

Früher bei den Ägyptern gab es noch keine Wasserfarben oder Filzstifte. Die Ägypter malten mit selbst hergestellten Farben aus Farbpigmenten (kleinste Farbteilchen) die aus eisenhaltigem Gestein gewonnen werden. Wir stellen uns heute eine Farbe aus Ockerpigmenten her.

Das brauchst du dazu:

- Ocker
- Gummi Arabicum
- Wasser
- Petrischale
- Pinsel
- Papier
- Teelöffel
- Pipette

So wird's gemacht:

- 1) Nimm einen Teelöffel Ocker und gebe ihn in deine Petrischale.
- 2) Gebe nun einen Teelöffel Gummi Arabicum hinzu und vermische das ganze mit Wasser aus deiner Pipette, bis eine dickflüssige Masse entsteht.
- 3) Nun kannst du damit ein Bild malen.

Herstellung einer Ringelblumensalbe

Sonnencreme, Handcreme, Bepanthen Wund- und Heilsalbe gab bei den frühen Ägyptern nicht. Doch sie wussten dass die Ringelblume gegen rissige Hände, Sonnenbrand, Verbrennungen und gegen Stich- und Risswunden hilft. Deshalb stellten sie mit Hilfe dieser Pflanze eine Salbe her.

Das brauchst du dazu:

- Waage
- Spatel
- Becherglas
- Ringelblumenöl
- Messzylinder
- Bienenwachs
- Vitamin E
- Filmdöschen
- Heizrührer
- Thermometer

So wird's gemacht:

- 1) Zuerst wiegst du 5g Bienenwachs auf einem Stück Papier ab und gebe es in ein Becherglas.
- 2) Messe 45 ml Ringelblumenöl in einem Messzylinder ab, gebe es in das Becherglas und erhitze dieses auf dem Heizrührer auf ca. 60°C, was du mit Hilfe des Thermometers kontrollieren kannst.
- 3) Rühre immer wieder dabei um!
- 4) Gebe 3-4 Tropfen Vitamin E dazu um die Salbe länger haltbar zu machen.
- 5) Verteile nun mit Hilfe eines Erwachsenen das heiße Gemisch in ein kleines Filmdöschen und stelle es zum abkühlen an einen ruhigen Ort.

Kerzen löschen

Du löschst eine Kerze meistens indem du sie ausbläst. Was passiert, wenn du einfach ein Becherglas über die Kerze stülpst? Würdest du sie so, ganz ohne zu pusten auch löschen können? Wenn ja, geht das dann mit einem kleinen oder großen Glas besser? Probiere es aus!

Das brauchst du dazu:

- Becherglas
- Teeglas
- Teelicht
- Streichhölzer
- Uhr

So wird's gemacht:

- 1) Zuerst wird das Teelicht angezündet. Dann stülpst du zuerst das Becherglas über das Teelicht und schau auf die Uhr wie lange es dauert, bis das Teelicht ausgeht.
- 2) Danach tust du dasselbe mit dem Teeglas und trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.

	Zeit
Becherglas	
Teeglas	

Was passiert dabei?

Eine Kerze braucht zum brennen Sauerstoff.

Das _____ benötigt mehr Zeit um die Kerze zu löschen, da sich unter ihm mehr Sauerstoff befindet und somit die Kerze länger am brennen gehalten wird.

Thema: Farben

Wie kann man eine geheime Botschaft verfassen? → mit Geheimtinte!

Herstellung der Lösungen:

- **Lösung A:** Gib etwa 1 Gramm der Substanz A in ein Glas und fülle es mit Wasser auf.
- **Lösung B:** Gib etwa 3 Gramm der Substanz B in ein Glas und fülle es mit Wasser auf.
- **Lösung C:** Etwa 4 Gramm der Substanz C wird in ein Glas gegeben und mit Wasser aufgefüllt. Gib die Lösung anschließend in eine Spritzflasche und schraube sie wieder gut zu.

Durchführung:1

1. Mit einem sauberen Pinsel tauchst du in **Lösung A** ein und malst oder schreibst etwas auf ein Blatt Papier. Achte darauf, dass du die Flüssigkeit nicht zu stark aufträgst.
2. Nun wird das Blatt mit einem Fön getrocknet.
3. Das Papier wird anschließend mit der **Lösung C** aus der Spritzflasche besprüht.

Was kannst du beobachten?

Klebe hier dein Blatt ein!

- Wiederhole nun den Versuch mit den **Lösungen B und C!**
Überlege dir wie du vorgehen musst.

Was kannst du diesmal beobachten?

Klebe hier dein Blatt ein!

- Eine andere Geheimschrift lässt sich mit Zitronensaftlösung herstellen!
Beschrifte mit der Lösung wieder ein Blatt Papier und lass es kurz trocknen. Anschließend wird das Blatt mit Hilfe eines Bügeleisens erhitzt.

Was passiert?

Thema: Farben

Klebe hier dein Blatt ein!

Zusammenfassung:

Thema: Farben

Ist jede Tinte gleich?

Versuch:

- Schneide aus dem Filterpapier einen großen Kreis aus und lege ihn auf eine Petrischale
- Gebe in die Mitte des Papiers einen Tropfen schwarze Tinte.
- Tropfe nun langsam mit einer Pipette Wasser auf diese Stelle

Was kannst du beobachten?

- Wiederhole den Versuch noch mit einer anderen schwarzen Tinte.

Gibt es einen Unterschied?

☐ Klebe auch diese Versuchsergebnisse auf.

Thema : **F**arben

stelle deine eigenen Wasserfarben her

1. Herstellung der Farbteilchen

- Zerreiße die Kreidestücke in einem Mörser
- Gebe dies durch ein Sieb



2. Zubereitung der Bindemittellösungen (für alle)

Lösung A:

Gib etwa 2 Löffel des Pulvers (**Substanz A**) in das Becherglas und fülle bis 100ml mit Wasser auf. Rühre noch etwas um damit es sich gut mischt.

Lösung B:

Gib ungefähr 2 Löffel der **Substanz B** in ein Becherglas. Fülle diesmal etwa 100ml warmes Wasser dazu und mische es wieder gut.

3. Anrühren der Farben

- Gib ungefähr 2-3 Löffel deiner Farbteilchen in einen Teelichtbecher
- Gib nun immer gleich viel Tropfen der **Lösung A** und **B** dazu bis die Farbteilchen vollständig damit bedeckt sind. Verrühre sie gut mit dem Holzstab.



Wenn wir die Proben jetzt über Nacht stehen lassen, haben wir am nächsten Tag feste, wasserlösliche Farben mit denen wir malen können.

Grund:

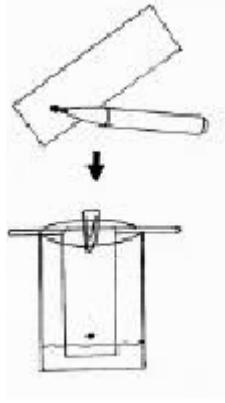
Thema: Farben

Wir untersuchen die Farben unserer Filzstifte

Es gibt so viele verschiedene bunte Filzschreiber. Aber glaubst du, der Stift besteht nur aus der Farbe die du nachher auch auf dem Blatt siehst?

Versuch:

- Stelle zwei gleichgroße Gläser nebeneinander. In eines davon gibst du etwas Wasser damit der Boden bedeckt ist.
- Jetzt schneiden wir das Filterpapier so zu, dass es noch in die Gläser passt.
- Die Filterpapierstreifen werden danach am Ende leicht umgefaltet und mit einer Büroklammer an einem Holzstab befestigt.
- Nun ziehe bei beiden Papierstreifen etwa 2 cm über dem anderen Ende einen dicken Strich mit einem wasserlöslichen Filzstift deiner Wahl .z.B. Grün, Rot, Blau oder Schwarz.
- Jetzt kannst du beide Streifen in die Gläser hängen. Achte darauf dass der eine Papierstreifen das Wasser auch berührt.



Was kannst du erkennen?

- Probiere es auch noch mit anderen wasserlöslichen Filzstiften aus!

Aufgabe: Klebe deine Papierstreifen auf und notiere dazu deine Ausgangsfarbe und die Farbmischungen die entstanden sind.

Thema: Farben



Woher hat die Karotte ihre Farbe?

Versuch: Die Karotte wird mit einer Reibe zerrieben. Gib anschließend die Möhrenraspeln in ein Glas bis der Boden damit bedeckt ist. Fülle nun in das Glas etwas Wasser und rühre es mit einem Löffel gut um. In ein anderes Glas gibst du ebenfalls etwas von den Möhrenraspeln und 5 Löffel mit Speiseöl dazu. Danach wird wieder intensiv gerührt.

Was kannst du beobachten?

Erklärung:
