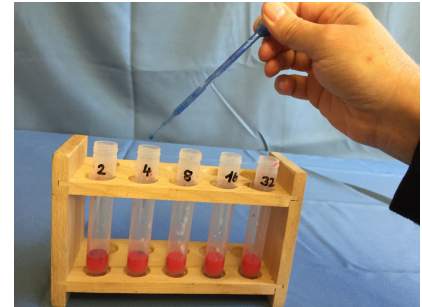


Versuch 1a - Körperfarben mischen

Material:

- 1 Reagenzglasständer
- 5 Reagenzgläser mit Zahlen-Markierung
- 1 Pipette
- Wasserflaschen gefüllt mit 3 Farblösungen (grün, rot, blau) hergestellt aus pulverisierten Wasserfarben



Das musst du tun:

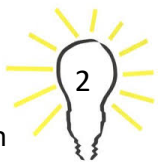
Stelle 5 Reagenzgläser in den Ständer.

Fülle nun in jedes Gläschen eine Pipettenfüllung mit roter Farbe.

Gib nun 2 Tropfen blaue Farbe in das erste Gläschen, dann 4 Tropfen in das nächste Gläschen.

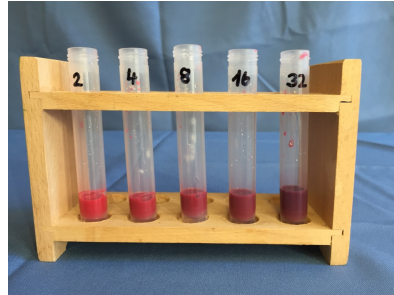
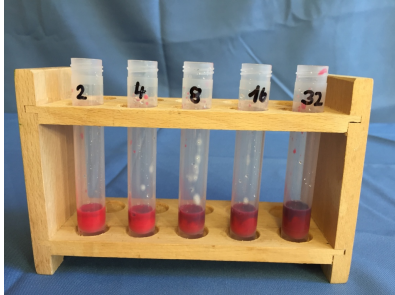
Gib so viele Tropfen blaue Farbe dazu, wie es auf den Reagenzgläsern vermerkt ist.

Was kannst du beobachten?



Lösung: Versuch 1a - Körperfarben mischen

Wenn du rot und blau vermischst, entsteht lila.
Je mehr blaue Tropfen dazu kommen,
umso dunkler wird der lila Farbton.





Versuch 1b: Körperfarben mischen

Material:

- 1 Reagenzglasständer
- 4 Reagenzgläser
(3 Gläser mit Einfüll-Linie, 1 Glas ohne)
- Wasserflaschen gefüllt mit 3 Farblösungen
(grün, rot, blau)
- 1 Schaschlikspieß

Das musst du tun:

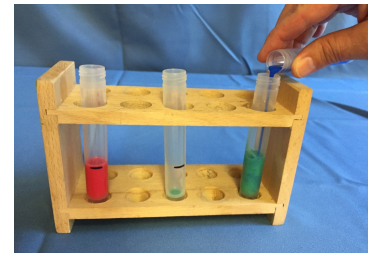
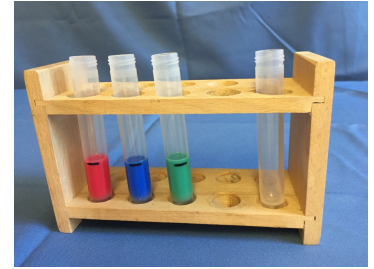
Stelle die Reagenzgläser in den Ständer

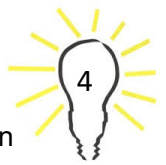
Fülle je eine der Farben in die ersten drei Reagenzgläser bis zur Füll-Linie.

Nimm nun die drei Gläser und mische den Inhalt im 4. Glas.
Vermische die Lösung mit einem Schaschlikspieß.

Was kannst du beobachten?

Formuliere einen Merksatz, der für beide Versuche (1a und 1b) gilt.





Lösung: Versuch 1b - Körperfarben mischen

Wenn du die Farben rot, blau und grün mischst, entsteht ein viel dunklerer Farbton.

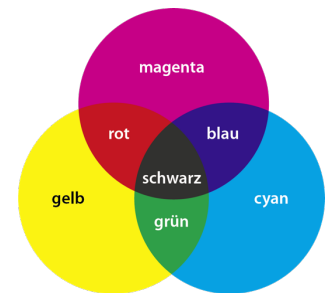
Würdest du alle Farben des Wasserfarbkastens zusammenmischen, ist das Ergebnis sehr dunkel, fast schwarz.



Du nimmst (subtrahierst) von der Mischung die Helligkeit weg. Deshalb wird es auch **subtraktive Farbmischung** genannt.

Merksatz 1:

Je mehr Körperfarben miteinander vermischt werden, desto dunkler wird der neue Farbton (subtraktive Farbmischung).





Versuch 2: Lichtfarben mischen

Material:

- Bildschirm
- 3 Farbstrahler in den Farben:
blau, rot, grün



Das musst du tun:

Nimm zwei Farbstrahler und leuchte auf den Bildschirm. Vermische dann die Lichtfarben.

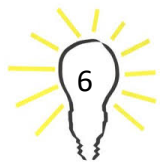
„Was kannst du beobachten?“

Nimm zwei andere Farben, mische auch diese. Versuche alle Farbkombinationen!

Halte die Farbstrahler nun so, dass sich alle drei Farben treffen.

Was kannst du nun beobachten?

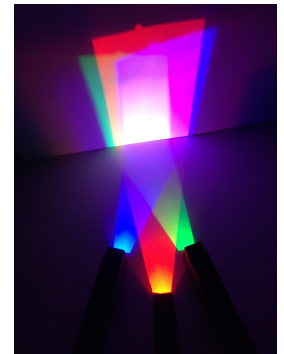
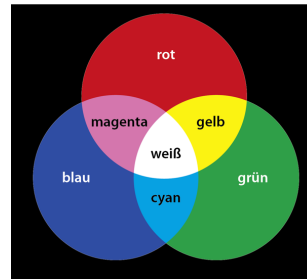
Formuliere einen Merksatz.



Lösung: Versuch 2 - Lichtfarben mischen

- ⇒ blaues + rotes Licht ergibt magenta
- ⇒ rotes + grünes Licht ergibt gelb.
- ⇒ grünes + blaues Licht ergibt cyan

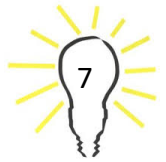
Bringst du die 3 Grundfarben rot, grün und blau zusammen, ist das Ergebnis fast weiß.



Du gibst (addierst) immer mehr Licht dazu, deshalb wird es auch **additive Farbmischung** genannt.

Merksatz 2:

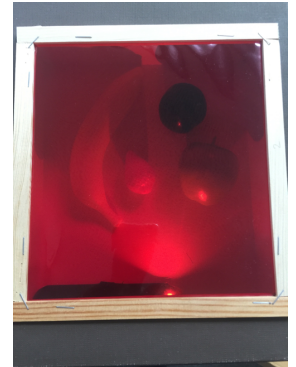
Je mehr Lichtfarben miteinander vermischt werden, desto heller wird die Farbe (additive Farbmischung).



Versuch 3a: Veränderung der Farbwirkung durch Farbfolien

Material:

- Schuhkarton, Deckel mit Ausschnitt
- Auflagen mit Folien in verschiedenen Farben
- Lichtquelle
- Spielzeugobst



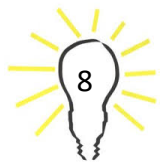
Das musst du tun:

Schaue dir die Zitrone genau an. Lege sie nun in den Karton.
Betrachte die Zitrone unter der gelben, roten, blauen und grünen Folie.

Was stellst du fest?

Mache das Experiment auch mit der roten Paprika und der blauen Pflaume.

„Formuliere deine Beobachtungen.“



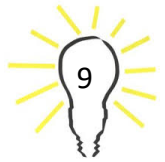
Lösung:

Versuch 3a - Veränderung der Lichtfarben durch Farbfolien

Merksatz 3:

Betrachten wir einen Gegenstand durch eine farbige Folie, können drei Sachen passieren:

- **Die Farbe bleibt gleich oder wird sogar noch intensiver**
(roter Gegenstand unter roter Folie)
- **Die Farbe verändert sich**
(gelber Gegenstand unter roter Folie)
- **Es ist keine Farbe mehr erkennbar**, sie erscheint fast schwarz
(roter Gegenstand unter blauer Folie)



Versuch 3b: Plättchenspiel

Material:

- rote, gelbe, grüne und blaue Plättchen in einer Schachtel
- Brille mit roter, grüner und blauer Folie

Das musst du tun

Arbeitet zu viert.

3 Schüler setzen unterschiedliche Brillen auf, der 4. Schüler bestimmt die Plättchen-Farbe, die gesucht werden muss.

Der 4. Schüler gibt Start- und Stopp-Signal.

Versucht möglichst viele Plättchen der gesuchten Farbe herauszuholen.

Nach dem Stopp-Signal werden die Brillen abgenommen.

Jeder zählt seine richtigen Farbplättchen.

Wer hat gewonnen? Woran kann es liegen?



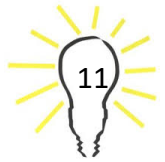


Lösung: Versuch 3b - Plättchenspiel

Auch beim Plättchenspiel gibt es folgende 3 Möglichkeiten:

- **Die Farbe bleibt gleich oder wird sogar noch intensiver**
(roter Gegenstand unter roter Folie)
- **Die Farbe verändert sich**
(gelber Gegenstand unter roter Folie)
- **Es ist keine Farbe mehr erkennbar**, sie erscheint fast schwarz
(roter Gegenstand unter blauer Folie)

Durch die Kombination der Brillen- und der Plättchenfarbe, wirken viele Plättchen sehr dunkel. Dadurch ist es besonders schwierig, bestimmte Farben zu sammeln.



Versuch 3c: Geheimschrift

Material:

- leere (weiße) Papierstreifen
- vorbereitete Papierstreifen mit Geheimschrift
- Buntstifte
- Brillen mit Farbfolie in rot, grün und blau

Das musst du tun:

Nimm den vorbereiteten Papierstreifen und betrachte ihn durch die verschiedenen Brillen. Mit welcher Brille kannst du die Geheimschrift lesen? Warum ist das so?

Nun bist du dran:

Schreibe eine Botschaft in grüner Farbe auf. „Tarnen“ die Botschaft mit roter Farbe, so dass man sie nicht mehr entziffern kann.

Lege nun eine rote Folie auf das Blatt.

Kannst du eine Botschaft auch in anderen Farben verschlüsseln?



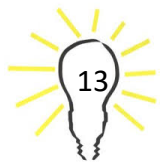


Lösung: Versuch 3c - Geheimschrift

Unter der roten Folie verschwinden die roten Übermalungen.
Die grüne Botschaft erscheint fast schwarz und wird somit wieder lesbar.

Hat die Stifffarbe eine ähnliche Farbe wie die Folie,
dann ist das Geschriebene kaum noch zu erkennen bzw. die Schrift verschwindet.

Vgl. Lösung der Karten 3a und 3b.



Weißes Licht besteht aus vielen Farben

Versuch 4a: Regenbogen

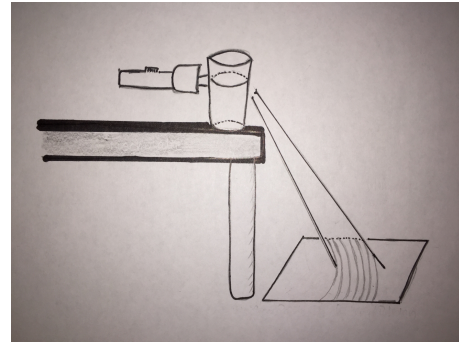
Material: Glas mit Wasser,
Taschenlampe,
weißes Blatt Papier

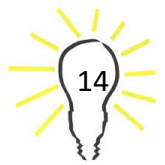
Das musst du tun:

Stelle das Glas Wasser auf den Tisch.

Lege auf den Boden vor den Tisch das Blatt Papier.

Leuchte nun schräg auf die Wasseroberfläche. Bewege den Lichtstrahl so lange hoch und runter, bis du auf dem weißen Papier etwas erkennen kannst.





Weißes Licht besteht aus vielen Farben

Lösung: Versuch 4a: Regenbogen

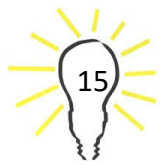
Das weiße Licht (Taschenlampe/Sonnenlicht) besteht aus vielen Farben. Damit wir die einzelnen Farben sehen können, muss das Licht gebrochen werden z.B. durch einen Wassertropfen (gebrochen bedeutet das Licht wechselt seine Richtung).

Die blauen Lichtstrahlen werden stärker gebrochen als die grünen und die gelben Strahlen, die roten Strahlen werden am wenigsten stark gebrochen. Deshalb sieht man die Farben nun nebeneinander.



Merksatz 4:

Wird weißes Licht (Sonnenlicht) gebrochen, so werden Farben sichtbar. Im Regenbogen sehen wir 6 (bzw.7) Farben:
rot, orange, gelb, grün, blau, (+indigo), violett.



Versuch 4b: Brille mit Spektralfolie

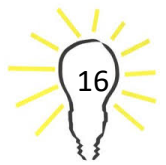
Material:

- Brille mit Spektralfolie
- Lichtquelle (Lampe, Sonnenlicht, ...)



Das musst du tun:

Schaue mit der Brille ins Licht.
Was kannst du beobachten?
Wie viele Farben siehst du?



Lösung: Versuch 4b: Brille mit Spektralfolie

Das weiße Licht bzw. das Sonnenlicht besteht aus vielen Einzelfarbenfarben (rot, orange, gelb, grün, blau und violett). Das Licht wird durch die Spektralfolie gebrochen und die verschiedenen Einzelfarben werden sichtbar.

Vgl. Merksatz 4

Versuch 4c: Seifenblasen

Material:

- Tablett,
- Seifenblasenlauge,
- Strohhalm

Das musst du tun:

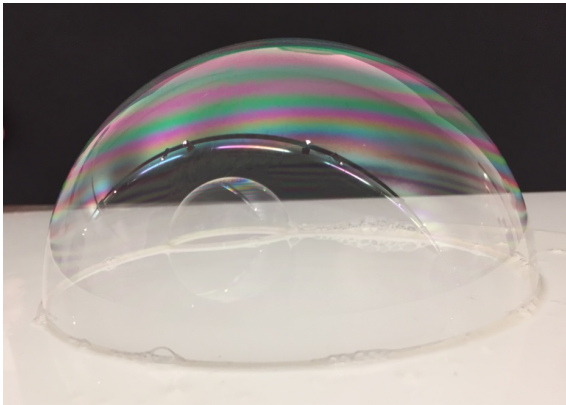
Gib etwas Seifenlauge auf das Tablett, so dass die Fläche überall dünn bedeckt ist. Nun tauche den Strohhalm in die Lauge und puste vorsichtig auf das Tablett. Schau die Seifenblasen genau an. Was fällt dir auf?



Lösung: Versuch 4c: Seifenblasen

Das weiße Licht bzw. das Sonnenlicht besteht aus vielen Einzelfarben (rot, orange, gelb, grün, blau und violett).

Das Licht wird durch die Seifenblase gebrochen und die verschiedenen Einzelfarben werden sichtbar.

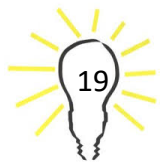


Rezept für Tisch-Seifenblasen:

- 600 gr Wasser
- 150 gr Spülmittel mit Glyzerin
- 60 gr brauner Zucker

Über Nacht stehen lassen.
In kleinen Schälchen auf den Tisch stellen. Halme nur eintauschen.
Seifenlauge nicht umrühren oder hineinblasen.

Rezept von:
Federico Andreoletti, Italien
(Science on Stage, 2017)



Versuch 5: Kreisel

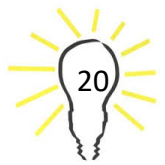
Material:

- Kopiervorlage in rot, grün und blau
- CD
- Schere und Kleber
- Murmel oder Wattekugel, Knetmasse



➔ **Baue dir einen Kreisel
nach der Anweisung auf dem Arbeitsblatt:**

Drehe den fertigen Kreisel ganz schnell.
Was kannst du beobachten?



Lösung: Versuch 5 - Kreisel

Zusatz – Merksatz 5:

Durch die schnelle Drehbewegung kann das menschliche Auge die einzelnen Farben nicht mehr getrennt wahrnehmen.

Die Farben vermischen sich zu (fast) weiß.

Ergänzung:

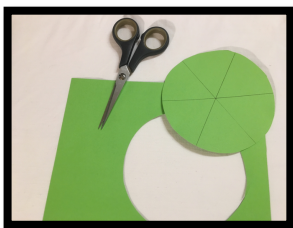
Die „Zapfen“ auf der Netzhaut des Auges sind für das Farbsehen verantwortlich. Es gibt 3 Zapfentypen für die 3 Primärfarben rot, blau, grün. Da auf dem Farbkreis alle Primärfarben vertreten sind, werden alle drei Zapfen aktiviert, Dadurch entsteht der Farbeindruck weiß. Das nennt man additive Farbmischung.

Arbeitsanleitung zum Bau eines Kreisel

Du brauchst:

- Kopiervorlage in rot, grün und blau
- CD
- Schere und Kleber
- dicker Stift (siehe Foto unten)

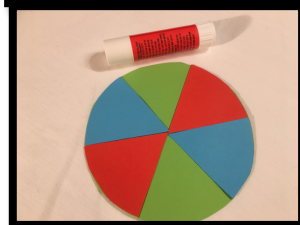
Das musst du tun:



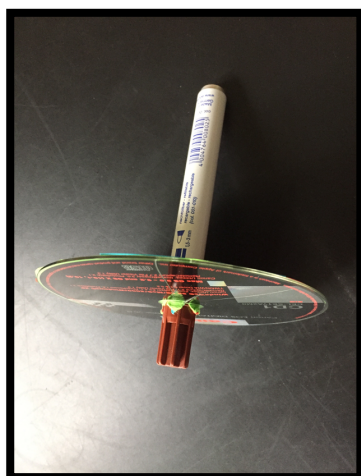
1. Wähle einen Kreis in rot, grün oder blau und schneide ihn aus.



2. Schneide jeweils zwei Kreissegmente in den anderen Farben aus.



Klebe sie auf den Kreis.
 Klebe anschließend den Kreis auf die CD.



3. Drücke einen dicken Stift mit Deckel in der Mitte des Kreisels durch.
 Fertig ist der Kreisel!!!

Am besten kannst du den Kreisel zum Drehen bringen, wenn du ihn zwischen die Hände nimmst und sie aneinander reibst, als ob dir kalt ist.