

Sagitta



Experiment

Regnbågsmjölken

Materiel

Tallrik, mjölk, karamellfärger, flytande diskmedel, bomullstops.

Gör så här

- Häll lite mjölk i tallriken (knappt en centimeter djupt).
- Droppa några droppar karamellfärg av olika färg nära varandra i mitten av tallriken. Ju fler färger desto bättre.
- Sätt en droppe diskmedel på bomullstopsen och håll topsen en bit ner i mjölken i mitten av tallriken i 15-20 sekunder.



Vad händer med färgerna?

Utveckla experimentet genom att till exempel testa med mjölk med annan fetthalt (eller grädde), använd två istället för diskmedel eller testa någon annan variation som ni kommer på själva.

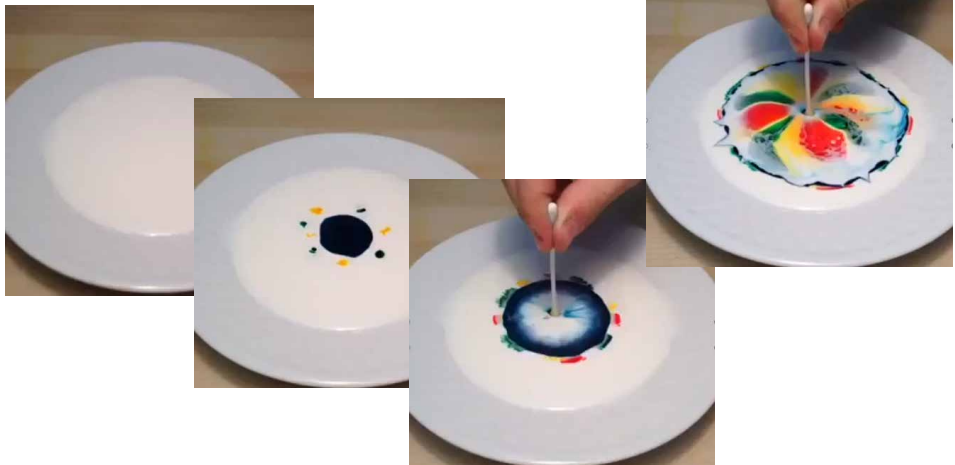
Förklaring

Karamellfärg består till största delen av vatten. Vatten har en kraftig ytspänning som gör att dropparna håller ihop. I mjölken finns små molekyler av fett. Vatten och fett blandar sig dåligt ihop.

Diskmedel har två egenskaper som vi drar nytta av i det här experimentet.

- Det löser upp vattnets ytspänning.
- Det löser upp fettansamlingar i mjölken.

När man tillsätter en droppe diskmedel till mjölken kommer karamellfärgen att tappa ytspänningen och flyta ut. Samtidigt löser diskmedlet upp fett i mjölken och gör att man får en rörelse i mjölken.



Upp- och nervända glaset

Materiel

Dricksglas, kökshandduk, gummisnodd, vatten.

Detta experiment är lämpligt att utföra vid diskbänken eller liknande eftersom det finns risk att det blir lite blött.



Gör så här

- Fyll glaset nästan fullt med vatten.
- Blöt kökshandduken något och lägg den över glaset. Låt den bukta ner någon centimeter mitt i glaset (som en parabol). Sätt fast handduken med gummibandet.
- Vänd glaset upp och ner – trolleri! Inget vatten rinner ut.
- Spänn handduken hårdare mot öppningen på glaset medan du håller glaset upp och ner. **Vad händer?**

Förklaring

Vatten har en kraftig ytspänning. När glaset vänds upp och ner så pressas vattnet mot handduken, men tack vare ytspänningen (och undertrycket inne i glaset) tränger inget vatten igenom handduken.

När man spänner handduken hårdare kommer däremot luft att tränga in genom handduken och bubbla in genom vattnet. Det ser ut som att det kokar!

Papperskromatografi

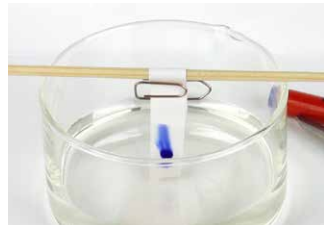
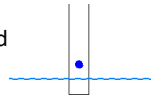
Materiel

Vitt filtrerpapper (kaffefilter), sax, färgpennor (vattenbaserade) i färgerna gul, blå och grön, skål med vatten, pinne (till exempel en penna) som räcker över skålen, gem.



Gör så här

- Klipp filtrerpappret i tre smala remsor, ca 1 cm breda.
- Måla en punkt eller ett streck med den blåa pennan, ett par centimeter från ena änden på en av pappersremorna.
- Lägg den andra änden av pappersremsan runt pinnen och sätt fast remsan med ett gem. Placera pinnen över skålen så att pappersremsan hänger ner i skålen.
- Håll vatten i skålen så att pappret doppas som på bilden. Studera den blå prickens utveckling en stund. Vad händer?
- Upprepa experimentet med ett nytt filtrerpapper och den gula pennan. Blir det någon skillnad?
- Gör experimentet en tredje gång, nu med grön färg. Hur blir mönstret den här gången? Vad lär du dig om den gröna färgen i pennan?



Testa gärna experimentet med andra färger.

Hur blir mönstret om du använder två olika färger i din punkt?

Förklaring

Tack vare en kraft som kallas kapillärkraft sugas vatten upp i pappersremsan. När vattnet passerar färgpunkten löser färgen upp sig och följer med vattnet uppåt i pappret. Olika färger löser sig olika lätt, därför kommer olika färger att vandra olika långt upp i pappersremsan. Denna metod att skilja olika partiklar (molekyler) i en blandning från varandra kallas Kromatografi.



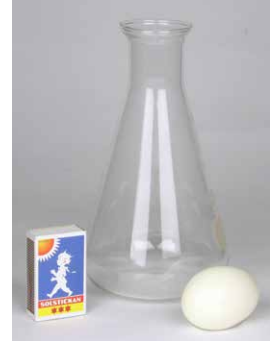
Ägget i flaskan

Materiel

Hårdkokt ägg (skalat), glasflaska med vid hals (till exempel en vinägerflaska), tändstickor.

Gör så här

- Koka och skala ägget. Kontrollera att ägget passar i flaskans öppning utan att falla igenom.
- Tänd två tändstickor och släpp ner dem i flaskan.
- Sätt ägget som kork på flaskan, med den spetsiga änden neråt. Vänta en stund. Vad händer?



Förklaring

Det här experimentet visar att varm luft tar mer plats än kall luft.

När man släpper ner brinnande tändstickor i flaskan värms luften i flaskan upp. Luft består av molekyler som vibrerar och när luften värms vibrerar luftmolekylerna snabbare och snabbare. Ju snabbare molekylerna vibrerar, desto större plats tar de vilket innebär att många luftmolekyler tvingas att lämna flaskan.

Efter en stund slocknar tändstickorna och luften i flaskan kyls ner ganska snabbt. Luftmolekylernas vibration minskar och luften tar mindre plats vilket gör att ägget sugts ner i flaskan.

Att ägget åker in i flaskan beror egentligen på lufttrycket. När luften i flaskan svalnar samtidigt som ägget fungerar som ett tätslutande lock så minskar lufttrycket inuti flaskan. Det innebär att ägget påverkas av ett litet lufttryck inifrån flaskan och ett stort lufttryck utifrån. Resultatet blir att ägget trycks in i flaskan.



Prova att få ut ägget ur flaskan genom att öka trycket igen. Till exempel kan man värma flaskan med varmt vatten under kranen (med öppningen vänd neråt!)

En variant på detta experiment är att värma upp flaskan med varmt vatten (från kranen räcker), sätta ägget som kork och sedan kyla flaskan med kallt vatten.



Maskros-osmos

Materiel

Två glas eller små burkar, vatten, salt, två nyplockade maskrosor med ganska lång stjälk.

Gör så här

- Häll lite vatten i varje glas. I det ena glasaset ska du bara ha vanligt vatten.
- Häll i salt i det andra vattnet och rör om. Det ska vara ganska mycket salt i vattnet, så fortsatt att hålla i salt tills det nästan inte löser upp sig.
- Dela varje stjälk i fyra remsor och sätt ner en maskros i varje glas. Titta noga vad som händer!

Förklaring

Alla levande varelser behöver vatten för att överleva. När människor dricker vatten kommer vattnet att transporteras i kroppen på samma sätt som blodet. För att kroppen ska kunna använda vattnet måste det komma in i cellerna. Det har naturen löst genom något som kallas osmos. Mycket kort förklarar handlar osmos om att vissa ämnen (till exempel vatten) kan passera genom cellväggen, medan andra ämnen blir kvar utanför. Det som styr om ett ämne ska tas upp i cellen eller inte är koncentrationen av ämnet i och utanför cellen. Om det finns mycket vatten utanför cellen men lite vatten i cellen kommer vatten att passera genom cellväggen och tas upp av cellen.

Samma sak händer med cellerna i maskrosen. När vi sätter maskrosen i vanligt vatten kommer cellerna i maskrosstjälken att ta upp vatten. Det samlas mycket vatten i stjälken vilket gör att den blir större. Eftersom den mjukare insidan av stjälken kan växa mer än den hårdare utsidan kommer stjälken att rulla ihop sig. Om du låter stjälken ligga kvar i vattnet kommer du snart se att stjälken inte rullar ihop sig mer. Det är nämligen fullt av vatten i alla celler i stjälken och då upphör osmosen.

I det andra vattenglasaset har vi vatten med ganska mycket salt. Man kan säga att vi har spätt ut vattnet så att koncentrationen av vatten är mindre i saltvattenglasaset än i det andra glasaset. Om man har riktigt mycket salt i vattnet kommer vattenkoncentrationen vara mindre i glasaset än i maskrosstjälken. Då kommer vatten att dras ut ur stjälken till det omgivande vattnet, men det är en så liten mängd så det enda vi märker är att stjälken tappar lite av sin "spänst".

Experimentera vidare genom att sätta den hoprullade maskrosen i saltvattnet istället. Vad händer? Kan du få stjälken på en annan maskros att först rulla ihop sig och sedan rulla upp sig igen? Testa!



Svettas växter?

Materiel

Krukväxt, plastpåse, gummiband eller tejp.

Gör så här

Välj ut en lämplig krukväxt. Krukväxten kommer inte att skada så länge du är försiktig med grenar och blad.

Trä plastpåsen över växten. Fäst plastpåsen med gummiband eller tejp runt krukans så att den blir lufttät. Om krukväxten är stor kan man välja att sätta påsen över en gren istället. I så fall kan man sätta tejp eller gummiband direkt mot grenen.

Placera växten i solsken och vänta några timmar.

Hur ser det ut i påsen?

Förklaring

Växter suger upp vatten med sina rötter. Vattnet transporteras genom växten och hamnar slutligen i bladen.

Där används vattnet för växtens fotosyntes.

Så länge solen lyser på växten pågår fotosyntesen.

Då används en del av vattnet i växten. Överflödigt vatten transpireras (svettas) ut genom små öppningar på bladens undersida. Det är detta vatten som syns som imma på insidan av plastpåsen.

Eftersom vatten avdunstar från växten måste nytt vatten tillföras till växten, annars börjar den så småningom att sloka.

Utveckla experimentet genom att ställa växten i skugga och se om lika mycket vatten avdunstar. Man kan även testa samma experiment på en buske eller ett träd ute.

Fotosyntes

Fotosyntes är en process som sker i alla gröna växter. Det är genom fotosyntesen som växten får den energi som behövs för att den ska kunna leva och växa. Man kan nästan jämföra fotosyntesen med att växten äter.

I fotosyntesen tar växten upp gasen koldioxid ur luften. Tillsammans med det vatten som växten har dragit upp med rötterna, och solljus så kan växten bilda druvsocker som fungerar som mat för växten. Dessutom bildas syrgas som växten släpper ut i sin omgivning.

Det finurliga är att djur och människor andas in syrgas och släpper ut koldioxid. Alltså behöver djur och människor växterna för att få syrgas och växterna behöver djur och människor för att få koldioxid.



Badväder?

Materiel

Tre behållare för vatten, så stora att de rymmer båda dina händer. Kallt vatten, varmt vatten och ljummet vatten.

Gör så här

Fyll en behållare med kallt vatten, en behållare med ljummet vatten och en behållare med varmt vatten. Håll ner en hand i det kalla vattnet och en hand i det varma vattnet. Håll dem där i ca 30 sekunder. Flytta sedan båda händerna till behållaren med ljummet vatten. Hur känns vattnet?

Förklaring

Här experimenterar vi med känslan, ett av våra fem sinnen. Känslensinnet består av många olika delar. I huden finns receptorer, känselceller, som reagerar på olika intryck, i det här fallet värme och kyla. När receptorerna "upptäcker" att det har blivit varmt eller kallt skickas en signal genom nervbanorna till hjärnan. Det är först i hjärnan som signalen tolkas som varm eller kall. Om situationen är obehaglig skickar hjärnan en signal till kroppen att ta bort handen. (Om situationen är riktigt farlig kommer handen att dras bort innan signalen hunnit nå hjärnan eftersom kroppens reflexer då reagerar.) Receptorerna reagerar bara när något ändras. Om man till exempel har ett plåster på handen kommer man att känna det till en början, men efter en stund har känselcellerna slutat skicka signaler om plåstret och man glömmer bort att det sitter där. Det är som om huden har vant sig. Samma sak händer när man har haft handen i det varma eller kalla vattnet en stund. Huden har då vant sig vid temperaturen och reagerar inte förän temperaturen ändras igen. När handen flyttas från det varma till det ljumna vattnet upplever vi det som kallt och tvärtom med den hand som flyttas från det kalla vattnet.

Detta fenomen förklarar varför vattnet i sjön känns varmare en sval och regnig sommardag jämfört med en het och solig dag!



Växande ballongen

Materiel

Ballong, tom plastflaska utan kork (till exempel PET-flaska), varmt vatten.

Detta experiment är lämpligt att utföra vid diskbänk eller liknande eftersom det finns risk att det blir lite blött.

Gör så här

Trä ballongen över flaskans öppning. Håll flaskan under rinnande varmt vatten en stund. Vad händer med ballongen?

Förklaring

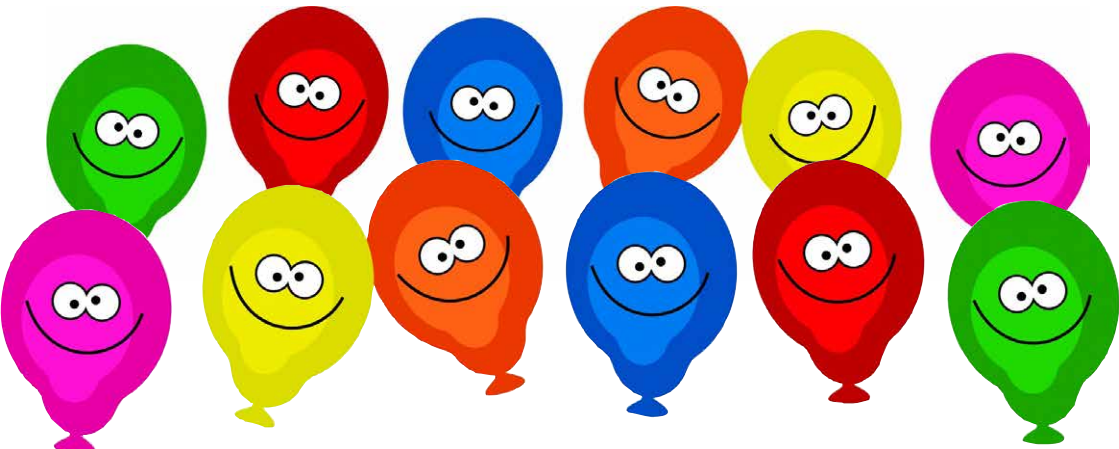
Allt omkring oss består av atomer och molekyler. När man ökar temperaturen hos ett ämne, i det här fallet luften, så kommer atomerna och molekylerna i ämnet att röra sig snabbare och snabbare. När luftens molekyler rör sig snabbare behöver de mer plats att röra sig på.

Som jämförelse kan man tänka sig en grupp människor som först står stilla, tätt intill varandra. Sedan börjar var och en att röra sig fortare och fortare. Det innebär att de knuffar och krokar med varandra vilket leder till att gruppen tar mer och mer plats.

I det här experimentet har vi satt för flaskans öppning med en ballong och därmed stängt in molekyler i flaskan. När varmvattnet värmer flaskan kommer även luften i flaskan att värmas. Den varma luften kommer att behöva mer plats och trycker på alla sidor inuti flaskan och ballongen.

Eftersom flaskan är hård kommer den att behålla sin form, men den mjuka ballongen kommer att ändra form så att luften får mer plats att röra sig på.

Gör gärna om experimentet men håll istället flaskan under kallt vatten. Vad händer med ballongen? Hur fungerar experimentet om du väljer en större eller mindre flaska?



Elektriska burken

Materiel

Ballong, tom drickaburk 33 cl.

Gör så här

Blås upp ballongen och knyt den. Gnid ballongen mot ett tyg eller mot ditt hår en kort stund. Lägg drickaburken på ett plant underlag och håll ballongen nära burken, utan att nudda den. Vad händer med burken?

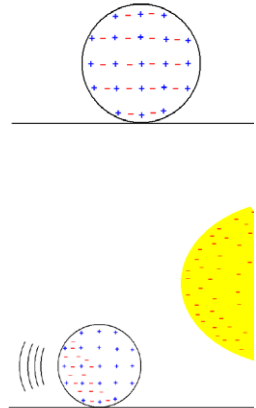
Förklaring

När ballongen gnids mot tyget kommer små minusladdningar (elektroner) att hoppa från tyget till ballongen. Drickaburken har lika många plusladdningar som minusladdningar. De tar ut varandra och burken är oladdad. Olika laddningar dras emot varandra medan lika laddningar stöts bort från varandra. När ballongen kommer nära burken kommer de rörliga minusladdningarna i burken flytta sig så långt bort från ballongen som möjligt. Kvar blir plusladdningarna. Eftersom plusladdningar dras mot minusladdningar kommer burken att röra sig mot ballongen. Detta fenomen kallas statisk elektricitet.

Testa att göra om experimentet men gnid ballongen mot något annat tyg eller annat material.

Vilket material ska du använda för bästa effekt?

Testa även att lägga små pappersbitar, till exempel från ett håslag, på bordet och se vad som händer när den laddade ballongen kommer nära.



Pappersbåt med tvålmotor

Materiel

Balja med vatten (det går även bra att använda handfatet eller diskhon), styvt papper eller tunn kartong, sax, en bit tvål.

Gör så här

Klipp ut två likadana små båtar. Placera den ena båten i vattenbaljan. Den rör sig inte så mycket. Klipp ur en skåra i bakkant på den andra båten och kläm fast en bit tvål. Sätt ner även den båten i vattnet. (Om man inte har någon fast tvål hemma kan man droppa lite diskmedel precis bakom den ena båten.)

Vad händer med de två båtarna?



Förklaring

Vatten har en stark ytspänning. Tack vare ytspänningen kan vattnet bära upp saker som normalt sett skulle sjunka. Du har kanske sett en insekt springa på vattenytan vid en sjö?

När vi tillsätter tvål (eller diskmedel) i vattnet så bryts ytspänningen och ersätts av en hinna av tvål. När tvålhinnan breder ut sig tar den med båten, som åker iväg.

Om man vill göra om försöket måste man byta vattnet i baljan och skölja ur alla tvålrester noggrant eftersom tvålen annars påverkar det nya vattnet.



Fiska is

Materiel

Glas eller skål med vatten, isbitar, snöre eller garn, salt

Detta experiment är lämpligt att utföra vid diskbänken eller liknande eftersom det finns risk att det blir lite blött.

Gör så här

Placera isbitarna i ett glas med vatten så att isbitarna täcker ytan. Lägg snöret på isbitarna. Strö försiktigt lite salt på och omkring snöret. Vänta någon minut. Lyft försiktigt upp snöret. Vad händer?

Förklaring

När vi häller salt på is så bildas saltvatten ovanpå isen. Saltvatten har lägre fryspunkt än vanligt vatten. Isen börjar smälta och snöret sjunker neråt. När isen smälter hamnar vatten ovanpå isbiten. I isen löses saltet snabbt upp och sprids ut i vattenskålen. Eftersom vattnet ligger på isbitarna, som är kalla så fryser vattnet snabbt igen när saltet ovanpå isbiten minskar i koncentration. Snöret som ligger i vattnet fryser fast i isen.

När vi pratar om salt i det här experimentet så menar vi vanligt koksalt som vi använder vid matlagning. Koksalt heter natriumklorid på kemispråk och är det salt som vi oftast menar när vi säger just salt.

Det finns en massa andra salter som inte är så bra att förväxla med natriumklorid. Till exempel är bikarbonat som man använder vid bakning ett salt. Ett annat salt som många känner till är salmiak som används i saltlakrits.



Bilder: blogg.loppi.se/sarianne



Bild: blogg.loppi.se/sarianne



Gasläckaren

Materiel: Ljus, tändare eller tändstickor, tillbringare, bakpulver, vatten.

Detta experiment innehåller eld, se till att ha en vuxen i närheten.

Gör så här:

Lägg ett par matskedar bakpulver i tillbringaren. Tillsätt några matskedar vatten. Låt blandningen puttra en stund. När det puttrar bildas en osynlig gas. Tänd ljuset. Häll försiktigt den osynliga gasen över ljuset. Vad händer?

Förklaring:

När bakpulver och vatten blandas sker en kemisk reaktion. Vid denna reaktion bildas gasen koldioxid. Koldioxid är en naturligt förekommande gas. Den är tyngre än luft, vilket gör att den stannar kvar i tillbringaren tills du häller ut den.

När den tunga koldioxiden hälls ur tillbringaren kommer den att knuffa undan luften som finns kring ljuset. Ljuset behöver syrgas ur luften för att kunna brinna.

När luften trycks undan slocknar ljuset.



Gör om försöket med fler ljus och testa hur många ljus du kan släcka innan koldioxiden "tar slut". Var försiktig så att det inte kommer vatten eller bakpulver i ljuset, för då kommer ljuset att bli förstört.



