

1. Allt går att sortera

Här får du en snabböversikt över kapitlets experiment och vad de belyser.

Experiment

1. Hur ser den ut inuti?

Mål

För att få förståelse för det naturvetenskapliga arbetssättet

2. Vad är det gjort av?

Att upptäcka mångfalden av material i klassrummet

Att beskriva olika material efter deras egenskaper och fundera över deras ursprung

3. Burkar med olika saker

Att kunna sortera ämnen efter egenskaper

4. Fruktsallad

Att kunna beskriva, jämföra, sortera och ordna ämnen efter egenskaper

5. Sortera i en burk

Att undersöka olika sakers egenskaper

Att kunna något om varför olika ämnen flyter eller sjunker

Att känna till att man kan använda det som en sorteringsmetod

6. Modellera och vatten

Att undersöka olika sakers egenskaper

Att undersöka varför saker flyter eller sjunker

7. Kriminalgåtan

Att lösa ett problem med hjälp av en kemisk metod

Att bekanta sig med ett sätt att sortera färgämnen

8. Oregano och vatten

Att undersöka olika egenskaper hos vatten och en vardagskemikalie (disk- och tvättmedel)

Flera experiment

1. Sortera knappar

2. Potatis i vatten

3. Sortera med magnet

4. Sortera med batteri (eller kyckling)

Hemexperiment

1. Flyter eller sjunker?

2. Vad händer med tråden?

1. Isballongen

Du behöver:

- en frys
- en rund ballong
- vatten
- en djup tallrik
- ett litermått av plast
- en termometer

1. Fyll en ballong med vatten så att den blir så här stor ungefär.
Knyt åt så att vattnet inte kan rinna ut.
2. Lägg ballongen några dagar i en frys.
Hur kallt är det i frysen?
Vad tror du kommer att hända med ballongen och vattnet?
Rita och skriv!
3. Ta ut ballongen ur frysen efter några dagar. Öppna och lägg på en djup tallrik och undersök innehållet.
Hur ser den ut?
Hur känns den?
Beskriv den!
Vad kommer att hända?
4. Det är svårt att mäta temperaturen på isklumpen.
Lägg i stället isbitar i ett litermått och mät temperaturen.
Hur många grader visar termometern?
Hur tror du temperaturen kommer att förändras om vi mäter temperaturen var femte minut i en halvtimme?



5. Prova! Mät temperaturen ungefär var femte minut i en halvtimme!
6. Rita och skriv om dina resultat!



1. Isballongen

Mål: Att väcka intresset för naturvetenskap

Att bekanta sig med begreppen fast och flytande och att koppla ihop dem med steln-
ning och smältning

Att kunna använda en termometer

Att se att temperaturen håller sig konstant på 0° när is smälter

Tips vid genomförandet: Detta och nästa experiment handlar mycket om att väcka intresse för naturvetenskap och experiment. Isballongen är ett fantastiskt vackert och utmanande objekt att utforska. Den är spännande och en del av "resultaten" är oväntade.

Fyll ballongerna genom att trä ballongen direkt på kranen. Fyll inte för mycket. Det kommer att skvätta lite.

Ett sätt att starta arbetet med isballongerna är att samla eleverna runt en isballong och på tavlan anteckna alla deras förslag till saker att undersöka. Den väcker många funderingar och frågor. Längs ner på nästa lärarsida finner du en mängd förslag till vad man kan undersöka med isklumpen.

Det går förstås också bra att hoppa över de första stegen och plocka in färdiga isballonger i klassrummet. När du fraktar ballongerna lång väg håller de sig bra inlindade i tidningspapper (luften mellan sidorna isolerar).

Se till att du har tillgång till vanliga iskuber. Det är lättare att mäta temperaturen med hjälp av dessa än att mäta på isballongen.

Använd sprittermometer eller digitaltermometer, skala ca -15° till +150°. (Lämplig sprittermometer är t.ex. artikel 150040-110 från KEBO tel. 08/621 34 40, digitaltermometer t.ex. artikel 80801 hos Sagitta Pedagog tel. 0501/183 44.)

Förväntat resultat: Vattnet i ballongen fryser till is. Det blir en mycket vacker klump av is som är härlig att hålla i och som inbjuder till många intressanta undersökningar.

Om isklumpen ligger i rumstemperatur kommer den att smälta. Det tar lång tid, olika lång beroende på temperaturen i klassrummet.

Temperaturen i litermättet håller sig på konstant 0° tills all isen har smält. Sedan ökar den tills den når rumstemperaturen. Detta brukar upplevas som oväntat för eleverna.

Förklaring: Det vi är ute efter är kunskap om de olika s.k. faserna fast och flytande. Det vatten vi tar från kranen är i flytande form. Efter att ha legat i frysen och stelnat får vi vatten i fast form. När ett ämne övergår från fast till flytande form kallas det att ämnet smälter.

I kommande experiment behandlar vi vad som händer när t.ex. vatten kokar och övergår i gasform.

På de inledande faktasidorna kan du läsa om hur detta har med atomernas rörelser att göra.

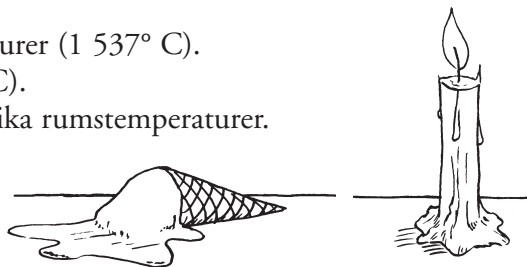
Vardagsexempel: Låt eleverna fundera över andra saker de känner till som kan stelna eller smälta.

Järn kräver smältugnarnas enorma temperaturer (1 537° C).

Tenn smälter på en vanlig spisplatta (232° C).

Smör eller bordsmargarin smälter vid lite olika rumstemperaturer.

Choklad smälter tack och lov i munnen.



9. Återvinning i karamellfabriken!

Du behöver: en blandning av karamellsmulor, järnfilspån, sågspån och sand

1. Direktören för karamellfabriken har ett problem som du kanske kan hjälpa till att lösa?

På golvet hamnar karamellsmulor och sågspån, järnsmulor från maskinerna och sand i en enda röra. Som det nu är städas golvet och blandningen slängs i soporna.

Kan man inte ta vara på den på något sätt?

Skulle man inte kunna sortera karamellsmulorna, sågspånet, järnfilspånet och sanden var för sig?

Fundera! Hur skulle du göra då? Vad behöver du?

Diskutera med dina kamrater och gör tillsammans upp en plan för hur ni vill göra.

Visa er lärare planen innan ni börjar.

2. Redogör för er plan, hur ni gjorde och hur det gick!



PS. Kommer ni på vad det är för sorts karameller?

9. Återvinning i karamellfabriken!

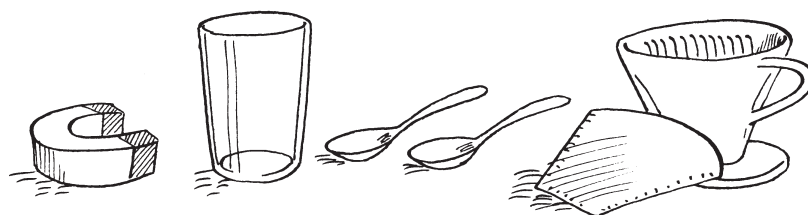
Mål: Att få insikter om källsortering genom problemlösning
Att tillämpa sina kunskaper om lösningar, avdunstning och magnetism

Tips vid genomförandet: Mal hårda karameller i mortel till mycket små smulor. Ta någon enfärgad citronkaramell eller varför inte blå halstablett. Blanda smulorna i en burk med lite sågspån eller träflisor, lite sand och några teskedar järnfilspån (finns t.ex. hos KEBO, artikel 1.6004-500). Blandningen bör vara färsk. Om den får stå kladdar den ihop.

När eleverna ska börja jobba ger du dem en eller två slevar av det som ska sorteras på ett vitt teckningspapper.

Läs noga igenom deras planer och ge dem den utrustning de kan tänkas behöva.

Se till att du har magneter tillhands (t.ex. KEBO, artikel 194750-16) och glas och skedar. Vatten kommer att behövas. Trattar och filterpapper likaså.



De elever som tänker använda magneter bör upplysas om att de inte får doppa den i vatten (den rostar), och inte heller doppa magneten så att järnfilspånet fastnar direkt på den (svårt att få bort).

Förväntat resultat: Det blir en del olika förslag förstås. Så här t.ex. kan de göra:

När de har blandningen på det stora papperet kan de blåsa försiktigt så att sågspånet åker för sig.

Med magneten under papperet kan de få järnfilspånet för sig.

Resten håller de i ett glas vatten. Rör de en stund med en sked kommer alla karamellsmulorna att lösa sig i vattnet och då går det att filtrera bort sanden.

Det som är kvar får stå och dunsta. I botten av glaset får de då ren och fin karamellsmet! Man kan koka för att få vätskan att avdunsta, men det är bättre att låta vattnet avdunsta i ett fönster. När man kokar blir det så varmt att karamellen genomgår kemiska förändringar och mest ser ut som bränt socker. Låter man vattnet sakta dunsta får man snygg karamellsmet i botten av glaset. Eleverna kan påskynda dunstningen genom att låta en lampa lysa ned i glaset.

Det går också att börja med magneten under papperet och sedan hälla resten i vattnet. Då flyter sågspånet och man kan skumma av det.

Förklaring: Trä flyter i vatten. Det har lägre densitet. (Se fakta i första kapitlet.)

Järn dras till en magnet. (Se t.ex. Försök med fysik s. 132.)

Karamellen löses i vattnet. De små karamellmolekylerna kommer att finnas överallt i vattnet blandade med vattenmolekylerna. Filterpapperets porer släpper igenom molekylerna, men sandkornen stoppas. När man har en lösning av vatten och karameller kommer endast vattnet att avdunsta i rumstemperatur. Karamellsmeten har högre kokpunkt, d.v.s. kräver högre temperatur för att övergå i gasform.

Detta experimentet ger en aning om hur källsortering av olika ämnen kan gå till.