

FORSKERFABRIKKENS

TOPP 10 EKSPERIMENTER



FORSKER-
FABRIKKEN

INNHold

1. Vann i planter
2. Kjemisk ballongblåsing
3. Skittlesmaleri
4. Brusende rødkålssaft
5. Melkemaleri
6. Lag en lavalampe
7. Dansende tusjmann
8. Farger som blander seg selv
9. Lag på lag
10. Usynlig lysslukker



FORSKER-
FABRIKKEN



Blomster og trær trenger vann, men hvordan trekker vannet inn i plantene? Det kan enkelt studeres ved å sette kinakål i vann med farge.



UTSTYRSLISTE

- Vann
- Konditorfarge
- 3 kjøkkenglass
- Kinakål / stangselleri eller andre planter

SLIK GJØR DU

- 1) Fyll vann i et glass og tilsett rikelig med konditorfarge.
- 2) Sett planten du vil studere oppi vannet og følg med de neste timene og dagene
- 3) Hvor lang tid tar det før plantene endrer farge? Kan du sammenligne flere planter?

HVA SKJER?

Du kan se at vannet trekkes opp gjennom små «årer» inne i planten. Hvis du bruker et forstørrelsesglass eller mikroskop, kan du studere mønsteret nærmere.

Vannet beveger seg oppover fordi det dannes et sug i plantens rør når vann fordamper fra bladene. Samtidig er vannmolekyler «klistrete» – de tiltrekker seg hverandre og danner en kjede. Når noen vannmolekyler dras opp, følger flere etter. Denne effekten skyldes det vi kaller kapillærkrefter.



Vil du ha et kult triks til neste barnebursdag? Med denne oppskriften kan du bruke en kjemisk reaksjon til å blåse opp ballongene for deg!

UTSTYRSLISTE

- Ballonger
- Tallerken
- Eddik
- Natron
- Erlenmeyer kolbe / Brusflaske

SLIK GJØR DU

- 1) Fyll ballongen med 2 spiseskjeer natron.
- 2) Hell ca. 1 dl romtemperert eddik i flasken og plasser den på en tallerken.
- 3) Tre ballongen over åpningen på flasken uten at noe natron renner ned i den.
- 4) Når ballongen sitter godt, løfter du den opp slik at natronet faller ned i flasken og det begynner å bruse.
- 5) Hold ballongen fast ved flasketuten mens den fylles med gass.
- 6) Når ballongen er fylt med gass kan du løsne den og knyte den igjen.



HVA SKJER?

Når natron blandes med en syre som eddik, skjer det en kjemisk reaksjon som danner karbondioksidgass. Denne gassen tar mye større plass enn væsken og det faste stoffet den kommer fra, og den fyller ballongen slik at den blåses opp – helt uten at du trenger å bruke pusten din!

Vil du ta eksperimentet et steg videre? Blås opp en annen ballong på vanlig måte, slik at den blir like stor som den som ble fylt med karbondioksid. Sammenlign deretter hvordan de to ballongene oppfører seg, og vei dem gjerne. Hva tror du – er karbondioksid lettere eller tyngre enn vanlig luft?

SKITTLESREGNBUE



FORSKER-
FABRIKKEN

Tryll frem en levende regnbue – det eneste du trenger er vann og litt godteri!



UTSTYRSLISTE

- Lunket vann
- Skittles
- Tallerken

SLIK GJØR DU

- 1) Plasser Skittles langs kanten av en tallerken slik at de danner en sirkel
- 2) Hell forsiktig vann i midten av tallerken slik at skittles kommer i kontakt med vannet
- 3) Se hvordan en levende regnbue vokser frem rett foran øynene dine!

HVA SKJER?

Skittles er et sukkertøy. Når varmt vann tilsettes, løses det ytre laget av sukker og fargestoff raskt opp.

Fargestoffet sprer seg innover mot midten av tallerkenen ved diffusjon – det betyr at molekylene beveger seg fra områder med høy konsentrasjon til områder med lavere konsentrasjon.

De ulike fargene holder seg adskilt i starten fordi små forskjeller i sukkerkonsentrasjon skaper tetthetsforskjeller i vannet.

BRUSENDE RØDKÅLSSAFT



FORSKER-
FABRIKKEN

Rødkålssaft har mange fargerike egenskaper som det er spennende å utforske sammen med syrer og baser.

UTSTYRSLISTE

- Rødkålssaft
- Brusetabletter
- Natron
- Erlenmeyer kolbe / høyt glass / avskjært brusflaske
- Eddik / sitronsaft

SLIK GJØR DU

- 1) Hell ca 2 dl rødkålssaft ned i beholderen du har funnet frem og plasser den på en asjett.
- 2) Legg en brusetablett oppi. Hva skjer?
- 3) Tilsett 2 spiseskjeer med natron. Hva skjer nå?
- 4) Tilsett noe syrlig (som eddik eller sitron) litt og litt. Hva skjer med løsningen nå?



HVA SKJER?

Rødkål inneholder et fargestoff som heter antocyanin. Det skifter farge etter hvor surt eller basisk omgivelsene er. Stoffet er grønt, blått eller gult i base og rosa når det er i syre. Når man dyrker rødkål i basisk jord, blir det faktisk blåkål.

Brusetabletter inneholder karbonat. Når tablettene kommer i vann, omdannes karbonat til karbondioksidgass som bruser. Det samme skjer når vi tilsetter natron i en sur væske.

Med melk og konditorfarge kan du lage kunst som beveger seg!
Klar for et fargeshow?



UTSTYRSLISTE

- Melk
- Konditorfarge
- Tallerken
- Oppvasksåpe
- Pensel/tannpirker(teskje)

SLIK GJØR DU

- 1) Hell melk i en tallerken slik at bunnen er dekket med et jevnt lag.
- 2) Drypp noen dråper med konditorfarge i melken – bruk gjerne flere farger for å få et spennende mønster
- 3) Bruk en teskje, tannpirker eller baksiden av en pensel til å dra fargene utover og lage vakre mønstre og figurer i melken.
- 4) Tilsett en dråpe oppvasksåpe til midten av melkemaleriet ditt. Observer den kule effekten!

HVA SKJER?

Melk består av vann, fett og proteiner. Når du drypper konditorfarge i melken, legger fargen seg på overflaten – den er nemlig vannbasert og blander seg ikke lett med melkens fett.

Når du tilsetter en dråpe Zalo skjer det noe spennende: Zalo inneholder molekyler som binder seg til fett med den ene enden og til vann med den andre. Såpemolekylene begynner derfor å bryte opp fettmolekylene i melken. Dette skaper bevegelse i væsken, som får fargene til å skyves rundt og danne virvlende mønstre. Fargene følger strømmingene som oppstår når såpen sprer seg og bryter ned fett – og det er dette som gjør at melkekunsten kommer til liv!

LAG EN LAVALAMPE



FORSKER-
FABRIKKEN

Lag en fargerik lavalampe som bobler ved hjelp av kjemi
– helt uten strøm!

UTSTYRSLISTE

- Vann
- Konditorfarge
- Matolje
- Brusetabletter
- Begerglass / Høyt glass / Avskjært brusflaske

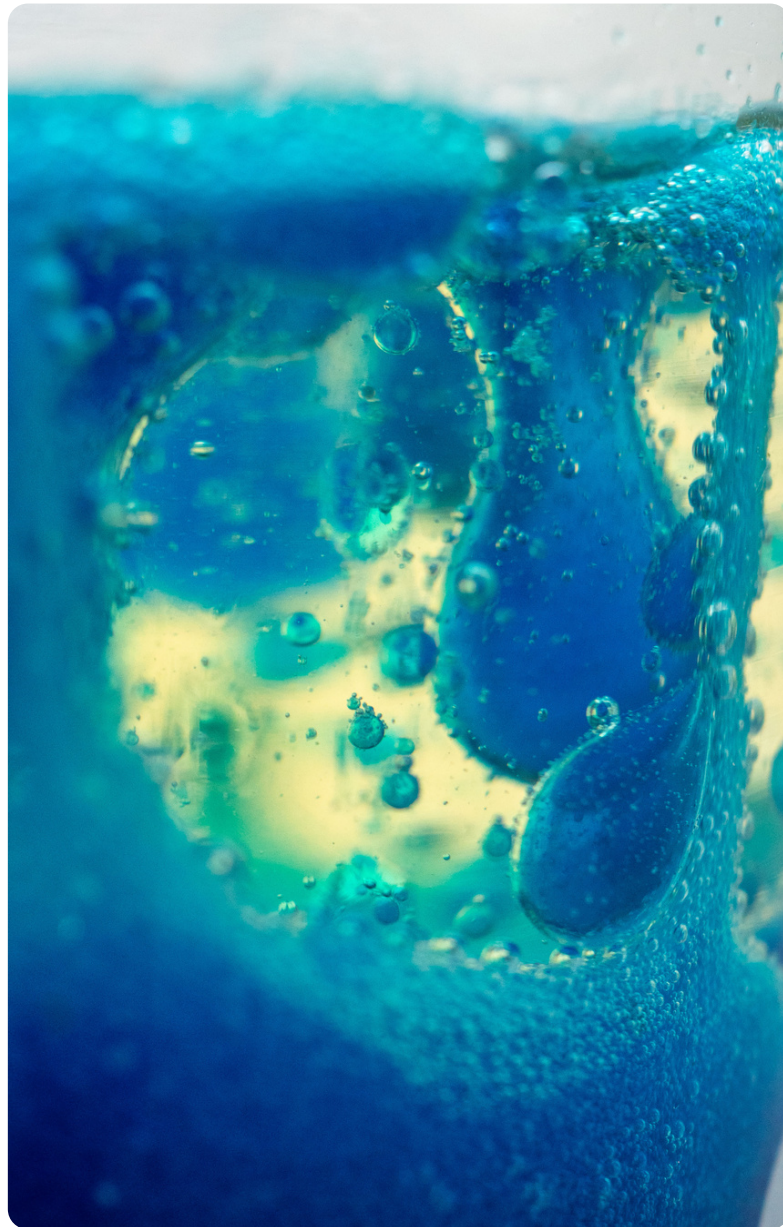
SLIK GJØR DU

1) Fyll halvparten av glasset du har funnet frem med varmt vann og tilsett noen dråper konditorfarge eller annen vannløselig farge hvis du har.

2) Hell like mye matolje over vannet og vent til oljen har lagt seg i et lag over vannet.

3) Knekk 1 brusetablett i to og slipp oppi glasset. Når det stopper å boble kan du legge oppi flere tabletter.

4) Hvis dere ikke har brusetabletter, kan dere i stedet helle salt på oljen. Dette gir en lignende effekt, men her bør dere ha et tynnere lag med olje.



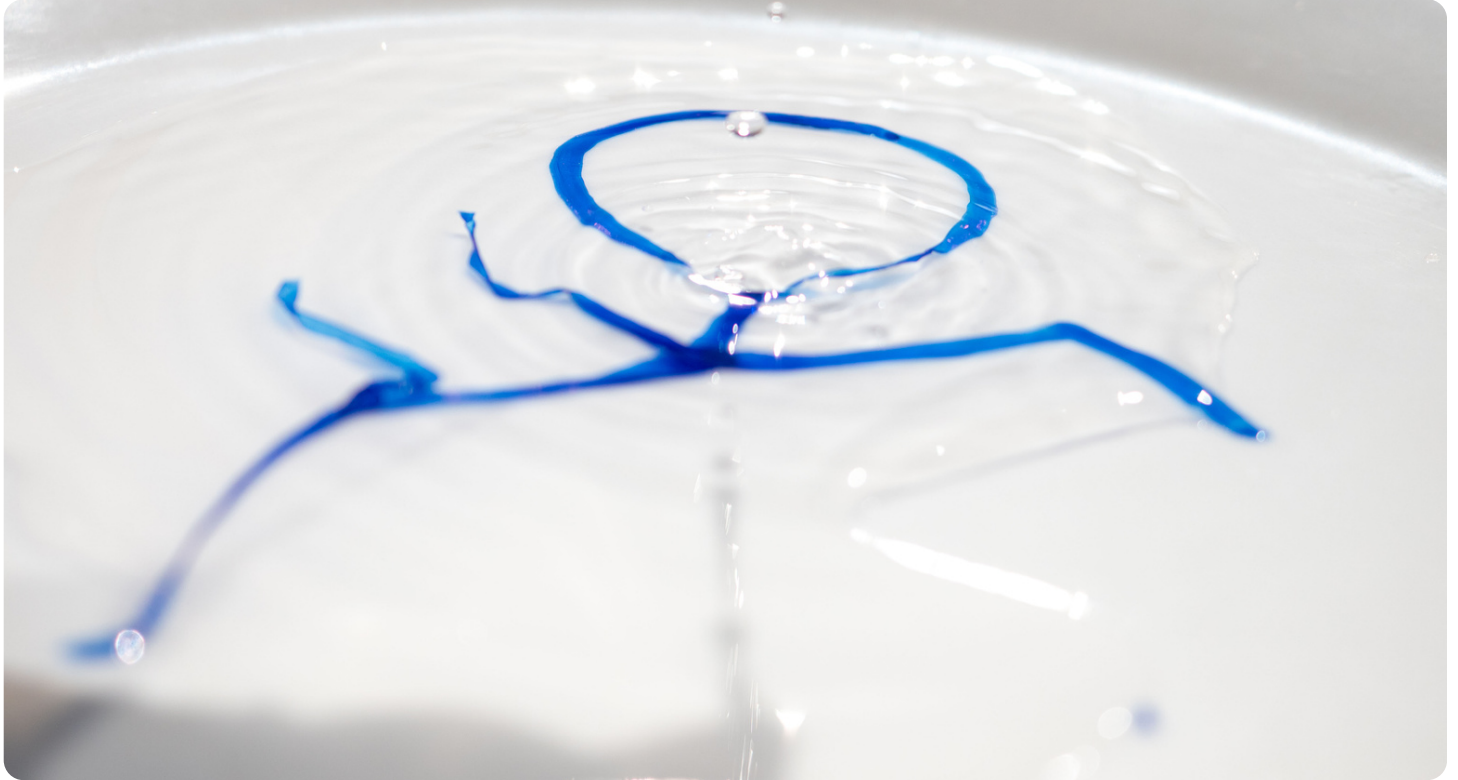
HVA SKJER?

Olje er hydrofob – den liker ikke vann. Derfor vil ikke olje og vann blande seg. Siden olje veier litt mindre enn vann vil den legge seg på toppen av vannet. Når du tilsetter brusetabletter vil de synke ned og begynne å løse seg opp. I denne prosessen lages det karbondioksidgass som stiger opp til overflaten.

På veien oppover tar gassen med seg litt farget vann. Når gassboblene når overflaten og sprekker, forsvinner gassen ut i luften, og vannet synker ned igjen gjennom oljen. Når du bruker varmt vann bruser tablettene mer enn hvis du bruker kaldt. Kan du kanskje forske deg frem til hvilke tabletter som er best?



Med en god dose kreativitet og noen få ting kan du lage dine egne dansende figurer. Hvem imponerer mest på dansegulvet?



UTSTYRSLISTE

- Vann
- Glasert tallerken
- Whiteboard-tusj

SLIK GJØR DU

- 1) Tegn en figur med whiteboard-tusj på en tørr og glatt tallerken.
- 2) La figuren tørke helt
– det tar bare noen sekunder
- 3) Hell forsiktig lunket vann på tallerkenen slik at vannet dekker figuren, uten å treffe den direkte.
- 4) Beveg tallerkenen forsiktig i små sirkler for å løsne figuren – klarer du å få den til å danse?

HVA SKJER?

Whiteboard-tusjer er laget for å kunne fjernes fra glatte overflater, som tavler og glass. Når du tegner på en glasert tallerken, som er glatt og ikke porøs, vil tusjen ikke trekke inn i overflaten – den legger seg bare som et tynt lag oppå. Hvis du hadde tegnet på papir eller klær, ville tusjen festet seg, fordi slike materialer er porøse og suger til seg farge.

I whiteboard-tusjer finnes det ofte silikonbaserte polymerer – det er stoffer som gjør tusjen oljete og vannavstøtende. Når du heller vann over figuren, glir vannet under tusjen i stedet for å blande seg med den. Siden tusjlaget er både lett og glatt, og ikke blander seg med vannet, løfter vannet hele figuren opp, slik at den flyter og ser ut som om den danser!



Se hvordan fargene beveger seg og blander seg helt av seg selv
– takket være kapillærkrefter!



UTSTYRSLISTE

- Vann
- Konditorfarger
- Tørkepapir
- Begerglass / kjøkkenglass

SLIK GJØR DU

- 1) Sett frem 5 glass på en rekke.
- 2) Hell 2 dl vann i glass 1, 3 og 5.
- 3) Farg vannet i de tre glassene med forskjellige farger. Hvis du bare har to farger, kan du lage en blanding av disse to i det tredje glasset.
- 4) Lag veker av tørkepapir ved å brette det flere ganger. Legg den ene enden av veken i glass med farge og den andre enden i det tomme glasset ved siden av.
- 5) Følg med på hva som skjer med vannet i de fem glassene i løpet av de neste timene.

HVA SKJER?

Vann består av molekyler som lett klistrer seg både til hverandre og til andre stoffer. Når du setter et tørkepapir ned i vann, vil vannet trekke seg oppover gjennom de små porene i papiret.

Dette skjer på grunn av noe vi kaller kapillærkrefter. I eksperimentet virker tørkepapiret som en veke som leder vannet fra det fulle glasset over til det tomme. Vannet fortsetter å vandre helt til nivået i de to glassene er det samme – da er det like mye vanntrykk på begge sider, og bevegelsen stopper.

Klar, ferdig, hell! Eksperimenter med væsker og tetthet og finn ut hvilken som lander nederst!

UTSTYRSLISTE

- Vann (med noen dråper konditorfarge i om ønskelig)
- Saft med sukker i
- Matolje
- Oppvasksåpe
- Begerglass / Kjøkkenglass

SLIK GJØR DU

1) Hell en av væskene forsiktig ned langs kanten i glasset du har funnet frem. Du vil se at den legger seg på bunnen.

2) Hva skjer hvis du heller en av de andre væskene på samme forsiktige måte? Legger den seg under, over eller blander den seg med den første væsken?

3) Gjenta med alle væskene du vil teste. Hvor mange lag får du?

4) Klarer du å lage regnbuen i et glass? Finn væsker med ulik farge og tetthet.



HVA SKJER?

Væsker kan ha ulik tetthet, og det påvirker hvordan de legger seg når vi heller dem sammen i ett glass. Tetthet forteller oss hvor mye en viss mengde av et stoff veier – altså hvor "kompakt" det er. Jo høyere tetthet en væske har, desto tyngre er den i forhold til samme mengde av en annen væske.

Når vi heller flere væsker med forskjellig tetthet i samme beholder, vil de ikke blande seg (hvis de ikke er løselige i hverandre). I stedet vil de danne lag, der den tyngste væsken – altså den med størst tetthet – legger seg nederst, og den letteste væsken legger seg øverst.

USYNLIG LYSSLUKKER



FORSKER-
FABRIKKEN

Lær deg et kjempespennende triks som gjør at du kan slukke lys på en helt ny måte!

UTSTYRSLISTE

- Natron
- Eddik
- Telys
- Fyrstikker
- Erlend meyer kolbe / avskjært flaske
- Kjøkkenglass

SLIK GJØR DU

1) Bland 0,5 dl eddik med 2-3 spiseskjeer natron i en flaske. Bland litt og litt, så det ikke bruser over.

2) Tenn telyset og sett det ned i glasset.

3) Hell den usynlige gassen over telyset i glasset. Pass på så du ikke får med noe av væsken.

4) Forsøk å tenne lyset på nytt.



HVA SKJER?

For at noe skal brenne, må tre ting være til stede: varme, oksygen og et brennbart materiale. Dette kan vi også kalle for branntrekanten. Hvis bare én av disse mangler, slukker ilden.

Når vi blander eddik og natron, skjer en kjemisk reaksjon som lager en gass som heter karbondioksid. Karbondioksid er usynlig, brenner ikke, og er tyngre enn vanlig luft. Derfor kan vi helle den forsiktig over et brennende lys – nesten som vann. Gassen legger seg rundt flammen og dytter bort oksygenet. Uten oksygen får ikke flammen det den trenger for å brenne, og lyset slukker.

Fortsett forskningen hjemme med ekte forskerutstyr!



Bruk rabattkoden MFLMORO og få 100 kr i avslag på Mitt Første Laboratorium!