**Farvning med rødkål.**

**Materialer:**

* ¼ hoved rødkål
* 1 liter varmt vand
* Skåle eller glas (man kan se igennem)
* Forskellige væsker (eddike, bagepulver opløsning, citron, vand)

**Fremgangsmåde:**

1. Hak rødkålen fint, og kom det i en skål
2. Hæld det varme vand over rødkålen og lad det trække i 10 minutter - Si derefter rødkålen fra vandet. (Det er vandet i skal bruge! Rødkålen kan i spise 😉)
3. Fordel rødkålsvandet i flere glas
4. Tilsæt et par dråber af de forskellige væsker til hvert glas og observer derefter hvordan vandet skifter farve alt efter hvilken væske der er tilsat.

**Forklaring:**

Rødkålsvandet fungerer som en pH indikator, der skifter farve afhængig af, om væsken er sur, neutral eller basisk.

**Flyder det eller synker det?**

**Materialer:**

* Balje/spand med vand
* Sten, plastiklegetøj, korkpropper, appelsiner (med og uden skræl) kun fantasien sætter grænser - find gerne ting i naturen!

**Fremgangsmåde:**

1. Fyld en balje/spand med vand
2. Placer forskellige ting i baljen og se om de flyder eller synker til bunds i baljen
3. Diskuter; hvorfor nogle ting flyder, mens andre synker?

**Forklaring**:

Genstande med lav densitet i forhold til vand flyder, mens genstande med højere densitet synker.

Dette forsøg kan udvides til at vise at hvis man hælder madolie i et glas, og derefter vand, så vil olien flyde ovenpå vandet da vand har højere densitet end olien. Det viser også at vand og olie er en heterogen blanding med 2 faser der betyder at to væsker i deres naturlige form ikke blandes. Saft og vand er derimod en homogen blanding og har derfor ikke 2 faser men kun 1.

Opstil gerne dette forsøg både med olie og vand og saft og vand for at vise forskellen af blandinger.

**Kan du lave sodavand med din egen ånde?**

**Formål:**

Dette forsøg illustrerer forskellen på den gas, vi ånder ind, og den gas, vi udånder. Samtidig fokuserer vi på bæredygtighedsaspektet ved at forstå kuldioxids (CO₂) rolle i vores daglige liv og hvordan det påvirker klimaet. Forsøget demonstrerer, hvordan udånding af CO₂ fra vores kroppe kan ændre vandets pH-værdi ved at gøre det mere surt – ligesom øget CO₂ i atmosfæren påvirker vores miljø.

**Materialer:**

- 1 glas vand (ca. 200-300 ml)

- Et sugerør

- Cykelpumpe

- Rødkål (til at lave en naturlig pH-indikator)

- Skål eller gryde til kogning af rødkål

- Sigte

- Målebæger

- 2 gennemsigtige beholdere (Helst glas men plastikkopper kan også bruges)

**Fremgangsmåde:**

1. Forberedelse af rødkålsindikator:

- Skær et stykke rødkål i mindre stykker og kom dem i en gryde.

- Tilsæt vand (ca. 500 ml) og lad det koge i 10-15 minutter, indtil vandet har fået en kraftig lilla farve.

- Si rødkålsvandet gennem en sigte, så du kun har den farvede væske tilbage. Dette er din pH-indikator.

2. Opstilling af forsøget:

- Fyld begge beholdere med lige meget vand (ca. 150 ml i hver).

- Tilsæt ca. 50 ml rødkålsindikator til begge beholdere, så væsken i begge beholdere får en lilla farve.

3. Forsøg 1: Pust i vandet med din ånde:

- Tag det ene glas og pust i vandet ved hjælp af sugerøret i 1-2 minutter.

- Observer forandringen i vandets farve. Den lilla farve skulle gerne skifte til en rødlig nuance, hvilket indikerer en lavere pH-værdi (syrligere vand).

4. Forsøg 2: Pump luft i vandet med en cykelpumpe:

- Brug cykelpumpen til at pumpe almindelig luft ned i det andet glas vand i 1-2 minutter.

- Igen, observer om der sker en farveændring. Da luften fra pumpen indeholder meget mindre CO₂ end udåndingsluften, vil farveændringen være minimal eller slet ikke ske.

5. Sammenligning:

- Sammenlign farven i begge beholdere. Vandet, du pustede i med din egen ånde, skulle have en mere rødlig nuance, hvilket indikerer, at vandet er blevet mere surt. Vandet, der blev pumpet luft i med cykelpumpen, vil sandsynligvis forblive lilla eller skifte meget lidt, fordi almindelig luft indeholder meget mindre CO₂ end udåndingsluften.

**Forklaring:**

Når du ånder ud, puster du en betydelig mængde kuldioxid (CO₂) ud. CO₂ opløses i vand og danner kulsyre (H₂CO₃), som sænker vandets pH og gør det mere surt. Derfor vil rødkålsindikatoren skifte fra lilla til rødlig i det glas, hvor du puster. Ved at pumpe luft i vandet fra en cykelpumpe (som indeholder meget mindre CO₂) vil der være mindre eller ingen syreproduktion, og pH-forandringen vil være minimal.

**Forsøg: Papir – Værdi og Typer**

**Formål:**

Formålet med dette forsøg er at undersøge forskellen på forskellige typer papir og deres evne til at nedbrydes i vand. Vi vil udforske, hvorfor toiletpapir kan skylles ud i toilettet, men hvorfor andre typer papir som køkkenrulle og almindeligt papir ikke egner sig til dette. Samtidig ser vi på, hvordan papirfibre påvirker papirernes styrke, og hvordan vores valg af papir kan påvirke miljøet og bæredygtighed.

**Materialer:**

- Toiletpapir

- Køkkenrulle

- Almindeligt papir (f.eks. printerpapir)

- Pap (f.eks. fra en æske)

- 4 beholdere med vand (f.eks. glas eller skåle)

- Timer eller ur

- Tang eller pincet til at trække papiret op med

**Fremgangsmåde:**

1. Forberedelse:

- Fyld alle beholdere med lige meget vand.

- Læg et stykke toiletpapir i den første beholder, et stykke køkkenrulle i den anden, et stykke almindeligt papir i den tredje, og et stykke pap i den fjerde. Sørg for, at papiret bliver gennemblødt i vandet.

2. Ventetid:

- Lad papiret ligge i vandet i 5-10 minutter for at sikre, at det er helt gennemblødt.

3. Undersøgelse:

- Efter ventetiden, tag forsigtigt fat i hvert stykke papir med fingrene eller en tang, og træk i det.

- Observer, hvad der sker:

- Går papiret nemt i stykker, eller holder det stadig sammen?

- Hvordan reagerer toiletpapiret sammenlignet med køkkenrulle, almindeligt papir og pap?

4. Notér observationer:

- Toiletpapiret vil sandsynligvis hurtigt gå i stykker, da det er designet til at nedbrydes i vand. Køkkenrulle og almindeligt papir vil være mere modstandsdygtigt og svært at rive fra hinanden, mens pap næsten vil være uændret.

**Forklaring:**

*Forskellen mellem de forskellige typer papir skyldes de fibre, de er lavet af, samt måden, de er behandlet på.*

- Toiletpapir er lavet af kortere og svagere fibre, der hurtigt brydes ned i kontakt med vand. Det er designet til at opløses let, så det kan skylles ud uden at blokere kloaksystemet.

- Køkkenrulle er derimod lavet af stærkere, længere fibre, som er designet til at være mere absorberende og holdbare, så det kan tørre spild op uden at gå i stykker. Dette gør det uegnet til toilettet, da det ikke vil brydes ned og kan forårsage blokeringer.

- Almindeligt papir som printerpapir er også lavet af stærkere fibre, og ofte er der brugt kemikalier for at gøre papiret mere holdbart. Det nedbrydes ikke let i vand.

- Pap er lavet af flere lag fibre presset sammen og er meget modstandsdygtigt over for vand, hvilket gør det helt uegnet til skylning.

*Når papir ikke går i stykker, kan det blokere afløb og kloakker, hvilket kan føre til dyre reparationer og miljøproblemer, da det kræver ekstra ressourcer at fjerne blokeringerne.*

**Papirfibre og papir "værdi":**

Papir er lavet af cellulosefibre, som typisk kommer fra træer. Fiberlængden og hvordan fibrene er behandlet, afgør papirets egenskaber. Toiletpapir har kortere fibre, der er svagere og nemt nedbrydes, mens køkkenrulle og almindeligt papir har længere og stærkere fibre, som gør dem mere holdbare og modstandsdygtige. Pap er lavet af endnu flere fibre, der er presset sammen for at give det styrke og struktur.

Papirværdi handler om, hvordan vi bruger papir til forskellige formål, men også hvordan vi kan tænke på det som en ressource. Toiletpapir er designet til et enkelt formål – at blive brugt og skyllet ud – mens andre typer papir har højere værdi i kraft af deres styrke og holdbarhed, og derfor bør bruges med omtanke.

**Skumslangen!**

**Materialer:**

* Plastikflaske
* En ren sok eller et stykke stof
* Opvaskemiddel
* Vand
* Bakke eller underlag

**Fremgangsmåde:**

1. Klip bunden af plastikflasken.
2. Træk sokken over åbningen, hvor bunden var, og fastgør med en elastik.
3. Bland vand og opvaskemiddel i en skål.
4. Dyp sokken i opvaskemiddelblandingen.
5. Pust forsigtigt gennem flaskens top og se skumslangen dannes.

**Forklaring:**

Opvaskemiddel reducerer overfladespændingen i vand, så luft kan skabe bobler.