



**VATTENHALLEN**  
SCIENCE CENTER





## Handledning - experimenthäfte

### Innehållsförteckning

Kort om experimenthäftet.....	2
Densitetsrör .....	3
Undersök pH-värdet med svart morot .....	4
Dekorationer med rödkål .....	5
Fler laborationer med rödkål .....	6
Instruktionsfilmer & länkar .....	7

**I experimenthäftet finns tre aktiviteter beskrivna: densitetsrör, undersökning av pH med svart morot och dekorationer med rödkål.**

I påsen finns materiel till dessa tre aktiviteter, upprepa gärna försöken flera gånger och testa även egna försök. I instruktionsfilmerna visar vi hur du ska göra.



**Mycket nöje!**

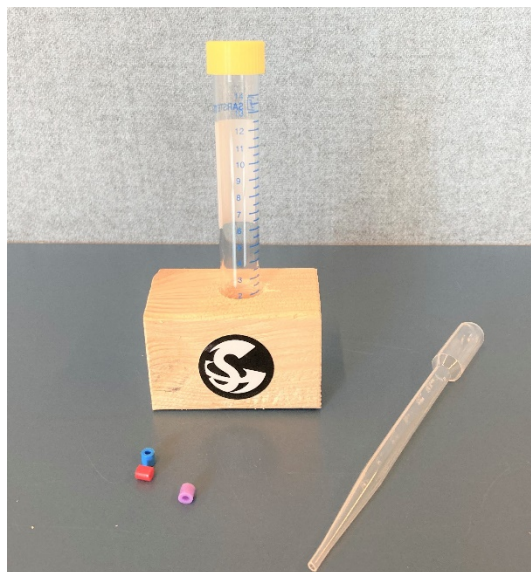


## Densitetsrör

Ett enkelt och vackert experiment där ni tydligt kan se skillnad i ämnens olika densitet.

### Det här behöver du:

Olja  
Karamellfärg (om ni vill)  
Vatten  
Provrör  
Provrörshållare  
Plastpärlor  
Pipetter



### Gör så här:

Ställ provröret i provrörstället, ta fram olja, vatten och eventuellt karamellfärg. Testa gärna hur pipetten fungerar.

1. Fyll sedan provröret med olja, cirka 6 ml. Ta därefter lika mycket vatten. Undersök extra noga vad som händer med vattendropparna i oljan.
2. Lägg i de tre pärlorna. Vad händer med pärlorna, sjunker eller flyter de?
3. Skruva på korken och vänd långsamt på provröret, vad händer?
4. Skaka provröret så mycket ni kan, vad händer?
5. Avsluta med att ställa provrör på bordet och räkna högt till exempel från 50 till 0 utan att röra vid provröret. Hur det ser ut i rören nu – vad tror ni har hänt?

Densitet kan förklaras som täthet. Allt runt omkring oss består av atomer som ligger olika tätt ihop, det vill säga densiteten är olika. Vilket av olja, vatten och pärlan har högst/lägst densitet?

Vatten och olja blandar sig inte heller med varandra. Vad kan det bero på?

### Obs! Använd dukar och skyddsförkläde.

#### Information om densiteten:

Olja: 915 kg/m<sup>3</sup>

Polyetenplast HD: 940-965 kg/m<sup>3</sup>

Vatten: 1000 kg/m<sup>3</sup>

Beroende på plastmaterial så varierar densiteten mellan 900-1380 kg/m<sup>3</sup>



## Undersök pH-värdet med svart morot

**Svart morot** är en pH-indikator. En pH-indikator visar om andra ämnen är sura eller basiska genom att skifta färg då de innehåller speciella kemiska ämnen kallade antocyaner. Svart morot blir röd i sura miljöer och blå i basiska miljöer. Den används bland annat för att färga livsmedel!

### Du behöver:

Svart morot  
Citronsyra  
Bikarbonat  
Vatten  
Pipett  
Provrör  
Kryddmått



### Gör så här:

1. Häll över  $\frac{1}{4}$  kryddmått svart morot till ett provrör och fyll på, upp till 12 ml, med vatten.
2. Ta sedan ett nytt provrör fyll på vatten till 6 ml. Häll därefter över ett kryddmått citronsyra. Sätt på locket och skaka provröret tills allt löst sig.
3. I det sista provröret fyller på vatten upp till 6 ml och häller ni över ett kryddmått bikarbonat. Sätt på locket och skaka provröret tills allt löst sig.
4. Använd pipetten och droppa i 10 - 15 droppar svart morot från lösningen ni precis gjorde, till provröret med citronsyra och därefter till provröret med bikarbonat.
5. Undersök färgerna och jämför med färgskalan. Vilket pH-värde fick ni i respektive provrör?
6. Skölj noga ur provrören med citronsyra och bikarbonat och testa nu med andra ämnen, till exempel socker, salt, ättika, vinsyra, vinäger, hjorthornssalt.
7. Du kan även göra försöket med rödkålsaften som du fått med i nästa försök, där ser du även vilka färger rödkål har vid olika pH.



## Dekorationer med rödkål

Ett experiment hämtat från IKEM – Innovations- och kemiindustrierna i Sverige.

Skapa färgglada pH-figurer! Rödkåls fantastiska färger kan utnyttjas till att skapa rödkålsfigurer. Nu kan du göra dina egna dekorationer.

### Du behöver:

Koncentrerad rödkålssaft

Pipett

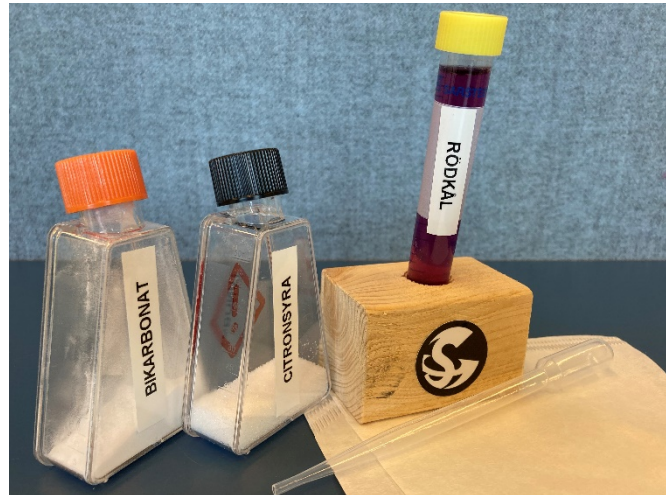
Blekta kaffefilter, penna och sax

Tallrik som underlag

Bikarbonat, eventuellt andra baser

Citronsyra, eventuellt andra syror

(skölj 10–15 minuter med vatten om ni får citronsyra i ögonen)



### Gör så här:

1. Rita en figur, i siluett, på kaffefiltret, till exempel en kyckling, kanin eller en fantasifigur. Tänk på att rita från vikningen på filtret då ni kommer att klippa ut figuren och vika upp den från vikningen.
2. Klipp upp kaffefiltret i vikningen och lägg filtret dubbelvikt på en tallrik.
3. Använd pipetten och droppa rödkålssaft på filterpapperet.
4. Strö några korn av bikarbonat och citronsyra över kaffefiltret.
5. Vik ut filtret och vips får du en vacker figur!
6. Häng upp och torka. Skynda, eventuellt, på processen med hjälp av en hårtork.
7. Sätt fast en sytråd i figuren och häng upp den i fönstret eller någon annanstans som behöver lite dekoration!

Det som händer i experimentet är att pulvren löses upp i det blöta papperet. Efterhand som det lösta pulvret diffunderar ut på filtret så ändrar rödkålssaften färg så att det blir ett lite flammigt mönster av rött, rosa, blått och grönt på det lila filtret.

Färgindikator vid olika pH-värden:





## Fler laborationer med rödkål

Även om du kanske inte tänker på det är maten du äter kemi i många olika former. Sätten att behandla mat på – allt från att koka och steka till att röka, jäsa och grava – går ut på att få i gång olika kemiska reaktioner i råvaran. I det här försöket tittar vi lite på matens färger och hur ett av naturens vanligaste färgämnen är beroende av om maten är sur eller basisk.

Skapa pH-färger

Tillverka egna pH-papper

Vissa färger, till exempel den som finns i rödkålssaft, ändrar färg beroende på om omgivningen är sur, basisk och neutral. Överbliven rödkålssaft kan spolas bort i vasken.

### Du behöver:

Rödkålssaft

Bikarbonat

Citronsyra

Ämnen ni har hemma, till exempel socker, salt, ättika, vinsyra, vinäger, hjorthornssalt

Pipett

### Skapa pH-färger

Gör så här

1. Häll upp 6 ml vatten i varje provrör.
2. Tillsätt ca ¼ kryddmått av varje ämne.
3. Sätt på locken och skaka provrören.
4. Tillsätt 10 - 15 droppar rödkålssaft till varje provrör.

Ni kommer nu att se ett fantastiskt potpurri av färger. Uppgiften blir att sortera efter färgerna rosa-röd, blå-grön-gul och oförändrad lila.

Använd färgskalan i förra försöket och jämför pH-värdet.



## Skapa pH-papper

Gör ditt eget pH-papper! Detta är ett smidigt, enkelt och billigt sätt att göra pH-papper som annars är ganska dyra att köpa.

### Du behöver:

- Koncentrerad rödkålssaft
- Blekta kaffefilter
- Tallrik som underlag

### Gör så här:

Lägg kaffefilter på tallriken och dränk in dem med koncentrerad rödkålssaft. Ju mer koncentrerad saften är desto bättre blir resultatet. Låt stå och torka tills nästa dag. Klipp sedan små remsor av det torkade lila rödkålspapperet. Nu kan du använda dessa för att undersöka diverse ämnen i omgivningen, hemma eller ute i naturen. Tips: testa sådant ni har hemma i skafferiet, eller vattnet i närmaste vattendrag!



## Instruktionsfilmer:

Klicka på länken eller skanna QR-koden med kameran på din mobiltelefon.

**Densitetsrör** - <https://youtu.be/F6MGvkQMI4E>



**Svart morot** - [https://youtu.be/o\\_FT-AM8MjQ](https://youtu.be/o_FT-AM8MjQ)



**Dekorationer med rödkål** - <https://youtu.be/rytMnMOQM2E>



**Besök gärna:**

[www.vattenhallen.lu.se](http://www.vattenhallen.lu.se)

[http://www.ikem.se/vi-arbetar-med\\_1/for-skolan-larare-och-elever/grundskolan-kemilektioner](http://www.ikem.se/vi-arbetar-med_1/for-skolan-larare-och-elever/grundskolan-kemilektioner)



Vattenhallen Science Center  
Lunds universitet  
John Ericssons väg 1  
221 00 Lund  
046-222 43 51