

# Växthuseffekten och koldioxid i världshaven

Senast uppdaterad: 2023-06-26

## Inledning

Enligt IPCC:s<sup>1</sup> rapport (2013) absorberar världshaven en del av den koldioxid som vi människor släpper ut i atmosfären. Den koldioxid som är kvar i atmosfären bidrar till växthuseffekten och global uppvärmning. Denna laboration syftar till att undersöka hur temperaturen i världshaven påverkar havens förmåga att absorbera koldioxid.

## Material

2 E-kolvar, sugrör, BTB, kranvatten, krossad is, vattenkokare samt några droppar av en svag syra löst i vatten, exempelvis ättiksyra.

## Utförande

Laborationen är generellt riskfri men var försiktig när du använder kokande vatten.

1. Häll 50 cm<sup>3</sup> kokande vatten i ena E-kolven.
2. Lägg lite krossad is i den andra E-kolven och häll sedan i 50 cm<sup>3</sup> kranvatten.
3. Tillsätt ett par droppar BTB till båda E-kolvarna. Vad visar indikatorn?
4. Justera med några droppar svag syra så att båda lösningarna blir neutrala (visar grön färg). Helst ska det vara samma nyans i båda behållarna.
5. Blås utandningsluft genom vattnet i E-kolvarna med hjälp av sugröret.
6. Vad sker med vätskan i de båda E-kolvarna? I vilken E-kolv ändrar indikatorn färg snabbast?
7. Ställ E-kolven med det kalla vattnet på värmeplattan och värm försiktigt. Vad sker?

---

<sup>1</sup> IPCC står för "Intergovernmental Panel on Climate Change". Professor Bert Bolin från Stockholms universitet var en av grundarna till IPCC som idag är en "gemensam röst för världens klimatforskare".

# Till läraren

## Målgrupp

[4–6, 7–9, Gy]

## Underlag för riskbedömning

Försiktighet vid hantering av kokande vatten.

## Teori

Det är lättare att göra det kalla vattnet surare, eftersom gaser, i det här fallet koldioxid, löser sig bättre i kallt vatten jämfört med varmt vatten. (De flesta salter löser sig lättare i varmt vatten, så det kan kännas ovant för många.) I det varma vattnet måste man blåsa in mer koldioxid genom det varma vattnet för att ändra på pH-värdet.

Mindre löst koldioxid i vattnet betyder lägre koncentration av den svaga syran kolsyra,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ . Reaktionen  $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$  sker hela tiden åt båda hållen. Detta gör att varmt vatten har svårare att försuras av kolsyra. Det ser man lätt med hjälp av indikatorn BTB, som i det kalla vattnet ändrar färg från grönt till gult mycket snabbare än vad indikatorn gör i det varmare vattnet.

## Förslag på varianter av laborationen

Steg 5 i utförandet kan med fördel ske som en tävling där två elever samtidigt får blåsa allt vad de orkar i varsin E-kolv, där den ena E-kolven innehåller kallt vatten, och den andra innehåller varmt vatten. Efteråt kan man diskutera om tävlingen var "rättvis".



Webbplats: [www.su.se/krc](http://www.su.se/krc)