

Språngskikt i vatten

Senast uppdaterad: 2023-07-02

Inledning

Professor Bert Bolin var en svensk forskare som redan 1959 förutspådde den pågående ökningen av koldioxidhalten i atmosfären. Tidigare trodde man att världshaven kunde ta upp (absorbera) en stor del av den CO₂ som släpps ut i atmosfären. I haven trodde man att koldioxiden omvandlades till kalksten (CaCO₃), som fälldes ut på havsbotten.

I Bolins beräkningar använde han vatten från olika havsskikt. Det är bara det översta skiktet som är i direkt kontakt med atmosfären (där koldioxiden finns) och endast det understa skiktet som är i kontakt med havsbotten där kalcium finns. För att koldioxid från atmosfären ska bilda kalksten på havsbotten måste de båda havsskikten blandas, så koldioxid och kalcium kan reagera med varandra.

I den här laborationen ska du undersöka hur lång tid det tar för en modell av havsskikten att blandas.

Material

En stor genomskinlig behållare, kranvatten med och utan salt, varmt vatten och kallt vatten, 2 sorters hushållsfärg, kartong/frigolit eller liknande.

Utförande

1. Lös upp 0,5 dl salt i cirka 0,5 liter kranvatten. Färga saltvattnet med hushållsfärg.
2. Färga kranvattnet med en annan hushållsfärg.
3. Dela av behållaren i två lika stora delar med hjälp av en bit kartong eller frigolit, som blir en mellanvägg. Anpassa mellanväggen noggrant så att det blir så tätt som möjligt.
4. Häll samtidigt saltvattnet i ena delen och lika mycket kranvatten i den andra delen av behållaren.
5. Tag försiktigt bort mellanväggen genom att dra den uppåt. Studera vad som händer.
6. Titta på behållaren efter en timme, en dag och en vecka och se hur snabbt vattnet blandas. Placera ett lock eller plastfolie på behållaren för att förhindra avdunstning.
7. Dra slutsatser om hur skikten av salt- och sötvatten blandas.
8. Vad tror du skulle hända om du använde dig av varmt och kallt vatten? Vad gäller vid vår- och höstcirkulationen för sött och salt/bräckt vatten?

Till läraren

Målgrupp

[7–9, Gy]

Underlag för riskbedömning

Laborationen bedöms vara riskfri.

Teori

Det tar några år för skikten att blandas fullständigt. Den långsamma blandningen innebär att världshaven kan absorbera en del CO₂ (som leder till försurning) men vi kan räkna med att en stor del (70 % enligt IPCC) ligger kvar i atmosfären och påverkar den globala temperaturen.



Bild 1: Till höger ses den experimentella uppställningen med en mellanvägg nedstucket i ett tomt kärl. I Kärlt närmast syns att vätskorna skiktat sig i ett rött och ett blått lager.

Förslag på varianter av laborationen

Gör om försöket med varmt vatten och kallt vatten.