

Experiment kring Klimatförändringen

Våra utsläpp av koldioxid gör att haven blir surare. När koldioxid löser sig i vatten bildas kolsyra som är just en syra. För att se att koldioxid påverkar vattnets pH räcker det med ett enkelt experiment.

Bromtymolblått, BTB, är ett färgämne som kan användas för att i en vattenlösning indikera surhetsgrad, pH, där man utnyttjar att bromtymolblått byter färg vid neutralt pH. Bromtymolblåts gul-orangea komplex dominerar vid pH under 7 (surt) och dess blåa vid pH över 7 (basiskt). Vid neutralt är koncentrationerna av de båda komplexen lika stora vilket resulterar i en grön färg.

Gör så här:

- Ta en plastmugg och fyll till hälften med vatten.
- Med pipetten droppa några droppar BTB i vattnet.
- Vilken färg får vattnet? Är det surt, basiskt eller neutralt?
- Blås bubblor ner i vattnet med ett sugrör.
- Vad händer med färgen efter att ni blåst ner 5 andetag, 10 andetag, 20 andetag osv?

Diskussionsfrågor:

Vad händer med djur och växter i havet när det blir surare?
De med skal och skelett av kalk t.ex.?

Påverkar havsförsurningen oss människor?

Varifrån kommer koldioxiden som hamnar i havet?

Borde vi alla sluta andas?



Sur (gul <7), neutral (grön 7), basisk (blå >7)

Experiment kring Klimatförändringen

Fakta

Sedan år 1850 har pH-värdet i världshaven sjunkit med 0,1 enhet och förväntas sjunka med ytterligare ungefär 0,2 enheter fram till år 2100. pH-värdet påverkas av att 1/3 av världens koldioxidutsläpp till atmosfären tas upp av haven. Det är positivt för att ökningen av koldioxidhalten i atmosfären dämpas - växthuseffekten mildras något. Men samtidigt försuras haven när de tar upp koldioxid.

Förändringen i havets pH-värde påverkar hela det marina ekosystemet. Många marina växter och djur, till exempel koraller, musslor, snäckor och kräftdjur, bildar skelett av kalk. När pH-värdet sjunker så blir det mer energikrävande att bilda kalkskal och kalkskelett.

Många djur med skal eller skelett av kalk överlever en viss försurning men deras larver kan inte binda in kalk och kommer därför bli missbildade eller dö.

Havsvatten är något basiskt och har historiskt legat på ett pH-värdet omkring 8,2.

Världshaven täcker 71 procent av planetens yta. Djupet är i genomsnitt nästan 4 kilometer. Blotta storleken gör att det krävs mycket för att bringa systemet ur balans. Dessutom är oceanerna en kemisk buffert. Kalk från döda organismer på havsbotten ger ytterligare tröghet. Kalket kan neutralisera enorma mängder syra. Men det tar tid. Klimatförändringen går för fort för att havets botten ska hinna med att buffra.

Även om vi slutar släppa ut koldioxid i dag så dröjer det flera tusen år innan pH är tillbaka på förindustriell nivå.

Eftersom koldioxid löser sig bättre i kallt vatten än i varmt går försurningen snabbast i haven nära polerna.