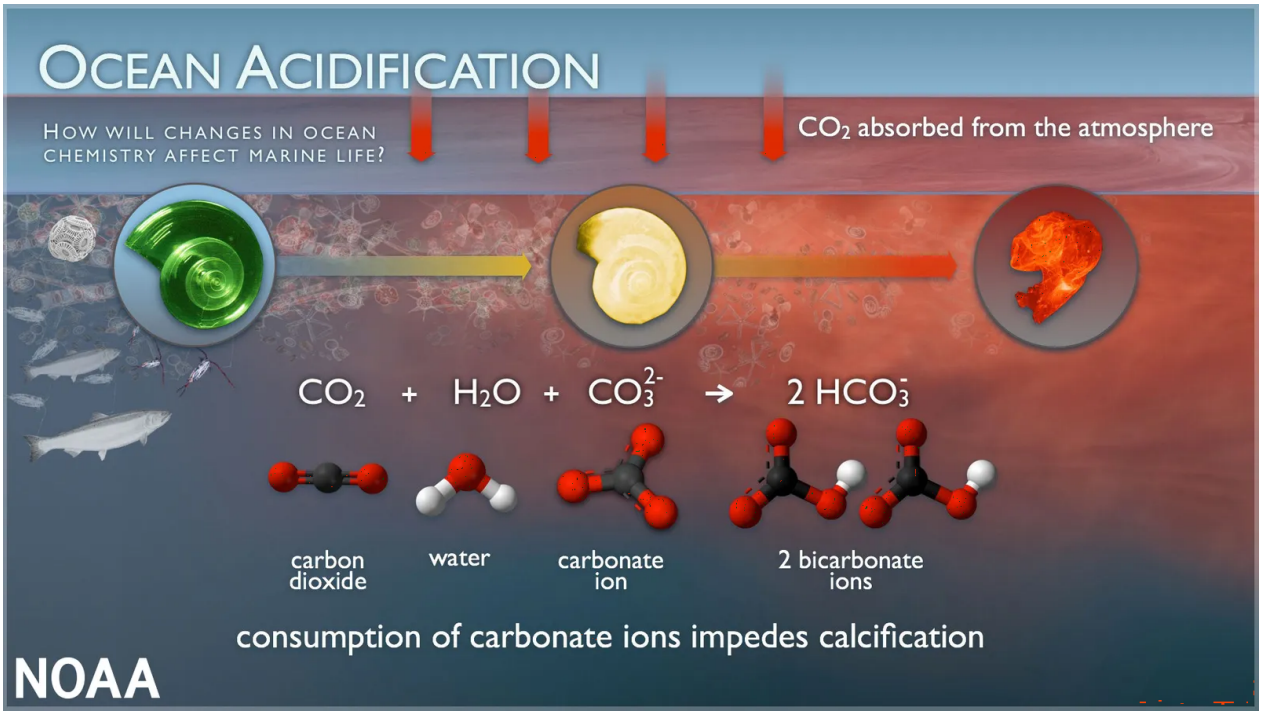
Havforsuring

Af Lennart Kiil



Når havet optager CO_2, forbruges karbonationer, og vingesnegle og andre dyr med kalkskal får sværere ved at bygge og bevare deres skaller.

NOAA. Public domain. Wikimedia Commons.

Havforsuring er den proces, hvor havets pH falder, fordi havet optager kuldioxid (CO_2) fra atmosfæren. Havet har optaget omkring en fjerdedel af den CO_2, som mennesket har udledt. Denne CO_2 stammer fra afbrænding af fossile brændstoffer og fra ændret arealanvendelse.[1] Havets optag af CO_2 er en del af kulstofkredsløbet. Det er praktisk talt sikkert, at havets overflade er blevet surere, og at denne forsuring skyldes menneskets CO_2-udledning.[2] Optagelsen af CO_2 ændrer havvandets kemiske balance.

Når CO_2 opløses i havvand, dannes kulsyre. Kulsyre er en svag syre, og den afgiver brintioner til vandet. Jo flere brintioner, jo lavere pH.[3] pH er et mål for surhedsgraden i en væske. Det er brintionerne, der gør vandet surt. Havets overflade havde før industrialiseringen en pH på omkring 8,2. I dag er pH omkring 8,1. Fordi pH-skalaen er logaritmisk, svarer faldet fra 8,2 til 8,1 til omkring 30 procent flere brintioner. Havet er

Kopiering og print fra Klimaleksikon til undervisningsbrug tilladt efter aftale med CopyDan Tekst & Node

stadig basisk, fordi pH er over syv. Forsuring betyder altså ikke, at havet er blevet surt, men at vandet bevæger sig mod det sure.[3]

Brintionerne binder karbonationer. Karbonationer findes naturligt i havvand og bruges af koraller, muslinger, østers, snegle og kalkalger. De bruger karbonationerne til at bygge skaller og skeletter af kalk, som også kaldes kalciumkarbonat. Når brintionerne binder karbonationerne, bliver der færre til rådighed for dyrene. Det gør det sværere og dyrere at bygge kalk. I meget surt vand kan skallerne begynde at opløses.[3] I Sydhavet har forskere fundet vingesnegle (pteropoder), hvis skaller var ved at blive opløst. Vingesnegle er små havsnegle, der er en del af havets økosystem. De er føde for fisk, hvaler og fugle.[4]

Koldt vand optager CO_2 lettere end varmt vand. Derfor forsures de polare have, også de arktiske farvande, hurtigst.[2] I 2025 vurderede forskere bag de planetære grænser, at havforsuringen nu har overskredet sin sikre grænse.[5] Havforsuring kaldes nogle gange "den anden CO_2-krise", fordi den skyldes den samme CO_2 som den globale opvarmning, men ikke afhænger af temperaturen.

Se også: Kuldioxid (CO_2), Fossile brændstoffer, CO_2-udledning, Økosystem, Global opvarmning

---

1. Friedlingstein, P. m.fl. (2024): "Global Carbon Budget 2024". Earth System Science Data.
2. IPCC (2021): Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers.
3. NOAA Pacific Marine Environmental Laboratory: "Ocean Acidification".
4. Bednaršek, N. m.fl. (2012): "Extensive dissolution of live pteropods in the Southern Ocean". Nature Geoscience 5, 881–885.
5. Potsdam-Instituttet for Klimaeffektforskning (2025): Planetary Health Check 2025.

Husk at tage quizzen online på klimaleksikon.dk/opslag/havforsuring

Kopiering og print fra Klimaleksikon til undervisningsbrug tilladt efter aftale med CopyDan Tekst & Node

Sådan henviser du til opslaget

Lennart Kiil: "Havforsuring". Klimaleksikon, klimaleksikon.dk/opslag/havforsuring, hentet 1. november 2026.

Klimaleksikon er gratis og uden login.

Kopiering og print fra Klimaleksikon til undervisningsbrug tilladt efter aftale med CopyDan Tekst & Node