

Havbundskerner rækker langt tilbage i tiden

Den ældste havbund på Jorden er omkring 180 millioner år gammel, og nogle steder i verden kan borekerner fra aflejringer på havbunden vise klimaets udvikling gennem hele perioden.

Sedimenterne på havbunden indeholder et væld af oplysninger om fortidens klima: Havvandets temperatur og saltholdighed, vandstanden i oceanerne, og ændringer i de globale havstrømme tilbage i tiden.

Havbundskerner har sjældent en så fin tidslig opløsning som naturens klimaarkiver på land, og de enkelte sedimentlag spænder typisk over hundreder eller tusinder af år. Til gengæld byder kernerne fra havbunden på en kontinuert registrering af klimaet gennem mange millioner år.

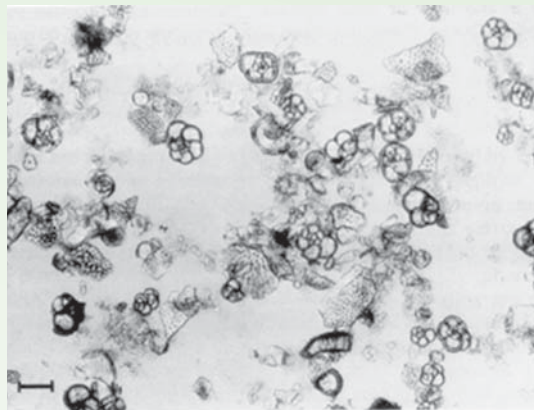
Forskerne bruger især fossiler af mikroskopiske dyr – foraminiferer – til at bestemme, hvordan havvandets temperatur og klimaet har ændret sig gennem tiderne.

Foraminiferer er omgivet af en kalkskal. Når dyrene dør, synker de til bunds og aflejres på havbunden, og her forstenes kalkskallerne med tiden. De fossile kalkskaller er en slags termometer, der viser, hvor varmt eller koldt havvandet var, da de små dyr levede.

Det skyldes, at kalkskallerne er i kemisk ligevægt med havvandet, og det afspejles i deres indhold af lette og tunge iltisotoper. Havvand indeholder både almindelig og tung ilt, og forholdet mellem de lette og de tunge vandmolekyler varierer med klimaet.

Når havvand fordampes fra havets overflade, fordampes lette vandmolekyler med almindelig ilt nemmere end vandmolekyler med den sjældne, tunge iltisotop. I en varm mellemistid falder det fordampede havvand ned som regn og ender igen i havene enten direkte eller via floder, og derfor er forholdet mellem lette og tunge vandmolekyler i havene rimeligt konstant.

Men under en istid bindes en stor del af nedbøren i iskapper på land. Da det især er de almindelige, lette vandmolekyler, som fordampes fra havoverfladen, bliver der forholdsvis flere tunge vandmolekyler i havet, og det kan aflæses i foraminiferernes kalkskaller. Studier af havbundskerner har kortlagt skiftene mellem istider og mellemistider gennem de seneste 2,75 millioner år.



Figur 2.15

Havbundskerner udbores især i projektet 'International Ocean Drilling Programme', som Danmark deltager i. Her ses de to boreskibe – øverst veteranen *Joides Resolution*, nederst det nye japanske boreskib *Chikyo*.

Figur 2.16

Der findes to grupper af foraminiferer. Til venstre ses foraminiferer, der lever ved havoverfladen, og til højre ses foraminiferer, som lever på havbunden.

