

På kanten af hydrotermiske væld, hvor 350 °C varmt vand fra Jordens indre vælder op gennem havbunden, findes der bakterier, som kan leve ved 116 °C. Trods den høje temperatur sørger særligt varmestabile beskyttelsesproteiner for, at bakteriernes enzymapparat stadig kan fungere. Årsagen til at organismerne ikke koger ved denne temperatur, er det store tryk i dybhavet.

Surt/basisk

Såvel syrer som baser svækker de intermolekylære bindinger i proteiner. De organismer, der lever i meget sure eller basiske miljøer, må have særlige tilpasninger for at skabe et stabilt internt miljø, der beskytter deres proteiner mod ødelæggelse. Dette gør de med både passive og aktive (energikrævende) reguleringsmetoder. Desuden har de udviklet mere pH-stabile enzymer.

Organismer i meget basiske miljøer (*alkalofile*) danner i særlig grad proteiner med aminosyrer med positivt ladede sidegrene som buffer. Desuden kan de aktivt transportere protoner over cellemembranen ind i cellen.

De *acidofile* organismer i sure miljøer beskytter især deres indre mod forsurening ved at udskille en biofilm, der forstærker cellemembranen. De kan udskille buffermolekyler og aktivt pumpe hydrogenioner ud af cellen.

Nogle af de organismer, der lever under de mest ekstreme forhold, er de syretolerante *arkhaebakterier*, som kan leve i pH-området 0 – 0,7.

Tryk

Selv på de største havdybder, hvor der er et tryk på over 1.000 atm svarende til mere end 1 ton pr. cm², er der ud over mikroorganismer også fundet større dyr.

Den 22. juli 1951 hentede den danske Galathea 2-ekspedition for første gang organismer op fra Filippinergravens dyb 10.190 m nede. Selv under så stort tryk lever der tanglopper, muslinger, søpølser og sønemoner. Det har vist sig, at mange af havets dyregrupper har repræsentanter på store havdybder (over 6.000 m). Der er dog tale om særlige og meget anderledes arter end dem, man finder på lavere havdybder.

Forsøg har vist, at nogle bakterier kan overleve tryk på 16.000 atm – et tryk, som svarer til trykket på 160 km havdybde.



Nærbillede af rejer, der lever i nærheden af varme kilder på havbunden – de såkaldte hydrotermiske væld, der ses øverst. Den gule farve på nogle af rejerne skyldes formodentlig jern eller svovl, der er aflejret på deres rygskjolde. De røde rejer har for nylig skiftet skjold.

Er der liv andre steder?

Jorden har de rette forhold for at liv kan eksistere. Afstanden til Solen skaber temperaturer, så vand kan findes på flydende form, og forholdene har gennem tiden været stabile, så livet har kunnet opstå og udvikles.

Mælkevejen indeholder 200 milliarder stjerner, heraf mange solliggende, og omkring nogle også planeter. Nogle af disse planeter har måske vand på flydende form samt stabile forhold. Vi kan endnu kun gætte på, om der eksisterer liv på disse planeter.