

Susanne Landgren

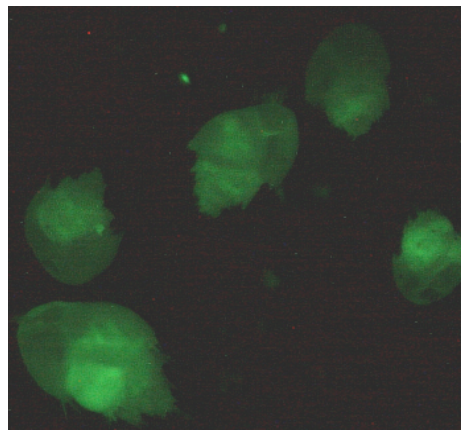
## Osmospumpar – nytt verktyg för miljöövervakning

**Bentiska (bottenlevande) foraminiferer är en grupp marina mikroskopiska arter (storlek <0.5 mm) som används i en rad olika forskningssammanhang. Ett viktigt tillämpningsområde är miljöövervakning av syrebrist i kustnära vatten, vilket är det snabbast växande och mest allvarliga hotet mot marina ekosystem.**

Artsammansättningen av foraminiferer i ett område beror på ett antal olika miljövariabler som t ex syresättning, tillgång till mat, temperatur och salthalt. Genom att studera hur artsammansättningen har förändrats över tiden i ett område kan omvänt förändringen av dessa miljövariabler återskapas. Men för att bättre förstå hur foraminiferernas artsammansättning påverkas av en enskild miljövariabel utförs odlingsexperiment i laboratorier, då endast en variabel tillåts att variera, t ex syrenivån, och övriga variabler hålls konstanta.

Kalcein är ett fluorescerande ämne som lyser grönt om det studeras i ett fluorescensmikroskop. Om foraminiferer odlas i vatten där kalcein har tillförts, kan det tas upp i foraminiferernas kalkskal under tillväxt. Den delen av skalet blir då fluorescerande (se bild). På så sätt går det att räkna antalet kalceinmärkta foraminiferer, det vill säga som har bildat skal, under ett experiment.

I experimentet, som utfördes som en del av mitt masterexamensarbete, odlades foraminiferer under drygt 3.5 månader i sex orörda marina sedimentkärnor som hämtats från Gullmarn. I hälften av sedimentkärnorna var syreförhållandet normalt, i den andra hälften rådde syrebrist (hypoxi). Jag använde en helt ny teknik för att tillföra kalcein till odlingsmiljöerna; små behållare fyllda med 2 ml kalceinlösning placerades i mitten av varje sedimentkärna, 1 cm under sediment-vatten gränssytan. Kalceinet lämnade behållaren med en konstant, långsam hastighet, ca 1 miljondels liter per timme, med hjälp av osmos. De behållare som användes i experimenten för att tillföra kalcein kallas därför för osmotiska pumpar. Det här var den första gången som osmotiska pumpar användes i detta sammanhang.



Resultatet från experimentet visar att pumparna fungerar genom att kalceinet spreds i sedimenten och att foraminifererna tog upp det i sina skal. Dessutom visas det att det var skillnad i tillväxten av skalerna för olika foraminiferarter i de två olika syremiljöerna. Detta innebär att osmospumpar har en förutsättning att bli ett viktigt verktyg i framtida studier av foraminiferers ekologi och därmed en bidragande komponent i arbetet med att övervaka hur syrebristen utvecklas i olika kustområden.

Handledare: **Helena L. Filipsson och Laurie Charrieau**  
Masterexamensarbete i Geologi 45 hp 2015  
Geologiska institutionen, Lunds universitet