



LUNDS
UNIVERSITET

Forskare öppnar unikt fönster mot underjorden

Nere i jorden, på en yta inte större än en skosula, lever fler mikroorganismer än det finns människor i världen. Nu har forskare vid Lunds universitet byggt ett fönster till denna underjordiska värld och gjort det osynliga livet synligt.

Forskarna har grävt ner specialkonstruerade mikrochipp i marken samt tagit jord till laboratoriet. Allt för att i realtid kunna studera myllret i jorden och hur bakterier, svampar och så kallade protister (encelliga organismer som amöbor, flagellater, toffeldjur och vissa alger) lever, interagerar och gör nytta. I chippen finns hela samhället av mikrober plus jordpartiklar och vatten.

– Vi är först med den här teknologin för att studera hela ekosystem nere i jorden med hjälp av chipp. Jag är säker på att det kommer att bli ett mycket värdefullt verktyg för att undersöka processer i marken. Det är så häftigt att kunna se mikroorganismernas värld live och följa vad som händer över tid, det är faktiskt som ett fönster mot underjorden, säger Edith Hammer som leder projektet vid Lunds universitet.

Projektet har pågått i flera år. De första chippen grävdes upp ur jorden för över tre år sedan. Då hade forskarna stora förhoppningar och visste vad de ville och kunde göra med chippen, men de hade ingen aning om vilken värld som väntade dem och kände inte till särskilt mycket om processerna som pågår i jorden. Det gör de nu.

Bland annat har chippen ökat kunskapen om hur näringscyklerna i jorden påverkas av förhållanden på organismernas storleksskala och hur olika mikroorganismer påverkar sin omgivning. Detta kan i sin tur få betydelse för framtida metoder inom jordbruket, och ligga till grund för förståelsen av hur snabbt kol omsätts i marken och hur den omsättningshastigheten påverkar klimatförändringar.

I studien har forskarna i realtid sett hur både bakterier och protister åker skjuts längs svamphyfer (svamparnas trådar i marken) och på så vis tar sig förbi luftbubblor i marken och sprider sig. Med hjälp av den nya tekniken kan de också visa hur mikrobernas värld är i ständig förändring, inte minst hur vatten gång på gång skapar nya gångar, passager och hinder.

Under arbetets gång har forskarna många gånger blivit överraskade. Inte minst av hur markvattenrörelserna vänder upp och ner på mikroorganismernas hela värld, och hur ofta det händer. Innan de hade konstruerat jordchippen var det heller ingen som visste hur snabbt encelliga organismer tar sig fram genom jorden och bygger nya vägar.

– Andra ekosystem har länge haft karismatiska och söta djur som lett till att de fått uppmärksamhet. Nu när vi kan visa bilder på livet som kryllar under våra fötter hoppas vi att allmänhet och politiker får upp ögonen för organismerna i marken också. De är precis lika söta

och häftiga och sköra och värda att bevara, säger Edith Hammer.

Studien publiceras i en [artikel med titeln ”Microfluidic chips provide visual access to *in situ* soil ecology”](#) i tidskriften [Communications Biology](#).

Mer information

Edith Hammer, universitetslektor
Biologiska institutionen, Lunds universitet
073-244 19 68
046- 222 45 36

edith.hammer@biol.lu.se

Presskontakt
Jan.Olsson@biol.lu.se
046-2229479