

Påverkar historiska effekter bakteriesamhällen i hållkar?

Martin Andersson

Den generella förståelsen för bakterier i naturen är idag mycket begränsad. Vi vet att det lokalt finns en omfattande artrikedom av bakterier, tiotusentals på en given plats, och en svindlande mängd av bakterieindivider. Förståelsen för varför en bakterieart finns vid en plats men inte vid en annan är fortfarande relativt begränsad trots den avancerade teknik, statistik och teori som idag används inom forskningsfältet. I runda tal brukar 60-80% av den observerade variationen lämnas utan en känd orsak idagsläget. I mitt masterprojekt arbetade jag med historiska miljö- och geografieffekter med målsättning att tillföra ytterligare en aspekt till förståelsen av bakteriesamhällen, då detta inte tidigare gjorts inom bakterieforskning. Idén är att historiska händelser påverkar bakteriesamhället så att sambanden mellan arterna i systemet och omgivande förhållanden korrelerar dåligt med varandra. Historiska effekter är väl kända inom ”vanliga” ekosystem. Ett exempel: En ekolog försöker förstå varför rävar finns där de finns. Han kommer fram till att rävar föredrar att bo i skogar, äta sorkar och gräva gryt på lämpliga ställen för att kunna söka skydd för sig och sina framtida ungar. Han hittar en skog med sådana förhållanden och förväntar sig gott om rävar. Trots omfattande inventeringar hittas dock ingen räv. Det hela beror på att en härjande rävskabb tillsammans med ett jaktlag har utrotat rävarna i området för två år sedan och inga nya rävar har ännu etablerat sig. Således finns inga rävar fast området är väl lämpat för dem. Skillnaden för bakterier skulle vara att det sker inom kortare tidsrymder och att de historiska händelserna i stort sett uteslutande inte går att bevisa att de har ägt rum. Argument mot betydelsen av historiska händelser i bakteriesamhällen är att den korta generationstiden hos bakterier samt deras omfattande migrationsförmåga gör att bakteriesamhällen mycket snabbt anpassar sig till rådande förhållande och att historiska effekter därmed inte påverkar bakterier i en noterbar utsträckning.

Det här projektet syftade till att se om historiska effekter påverkade bakteriesamhällen i hållkar. Jag tog prover ur 20 hållkar i ett område vid Östersjökusten ca 50 km norr om Uppsala. Experimentet utfördes över en tidsserie på 9 dagar med en provtagning var 48:e timme vilket totalt gav 5 provtagningar. Tester för bakterieartssammansättning och bakteriemängd från hållkaren genomfördes, detta mättes även i luft och regnprover. Vidare undersöktes följande parametrar för samtliga hållkar: area, volym, klorofyll, fosfor, salinitet, temperatur, ljusabsorbans, djurplankton, flagellater samt GPS-koordinater. Efter mycket laboratoriearbete och statistiska tester kunde jag dra följande slutsatser: historiska effekter kan påverka även bakterier i naturen. Detta påvisades genom att jag fann bättre samband mellan dåtida miljöförhållanden och nutida bakteriesamhällen än mellan nutida bakteriesamhällen och nutida miljöförhållanden. Vidare kunde jag konstatera att tidsspannet på 9 dagar med provtagningar med 48 timmars mellanrum troligen är för kort för de flesta studier av historiska effekter på bakteriesamhällen i naturen.