

Bidrag til Hjernekraftprisen 2014

Anne Sverdrup-Thygeson og Tone Birkemoe, Institutt for Naturforvaltning, NMBU.
Ås, 7. november 2014

Vi er insektforskere, og i forskergruppa vår ser vi på hvordan biller bidrar i naturens store samspill. Særlig er vi opptatt av den jobben billene gjør for å rydde i naturen. Og det er både viktigere og mer innfløkt enn du kanskje tror.

Billebonanza

Denne ryddingen er et biprodukt av en billelarves liv. Når fru bille lander på et nylig dødt tre og legger sine egg i en liten barksprekk, starter en fascinerende prosess. Ut av egget klekkes en ørliten larve, som modig gir seg i kast med å tygge seg vei gjennom stokken. En voldsom oppgave, men heldigvis er den ikke alene. Tusenvis av billelarver kan være i sving i et slikt dødt tre, og de har god hjelp fra bakterier og sopp også.

Dette er nettopp noe av det vi studerer – samspillet mellom ulike biller og mellom biller og sopp. For hva skjer egentlig med nedbrytningen om insektene ikke får slippe til? Og hvordan kan billebesøkene forandre nedbrytningens videre gang? Vi vet at noen av insektene er som små, økologiske ingeniører. Gjennom sitt virke skaper de strukturer som andre organismer er avhengig av, akkurat som våre ingeniører skaper veituneller og bolighus for oss mennesker. Dermed kan tilstedeværelse av én enkelt art avgjøre hvem som kan flytte inn etterpå.

Samliv i resirkuleringens tjeneste

Vi vet for eksempel at mange arter er avhengige av tunellene som barkbiller lager. De blir til bosted og barnerom for andre insekter. Visste du at noen barkbiller har med seg sopp som de dyrker i tunellene - som en slags kjøkkenhage for å sikre sunn og næringsrik kost for billebarna? Vi vet også at trebukk-larvers heftige gnaging mellom barken og veden effektivt kan avbarke en hel stokk på en sommer. Brått blir den hyggelige boligen bak barken blottlagt for allverdens småfugl på leting etter en godbit til kaffen.

Og selv om de færreste av oss tenker over det der vi tusler vår søndagstur i Marka, så er disse nedbrytningsprosessene avgjørende for vårt liv på kloden. Billenes knasking gjennom tørre trær og råtne rester rydder ikke bare skogbunnen for døde trær og greiner. Vel så viktig er det at den bringer næringsstoffene i veden tilbake til jorda. Om ikke stoffer som nitrogen og karbon bringes ned i bakken, vil intet nytt liv kunne spire og gro frem. Billene, soppene og bakteriene som lever i og på den døde veden gjør oss denne tjenesten, helt gratis. Siden denne resirkuleringen er så sentral for livets gang, er det lurt at vi mennesker både forstår prosessen og vet hvordan vår bruk av skogen påvirker det hele.

Et ekko fra fortiden

For 15 år siden gjorde vi et skikkelig knall-eksperiment: Vi surret metervis med detonerende lunte rundt trær i skogen, flere meter opp fra bakken, og satte fyrstikken bortil. Det ble et gedigent smell og tretoppen gikk i bakken. Slik skapte vi stående døde trær, og i hvert år som fulgte, sjekket vi hvilke biller som kom til det døde treet. Nå, 15 år senere, kan vi høre et slags ekko fra disse tidlige billebesøkene – det viser seg at det er ulike sopp på trærne i dag avhengig av hvilke insekter som kom på visitt for lenge siden. Vi ser også at mønstrene er ulike på hogstflater og i eldre, tett skog. Disse sammenhengene kan ha stor betydning for hvordan nedbrytningsprosessen foregår.

Trær i bur

For å forstå hva som skjer dersom insektene ikke får være med å rydde opp i skogen, har vi puttet trær i bur. Eller rettere sagt døde deler av trær. Vi har både tette bur med finmasket netting og bur med litt åpninger. Slik kan vi regulere hvilke insekter som får adgangskort til nedbrytningsprosessen. I etterkant kan vi studere hvordan nedbrytningen har gått, avhengig av hvem som har vært med på jobben. Slik håper vi å lure noen firmahemmeligheter ut av disse ryddekompaniene.

Hul eik som gourmet-restaurant

Som forskere ønsker vi også å studere hvordan langsiktige trender påvirker disse artene og jobben de gjør for oss. En vanlig stokk i skogen råtner bort på kanskje 50 år, for billene og deres følgesvenner ligger ikke på latsiden. Men heldigvis for vår forskning, finnes det trær der nedbrytningen varer lenge, kanskje så mye som tusen år på det meste. I gamle store eiketrær dannes det hulrom i midten, der veden sakte råtner. Slik oppstår spennende hemmelige rom, slike som Pippi fant gullpenger og brus i.

I vår forskning leter vi ikke etter gullpenger, men etter uvanlige billearter. Inne i hulrommene dannes en næringsrik nedbrytnings-masse som kalles vedmuld, og dette fungerer som den reneste gourmetrestaurant for småkryp. Kresne kryp som keisersmeller og eikegullbasse trives her. Og selv om vi vet at hule gamle eiketrær er ufattelig artsrike, vet vi ikke helt *hvorfor* det er så forskjellige samfunn i forskjellige hule eiker. Derfor forsker vi på om fortidens ekko, i form av hogst av eik til de store seilskutene på 1600-tallet, fortsatt klinger i disse skogene. Kan forskjellen mellom eikenes innbyggere forklares ved å se på landskapets historie? Og hva med forskjeller i vær og vind og klima?

De utvalgte eikene

Hule eiker er spesielt viktige fordi de har en spesiell beskyttelse i lovverket i Norge. Hule eiker er nemlig en «utvalgt naturtype» – særskilt sikret etter naturmangfoldloven. Det betyr at vi er forpliktet til å strekke oss langt for å unngå å skade slike eiketrær, og at forvaltningen arbeider med tiltak som kan gavne de gamle hule eikene og livet som lever der. Siden hule eiker har en slik spesiell juridisk status, er det ekstra viktig med anvendt økologisk kunnskap, og dette forsker vi på. Hvorfor er det gunstig å fristille eiker i kulturlandskapet, der eikene blir utskygget av oppvoksende ungskog?

Samfunnet trenger småkryp

Det er spennende å forske på insekter og skog og trær. Vi undres over store betydninger i de små tingene. Vi fascineres av skjulte sammenhenger i samspillet mellom småkryp og sopp som skogens ryddemannskap. Og vi motiveres av å bidra til økt kunnskap om en vital prosess, som livet på kloden – oss mennesker inkludert – er helt avhengig av at fungerer.



Her skal vi bygge og her skal vi bo... En feit trebukklarve har gnagd ut soverom i en død osp. Foto Anne Sverdrup-Thygeson



Knallbra forskning! Det smeller iallfall godt i skogen når vi lager død ved til vårt insekteksperiment. Foto: En journalist fra Romerikes Blad, samt en filmfotograf fra NRK (stillbilde). Begge må spørres om tillatelse dersom bildene skal brukes i offentlig sammenheng.



Ikke bare dyr kan være i bur – her putter vi ospestokker i ulike typer bur for å styre hvilke insekter som slipper til for å bryte ned veden. Foto Tone Birkemoe



Velkommen til småkrypenes gourmetrestaurant! Hule eiker er hjem for et rikt mangfold av biller og småkryp. Foto Anne Sverdrup-Thygeson



For å forske på hvilke insekter som flyr ut og inn av de hule eikene, henger vi opp insektfeller foran åpningen. Foto Anne Sverdrup-Thygeson



Hule eiker: Vakre og viktige! Foto Anne Sverdrup-Thygeson