

Mongolriket fikk starthjelp fra finværet

Hvordan klarte Djengis Khan å legge store deler av Eurasia under seg på rekordfart? Tre forskere ved Columbia University mener været må få

mye av æren. Ved å se på ringene i eldgamle trær har de funnet at etableringen av Mongolriket kom i en periode med eksepsjonelt mye

regn og mildvær på de ellers kalde og tørre mongolslettene. Dette gav god grobunn for hestefør, og et keiserrike som skulle vare i 150 år.

Barn ble flinkere i matematikk ved å ta på tall

Psykologer fra University of Chicago lærte en gruppe tredjeklassinger hvordan de skulle løse enkel algebra som $4 + 2 + 6 = X + 6$ ved å plassere fin-

grene på de tallene som hørte sammen. Deretter løste barna vanskeligere ligninger, og gjorde det merkbart bedre enn kontrollgruppene.

Storskala og klimasmart karbonlagring

Skogens usynlige karbonpoliti

Steinsoppen tar til seg karbon for å skape tynne nettverk av underjordiske tråder over store områder i skogen. På denne måten binder soppen store mengder karbon fra atmosfæren og lagrer det i jorden. FOTO: PÅL KARLSEN

VITEN



Håvard Kausrud
professor i biologi ved
Universitetet i Oslo



Mikael Ohlson
biolog og professor i
botanisk økologi ved
NMBU

Skogsjord er et enormt og naturlig karbonlager. Her har det vist seg at populære matsopper spiller en uventet hovedrolle.

Skog spiller en viktig rolle i det globale karbonkretsløpet. Hver eneste dag suger verdens skoger til seg milliontalls tonn CO₂ fra atmosfæren, og over tid er enorme mengder karbon blitt lagret i forskjellige typer skog. I et globalt perspektiv er det snakk om ufattelige 1150 gigatonn. I tropiske skoger er omtrent like mye karbon lagret i jorden som i biomassen over bakken. Mengden karbon som er lagret i skogsjorden øker jo lenger mot nord en kommer. Til tross for at tropisk skog har et større areal enn boreal skog på nordlige breddegrader, er karbonlagret større i den boreale skogen enn i den tropiske. Forklaringen ligger bokstavelig i jorden.

Ferske karbohydrater

Tidligere har vi trodd at det meste av det underjordiske karbonet kommer fra jord-

overflaten i form av planterester som blir til organisk materiale (humus) i jorden gjennom nedbrytning. Men ny forskning viser at en stor del av det underjordiske karbonet kommer direkte fra trærnes fotosyntese i form av ferske karbohydrater som blir transportert ned i jorden via trærnes røtter.

Her er det et artsrikt samfunn av sopp og andre mikroorganismer som lever av karbohydratene fra trærne. Koblingen mellom hva som skjer i jordbunnsamfunnet og trærnes opptak av karbon fra atmosfæren er altså mye tettere enn hva vi tidligere trodd.

Usynlig karbonpoliti

I boreal skogsjord er råtesopp de viktigste nedbryterne. De motvirker akkumulering av karbon gjennom å frigi CO₂ til atmosfæren. En annen meget viktig type sopp er mykorrhizasopp. Blant disse finner vi populære matsopper som for eksempel kantarell, piggsopp og steinsopp. Mykorrhizasopp lager utstrakte underjordiske nettverk av tråder, såkalte mycel, som er så tynne at de vanligvis ikke er synlige for det blotte øye. Mycelet virker som et underjordisk internett og lenker sammen røtter av trær og andre planter over store områder i skogen. Soppenes mycel hjelper plantene med opptak av næring. Som motytelse får soppen energi i form av karbohydrater fra plantenes fotosyntese. Over tid kanaliseres store mengder karbon ned i jorden og gjøres der om til mycel.

Dette har vært godt kjent i lang tid, men nye forskningsresultater viser at mycelet er rikt på karbonforbindelser som er meget vanskelig å bryte ned. Når mycelet en

Fakta

Om forfatterne

Mikael Ohlson er biolog og professor i botanisk økologi ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Han er spesielt interessert i skogøkologi og skoghistorikk. Arbeidet er hovedsakelig finansiert av Norges forskningsråd.

Håvard Kausrud er professor i biologi ved Universitetet i Oslo. Kausrud forsker på soppenes økologi og evolusjon ved hjelp av genetiske analysemetoder. Han er spesielt opptatt av hvordan sopper interagerer med planter.

Viten

Viten er Aftenpostens digitale satsing på forskning og vitenskap, der forskere fra hele landet bidrar med artikler, debatt og essays. Du kan lese en rekke aktuelle artikler på ap.no/viten

Vil du bli Viten-forfatter?

➤ Vi søker forskere og akademikere innen alle fagfelt som vil skrive om egen forskning eller formidle aktuelt vitenskapsstoff.

➤ Kontakt Mina Hauge Nærland, mina@aftenposten.no

gang dør, blir mye karbon igjen i skogsjorden. Ikke engang råtesoppene klarer å bryte ned alle restene. Karbonlagret i boreal skog bygges altså i stor grad opp nedenfra, og ikke kun ovenfra, slik vi tidligere har trodd. Formulert på en enkel måte kan vi si at mykorrhizasoppen er skogens usynlige karbonpoliti som setter fast karbon fra atmosfæren i jorden.

Klimasmart skogbruk

Et på lang sikt klimasmart skogbruk forutsetter at skogen tar opp mer karbon fra atmosfæren enn hva den selv og dens produkter, for eksempel papir, trevirke og biobrensel, frigir til atmosfæren. På bakgrunn av størrelsen av karbonlagret i boreal skogsjord trenger vi mer kunnskap om hva som egentlig skjer under jordoverflaten.

Den nye kunnskapen om mykorrhizasoppens rolle bør få konsekvenser for hvordan skogene skal forvaltes. Flatehugst gir råtesoppene et overtak på mykorrhizasoppene, og fordi råtesopp frigir CO₂ gjennom nedbrytning, kan resultatet bli et netto tap av karbon fra skogen. Mye tyder også på at skoggjødsling gir råtesoppene et overtak på mykorrhizasoppene, og igjen vil dette resultere i et netto tap av karbon. Å la skog stå og bli gammel for å gi den mulighet til å lagre store mengder karbon i jorden er sannsynligvis en god idé hvis man ønsker en skogforvaltning som er klimasmart på lang sikt. Som en ekstra bonus vil det også bevare biologisk mangfold.

Les en lengre versjon på ap.no/viten