

Nieuws



0 Reacties

dinsdag 19 april

2016

NEMO Kennislink

Bomen delen koolstof

De koolstof die wordt vastgelegd door de ene boom, kan eindigen in de wortels van andere bomen. Dat concluderen Zwitserse onderzoekers na vijf jaar onderzoek. Afgelopen donderdag presenteerden ze hun ontdekking in het wetenschappelijke tijdschrift *Science*. Zogeheten mycorrhizaschimmels zorgen waarschijnlijk voor het transport van koolstof van de ene naar de andere boom.

door [Stijn van Gils](#)

Bomen in een bos strijden voortdurend met elkaar. Via hun wortels vechten ze als het ware om water en voedingsstoffen. Met hun takken en bladeren concurreren ze ook voor licht, waarmee ze – door fotosynthese – koolstofdioxide (CO_2) omzetten in suikers en dus energie. Zwitserse onderzoekers wilden weten wat er precies met die vastgelegde koolstof gebeurt. Ze gaven een vijftal fijnsparren daarom vijf jaar lang extra CO_2 .

Label verraadt koolstoftransport

Het koolstofatoom in die CO_2 was gelabeld. Meestal hebben koolstofatomen zes neutronen en zes protonen (^{12}C), maar de gelabelde koolstofatomen hadden een extra neutron (^{13}C). In de buitenlucht komt deze isotoop van koolstof weinig voor, waardoor de onderzoekers aan de hand van verhouding tussen ^{12}C en ^{13}C konden berekenen waar zich de toegevoegde CO_2 bevond.



Veertig meter hoge fijnsparren krijgen in dit experiment koolstofdioxide met koolstofisotopen. Dat deden de onderzoekers door een soort 'kerstboomverlichting' in de boom te hangen. Maar dan zonder lampjes. We kwam er kooldioxide uit.



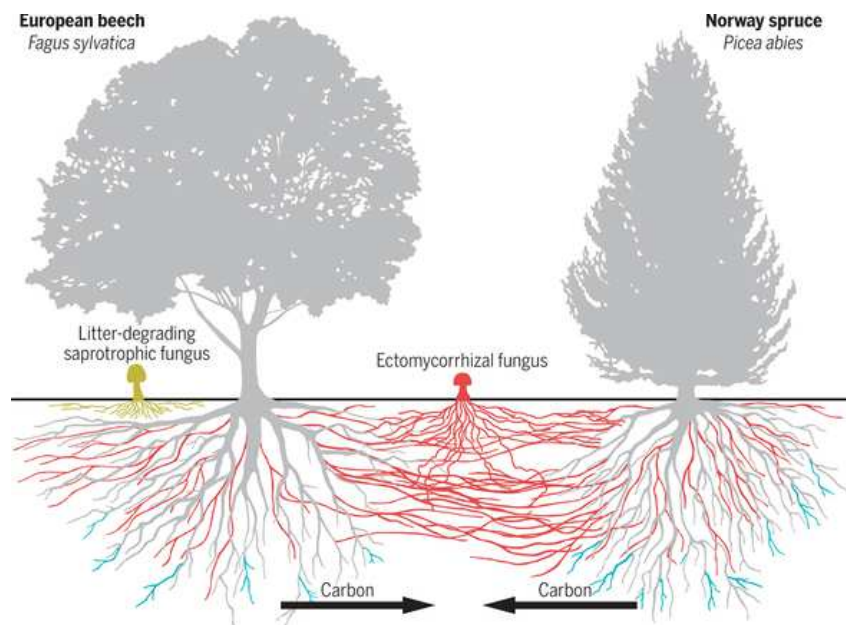
Universiteit van Bazel

Deze website maakt gebruik van [cookies](#).


Transport door schimmels

Het experiment leverde een verrassend resultaat op. De CO₂ die de onderzoekers toedienden, bleef namelijk niet alleen in de fijnspar zitten. De onderzoekers zagen ook verhoogde concentraties van gelabeld koolstof in andere bomen die in de buurt stonden, zoals grove dennen en beuken. In de fijne wortels blijkt zelfs dat maar liefst veertig procent van de koolstof eigenlijk was vastgelegd door andere bomen. Op deze manier stelen (of krijgen) grote bomen ongeveer 280 kilogram koolstof per hectare per jaar van andere bomen. Dat is ongeveer vier procent van de totale productie.

De onderzoekers denken dat mycorrhizaschimmels verantwoordelijk zijn voor het transport van koolstof tussen bomen. In deze schimmels vonden ze namelijk ook een verhoogde concentratie van het gelabelde koolstof. Dat bomen hulp krijgen van mycorrhizaschimmels, is al langer bekend. Mycorrhizaschimmels hebben een uitgebreid netwerk van schimmeldraden waarmee ze sneller aan voedingsstoffen komen. Deze schimmels geven deze voedingsstoffen aan de plant in ruil voor koolstof, maar nu blijkt dus dat ze die koolstof ook weer herverdelen. Waarom mycorrhizaschimmels dat doen en of bomen er ook echt baat bij hebben, is nog onbekend.



Nadat de fijnspar (*Picea abies*) vijf jaar lang gelabeld CO₂ kreeg toegevoegd, nam ook de concentratie gelabeld koolstof in naburige bomen toe. In mycorrhizaschimmels gebeurde hetzelfde, terwijl dat niet gebeurde bij schimmelsoorten die dood materiaal afbreken (saprofyten). De onderzoekers denken daarom dat mycorrhizaschimmels verantwoordelijk zijn voor het transport van koolstof tussen bomen.

 Science – Reprinted with permission from Van der Heijden, Science 352:6. Deze afbeelding is gebaseerd op Van

 Deze website maakt gebruik van cookies!

Mycorrhiza-onderzoeker Marcel van der Heijden, die niet betrokken was bij deze studie, noemt de vondst 'een doorbraak'. Omdat bomen vrijwel altijd met mycorrhizaschimmels samenwerken, verwacht hij dat soortgelijke processen ook in andere bossen spelen. "Verder onderzoek moet dit nu aantonen", laat hij in een e-mail weten. Een andere reden voor extra onderzoek is het aantal herhalingen; nu kregen in totaal slechts vijf bomen extra gelabeld koolstof en dat is weinig. "Het zijn natuurlijk enorm grote bomen, dus om logistieke redenen wordt het lastig veel meer bomen tegelijkertijd te onderzoeken."

Bronnen

- [Klein, T., Siegwolf, R.T.W., Körner, C., Belowground carbon trade among tall trees in a temperate forest, Science \(15 april 2016\), DOI:10.1126/science.aad6188](#)
- [Van der Heijden, M.G.A., Underground networking, Fungal networks transfer carbon between forest trees, Science \(15 april 2016\), DOI:10.1126/science.aaf4694](#)

Dit is een publicatie van **NEMO Kennislink**

© NEMO Kennislink, [sommige rechten voorbehouden](#)



Deze website maakt gebruik van [cookies](#).