



FOTO MICHAEL RITZ / EYEEM

Bos in Bear Creek in Alaska. Koude en droge bossen leggen minder CO₂ vast dan klimaatmodellereurs dachten.

KLIMAAT

Een droog bos slurpt minder CO₂

Groeiende bomen nemen CO₂ op uit de lucht. Maar voor oude, droge en koude bossen hebben modellereurs die CO₂-opname overschat.

Door onze redacteur
Marcel aan de Brugh

AMSTERDAM. De rol van bomen in de strijd tegen klimaatverandering wordt hoogstwaarschijnlijk overschat. Dat concludeerde een internationale groep wetenschappers donderdag in *Science*. Ze tonen aan dat bomen soms minder hard groeien dan klimaatmodellen voorspellen op basis van de hoeveelheid CO₂ die de bomen uit de lucht opnemen.

Bomen nemen via hun bladeren het broeikasgas CO₂ op uit de lucht. Via fotosynthese zetten ze dat om in suikers. Op die energiebron groeien

ze: ze verwerken de koolstof (C) uit de lucht in extra houtweefsel.

De meeste klimaatmodellen gaan uit van een lineaire relatie tussen CO₂-opname en boomgroei. Als de concentratie CO₂ in de lucht toeneemt, zo is het idee, zal de boomgroei evenredig toenemen. Klimaatceptici wijzen nog weleens op dit zogeheten CO₂-fertilisatie-effect. Meer CO₂ in de lucht zorgt voor extra plantengroei. Dat is juist gunstig.

Minder flux

Maar de nu gepubliceerde studie laat zien dat die relatie lang niet altijd opgaat. Soms blijft de boomgroei achter. Dat is met name het geval in drogere, en in koudere gebieden, en ook in oudere bossen, stellen de onderzoekers.

Ze verzamelden gegevens van 78 zogeheten *forest flux* studies, waarbij de uitwisseling van CO₂ tussen atmosfeer en bos in de tijd wordt gevolgd. Dat combineerden ze met ge-

gevens van boomgroei in dezelfde of nabijgelegen gebieden. Die gegevens haalden ze uit boomring-databanken - de groeisnelheid is af te lezen aan de breedte van de jaarringen.

„De huidige modellen zijn veel te simplistisch”, zegt Roel Brienen, hoogleraar boscologie aan de universiteit van Leeds. „Ze kunnen de ingewikkelde fysiologische processen in planten helemaal niet simuleren.”

In een tegelijk gepubliceerd commentaar schrijven Julia Green en Trevor Keenan van de universiteit van Californië in Berkeley dat boomgroei van meer dan alleen CO₂ afhangt. Je hebt ook nog de beschikbare hoeveelheid water, voedingsstoffen in de bodem, temperatuur. Allemaal kunnen ze de groei beïnvloeden.

Het is niet de eerste keer dat de lineaire relatie tussen CO₂-opname en boomgroei in twijfel wordt getrokken. Zo stond er begin mei al een publicatie in *Science* van onder anderen

een Amsterdamse en een Wageningse onderzoeker waaruit bleek dat de invloed van CO₂ op de groei van tropische bossen in West-Afrika de afgelopen 500.000 jaar lager was dan gedacht - water en bosbranden speelden een veel grotere rol. De auteurs suggereren daarom dat de bijdrage van CO₂-fertilisatie in voorspellende klimaatmodellen moet worden bijgesteld.

En twee jaar geleden toonden Australische onderzoekers bijvoorbeeld aan dat eucalyptusbomen die worden blootgesteld aan stijgende concentraties CO₂ niet harder gaan groeien (*Nature*, 8 april 2020). De bladeren namen wel meer CO₂ op, maar de bomen legden de extra opgenomen koolstof niet vast. Uiteindelijk kwam die koolstof, in de vorm van CO₂, via de bodem net zo hard weer vrij.

Boomringen zeggen niet alles

Het nu gepubliceerde onderzoek heeft wel een paar tekortkomingen,

schrijven Green en Keenan. Bomen leggen koolstof niet alleen bovengronds vast in houtgroei, maar bijvoorbeeld ook in hun bladeren en wortelsysteem. Onderzoek aan boomringen schetst dus niet het hele beeld.

„Daarnaast kunnen bomen koolstof tijdelijk opslaan in reserves door de hele plant, om ze soms vele jaren later alsnog te gebruiken voor groei”, zegt Brienen. De koppeling in de tijd, van CO₂-opname en groei, ligt dus ook complex.

Green en Keenan wijzen er verder op dat de onderzoekers alleen de door de bomen *opgenomen* CO₂ hebben meegenomen, terwijl een deel van die CO₂ weer vrijkomt via de bodem. Beter is het, schrijven ze, om van de netto-CO₂-opname uit te gaan.

Toch komen ook zij tot de conclusie dat de huidige klimaatmodellen de mate van vastlegging van koolstof door bomen hoogstwaarschijnlijk overschatten.