



Van satellieten tot wortels: nieuwe inzichten uit boomonderzoek in Boomzorg Scholar

Boomzorg Scholar vertaalt wetenschappelijke onderzoeken naar de praktijk van boombeheer. In deze editie staan nieuwe inzichten centraal over de invloed van klimaatverandering, droogte, groeiplaatsfactoren en technologie op bomen in stad en landschap. Onderzoekers kijken onder meer naar de gevolgen van extreme weersomstandigheden, de keuze van geschikte boomsoorten voor de toekomst en nieuwe mogelijkheden voor monitoring met satellieten, smartphones en kunstmatige intelligentie.

Auteur: Manon Botterblom

Klimaatverandering remt boomgroei sinds begin deze eeuw



Een wereldwijde meta-analyse toont aan dat de groei van bomen in gematigde en noordelijke bossen sinds het begin van deze eeuw afneemt. Tot ongeveer 2000 bleef de groei stabiel, maar tussen 2005 en 2008 werd een duidelijke omslag zichtbaar. De studie is gebaseerd op 62 onderzoeken en 210 groeireeksen wereldwijd. Vooral in Europa is de afname sterk zichtbaar; in Noord-Amerika en Azië zijn de resultaten wisselender. Droogte speelt volgens de onderzoekers een belangrijke rol. Boomsoorten met een hogere droogteresistentie verliezen minder groei. Toenemende hitte en droogte lijken eerdere groeivoordelen door hogere CO₂-concentraties en stikstofdepositie deels teniet te doen.

Satellieten herkennen boomsoorten steeds beter, maar niet elke boom laat zich even makkelijk lezen



Onderzoek in de Franse stad Straatsburg laat zien dat satellietbeelden in combinatie met kunstmatige intelligentie boomsoorten steeds nauwkeuriger kunnen herkennen. De onderzoekers analyseerden ruim 26.000 bomen en bereikten de beste resultaten door gegevens van de satellieten Sentinel-2 en PlanetScope te combineren. Bij tien boomsoorten werd een nauwkeurigheid van ruim 72 procent gehaald.

De studie laat zien dat niet alleen de techniek, maar ook de eigenschappen van de boom zelf invloed hebben op de herkenning. Bomen met afwijkende bladontwikkeling, sterke veranderingen in de kroon of vergelijkbare groeipatronen met andere soorten werden vaker verkeerd ingedeeld. Opvallend genoeg bleken bomen in dichtbebouwde stadsgebieden juist makkelijker te herkennen dan bomen aan de stadsrand. Volgens de onderzoekers biedt de methode perspectief voor grootschalige boominventarisaties en digitale boomkaarten.

Onderzoekers vergelijken app met traditioneel diameterlint



Onderzoekers van de Japanse Kindai University hebben een smartphone-app getest die met behulp van een LiDAR-sensor boomdiameters kan meten. De app, ForestScanner, werd vergeleken met traditionele metingen met een diameterlint. De resultaten laten zien dat de app de stamdiameter doorgaans licht onderschat, vooral wanneer bomen vanaf grotere afstand worden gescand.

De nauwkeurigste resultaten werden behaald op één tot twee meter afstand van de boom. Ook onervaren gebruikers konden met de app redelijk consistente metingen uitvoeren. Volgens de onderzoekers biedt de techniek kansen voor snelle en goedkope inventarisaties van stedelijke bomen. Voor zeer nauwkeurige berekeningen van groei of koolstofvastlegging zijn de meetafwijkingen nog te groot, maar voor beheerdoeleinden en burgeronderzoek lijkt de methode goed bruikbaar.

Klimaatverandering verkleint keuze aan boomsoorten voor Europese bossen



Een grootschalige Europese studie laat zien dat klimaatverandering de keuze aan geschikte boomsoorten voor bossen aanzienlijk verkleint. Onderzoekers analyseerden 69 boomsoorten en berekenden welke soorten niet alleen nu, maar gedurende de hele 21e eeuw geschikt blijven voor een groeiplaats. Afhankelijk van het klimaatscenario neemt het aantal geschikte soorten met 33 tot 49 procent af.

Volgens de onderzoekers ontstaat daardoor een 'boomsoortenflessenhals': soorten die nu goed groeien vallen later af, terwijl toekomstige geschikte soorten nu nog onvoldoende presteren. Dit kan gevolgen hebben voor de aanleg van gemengde, klimaatbestendige bossen. De auteurs pleiten daarom voor flexibeler bosbeheer, waarbij soortkeuze gedurende de ontwikkeling van een bos kan worden aangepast.

Herkomst uit droge regio geen garantie voor droogteresistente boom



Australisch onderzoek naar *Eucalyptus viminalis* laat zien dat herkomst uit een droog gebied niet automatisch leidt tot een hogere droogteresistentie. Onderzoekers vergeleken zes herkomsten uit regio's met verschillende neerslagniveaus en vonden nauwelijks verschillen in eigenschappen die bomen helpen om droogte te doorstaan, zoals weerstand tegen verstoring van de waterstroom of de verdeling van groei over wortels en bladeren.

Wel bleken bomen uit drogere gebieden meer te investeren in herstelvermogen. Zij ontwikkelden grotere lignotubers, verdikte structuren aan de stamvoet waar reserves worden opgeslagen en waaruit een boom na schade opnieuw kan uitlopen. De studie zet vraagtekens bij de aanname dat plantmateriaal uit droge regio's automatisch beter bestand is tegen toekomstige droogte, maar wijst wel op het belang van herstelcapaciteit bij klimaatadaptatie.

Groei van bomen blijft jaren beïnvloed door droogte en brand



Onderzoek van de University of California Berkeley laat zien dat bomen de gevolgen van droogte en brand nog jarenlang kunnen meedragen. Met een nieuwe analysemethode onderzochten wetenschappers jaarringen van zes naaldboomsoorten in Californië om deze zogenoemde legacy-effecten zichtbaar te maken.

Vooral droogtegevoelige soorten bleken na een droge periode sterker afhankelijk van weersomstandigheden dan daarvoor. Ook gecontroleerde branden hadden langdurige gevolgen voor de groei. Bij soorten als witte zilverspar en douglasspar bleef het effect gemiddeld meer dan vier jaar zichtbaar, terwijl droogte- en vuurtolerante soorten sneller herstelden. Volgens de onderzoekers kan het negeren van deze na-effecten leiden tot een overschatting van boomgroei. De kennis kan beheerders helpen bij het inschatten van herstel, vitaliteit en risico op uitval.

Boomsoort en watergift bepalen succes van nieuwe stadsbomen



Een veldonderzoek in de Amerikaanse stad Dayton laat zien dat het succes van nieuwe stadsbomen sterk afhangt van boomsoort, watergift en de mate van verharding rond de plantlocatie. Onderzoekers volgden 640 jonge bomen van acht soorten tijdens een warm groeiseizoen. De overleving varieerde sterk: *Acer rubrum* presteerde met 91 procent het best, terwijl *Nyssa sylvatica* en *Quercus alba* juist een hoge uitval kenden.

Ook de omgeving bleek belangrijk. Op locaties met veel verharding namen overleving en vitaliteit van verschillende soorten af. Waterzakken (gator bags) zorgden doorgaans voor de hoogste overlevingskansen, al brengen ze extra kosten en beheeruitdagingen met zich mee. De onderzoekers benadrukken dat succesvol stadsbosbeheer maatwerk vraagt, waarbij soortkeuze, nazorg en lokale omstandigheden gezamenlijk worden afgewogen.



BE SOCIAL
Scan, lees & deel!