

Bloeden van bomen

Na een nacht met strenge vorst is het vocht uit de snoeiwond van deze okkernoot (walnoot) bevroren.



foto Gerrit Jansen, Angeren

Dat bomen kunnen bloeden wanneer er te vroeg in het voorjaar wordt gesnoeid, is een gegeven waar boomverzorgers sinds lang rekening mee houden. Nochtans is het een fenomeen waar nogal wat vragen over bestaan. Dit artikel bespreekt de meest gestelde vragen en geeft enkele adviezen.

WIM PEETERS, BOMEN BETER BEHEREN

Capillariteit en druk

Dat bloeden te maken heeft met het watertransport in de boom zal niemand verbazen. Om iets te kunnen begrijpen over bloeden moeten we dus eerst dat transport nader bekijken. Wanneer het blad water gaat verdampen wordt er een onderdruk gecreëerd waardoor het water omhoog gezogen wordt. Op die manier kan water, afhankelijk van de luchtdruk, maximaal ongeveer 9,81 meter omhoog gezogen worden. Dit kan dus niet verklaren hoe sommige bomen het water tientallen meters omhoog kunnen sturen, laat staan hoe ze dat zouden doen in het voorjaar, voor het blad uitgelopen is. Bovendien is het zeker geen verklaring voor het bloeden van een boom uit een snoeiwonde. In die situatie is er zelfs helemaal niks dat zou kunnen trekken aan de waterkolom. Verdamping kunnen we, wat betreft het bloeden van bomen, dus wel buiten beschouwing laten.

De druk die ervoor zorgt dat snoeiwonden gaan bloeden, moet dus wel van onder komen. Dan komen dus enerzijds de capillariteit en anderzijds osmose in aanmerking. Wat capillariteit betreft kunnen we kort zijn: houtcellen zijn simpelweg niet nauw genoeg om water over een grotere afstand tegen de zwaartekracht in te verplaatsen. Met een diameter die ergens tussen 30 en 300 μm (tussen 0,03 en 0,3 mm) ligt, kunnen de houtvaten het water op deze manier amper 5 tot 50 cm omhoog krijgen.

Het is geen toeval dat bomen die bloeden verspreidporig zijn

De druk die het water in het vroege voorjaar omhoog stuwt, wordt opgebouwd vanuit de osmose. Daarbij valt meteen op dat die druk minder sterk is, of er helemaal niet is, wanneer de boom in blad staat. En zelfs aan het begin van de winter is die druk veel lager dan vlak voor het uitlopen. Maar voordat we gaan bekijken hoe de boom dit doet, moeten we eerst naar de reden kijken dat sommige bomen zoveel worteldruk kunnen maken.

Cohesie

De worteldruk heeft alles te maken met die andere fysische kracht: de cohesie. Dit is de onderlinge aantrekkingskracht tussen gelijke moleculen zonder dat er sprake is van een chemische binding. Door cohesie kan de waterkolom in de houtvaten als een geheel ageren, terwijl er slechts een relatief kleine kracht nodig is om het water van de wortels naar de bladeren te verplaatsen. Dat kan alleen maar goed gaan als er geen luchtbellenvorming wordt; dan breekt de waterkolom. Dat probleem kan zich voordoen bij droogte, maar ook in de winter. De luchtbellenvorming die opgelost zijn in het water, maken zich los wanneer dat water bevriest. Wanneer het water weer ontdooit kunnen deze luchtbellenvorming groter worden, waardoor het houtvat helemaal droogvalt. Als dat gebeurt verliest de boom een deel van zijn transportcapaciteit. Er zijn verschillende strategieën om daarmee om te gaan. De voor ons belangrijkste is de manier die verspreidporige bomen daarvoor ontwikkeld hebben. Bij deze bomen wordt er aan het einde van de winter een druk opgebouwd vanuit de wortels die het vocht opnieuw in de houtvaten die door een luchtbel leeggelopen zijn, perst. De lucht die zich daar bevindt lost door die grote druk op in het water, waardoor de houtvaten opnieuw gebruikt kunnen worden. Het is dus geen toeval dat alle bomen die kunnen bloeden, stuk voor stuk verspreidporige bomen zijn.

Bandjes van Caspary

Blijft dan nog de vraag hoe de boom erin slaagt naar gelang de behoefte een verschillende osmotische druk op te bouwen. In de wortels zit vlak onder de cortex een laag van amper een cellaag dik, de endodermis. De cellen van die laag, die vast aaneengesloten en geïmpregneerd zijn met suberine, vormen de bandjes van Caspary. Bij verspreidporige bomen worden in de winter zodanig veel suikers opgeslagen in die bandjes van Caspary, dat er een positieve 'worteldruk' opgebouwd wordt die het water omhoog duwt. Het verplaatsen van de glucosereserves kan dan volstaan om voor een verhoogde druk in de transport-

kanalen te zorgen; maximaal rendement uit een minimum aan energieverbruik. Als het blad uitloopt moeten de reserves samen met het sap naar de knoppen gestuurd worden. Zo kunnen de knoppen uitlopen en vermindert de hoeveelheid suikers die opgeslagen liggen in de bandjes van Caspary, waardoor de worteldruk opnieuw afneemt.

Snoeimoment

We weten nu al wel waarom bomen gaan bloeden, en hoe ze dat doen, maar hoe moeten we daar nu concreet mee omgaan? Traditioneel worden okkernoten [walnoten, red.] gesnoeid met het vallen van de noten. Later snoeien lijdt tot bloeden, eerder snoeien betekent verlies aan opbrengst. In een tijd waarin die notenooft een belangrijke meeropbrengst betekende was het snoeien voordat die noten rijp waren geen optie. Maar de boom zelf? Die kan in het groeiseizoen makkelijker reageren op aantastingen (en dus ook op snoeiwonden). Vanuit de boom is het dan beter om de boom te snoeien in de maanden juni, juli en augustus. Snoeien wanneer de noten vallen is om andere redenen geen goed idee. Probleem bij bomen is dat ze afhankelijk zijn van een eerder beperkte energievoorziening. Bomen hebben niet meer energie ter beschikking dan ze zelf kunnen aanleveren via de fotosynthese. Je kunt ze wel bemesten door ze van mineralen te voorzien die ze nodig hebben voor de groei, maar de suikers en zetmelen die voor hun energiebehoefte moeten instaan moeten ze zelf maken. Dat betekent dat je bomen niet nodeloos moet gaan verzwakken door hun energievoorraad naar beneden te halen. Bij het snoeien gebeurt dat op twee manieren. Ten eerste doordat de boom de snoeiwonde moet afgrenzen (verhoogde behoefte); ten tweede doordat de reserves die opgeslagen liggen in het hout met het snoeien mee verwijderd worden (verminderde reserves). Probleem bij het uitlopen en het vallen van het blad is dat dit momenten zijn met een verhoogde energiebehoefte.

Bij het uitlopen moeten de reserves aangesproken worden om de knoppen te laten uitlopen. Omdat er op dat moment nog geen blad is, en dus ook geen fotosynthese, moet de energie voor dat proces volledig uit de reserves komen. Bij het vallen van het blad gebeurt het omgekeerde. Er is nog wel wat fotosynthese, maar er moet een afgrenzening gevormd worden tussen het blad en de twijg. Als dat niet gebeurt laat de boom alle poorten wijd open staan voor allerlei ziekteverwekkers die de boom vrij zouden kunnen binnen sluipen. Maar daardoor worden de suikers die geproduceerd worden ook tegengehouden, waardoor die afgrenzening ook vanuit de reserves moet gebeuren.

Stress

Punt is dat een gezonde vitale boom met een goede conditie, niet al te veel hinder zal ondervinden wanneer op dat moment gesnoeid wordt. Maar het probleem ligt bij bomen die al om een of andere reden onder stress staan. Voor dergelijke bomen kan een verhoogde energiebehoefte (afgrendelen) en een verminderde reserve (door snoei) op een moment met een verhoogde energiebehoefte, voor een te grote belasting zorgen, waardoor de boom achteraf nog meer in de problemen geraakt en zelfs uiteindelijk kan afsterven.

Snoeien na het vallen van het blad is dan weer geen goed idee omdat de boom alsnog zal gaan bloeden als de worteldruk stijgt. Gezien er in de winter geen groei is en dus geen afgrendeling, wordt ook reactiezone 1 niet gevormd. Het is die reactiezone die de houtvaten dichtstopt en de sapstroom in de betreffende kanalen stillegt, om verspreiding via de transportkanalen te vermijden. Zonder vorming van reactiezone 1 blijven die transportkanalen dus openstaan. Een snoeiwonde die niet onmiddellijk bloedt wanneer er in de winter gesnoeid wordt, kan nadien nog altijd beginnen te bloeden. Het moment waarop de worteldruk toeneemt, is sterk soortafhankelijk; bij bijvoorbeeld okkernoot gebeurt dat veel vroeger in het seizoen dan bij de ruwe berk.

Probleem bij bloeden is niet zozeer dat de boom zou kunnen doodbloeden of zou kunnen leeglopen. Probleem is dat in het sap suikers opgelost zitten die met het sap getransporteerd worden naar de takken waar ze moeten dienen om het blad te helpen uitlopen. Wanneer de boom gaat bloeden, verliest hij een deel van zijn reserves. Maar anderzijds kunnen op die bloedende snoeiwonden schimmels gaan groeien die het cambium kunnen beschadigen. In principe kan de boom hier wel mee omgaan. Wanneer in de natuur takken afbreken staat er ook niemand klaar met een pleister (of wondbeschermingsmiddelen) om dat probleem op te lossen. Als je geconfronteerd wordt met een boom met een bloedende snoeiwonde, kun je de klant alleen maar adviseren af te wachten. Er is geen enkele behandeling mogelijk die het probleem aan de basis aanpakt. Bovendien is het risico groot dat een eventuele oplossing, of je de snoeiwonde nu probeert in te smeren of dicht te branden, schadelijker is dan het bloeden zelf. Het bloeden stopt uiteindelijk uit zichzelf.

Opleiding

Er is maar één goede remedie tegen bloedende snoeiwonden, en dat is opleiding, bijscholing en nog meer opleiding. Goed boombeheer gaat uit van kennis van de boom zodat onnodige stress voor de boom kan vermeden worden. Een vakbekwaam boomverzorger voert handelingen uit op een dusdanige manier dat de boom niet nutteloos belast wordt. En het is in zijn vakkennis dat een boomverzorger het verschil kan maken.

Dikke voeten?

Op Paleis het Loo staan deze twee oude larken. De bomen hebben bij de stamvoet omvangrijke verdikkingen. Wat is hier aan de hand?

Ingestuurd door Simen Brunia



Elke boomverzorger kent het wel, zo'n situatie waarbij je denkt: 'Wat is hier aan de hand?' In elke aflevering van Bomen wordt zo'n hersenkraker geplaatst. Het antwoord kun je vinden op de website van de KPB: www.kpb-isa.nl Heb je ook zo'n situatie bij de hand gehad, mail je foto met vraag en antwoord aan de redactie: vakblad@kpb-isa.nl