

De aanwasboor, hulpmiddel bij het tellen van jaarringen

Joost S.H. Gieskes

Inleiding

De wetenschap van de dendrochronologie ofwel de methode van het analyseren van jaarringpatronen voor het dateren van houten objecten is nog niet erg oud. De Amerikaanse wetenschapper Andrew Ellicott Douglass (1867- 1962) is de grondlegger van deze tak van wetenschap.

In 1929 verscheen een eerste publicatie *The secret of the Southwest solved by talkative tree rings*¹ van zijn hand over dit onderwerp, maar het duurde tot rond 1960 voor dendrochronologie als een algemeen erkende methode werd aanvaard.

Dendrochronologie wordt niet alleen gebruikt voor het dateren van bijvoorbeeld oude houten schilderpanelen (het Rembrandt-project) of constructiebalken in oude gebouwen. Het is ook een belangrijk hulpmiddel bij het bepalen van tijden van klimaatverandering; wanneer bosbranden plaatsvonden; aardverschuivingen; perioden van droogte; ziekteprocessen en wanneer dunningen hebben plaatsgevonden.

Voor de bosbouw is het van belang de conditie en kwaliteit van de houtopstand te kunnen bepalen. Het systematisch meten en analyseren van de jaarringkarakteristieken; dicht bijeen of juist breder, maar ook het ontbreken van jaarringen, want dat verschijnsel komt ook voor. Dit tezamen met de analyse van de (chemische) samenstelling van het hout biedt de mogelijkheid om honderden jaren terug te kijken. En dan biedt vanzelfsprekend het tellen van jaarringen bij een gevelde of bezwaken boom de mogelijkheid om te weten hoe oud deze was. Bij beheer van groen erfgoed is dit waardevolle informatie over de ontwikkelingsgeschiedenis. Op buitenplaats De Viersprong, te Woudenberg, doet beheerder en tuinbaas Richard Zweekhorst dat daarom consequent vertelde hij.

Jaarringen

De bast, die zich onder de schors van de boom bevindt, is een weefsellaag waarin voedingssappen vanuit de kruin naar de wortels worden vervoerd.

In het spinthout vindt het vervoer van voedingssappen in omgekeerde richting plaats. In het cambium vindt de houtvorming plaats.

Onder de bast van de boom ligt het cambium, een ééncellige laag die door deling nieuwe cellen vormt, naar buiten (de bast) en naar binnen (het spinthout). Water met voedingszouten van de wortels gaat door de buitenste lagen van het spinthout omhoog, de voedingssappen die in het blad worden gevormd gaan door de bast naar beneden. Wanneer de groei in het voorjaar aanvangt ontwikkelen de nieuwe houtcellen slechts een dunne wand met grote holten (houtvaten) waardoor ze zeer geschikt zijn voor watertransport. Later in het jaar, in de zomer en daarna, wanneer de vraag naar voedingsstoffen minder wordt, worden de wanden dikker en de holten navenant nauwer. Deze laatste cellen dienen vooral voor de mechanische sterkte van de boom.

Het voorjaarshout (Engels: *early wood*) is los en licht gekleurd. Het zomerhout (Engels: *late wood*) is vaster en donkerder. Beide ringen samen worden een jaarring genoemd. De breedte ervan kan variëren, afhankelijk van de groeiomstandigheden. Soms zijn de houtvaten met het blote oog te zien, afhankelijk van de boomsoort.

Tuinhistorie en ouderdom van bomen

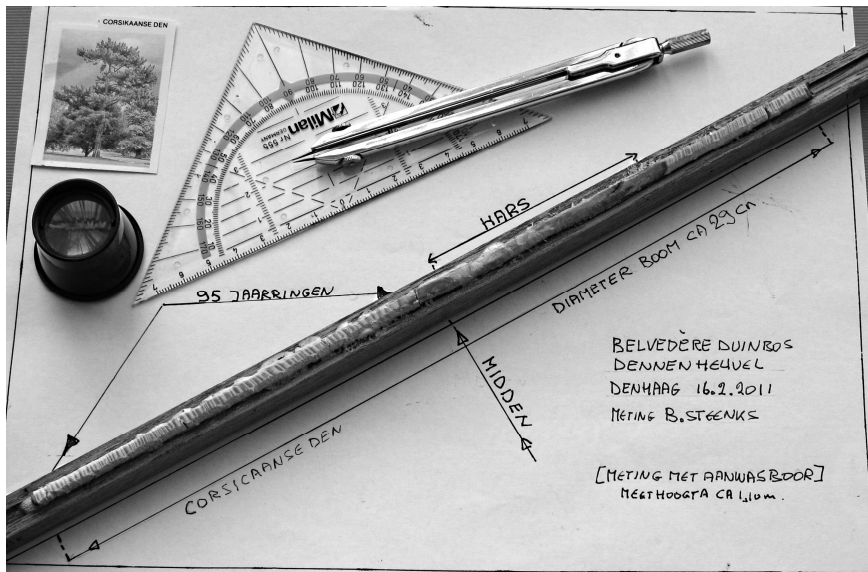
Voor de tuinhistoricus is een vast onderdeel bij de waardestelling (in de breedste zin) van landgoederen en buitenplaatsen de vaststelling van de leeftijd van bomen, solitair of in groepen, dan wel bossen. Aspecten als structuren, gelaagdheid, cultuurhistorische waarde en dendrologische waarde kunnen aldus worden opgespoord. Voornamelijk bronnen zijn onder andere archieven, kaartmateriaal en overlevering.

Niet altijd zal het bronnenmateriaal voldoende uitsluitsel geven. Men zal dan zijn toevlucht nemen tot ramingen, maar mogelijk is grotere nauwkeurigheid gewenst.

In dat geval is het toepassen van de aanwasboor het geëigende hulpmiddel om, zonder dat de boom wordt geveld, het aantal jaarringen en daarmee de leeftijd van de boom te bepalen of te verifiëren. Ook de groeisnelheid kan er mee worden bepaald.

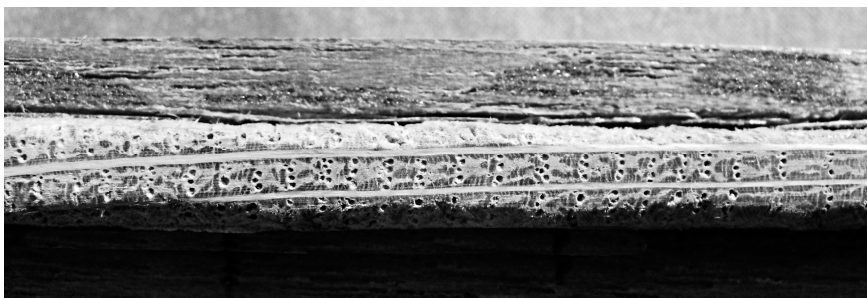
Zo bevindt zich op de buitenplaats Oostduin in Den Haag een driedubbele lindenrij, waarvan de positie al op de kaart van Kruikius uit 1712² is afgebeeld. De eigenaar is die plek kennelijk tot op heden blijven respecteren. Met een aanwasboor werd onlangs de leeftijd van de bestaande linden gemeten; 155 jaar.

In het duinbos Belvédère nabij het Van Stolkpark, Den Haag, had de gemeente het voornemen om circa 80 Corsicaanse dennen te rooien. Nu bleek uit, onder andere, kaartmateriaal³ dat de naaldbomen van aanzienlijke leeftijd moeten zijn. Bij de meting met behulp van de aanwasboor bleken de bomen inderdaad ongeveer 100 jaar te zijn, en dat is redelijk bijzonder voor deze boomsoort in Nederland (tot nu toe zijn uitsluitend op Schovenhorst, te Putten, oudere dennen aangetroffen). Het kapplan van het duinbos wordt nu herzien.



Afb. 1. Enkele attributen bij de telling van jaarringen van de corsicaanse den, foto: auteur.

In de Japanse tuin van Clingendael bestaat al lang een controverse over de leeftijd van een recht eikenlaantje ter plaatse. In publicaties van respectievelijk Wybe Kuitert⁴ en van Titia van der Eb⁵ wordt, op basis van onjuiste aannamen⁶, gesteld dat dit laantje er vermoedelijk al was voor dat de aanleg van de tuin omstreeks 1911 aanving. In oktober 2011 werd met behulp van de aanwasboor de leeftijd van een eik uit deze bomenrij definitief bepaald; deze bleek 114 jaar oud te zijn, dus stammend uit het jaar 1897.



Afb.2. Deel van een boring, naast de jaarringen zijn de lange lijnen ofwel mergstralen mooi te zien, foto: auteur.

Het gebruik van de aanwasboor

Het werken met de aanwasboor mag alleen geschieden door gecertificeerde personen. Het is een secuur werktje.

De aanwasboor (Engels: *increment borer*) bestaat uit een van begin tot eind holle buis met schroefdraad aan de top, waarin een uitneembare halfronde lepel van dezelfde lengte past.

Er zijn drie diameters verkrijgbaar.⁷ Met een dwarsstang als handvat wordt de boor in de boom gedraaid, en wel tot de kern of iets verder. Ten behoeve van de nauwkeurigheid moet de boor door het centrum (merg) van de boom gaan. Mocht dat niet zijn gelukt dan moet daarmee met het tellen rekening worden gehouden.

Direct nadat de boor op de gewenste diepte is gedraaid, wordt de lepel in de holle buis geschoven en wel onder het daar aanwezige zojuist uitgeboorde hout. Dat hout, de boorkern genoemd (Engels: *increment core*), bevat dus de jaarringen. Vervolgens wordt de lepel met de verkregen boorkern uit de buis

getrokken. In het atelier wordt de boorkern geprepareerd en glad afgevlind of -gesneden, waarna de nauwgezette telling van jaarringen kan beginnen. Dit vereist meestal het gebruik van optische vergrotingsapparatuur.

De hoogte waarop de boor tegen de stam wordt geplaatst wordt bepaald door het doel van de meting. Het verdient aanbeveling om de boor niet hoger te plaatsen dan op borsthoogte, circa 1,2 meter. Bij het op lagere hoogte boren is het aantal getelde jaarringen iets groter, omdat bomen van beneden naar boven groeien. Men moet wel genoeg ruimte blijven houden om de dwarsstang te kunnen ronddraaien, en bovendien weloverwogen en gecontroleerd kracht kunnen uitoefenen, bijvoorbeeld een hoogte van 60 cm.

Voor het selecteren van de plaats van de boor op de schors moeten knobbels, reactiehout en dergelijke worden vermeden. Op hellingen en bij een dominante windrichting kan gecompriemd hout zijn ontstaan. Soms is het verstandig om dan loodrecht daarop te boren. Het kan nuttig zijn om twee boringen van verschillende kanten te verrichten, of om tevens een boom in de nabijheid aan te boren ter vergelijking. Een en ander hangt af van het doel en de vereiste nauwkeurigheid van de boring. De ervaring van de uitvoerder is ook van eminent belang; die kan bijvoorbeeld aan de variatie in zwaarte van het draaien 'voelen' wat er wellicht aan de hand is in de boom. De hardheid kan per houtsoort verschillen, waardoor de inspanning van het draaien wordt beïnvloed (eikenhout bijvoorbeeld is vrij hard).

Er bestaat in boomverzorgingskringen soms vrees voor vatbaarheid voor schimmels in het ontstane gat. Voor coniferen is dat nimmer aangetoond, bij loofbomen is het mogelijk doch zelden voorkomend, de boom zal vrijwel direct beginnen het gat te sluiten. Daarom moet men de boor binnen hoogstens enkele minuten verwijderen om niet klem te geraken in het boorgat.

In bepaalde soorten loofhout kan lokaal verkleuring van het hout plaatsvinden. Soms wordt geadviseerd om het gat met was te dichten, maar in de kring van specialisten neigt men toch naar niets doen. Meningeën erover verschillen, misschien omdat men heeft nagelaten het effect na een aantal jaren te meten. Gegevens hierover zijn in de literatuur niet gevonden.

Tolerantie op de meetnauwkeurigheid

Bij volstrekt normale en niet te oude bomen is de meetnauwkeurigheid goed, al zijn de vroegste jaarringen bij snelle groei soms minder goed afleesbaar.

Bij oudere bomen kunnen er zich bijzondere omstandigheden voordoen waarbij het verschil tussen het aantal getelde ringen en de werkelijke leeftijd (kiemjaar) kan verschillen. De hier volgende opsomming is, let wel, niet cumulatief.

- De mogelijkheid bestaat van valse ringen, vooral bij coniferen en zacht hout. Het hout lijkt dan ouder dan het is;
- Ringen kunnen missen door droogte, abrupte weerwisselingen, insectenvraat aan het blad, of andere omgevingscondities. Dit komt vooral voor bij naaldhout. De boom lijkt dan jonger dan hij is. De eik heeft het minst last van 'valse' of missende ringen en is daardoor het meest geschikt voor chronologieën;
- Bij het begin van de groei worden geen of onduidelijke ringen geproduceerd. Vooral bij naaldboomhout kan dit verschijnsel optreden;
- Ringen kunnen plotseling zeer dicht bijeen liggen of niet tekenen door ecologische invloeden, voor de boom ongunstige grondverplaatsingen of dunningen in de nabijheid die het groeiproces verstoren.

Slot

Er kunnen zich omstandigheden voordoen dat een boring niet het gewenste resultaat heeft. Een extra meting kan dan noodzakelijk zijn. Dit gebeurde in de Japanse tuin; de aflezing bleek een eerste keer wel mogelijk maar met een te laag zekerheidsgehalte. Een volgende meting was daarentegen perfect. Een mogelijk oorzaak is dat voor hun leeftijd de diameter van de opgemeten eiken aan de dunne kant is. De bomen staan namelijk op vrij schrale grond en er is veel schaduw ten gunste van het in deze tuin zo gewenste mos.

In zijn algemeenheid moet men het gebruik van de aanwasboor zoveel mogelijk beperken; het blijft een hulpmiddel.⁸

Noten

¹ A.E. Douglass, The secret of the Southwest solved by talkative tree rings, *National Geographic Magazine*, 56-6 (1929), p. 736-770.

² Nationaal Archief, Den Haag, Toegangsnummer: 4.VTH, inventarisnummer: HA, *Kaart Hoogheemraadschap Delfland* (1712), landmeters Nicolaas en Jacob Cruquius,.

³ G.L. Wieberdink (samengesteld door), *Historische Atlas Zuid-Holland; Chromotopografische kaart des Rijks 1:25.000*, Den IJp, 1989 (kaart 439).

⁴ Wybe Kuitert, Japonaiserie in London and The Hague: a history of the Japanese gardens at Shepherd's Bush (1910) and Clingendael (c.1915), *Journal of the Garden History Society*, 30-2 (2002), p. 221-238.

⁵ Titia van der Eb-Brongersma, Historical notes on the Japanese garden at Clingendael, The Hague, Holland, *Netherlands-Japan Review nr 3/2011*, Leiden 2011.

⁶ Een verkeerde inschatting van de ouderdom van een foto is gemaakt. De foto zal van na circa 1930 zijn maar kan ook van 1963 zijn geweest. Van der Eb raadpleegde een tekening van onjuiste schaal en afmetingen.

⁷ Namelijk circa 3, 5 en 12 mm.

⁸ Zie voor verder lezen onder andere: [http:// www.stichtingring.nl](http://www.stichtingring.nl).