

Hoofdstuk 8. De levensloop van de Sequoia gigantea: van zaadje tot reuzenboom

Niet elk zaadje dat uit de kegel valt ontkiemt. Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat van de zaadjes die in een groene kegel zitten 75% voldoende kiemkracht heeft om te ontkiemen. Echter zo gauw ze op de grond belanden, neemt de kiemkracht van de zaadjes die bloot staan aan vol zonlicht na een paar dagen al af tot nog maar één à twee procent. Dit als gevolg van uitdroging. Na twee weken zijn alle zaadjes op de grond die in het direct zonlicht liggen dood. Daarentegen behouden zaadjes die op een donkere koude plek terecht komen soms vele jaren lang hun kiemkracht.

Dat een zaadje zijn kiemkracht behoudt, wil echter nog niet zeggen dat het ook daadwerkelijk ontkiemt. De plek waar het zaadje terecht komt en de omstandigheden: temperatuur, vochtigheid – niet te vochtig maar vooral niet te droog, samenstelling en zuurgraad van de grond en dergelijke, moeten ook juist zijn. Het is het beste voor een zaadje als het in een gaatje in de grond belandt. Het liefst op een diepte van een 0,5cm tot 1 cm onder de oppervlakte. De verbrande as onder een boom van een bosbrand creëert vaak goede omstandigheden voor een ontkieming. De zaadjes ontkiemen niet direct. Het kan soms zes tot acht weken duren voordat ze dit doen. De grootste kans op een succesvolle ontkieming is in het voorjaar. In de zomer is de grond meestal te droog.

Als een zaadje ontkiemt, dan haalt de jonge spruit de eerste dagen al zijn voedsel uit het zaadje zelf. Ondertussen groeien de wortels snel. Na een paar dagen komt het jonge plantje, met de resten van het zaadje nog als ‘een soort petje op zijn hoofd’ boven de grond. Als de voedselvoorraad uit het zaadje op is, valt het petje van de zaailing af en moet hij het verder op eigen kracht doen.

Als de wortels op dat moment zich nog niet voldoende hebben ontwikkeld om voldoende vocht op te nemen, of als bijvoorbeeld de grond te droog is, gaat het jonge plantje alsnog dood. Zijn de wortels wel groot genoeg en zijn de overige omstandigheden verder ook goed, dan begint de jonge spruit enthousiast te groeien en ontwikkelen zich telkens meer “blaadjes”.



1. Twee ontkiemde jonge sequoia's. Eentje heeft zijn “petje” - het zaadje - nog op. De andere heeft het al laten vallen. 2. Een jonge sequoia van een paar weken oud. Zie hoe groot de wortels al zijn

Hoewel de boom licht nodig heeft voor het fotosyntheseproces, moet het jonge boompje de eerste maanden niet de hele dag door in de volle zon staan. Ze drogen dan te snel uit. Het beste doen ze het in half licht – half schaduw. Later kunnen ze wel vol zonlicht verdragen en verlangen ze daar ook na.



Een jonge sequoia opgegroeid tussen de as van een bosbrand en een jonge sequoia in een pot.

Als de jonge boom de eerste kritische weken heeft overleefd, dan versnelt de groei. Wel liggen er nog vele gevaren op de loer. Het grootste gevaar is de vochtigheid van de grond, althans de afwezigheid daarvan. Vooral in de zomer is uitdroging van de grond de belangrijkste oorzaak dat jonge sequoia's dood gaan. Maar ook in de winter kan de jonge sequoia aan uitdroging ten onder gaan. Als de jonge sequoia's helemaal bedekt zijn met sneeuw, is er geen enkel probleem, maar als ze tijdens een vorstperiode onbedekt staan wel. Doordat de planten, zeker met mooi zonnig weer, overdag water verdampen en ze geen water op kunnen nemen omdat de grond en het water daarin bevroren is, dan verdrogen de planten en gaan ze dood.

Een gebrek aan vocht is niet het enige gevaar voor de jonge boom. Ook de zogenaamde warmtekanker van de stam, veroorzaakt door de hitte in de zomer, is een belangrijke doodsoorzaak. Op zonnige dagen kan de temperatuur van de grond oplopen tot 50 graden Celsius. Jonge stammetjes kunnen zulke temperaturen niet goed aan en krijgen dan zogenaamde warmtekanker: de stammen worden ziek. Ook schimmels, insecten, dieren, vallende takken, vuur en te weinig licht - de boompjes moet niet helemaal in de schaduw staan - zijn belangrijke oorzaken dat jonge boompjes het loodje leggen. Er zijn wel eens schattingen gemaakt, onder andere door de bekende natuurvorser John Muir, dat maar één op de tienduizend ontkiemde zaden het in de natuur uiteindelijk tot een volwassen boom schopt. Maar heeft de boom de eerste kritische jaren doorstaan dan groeit hij, als de omstandigheden goed blijven, flink door.



2013: een jong sequoiaboom van ongeveer vier jaar oud.

De bomen groeien de eerste jaren voornamelijk in de lengterichting. Per jaar groeien ze vanaf het vijfde jaar gemiddeld zo'n 80 centimeter per jaar. In de breedte groeien ze ongeveer 1 à 2 centimeter per jaar. Als ze een jaar of veertig, vijftig zijn, dan groeien ze wat meer in de breedte– het zijn net mensen. De groei in de lengte gaat ondertussen wel gewoon door, maar in iets langzamer tempo.

Als de boom niet in het volle zonlicht staat, en de kroon van de boom steeds wijder groeit, dan verliest de boom in de loop van de tijd een groot deel van zijn onderste takken omdat die te weinig zonlicht krijgen.



60 jaar oude sequoia's in Duitsland; 100 jaar oude sequoia's in België; 150 jaar oude sequoia in Engeland.

Als ze een jaar of 500 oud zijn – we slaan even wat jaartjes over dus – dan neemt het tempo van de groei in de breedte ook af. Zo wordt de General Sherman Tree momenteel “maar” zo’n 2 mm per jaar dikker. Dat klinkt niet veel, maar de hoeveelheid hout die er zo per jaar aan deze boom bij komt, is genoeg om elk jaar een huis van vijf kamers te bouwen. De afnemende groei komt mede door het waterprobleem. Hoe hoger de bomen worden, hoe lastiger het wordt om voldoende water boven in de boom te krijgen. Door hun omvang hebben ze geweldige hoeveelheden water nodig. De bomen ontwikkelen dan ook enorme wortelstelsels om maar zoveel mogelijk vocht op te kunnen nemen. De wortels groeien vooral in zijwaartse richting. Afhankelijk van hoe vochtig de grond is, bereiken de wortels afstanden van 15 tot 30 meter van de stam. Sommige grote bomen hebben zelfs wortels die tot 60 meter van de stam komen.



Het wortelstelsel van een omgevallen Sequoia. (foto Martie79; wikipedia)

De wortels gaan niet echt diep de grond in. Zelden zal je een zogenaamde ankerwortel vinden die meer dan drie meter omlaag is gegroeid. Echter, door de grote hoeveelheid verspreide wortels staan de bomen desondanks stevig in de grond. Pas als de bomen heel oud, groot en zwaar zijn, geeft het ontbreken van een diepgaande ankerwortel problemen. Deze problemen treden vooral op in de winter als er veel sneeuw op de takken ligt. Bij een flinke storm kan er dan wel eens een boom omvallen. Ook erosie speelt een rol. De voornaamste oorzaak dat oude grote bomen doodgaan, is dan ook dat ze omvallen.

Er zijn gelukkig een hoop sequoia's die eeuwenlang overeind blijven. De oudste levende sequoia gigantea wordt op ongeveer 3200 jaar oud geschat. Dat is de 'Cleveland Tree' in het Sequoia National Park. Het is lastig om de exacte leeftijd van levende bomen exact vast te stellen. Doordat ze zo dik zijn – en omdat men de bomen niet wil beschadigen - kan er geen dwarsdoorsnede van de stam worden gemaakt om de jaarringen te tellen en moet men het met

berekeningen doen gebaseerd op jaarringen van afgebroken takken. Van dode sequoia's kan men uiteraard wel veel nauwkeuriger de leeftijd vaststellen. Zo geeft de telling van de jaarringen van een sequoiastomp in de Converse Basin Grove van het Giant Sequoia National Monument een uitkomst weer van 3266 jaar.

De leeftijd van de General Sherman Tree wordt momenteel ingeschat op zo'n 2500 jaar. Hij wordt wel overigens steeds jonger ingeschat. Schatte men in 1925 dat de boom zo'n 4000 jaar oud was, in 1935 paste men de schatting aan naar 3500 jaar. In 1975 werd hier nog eens 1000 jaar vanaf gehaald en bepaalde men de leeftijd op 2500 jaar – op het informatiebord van de NPS bij de boom staat een leeftijd vermeld van 2300 jaar tot 2700 jaar.

Een recente inschatting - gebaseerd op een wetenschappelijke berekening van een zekere N.D. Stephenson uit het jaar 2000 - geeft als uitkomst zelfs nog maar een leeftijd voor de General Sherman Tree aan van 2150 jaar (met een marge van ± 200 jaar). Of dat juist is, is niet bekend. Eén ding is echter zeker: elk jaar wordt de boom een jaartje ouder.