



# Bomen met toekomstmogelijkheden

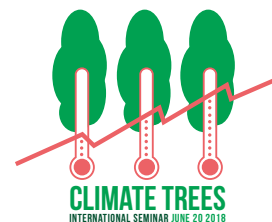
## Evaluatie van boomsoorten en -variëteiten vanuit het perspectief van kwekerijen

De afgelopen jaren hebben zich soms enorme problemen voorgedaan met ziekten bij individuele boomsoorten als paardenkastanje, esdoorn, es, plataan en eik. Sleutelwoorden als eikenprocessierups, essentaksterfte, *Massaria pseudomonas* of *verticillium* (verwelkingsziekte) domineren de discussies van professionals en beperken de selectie van bruikbare boomsoorten. Als gevolg daarvan is er in de boomkwekerijsector nog maar weinig vraag naar 'problematisch' plantgoed. Es en paardenkastanje worden nauwelijks meer geplant en er zijn gemeenten die het gebruik van eik stellig weigeren. Dit maakt een heroverweging van de productie van houtachtige planten noodzakelijk.

Auteur: Klaus Körber



10 min. leestijd



### 1.1 Gevaar voor bomen door plagen en klimatologische invloeden

De afgelopen jaren zijn de problemen bij bepaalde inheemse boomsoorten verergerd door extreme hitte en droogte. 2016 was wereldwijd het warmste jaar sinds de start van de metingen. Op de tweede plaats staat 2015. Met 38 hittedagen – dagen met temperaturen boven 30 graden – werd in de stad Würzburg (gelegen tussen Frankfurt am Main en Neurenberg, red.) in 2015 een recordhoogte bereikt. Volgens voorspellingen kunnen deze waarden aan het einde van deze eeuw verdubbeld zijn. Dat zou betekenen: jaarlijks twee hele maanden met temperaturen boven 30 graden. Waterschaarste is meetbaar, maar de gevolgen voor bomen, zoals kruinbeschadiging of extreme vruchtvorming, worden vaak pas na enige tijd waargenomen.

De extreme weersomstandigheden waar veel regio's in Duitsland in de zomer van 2015 mee te maken hadden, hebben bij veel bomen zichtbare sporen nagelaten. Het weer in 2016 werd gekenmerkt door een vrij natte lente en een langere periode van droogte vanaf eind juni. September was in veel gebieden bovengemiddeld warm, met temperaturen boven 30 graden. Hiermee werd een rangorde zichtbaar in de droogtetolerantie van de verschillende houtachtige soorten.

De veldesdoorn bijvoorbeeld blijkt beduidend stabielere dan de Noorse esdoorn en gewone esdoorn. De laatste twee hadden in 2016 zwaar te lijden van necrose, kruinbeschadiging, het scheuren van de stam en soms extreme vruchtvorming, vermoedelijk als gevolg van de hete zomer van 2015. Hetzelfde geldt voor de haagbeuk, die zelfs op goede standplaatsen extreem veel vruchten vormde en vaak eind augustus al vrijwel zonder bladeren werd aangetroffen. Inheemse eiken bleken de droge perioden in 2015 en 2016 beter te overleven dan zomer- en winterlinden, ongetwijfeld doordat ze met hun diepe wortels beter water kunnen opnemen. *Fabaceae*, zoals *Robinia* of de honingboom, zijn meestal erg stabiel op armere locaties en iepen maken indruk met hun taaiheid.

### 1.2 Samenvatten van empirisch vastgelegde bevindingen

De problemen van klimaatverandering, nieuwe ziekten en plagen, zoals beschreven in de inleiding, en het feit dat het ongeveer acht tot twaalf jaar duurt om een boom te kweken, maken het voor onderzoeksinstellingen erg moeilijk om goede, gefundeerde aanbevelingen te doen voor de praktijk. Welke boom is geschikt voor de toekomst, en

welke soorten en variëteiten moeten niet meer vermeerderd worden?

Aan het *Bayerischen Landesanstalt für Wein- und Gartenbau* te Veitshöchheim (LWG, het Beierse instituut voor wijn-, fruit- en tuinbouw) worden momenteel meer dan 400 boomsoorten en -variëteiten geëvalueerd om te kijken of ze geschikt zijn als 'toekomstig sortiment'. Het is voor één proeflocatie onmogelijk om al deze soorten en variëteiten te testen. Daarom is het belangrijk om contacten te leggen en via enquêtes bestaande kennis samen te voegen en te kanaliseren. In de afgelopen jaren zijn meer dan 30 erkende dendrologen en bosbouwers uitgebreid geïnterviewd en is in meer dan 100 individuele gesprekken met boomkwekerijen uit Europa en de VS kennis geëvalueerd en in balans gebracht, tijdens de vele discussies met boomverzorgers en tuinders.

De focus van de enquêtes lag allereerst op de ervaring met hitte- en droogtetolerantie van houtige planten, middels waarnemingen van necrose, zonbrand en andere stresssymptomen. Een andere belangrijke graadmeter was de besmetting met ziekten en plagen, evenals het risico bij vroege of late vorst van individuele boomsoorten. Bij de beoordeling van de geschiktheid voor kwekerijen werden algemene eigenschappen vastgelegd, zoals groei, structuur en ontwikkeling van de kroon, het verdragen van snoei en de verplantbaarheid. Deze resultaten kunnen worden gezien als de basis voor ons experimentele werk, maar ook voor samenwerking met partijen uit de kwekerijsector.

### 2. Activiteit van jonge bomen getest bij LWG

Op de 10 hectare grote testlocatie van LWG in Veitshöchheim is in de afgelopen vijftien jaar op een oppervlakte van ongeveer 3 hectare een omvangrijk assortiment van meer dan 400 boomsoorten en -variëteiten aangeplant. Op de percelen worden 135 soorten beoordeeld op geschiktheid voor kwekerijen en gebruik in toekomstige aanplantingen. Deze locatie kenmerkt zich door een heet, maar droog klimaat, met (in de schaduw) temperaturen boven de 40 graden in 2015. De jaarlijkse neerslag bedraagt gemiddeld 550 mm, met een meetbare neerwaartse trend in de afgelopen jaren.

Kenmerkend voor de watervoorziening is ook de weinige sneeuw in de winter. De droogte in de lente is schrikbarend toegenomen en de zomerse regenval is onregelmatig, vaak hevig, maar voor planten weinig effectief. De lichte zandbodem kan nauwelijks water opslaan. Daardoor moeten alle

De regionale productie zal waarschijnlijk belangrijker worden

experimenten in de fruitteelt worden voorzien van kunstmatige irrigatie. De pH-waarde van de bodem is 7,3, dus basisch; bomen zoals *Quercus palustris* reageren op onze bodem met door ijzertekort veroorzaakte chlorose. De hoge pH-waarde in het testgebied komt overeen met die van gewone straatboomsstraten.

Planten die op deze locatie gevoelig en weinig droogtetolerant blijken te zijn, zullen zeker geen kans maken op stadslocaties, aangezien daar nog meer groeibemmerende omstandigheden zijn. Met de wijngaard, de waterschaarste en de alkalische grond is de locatie Veitshöchheim zeer geschikt om uit de geteste planten bij de eerste screening van variëteiten geschikte kandidaten te selecteren voor toekomstige testen.

### 2.1 Tussentijds rapport van een gezamenlijk onderzoek met 43 zaailingen op zes klimatologisch verschillende locaties (2013-2016)

De resultaten die werden verkregen tijdens de vruchtboomgaard- en kwekerijproef bij het staatsinstituut houden verband met het hierboven beschreven wijnbouwklimaat. Ze zijn niet zomaar toepasbaar op koudere klimatologische gebieden in Beieren. De temperaturen in de winter zijn er meetbaar warmer dan in de Oberpfalz of Altbayern (beide gelegen in dezelfde deelstaat, maar meer ten zuidoosten van Veitshöchheim, red.). Om deze reden werd de samenwerking met proeflocaties in heel Duitsland geïntensiveerd en in 2012 werd een gezamenlijk onderzoek gestart. Het *Netzwerk Zukunftsbäume* (zie hiernaast voor de locaties) had als doel om op locaties met een totaal verschillend klimaat de geschiktheid te testen van door zaailingen vermeerderde jonge boomsoorten voor de kwekerij (2xv).

In het voorjaar van 2013 werden vijf exemplaren van 43 zaailingen geplant en drie jaar buiten opgekweekt. De exemplaren die bij de eindbeoordeling 'cultuurwaardig' werden geacht, werden verplant als H 3xv.

**De planten die op de proeflocaties gevoelig en weinig droogtetolerant blijken, zullen zeker geen kans maken in de stad**

## Locaties voor de proef met jonge bomen



1. Humboldt Universität in Berlin, Landwirtschaftliche Gärtnerische Fakultät
2. Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Gartenbauzentrum Ellerhoop
3. Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau in Thüringen, Erfurt
4. Universität Hohenheim, Stuttgart, Landesarboretum
5. Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Quedlinburg
6. Bayerische Landesanstalt für Wein- und Gartenbau, Veitshöchheim

**TABEL 1: GETESTE BOOMSOORTEN (43 SOORTEN UIT ZAAILINGEN)**

Acer buergerianum	Acer cappadocicum Rubrum
Acer griseum	Acer monspessulanum
Acer opalus	Acer rufrinerve
Acer tegmentosum	Aesculus indica
Aesculus pavia	Carpinus japonica
Celtis australis	Celtis occidentalis
Cladrastis lutea	Cornus officinalis
Davidia involucrata vilmoriana	Diospyros lotus
Liquidambar styraciflua	Maackia amurensis
Maclura pomifera	Magnolia denudata
Morus alba	Morus rubra
Nyssa sylvatica	Ostrya carpinifolia
Ostrya japonica	Phellodendron amurense
Pterocarya fraxinifolia	Quercus acutissima
Quercus bicolor	Quercus cerris
Quercus coccinea	Quercus imbricaria
Quercus macrocarpa	Quercus palustris
Quercus phellos	Quercus shumardii
Quercus texana	Sassafras albidum
Tetradium daniellii	Toona sinensis
Zelkova carpinifolia	Zelkova serrata



De ontwikkeling van de bovengenoemde bomen werd regelmatig bijgehouden aan de hand van een uniform beoordelingschema. De zaailingen van identieke herkomst stonden alle op zure grond, zowel in de regenachtige streken bij Hamburg als op snelgroeibare landbouwgronden in Erfurt, Stuttgart en Berlijn. Quedlinburg is de koudste locatie en kenmerkt zich door grote droogte. Veitshöchheim (in de buurt van Würzburg) is de locatie met lichte zandgronden en langdurige periodes van hitte en droogte. De planten werden op alle locaties waar nodig bewaterd. Toch waren er grote verschillen tussen de afzonderlijke soorten, vooral in de hete zomer van 2015.

Tabel 2 is een fragment uit de masterscriptie van Björn Maurer, die aan de Humboldt-universiteit in Berlijn de resultaten van de verschillende locaties heeft geëvalueerd en geïnterpreteerd. Het geeft een overzicht van de boomsoorten die na drie jaar interessant bleken.

**TABEL 2: GROEIPRESTATIE VAN ZAAILINGEN VAN HET EXPERIMENT (GEMIDDELDE WAARDEN VOOR ALLE PLANTEN OP ZES LOCATIES, IN ALFABETISCHE VOLGORDE)**

Boomsoort	hoogte	stamomtrek (STU)	vitaliteit na drie jaar
Acer monspessulanum	305	5,8	goed tot zeer goed
Celtis australis	295	8,3	goed tot zeer goed
Celtis occidentalis	340	6,8	goed tot zeer goed
Diospyros lotus	270	5,3	gemiddeld tot goed
Liquidambar styraciflua	222	6,2	gemiddeld tot goed, uitval
Maclura pomifera	377	6,8	goed tot zeer goed
Magnolia denudata	258	6,1	goed tot zeer goed
Morus alba/rubra	360	9,1	goed tot zeer goed
Ostrya carpinifolia	302	5,8	goed tot zeer goed
Ostrya japonica	282	5,1	gemiddeld tot goed
Phellodendron amurense	291	8,3	goed tot zeer goed
Pterocarya fraxinifolia	338	9,1	goed tot zeer goed
Quercus cerris	253	6,1	gemiddeld tot goed
Quercus palustris	171	3,0	matig, uitval
Quercus shumardii	211	3,8	goed tot zeer goed
Quercus texana	262	5,2	gemiddeld tot goed
Tetradium daniellii	339	9,5	goed tot zeer goed
Toona sinensis	385	13,0	goed tot zeer goed
Zelkova serrata	360	7,5	goed tot zeer goed

Natuurlijk waren er ook problemen, die zich op meerdere locaties voordeden. Er was uitval als gevolg van *Verticillium* (Acer-Arten), sterke chlorose (vooral *Quercus*), hoge pH-waarden en flinke vorst (*Liquidambar* en *Maclura*).

### 3. Resultaten geschiktheid boomsoorten en -variëteiten in veldproeven op klimatologisch verschillende locaties in zes verschillende kwekerijen en bij de LWG

Het doel van de 2xv-3xv buitentest was het testen van de geschiktheid van relatief onbekende maar veelbelovende bomen in de praktijk, om de acceptatie ervan te vergroten. De locaties van de boomkwekerijen moesten zo verschillend mogelijk zijn wat betreft klimatologische en bodemomstandigheden. Uit een boomlijst die was voorgesteld door de LWG hebben de deelnemende boomkwekerijen zelf de boomsoort gekozen die ze wilden cultiveren.

De bomen werden beoordeeld en gemeten. Boomgebreken, winterhardheid, ziekten en plagen, groei, kroonstructuur, decoratieve waarde van elke soort of variëteit werden waargenomen, maar bovenal de geschiktheid voor de teelt in een boomkwekerij. 29 boomsoorten en -variëteiten werden aan de selectie toegevoegd, in maart 2013 als 2xv geplant en daarna drie jaar gecultiveerd in het veld. In het najaar van 2015 vond de eindevaluatie van de voltooide 3xv hoogstam plaats.

### 4. Aanbevelingslijst van bomen voor de kwekerij

Boomkwekerijen die intensief bezig zijn met het kweken van bomen, moeten bij het aanplanten van

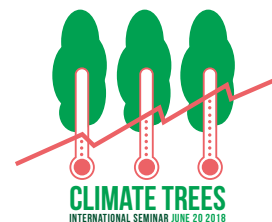
bomen nu al inschatten welke bomen over acht tot twaalf jaar wellicht in bestekken worden opgenomen. Dit is natuurlijk extreem moeilijk te voorspellen. *Fraxinus excelsior* laat zien dat zelfs een tot nu toe probleemloze boomsoort door nieuwe ziekten en plagen aan betekenis kan verliezen en dat de afzet ervan binnen korte tijd kan dalen.

Tabel 3 houdt rekening met de resultaten van het experimentele werk bij de LWG Veitshöchheim en vult dat aan met de informatie van andere locaties. Daarnaast is bij de selectie van het plantgoed in overleg met de boomkwekerij ook rekening gehouden met de beschikbaarheid en de geschiktheid als laanboom.

## TABEL 3: AANBEVELINGSLIJST ALS BASIS VOOR TOEKOMSTIGE AANPLANT LAANBOMEN

Bomen met toekomstmogelijkheden	Reden/ toelichting
<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	Meeldauwvaste hoofdvariëteit, niet altijd vorst hard, vergelijkbaar met 'Queen Elizabeth' maar iets slanker in groei
<i>Acer campestre</i> 'Huibers Elegant'	Smaller dan 'Elsrijk'; 'Lienco' als vergelijkbare en goede variëteit
<i>Acer monspessulanum</i>	Goed bij hitte en droogte, beter bestand tegen vorst dan gedacht, gezond
<i>Acer x freemanii</i> 'Autumn Blaze'	Rode esdoorn, sterke groei, kalk- en droogtetolerant, herfstkleur
<i>Alnus x spaethii</i>	Bijzonder krachtig en robuust, voor droge en vochtige bodems, <i>Alnus cordata</i> als alternatief, ook zeer hittebestendig
<i>Carpinus betulus</i> 'Lucas'	Goede stam, slanker dan 'Fastigiata', met stevig donker blad
<i>Celtis australis</i>	Zeer goed bij droog en warm weer, sterke groei, niet overal winterhard, in koude regio's is <i>Celtis occidentalis</i> geschikter
<i>Fraxinus ornus</i> 'Louisa Lady'	Opgaande groei, donkere bladeren, vergelijkbaar met het type Lappen
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> 'Summit'	Mannelijk, geen potentieel voor invasieven, 'Cimmzam' ook goed
<i>Fraxinus angustifolia</i> 'Raywood'	Minder Chalara, doet het goed in warmte, wijnrode herfstkleur
<i>Ginkgo biloba</i>	Mannelijke variëteiten zoals 'Princeton Sentry', 'Fastigiata', 'Tremonia'
<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Skyline'	Doet het goed in droge hitte, heeft een losse kroon, 'Intermis' is ook goed
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Compacte groei, gezond, top in extreme hitte. 'Worplesdon' als krachtig alternatief zonder kurklijst
<i>Morus alba</i>	Alle moerbeisoorten zijn zeer geschikt bij hitte en droogte
<i>Ostrya carpinifolia</i>	De 'haagbeuk' voor zeer droge locaties, gezond
<i>Parrotia persica</i>	Middelgrote boom, herfstkleur, 'Vanessa' als slanke soort
<i>Quercus cerris</i>	Droogte- en hittetolerant, zaailingen met goede groei
<i>Quercus frainetto</i>	Zeer goed bij droogte en hitte, 'Trump' met smalle kroon
<i>Quercus robur/Quercus petraea</i>	Beide inheemse eiken kunnen droogte en warmte goed verdragen. In dit opzicht is <i>Quercus Petraea</i> is nog beter
<i>Sophora japonica</i> 'Regent'	Zeer goed bij hitte en droogte, compactere kroon dan de soort
<i>Tilia cordata</i> 'Erecta'/'Böhlje'	Met klein blad en dichtere groei dan de zuivere soort
<i>Tilia cordata</i> 'Rancho'	Vergelijkbaar met 'Greenspire', iets compacter
<i>Tilia x euchlora</i>	Beproefd in de stad. Op oudere leeftijd kunnen de afhangende takken storend zijn
<i>Tilia mongolica</i>	Kleinkronig, met gekarteld blad, heeft zich tot nu toe goed bewezen
<i>Tilia platyphyllos</i> 'Örebro'	Klein eivormig, bijna geen bladwespen
<i>Tilia tomentosa</i> 'Brabant'	Hoofdvariëteit, doet het over het algemeen goed bij hitte en droogte. 'Doornik' en 'Szeleste' als alternatieve variëteiten
<i>Ulmus</i> 'Lobel'	Zeer sterke, rechtopgaande groei, goede resistentie
<i>Ulmus</i> 'Rebona'	Gelijkmatische groei, vergelijkbaar met 'New Horizon', resistent
<i>Ulmus</i> 'Columella'	Belangrijke zuiliep uit NL, beschouwd als hoogresistent

Kanttekening: ook deze voor hitte en droogte geschikte bomen hebben geen kans als ze geplant worden in te kleine groeiplaatsen in verdichte grond, bij anaerobe omstandigheden, met strooizout en een gebrek aan water of als ze te diep geplant worden. Goede plant- en nazorg is altijd belangrijk!



## De es laat zien dat zelfs een tot nu toe probleemloze boomsoort door nieuwe ziekten en plagen aan betekenis kan verliezen

### 5. Vooruitzichten

Het volledig afstoten van niet-inheemse soorten is bij stedelijke aanplant niet effectief. In de toekomst zullen er waarschijnlijk bomen groeien die afkomstig zijn uit gebieden met vergelijkbare relatief koude winters, maar droge en hete zomers. Het is daarom steeds belangrijker om de oorsprong van

de boom te specificeren. Het tweede criterium bij de selectie van houtachtige planten is de huidige gezondheidsstatus. Boomsoorten die tot nu toe nauwelijks werden aangetast door ongedierte, omdat ze bij ons maar weinig werden gebruikt, kunnen ook problemen krijgen met ongedierte en schimmels bij een verhoogde aanplant.

Het doel moet zijn om de diversiteit aan boomsoorten in de stad te vergroten. Alleen een brede basis van geschikte plantensoorten en -variëteiten vermindert het risico dat het palet aan beschikbare bomen nog kleiner wordt door nieuwe ziekten en plagen. Het idee van een gezond gemengd bos moet ook bij het selecteren van planten voor stedelijke gebieden doordringen, zeker omdat de omstandigheden daar alleen nog maar extremer zullen worden. Wat er in het verleden groeide telt niet, wel wat er in de toekomst verder nog kan groeien.

Een boom blijft zich lang 'herinneren' wat hij in zijn jeugdfase heeft meegemaakt. In de teelt mag de gevoeligheid voor droogtestress niet worden verhoogd door intensieve irrigatie en bemesting. Het

zou ideaal zijn als een boom gekweekt kan worden in het klimaat waarin hij later ook wordt geplant. Het is duidelijk dat dit niet altijd mogelijk is, maar naar verwachting zal de regionale productie in de toekomst wel belangrijker worden, omdat alleen bomen permanent koolstofdioxide binden. Dat is inmiddels algemeen bekend.

Om in de toekomst de juiste planten voor verschillende locaties in voldoende aantallen te kunnen leveren, moeten alle betrokken partijen werken aan een gemeenschappelijk concept. De boomkwekerij moet weten dat klimaatverandering vraagt om een ander assortiment en het juiste jonge plantmateriaal kiezen. Het concept werkt natuurlijk alleen als deze planten ook in trek raken op vakbeurzen, bij landschapsarchitecten, stadsplanners en andere besluitvormers. Daarom is het zo belangrijk om met kwekers en gebruikers deelgenoot te maken van de nieuwe omstandigheden.

*Klauw Körber is een van de sprekers tijdens het symposium Climate Trees op 20 juni. Kijk voor meer informatie op [www.climatetrees.eu](http://www.climatetrees.eu)*

### OVER DE AUTEUR

Na het afronden van zijn studie en doctoraat aan de universiteit van Weihenstephan trad Körber aan als hoofd van de afdeling fruitteelt en boomkwekerij aan het Bayerischen Landesanstalt in Veitshöchheim (Duitsland). Hij geeft er les in het masterprogramma dendrologie. Körber werkte vooral met clematis en rozen. Van 2000 tot 2004 was hij voorzitter van de International Clematis Society. In Veitshöchheim heeft hij de supervisie over een selectie van meer dan 800 rozensoorten. Ook houdt hij zich bezig met bomen en struiken in tijden van klimaatverandering.



Be social

Scan of ga naar:

[www.boom-in-business.nl/artikel.asp?id=23-7544](http://www.boom-in-business.nl/artikel.asp?id=23-7544)