

## Neue Bäume braucht das Land

Ergebnisse aus der Alleebaumsichtung des Netzwerks „Klimawandel und Gehölzsortimente der Zukunft“

Dr. Matthias Zander

### Abstract

---

*Der Beitrag weist zunächst auf die sich verschlechternden Standortbedingungen für Allee- und Straßenbäume hin. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Versuche zur Gehölzsichtung von Allee- und Straßenbäumen anzulegen, mit dem Ziel, die vorhandenen Gehölzsortimente künftig durch geeignete alternative Arten und Sorten mit entsprechender Klimatoleranz zu ergänzen.*

*Damit können Empfehlungen für eine Änderung bzw. Erweiterung der gegenwärtigen Sortimente in den Baumschulen ausgesprochen werden; zugleich können auf dieser Grundlage für die späteren Abnehmer der Bäume Demonstrationsflächen angelegt werden.*

*Außerdem werden bedeutende Projekte vorgestellt, die sich mit der Prüfung zukunftsfähiger Baumarten beschäftigen. Im bundesweiten Netzwerk „Klimawandel und Gehölzsortimente der Zukunft“ werden Erfahrungen und Ergebnisse ausgetauscht. Das Netzwerk hat bisher zwei bundesweite Gemeinschaftsversuche durchgeführt, deren bisherige Ergebnisse näher vorgestellt werden.*

---

Die Standortbedingungen für Allee- und Straßenbäume sind schon jetzt überwiegend ungünstig. Die an Straßen verwendeten Baumarten kommen unter natürlichen Bedingungen in Wäldern und Offenlandschaften vor. Unter urbanen Bedingungen werden die Bäume an der Straße überwiegend auf

physiologischen Extremstandorten gepflanzt. Neben den bekannten Stressfaktoren nimmt der Stress für die Bäume durch den Klimawandel weiterhin zu. Dazu zählen vor allem Trocken- und Hitzestress im Sommer, die Zunahme von Extremwetterlagen (Starkregen, Hagel, Sturm), die Zunahme von Stammrissen durch Frost und Sonnenbrand oder eine erhöhte Spätfrostgefahr.

Es zeichnet sich ab, dass eine Reihe der bisher verwendeten Baumarten und Sorten den künftigen, den sich weiter verschlechternden Standortbedingungen nicht mehr gewachsen sind. Zum einen werden extreme Witterungsperioden Bäume direkt schädigen und zum anderen werden abiotische Stressfaktoren Bäume in ihrem Abwehrpotenzial schwächen (indirekte Schädigung). Mit abnehmender Vitalität werden die Bäume anfälliger gegenüber Krankheiten und Schädlingen. Gleichzeitig haben die Gehölze mit der Verbreitung teilweise neuer Schaderreger zu kämpfen: etwa mit bisher kaum in Erscheinung getretenen Insektenarten wie dem Eichenprozessionsspinner oder verschiedenen Prachtkäferarten, aber auch mit einwandernden Arten wie der Wolligen Nappfschildlaus und mit eingeschleppten Schädlingen wie dem Zitrusbockkäfer. Hinzu kommen verschiedene pilzliche und bakterielle Erkrankungen, die insbesondere zu Gefäßmykosen führen: beispielsweise *Massaria* bei Platanen, Eschentriebsterben, *Stigmina*-Triebsterben bei Linde.

Ein Festhalten an nur den gegenwärtig üblichen Gehölz-Sortimenten ist unter diesem Aspekt nicht zielführend, da zu erwarten ist, dass insbesondere Bäume aus Regionen mit heißen, trockenen Sommern in unseren Breiten ein gutes Anpassungspotenzial aufweisen. Allerdings müssen diese Gehölze eine ausreichende Winterhärte aufweisen.

Die alleinige Verwendung von einheimischen Arten ist angesichts der Zukunftsaussichten nicht angebracht. Ziel sollte es sein, die Gehölzsortimente künftig durch geeignete alternative Arten und Sorten mit entsprechender Klimatoleranz zu ergänzen, unabhängig davon, ob es sich dabei um heimische oder fremdländische Arten handelt. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Versuche zur Gehölzszichtung von Allee- und Straßenbäumen anzulegen. Damit können Empfehlungen für eine Änderung bzw. Erweiterung der gegenwärtigen Sortimente in den Baumschulen getroffen werden; gleichzeitig können Demonstrationsflächen für die späteren Abnehmer der Bäume – beispielsweise Straßenbauämter und Grünflächenämter – geschaffen werden. In

den Sichtungsgärten sind Untersuchungen zur Bestimmung der potenziellen Klimatoleranz der Arten und Sorten notwendig. Um zukunftsfähige Baumarten und Sorten zügig in das Sortiment einzuführen sollten Methoden zur schnellen Massenvermehrung wie die In-vitro-Vermehrung angewendet werden.

Eine systematische Gehölzsichtung wird über den Arbeitskreis Bundesgehölzsichtung an derzeit zwölf verschiedenen Standorten in Deutschland durch das Bundessortenamt und den Bund deutscher Baumschulen (BdB) durchgeführt. Jedoch liegt hier der Fokus bisher nur in der Bewertung und Beschreibung neuer Sorten von Ziergehölzen. Bei Ziergehölzen wird vor allem der Zierwert erfasst. Weitere wichtige Merkmale sind jedoch Wüchsigkeit, Frosthärte, Blühverhalten und Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Schädlingen. Bei Bäumen sollten das Wuchsverhalten und die Ausbildung der Kronenform beurteilt werden. Von besonderer Bedeutung bei Bäumen sind gleichzeitig verwendungsbezogene Merkmale wie Kronendichte, Schaffform, Leittrieb oder auch Blüten und Fruchtbildung.

### Netzwerk „Klimawandel und Gehölzsortimente der Zukunft“

Um die Sichtung von Allee- und Straßenbäumen besser zu koordinieren und Erfahrungen auszutauschen, wurde 2010 eine enge Kooperation in einem Netzwerk „Klimawandel und Gehölzsortimente der Zukunft“ beschlossen, dem ursprünglich vier Versuchs- und Forschungseinrichtungen angehörten. Neben dem intensiven Austausch über regional laufende Projekte an verschiedenen Versuchseinrichtungen, wurde eine Prüfung von neueren Gehölzsortimenten parallel an mehreren Standorten als Gemeinschaftsversuch vereinbart. Die Suche nach Arten und Sorten für die Anlage von gemeinschaftlichen Sichtungen erfolgt in Regionen, in denen bereits heute ein Klima herrscht, das zukünftig für unsere Breiten prognostiziert wird. Eine wichtige Rolle für die Auswahl spielen Botanische Gärten und Arboreten sowie die Erfahrungen innovativer Baumschulen, die solche Baumarten bereits kultivieren. In die Gehölzauswahl sollten die GALK-Straßenbaumliste (Empfehlungsliste der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz), die KlimaArtenMatrix für Stadtbaumarten (Roloff et al. 2008) und die Empfehlungsliste Zukunftsbäume für die Stadt (GALK und BdB) einfließen.

An bedeutenden Projekten, die sich mit der Prüfung zukunftsfähiger Baumarten beschäftigen bzw. beschäftigt haben, sind zu nennen:

- **Projekt Stadtgrün 2021+** (Projektleitung: Susanne Böll, Philipp Schönfeld, Klaus Körber), bearbeitet von der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) Veitshöchheim. An Echtstandorten in den Städten Hof, Kempten und Würzburg werden 20 Baumarten seit 2010 geprüft. Das Projekt wurde 2015 um weitere zehn Arten ergänzt.
- **Großprojekt Zukunftsbäume** (Projektleitung: Klaus Körber), bearbeitet von der LWG Veitshöchheim. Seit 2011 werden im Versuchsgarten der LWG Veitshöchheim über 200 Baumarten und Sorten geprüft.
- **EIP-Projekt Stadtgrün Nord 2025** (Projektleitung: Andreas Wrede) von der LKSH Ellerhoop. An städtischen Realstandorten in Kiel, Lübeck, Heide und Husum werden 20 Baumarten seit 2016 geprüft.
- Alleebaumsichtung am **Zentrum für Gartenbau und Technik in Quedlinburg** (Projektleitung: Axel Schneidewind). Seit über 30 Jahren werden 256 Baumarten und Sorten geprüft.
- **Innovationsnetzwerk Klimaanpassung Brandenburg-Berlin (INKA BB): Straßebäume und Alleen der Zukunft** (HU Berlin, BS Lorberg). Das Projekt beschäftigte sich mit der Erarbeitung von Verfahren und Kriterien für die Auswahl und Bewertung von Allee- und Obstgehölzen hinsichtlich ihrer Anpassungsfähigkeit an prognostizierte Klimaänderungen. Von 2010 bis 2015 wurden 81 Baumarten und Sorten geprüft. Im Anschluss an das Projekt erfolgte die Pflanzung und Weiterbeobachtung aussichtsreicher Kandidaten in Berlin und Potsdam.
- **EIP-Projekt Trees4Streets** (HU Berlin, BS Lorberg, Nauen und Sämann). Ziel des Projektes war die baumschulische Produktion selektierter in vitro-vermehrter Gehölze. Als Selektionskriterium für die Auswahl und Bewertung der Arten und Sorten erfolgten Stresstests zu Trockenheit, Hitze- Spätfrosttoleranz, Streusalzbelastung und Nährstoffüberschuss bzw. -mangel (Laufzeit 2016 bis 2022).

Im Rahmen des Netzwerks „Klimawandel und Gehölzsortimente der Zukunft“ erfolgte 2013 die Pflanzung von 49 Arten und Sorten (Berlin-Dahlem, Veitshöchheim, Erfurt, Quedlinburg, Ellerhoop und Hohenheim) und 2017 die Pflanzung von 36 Arten und Sorten mit je fünf Bäumen an sehr unter-

schiedlichen Standorten in Deutschland (Zepernick bei Berlin, Veitshöchheim, Erfurt, Bad Zwischenahn, Ellerhoop und Hohenheim). Die Versuchsansteller erarbeiteten einen gemeinsamen Boniturbogen mit folgenden Bonitursturkriterien:

### 1. Phänologie (Frühjahr)

- a. Blattaustrieb, Kalenderwoche (KW)  
2/3 bis 3/4 der Blattknospen zeigen grüne Blattspitzen
- b. Vollblüte (KW)  
2/3 bis 3/4 der Blüten sind voll aufgeblüht
- c. Fruktifikation (August/September)  
1-keine, 3-schwach, 5-mittel, 7-stark, 9-sehr stark
- d. Holzausreife (KW)  
Farbumschlag von grün in braun oder grau
- e. Beginn Herbstfärbung (KW)  
1/4 bis 1/3 der Blätter beginnen sich zu färben
- f. Blattfall  
3/4 der Blätter sind abgefallen

### 2. Frostschäden (Frühjahr)

- a. Winterfrostschäden  
im Frühjahr zum Austrieb (Anfang Mai)  
1-keine, 3-schwach, 5-mittel, 7-stark, 9-sehr stark  
Feld für verbale Beschreibung
- b. Spätfrostschäden (nach Ereignis)  
1-keine, 3-schwach, 5-mittel, 7-stark, 9-sehr stark  
Feld für verbale Beschreibung  
Feld für Datum Spätfrostereignis und Feld für Temperatur

### 3. Schäden (Sommer)

- a. Schädlingsbefall (tierisch)  
1-kein, 3-schwach, 5-mittel, 7-stark, 9-sehr stark  
Feld für verbale Beschreibung
- b. Schaderregerbefall (pilzlich, bakteriell, virös)  
1-kein, 3-schwach, 5-mittel, 7-stark, 9-sehr stark  
Feld für verbale Beschreibung

- c. abiotische Schäden  
1-kein, 3-schwach, 5-mittel, 7-stark, 9-sehr stark  
Feld für verbale Beschreibung

#### 4. Vitalität

- a. Vitalitätsbeschreibung (Anfang August)  
Feld für verbale Beschreibung

#### 5. Pflanzenmessungen

- a. Pflanzenhöhe (in cm, am Vegetationsende)
- b. Stammumfang (in cm, in 1 m Höhe, am Vegetationsende)
- c. Leittrieb (Länge in cm, am Vegetationsende)

#### 6. Baumschulische Kriterien

- a. Gradschaftigkeit und Leittrieb (1 = deutliche Dominanz der Terminale („central leader“), guter Stammbildner, 5 = Stäben erforderlich, dann durchgehender Stamm und Terminale, 9 = Trotz Stäben keine durchgehende Terminale)
- b. Kronenentwicklung und Astwinkel (1 = geeigneter Astwinkel (45° und höher), Krone entwickelt sich selbständig, 5 = eingeschränkt geeigneter Astwinkel; durch Schnitt korrigierbare Jungkrone, 9 = sehr spitzer Astwinkel, kaum korrigierbare Zwiesel- bzw. Quirlbildung; Kronenerziehung schwer möglich)
- c. Schnittmaßnahme (Angabe (KW) der Schnittmaßnahme) (Umfang der Schnittmaßnahme, 1 = kein bis minimaler Eingriff, nur einmalig, 5 = durchschnittlicher Schnittaufwand, zweimalig, 9 = sehr hoher Aufwand bzw. totaler Rückschnitt zum Neuaufbau, mehr als zweimaliger Schnitt)

Nach drei Standjahren sollten die Versuchsbäume nach Möglichkeit die FLL-Bestimmungen erfüllen, damit in der Produktion die erforderte Qualität eines Alleebaums erreicht wird. So darf nicht von einem Hochstamm 2xv

gesprochen werden. Nach FLL-Kriterien sollten die Versuchsbäume (Hochstamm 2xv) eine Stammhöhe von mind. 180 Zentimetern aufweisen und einen Stammumfang von acht bis zehn Zentimetern oder zehn bis zwölf Zentimetern erreicht haben.

Die Auswertungen des Versuchs aus dem Pflanzjahr 2013 (49-er Versuch) zeigten an den verschiedenen Standorten teilweise sehr unterschiedliche Ergebnisse beispielsweise bei den Gattungen *Acer* und *Quercus* (Tab. 1). Knapp 20 Arten zeigen sich bis auf wenige Ausnahmen auf allen Standorten vital und wüchsig, womit eine Verwendung als Allee- und Straßenbaum möglich ist. Hinsichtlich der Einschätzung der baumschulischen Eignung (Gradschaftigkeit, Kronenentwicklung) als Bewertungsgrundlage für ihre Verwendungseignung erwies sich ein Großteil der als wüchsig und vital eingeschätzten Bäume als gut bis sehr gut geeignet (Tab. 2).

Bei der vorläufigen Auswertung des Versuchs aus dem Pflanzjahr 2017 (36-er Versuch) unter Einbeziehung von vier Versuchsstandorten wurden die wichtigsten Eignungskriterien für die Verwendung als späterer Straßen- und Alleebaum auf Grundlage einer Durchschnittsnote bewertet (Scheerer 2021). Diese Kriterien waren unter anderem Stammzuwächse, baumschulische Eignung, Spätfröste/Winterschäden, Vitalität, Krankheiten und Schädlinge. Auch bei diesem Versuch zeigen sich teilweise sehr unterschiedliche Ergebnisse der bewerteten Arten und Sorten auf den unterschiedlichen Standorten (Tab. 3).

Eine endgültige Bewertung hinsichtlich der Eignung der in den Gemeinschaftsversuchen beurteilten Arten und Sorten kann erst nach der Auspflanzung und weiteren Beobachtung an den Endstandorten erfolgen.

**Tab. 1: Gesamteinschätzung Vitalität Standort Berlin 2017, im Vergleich mit den anderen Versuchsstandorten**

gut bis sehr gut	mittel	schlecht bis mäßig
Acer monspessulanum E♣ Q♣ V♣	Acer buergerianum E♣ Q♣ V♣	Aesculus pavia H♣ V♣
Carpinus japonica V♣	Acer opalus Q♣ V♣	Asimina triloba
Celtis australis E♣ Q♣ T♣	Acer cappadocicum 'Rubrum' Q♣ V♣	Davidia involucrata H♣ V♣
Cornus officinalis H♣ V♣	Acer griseum E♣ Q♣ T♣ V♣	
Liquidambar styraciflua H♣ Q♣ T♣ V♣	Acer rufinerve E♣ H♣ Q♣ T♣ V♣	
Magnolia denudata E♣	Aesculus indica E♣ H♣	
Morus alba	Carya ovata	
Morus nigra	Celtis occidentalis E♣ H♣ Q♣ T♣ V♣	
Morus rubra	Cladrastis lutea E♣ V♣	
Nothofagus obliqua (nur in B)	Cornus controversa E♣ T♣	
Ostrya carpinifolia	Diospyros lotus E♣ V♣	
Ostrya japonica E♣ H♣	Maackia amurensis E♣ H♣ Q♣ T♣ V♣	
Phellodendron amurense V♣	Maclura pomifera E♣ H♣ Q♣ T♣ V♣	
Pterocarya fraxinifolia V♣	Nyssa sylvatica E♣ T♣ V♣	
Quercus acutissima E♣ H♣ Q♣ T♣	Quercus phellos E♣ H♣ Q♣ T♣ V♣	
Quercus bicolor E♣ H♣ Q♣ T♣ V♣	Quercus velutina	
Quercus cerris E♣ H♣ T♣	Sassafras albidum E♣ H♣ Q♣ T♣ V♣	
Quercus coccinea E♣ H♣ Q♣ T♣ V♣	Tetradium daniellii E♣ H♣ Q♣ T♣	
Quercus hispanica		
Quercus imbricaria E♣ H♣ Q♣ T♣ V♣		
Quercus macrocarpa E♣ H♣ Q♣ T♣ V♣		
Quercus palustris E♣ H♣ Q♣ V♣		
Quercus shumardii E♣ H♣ V♣		
Quercus texana E♣ H♣ T♣		
Toona sinensis E♣ Q♣ V♣		
Zelkova carpinifolia E♣ H♣ Q♣ V♣		
Zelkova serrata V♣		

E= Erfurt; H= Hohenheim; Q= Quedlinburg; T= Ellerhoop-Thiensen; V= Veitshöheheim. ⤴ = bessere Vitalität als am Standort Berlin, ⤵ = schlechtere Vitalität als am Standort Berlin, ☞ = abgestorben.



**Tab. 2: Einschätzung der baumschulischen Eignung im Jahr 2017 im Durchschnitt aller sechs Versuchsstandorte (Gradschäftigkeit, Kronenentwicklung)**

Gut bis sehr gut	Mittel	Schlecht bis mäßig
<i>Acer monspessulanum</i>	<i>Acer buergerianum</i>	<i>Asimina triloba</i>
<i>Acer cappadocicum</i> 'Rubrum'	<i>Acer griseum</i>	<i>Celtis occidentalis</i>
<i>Acer rufinerve</i>	<i>Acer opalus</i>	<i>Cornus controversa</i>
<i>Aesculus pavia</i>	<i>Aesculus indica</i>	<i>Maclura pomifera</i>
<i>Celtis australis</i>	<i>Carpinus japonica</i>	<i>Sassafras albidum</i>
<i>Magnolia denudata</i>	<i>Carya ovata</i>	<i>Zelkova carpinifolia</i>
<i>Morus alba</i>	<i>Cladrastis lutea</i>	<i>Zelkova serrata</i>
<i>Morus rubra</i>	<i>Cornus officinalis</i>	
<i>Nothofagus obliqua</i> (nur in Berlin)	<i>Davidia involucrata</i>	
<i>Nyssa sylvatica</i>	<i>Diospyros lotus</i>	
<i>Ostrya japonica</i>	<i>Liquidambar styraciflua</i>	
<i>Quercus acutissima</i>	<i>Maackia amurensis</i>	
<i>Quercus bicolor</i>	<i>Morus nigra</i>	
<i>Quercus cerris</i>	<i>Ostrya carpinifolia</i>	
<i>Quercus coccinea</i>	<i>Tetradium daniellii</i>	
<i>Quercus hispanica</i>	<i>Toona sinensis</i>	
<i>Quercus imbricaria</i>	<i>Quercus phellos</i>	
<i>Quercus macrocarpa</i>	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	
<i>Quercus palustris</i>	<i>Phellodendron amurense</i>	
<i>Quercus shumardii</i>		
<i>Quercus texana</i>		
<i>Quercus velutina</i>		

**Tab. 3: Gesamtbewertung der 36 Arten und Sorten aus der Pflanzung von 2017 an vier Standorten nach drei Standjahren**

Standort/ Baum	Berlin	Ellerhoop	Hohen- heim	Veits- höch- heim
<i>Acer x freemanii</i> 'Autumn Blaze'	●	●	●	●
<i>Acer truncatum</i> 'Pacific Sunset'	●	●	●	●
<i>Acer zoeschense</i> 'Annae'	●	●	●	●
<i>Carpinus betulus</i> 'Orange Rez'	●	●	●	k. A.
<i>Carpinus betulus</i> 'Rockhampton Red'	●	●	●	k. A.
<i>Carpinus monbeigiana</i>	●	●	●	k. A.
<i>Fraxinus americana</i> 'Autumn Purple'	●	●	●	●
<i>Fraxinus ornus</i> 'Louisa Lady'	●	●	●	●
<i>Fraxinus ornus</i> 'Obelisk'	●	●	●	●
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> 'Cimz zam'	●	●	●	●
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> 'Summit'	●	●	●	●
<i>Liquidambar styraciflua</i> 'Lane Roberts'	●	●	●	●
<i>Liquidambar styraciflua</i> 'Palo Alto'	●	●	●	●
<i>Liquidambar styraciflua</i> 'Slender Silhouette'	●	●	●	●
<i>Liquidambar styraciflua</i> 'Worplesdon'	●	●	●	●
<i>Malus trilobata</i>	●	●	●	●
<i>Malus tschonoskii</i>	●	●	●	●
<i>Morus alba</i> 'Fruitless'	●	●	●	●
<i>Morus alba</i> 'Pyramidalis'	●	●	●	●
<i>Morus nigra</i>	●	●	●	●
<i>Ostrya carpinifolia</i> 'F.C. Moree' ®	●	k. A.	●	k. A.
<i>Parrotia persica</i> 'Bella'	●	●	●	●
<i>Platanus orientalis</i> 'Digitata'	●	●	●	●
<i>Platanus orientalis</i> 'Minaret'	●	●	●	●
<i>Platanus orientalis</i> 'Tremonia'	●	●	●	●
<i>Quercus bicolor</i> 'Regal Prince'	●	●	●	●
<i>Quercus bimundorum</i> 'Crimschmidt'	●	●	●	●
<i>Quercus castaneifolia</i> 'Green Spire'	●	●	●	●
<i>Quercus frainetto</i>	●	●	●	●
<i>Quercus frainetto</i> 'Trump'	●	●	●	●
<i>Quercus hispanica</i> 'Wageningen'	●	●	●	●
<i>Quercus texana</i> 'New Madrid'	●	●	●	●
<i>Sorbus</i> 'Dodong'	●	●	●	●
<i>Ulmus hybr.</i> 'Columella'	●	●	●	●
<i>Ulmus hybr.</i> 'Lutece' ®	●	●	●	●
<i>Ulmus hybr.</i> 'Vada' ®	●	●	●	●

1,0 – 1,9 = grün; 2,0 – 2,9 = gelb; &gt; 3 = rot; k. A = keine Angabe

## Literatur

- Roloff, A.; Bonn, S.; Gillner, S. (2008): Baumartenwahl und Gehölzverwendung im urbanen Raum unter Aspekten des Klimawandels. In : Roloff, A.; Thiel, D.; Weiss, H. (Hrsg.): Aktuelle Fragen der Baumpflege und Stadtböden als Substrat für ein Baumleben. Forstw. Beitr. Tharandt, Beiheft 7: 92-107
- Scheerer, J. (2021): Auswertung des landesweiten Gemeinschaftsversuchs mit neuem klimaangepassten und zukunftssträchtigem Baumsortiment. BSc.-Arbeit, Humboldt-Universität zu Berlin

## Autor

---



Dr. Matthias Zander

- Leiter Arbeitsgruppe Vermehrungstechnologie und Baumschulwesen am Fachgebiet Urbane Ökophysiologie der Pflanzen
- Forschungsschwerpunkte u. a: Untersuchungen zur Stressphysiologie von Gehölzen für den urbanen Bereich und zur Verwendungseignung unter funktionalen und ökologischen Aspekten, Optimierung Vermehrungsverfahren, genetische Ressourcen heimischer Wildpflanzen, Entwicklung klimatoleranter Gehölzsortimente, pflanzenzüchterische Arbeiten

### Kontakt:

Dr. rer. agr. Matthias Zander  
Humboldt-Universität zu Berlin, Lebenswissenschaftliche Fakultät  
Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften  
Fachgebiet Urbane Ökophysiologie der Pflanzen  
AG Vermehrungstechnologie/Baumschulwesen  
Lentzeallee 55/57  
14195 Berlin  
Tel.: (30) 2093 46423  
E-Mail: [matthias.zander@hu-berlin.de](mailto:matthias.zander@hu-berlin.de)