Strassenbäume im Zeichen des Klimawandels = Les arbres urbains sous le signe du changement climatique

Autor(en): **Böll, Susanne**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage**

Band (Jahr): **55 (2016)**

Heft 2: **Stadtbäume = Les arbres urbains**

PDF erstellt am: **08.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-681451

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Strassenbäume im Zeichen des Klimawandels

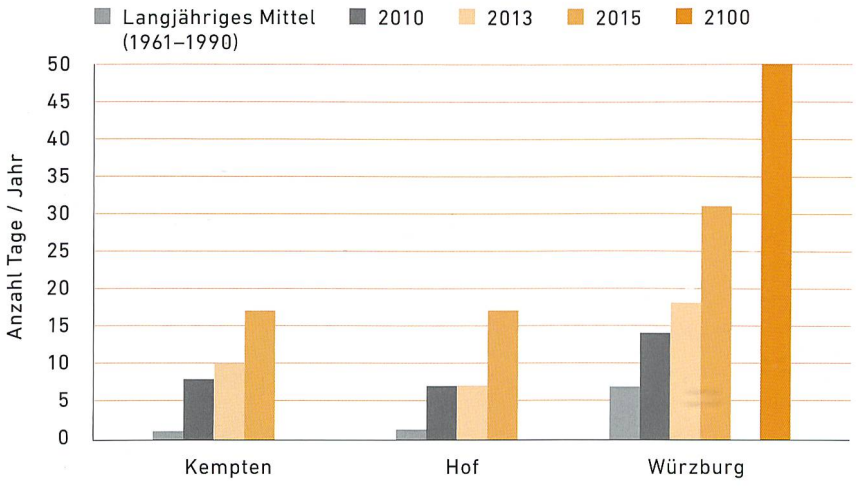
Strassenbäume steigern die Lebensqualität unserer Städte, bieten Lebensraum für eine Vielzahl von Tierarten und erfüllen zahlreiche klimarelevante Funktionen. Grundvoraussetzung für die Funktionserfüllung ist jedoch die Pflanzengesundheit: Je gesünder Bäume sind, desto besser können sie die negativen Folgen des Klimawandels kompensieren und ihren klimaschützenden Beitrag entfalten.

Les arbres urbains sous le signe du changement climatique

Les arbres urbains améliorent la qualité de vie de nos villes, offrent un espace vital à de nombreuses espèces animales et remplissent de nombreuses fonctions déterminantes pour le climat. La santé des plantes constitue toutefois une condition essentielle: les arbres peuvent d'autant mieux compenser les conséquences négatives du changement climatique et développer leurs contributions de protection du climat qu'ils sont sains.

Dr. Susanne Böll

In den meisten deutschen Städten beherrschen sechs bis acht Hauptbaumarten das Strassenbild und stellen 80 Prozent aller Strassenbäume. Für Bäume ist die Stadt mit ihrem Klima ein völlig unnatürlicher und in vielerlei Hinsicht extremer Standort. Durch die aktuellen klimatischen Veränderungen mit zunehmenden Dürreperioden im Sommer und steigenden Durchschnittstemperaturen sowie öfter auftretenden Extremwetterereignissen wird die Stresssituation der Stadtbäume noch verstärkt. Das macht sie anfällig für neue Schädlinge sowie bakterielle und Pilz-Erkrankungen, insbesondere Gefässmykosen. Dadurch geraten vor allem die heimischen Arten wie Linde und Ahorn, die ursprünglich aus unseren Wäldern stammen, an ihr Anpassungslimit oder überschreiten es – wie es beim Ahorn in den Innenstädten immer häufiger zu beobachten ist.



1 Prof. Paeth, Universität Würzburg (3)

1 Zunahme der Hitzetage (T > 30°C) in den letzten Dekaden. Modellvorhersage für 2100 in Würzburg gemäss regionalem Klimamodell REMO. augmentation du nombre de journées à forte chaleur (t > 30°C) au cours des dernières décennies. Prévision modélisée pour 2100 à Wurtzbourg selon le modèle climatique régional REMO.

Six à huit espèces d'arbre principales dominent le panorama des rues et représentent 80 pour cent des arbres urbains. Par son climat, la ville représente pour les arbres un site fortement artificiel et extrême à de nombreux égards. Les actuelles évolutions climatiques associées à une augmentation des périodes de sécheresse estivale et à une élévation des températures moyennes, sans oublier la multiplication des événements météorologiques extrêmes, renforcent le stress des arbres urbains. Ils résistent moins bien aux nouveaux champignons, ainsi qu'aux maladies bactériennes et cryptogamiques, notamment les maladies du flétrissement. Les principales victimes sont les espèces indigènes comme les tilleuls et les érables issus de nos forêts qui atteignent voire dépassent leurs limites d'adaptation – les érables des centre-villes sont de plus en plus souvent concernés.

Projet «Ville verte 2021»

Afin d'élargir le répertoire jusqu'ici limité des espèces d'arbres urbains, l'aptitude à devenir de futurs arbres urbains de vingt espèces [d'arbres] potentiellement tolérantes au stress climatique est testée depuis 2010 dans le cadre du projet « Ville verte 2021 » sur un total de 460 arbres répartis sur trois sites climatiquement très différents de Bavière: à Wurtzbourg (hotspot permettant d'examiner la tolérance liée à la sécheresse et à la chaleur des espèces d'arbre testés), à Hof/Münchberg (influence climatique continentale, site d'essai à la tolérance au gel) et à Kempten (climat préalpin tempéré riche en précipitations).

Klimawandelprojekt «Stadtgrün 2021»
Um das derzeit eingeschränkte Repertoire von Stadtbaumarten zu erweitern, werden in dem Projekt «Stadtgrün 2021» seit 2010 zwanzig potenziell klimastresstolerante Baumarten mit insgesamt 460 Bäumen an drei klimatisch sehr unterschiedlichen bayrischen Standorten auf ihre Eignung als Strassenbäume der Zukunft getestet: in Würzburg (Hot-Spot, um die Versuchsbaumarten auf Trocken- und Hitzestresstoleranz zu untersuchen), Hof/Münchberg (kontinentaler Klimaeinfluss, Teststandort für Frosttoleranz) und Kempten (gemässigtes, niederschlagsreiches Voralpenklima).

Wegen des hohen Interesses an den Versuchsergebnissen aus der Praxis wurde das Projekt 2015 in unseren Partnerstädten um zehn Baumarten/-sorten erweitert, die in den Folgejahren ebenfalls geprüft werden.

Frost- und Salztoleranz
Über zehn Jahre hinweg werden jährlich Frühjahrs- und Herbstbonituren zu Frost- und Trockenschäden, Kronenvitalität, Schädlingsbefall, Erkrankungen und Zuwachsleistungen der Bäume durchgeführt. Dank der kalten Winter 2010 und 2013, des Spätfrosts im Mai 2011 und der starken Barfröste im Februar 2012 zeichnet sich bereits ab, dass die überwiegende Anzahl der Versuchsbaumarten eine hohe bis sehr hohe Frostresistenz und gute Salztoleranz mitbringt. Einzelne Baumarten wie *Zelkova serrata 'Green Vase'*, *Acer buergerianum* und *Sophora japonica 'Regent'* neigen trotz Stammschutz zu frostbedingten Stammrissen und sollten an kontinental geprägten Standorten nur an geschützten Stellen gepflanzt werden. *Celtis australis* ist grundsätzlich nur für Städte mit Weinbauklima geeignet.

Trockenstresstoleranz und Hitzeresistenz
Der überwiegende Anteil der Versuchsbäume zeigte im Extremsommer 2015 an keinem der Standorte Tro-

En raison du fort intérêt suscité par les résultats d'essais tirés de la pratique, le projet a été étendu en 2015 dans nos villes-partenaires à dix espèces d'arbre qui seront également examinées dans les années à venir.

Tolérance au gel et au sel
Les dommages causés par le gel et la sécheresse, la vitalité de la couronne, l'infestation parasitaire, les maladies et les productions des arbres feront durant dix années l'objet d'évaluations annuelles au moment du printemps et de l'automne. Durant les rigoureux hivers 2010 et 2013, le gel tardif en mai 2011 et les forts soulèvements dus au gel en février 2012, la majorité des espèces d'arbre examinées ont révélé des résistances au gel élevées à très élevées et des bonnes tolérances au sel. Certaines espèces comme les *Zelkova serrata 'Green Vase'*, *Acer buergerianum* et *Sophora japonica 'Regent'* étant sujettes à l'apparition de fissures dues au gel dans les troncs malgré une protection, elles ne devraient être plantées dans des zones continentales qu'à des endroits protégés. D'une manière générale, le *Celtis australis* ne convient qu'aux villes sous un climat viticole.

Tolérance au stress dû à la sécheresse et résistance à la chaleur
L'immense majorité des arbres examinés n'a pas subi durant l'été exceptionnel de 2015, sur l'ensemble des sites, de dommages causés par le stress dû à la sécheresse ou à la chaleur. Les espèces d'arbre sensibles au sel ont toutefois présenté des bords de feuille nécrosés dus au sel généré par la sécheresse – en partie à l'origine de baisses sensibles de croissance. Durant les vagues de chaleur, le *Parrotia persica* a notamment souffert à Wurtzbourg de brûlures massives des feuilles. Il reste à savoir si certaines espèces d'arbres d'essai subiront à moyen terme des perturbations de la vitalité ou des taux de croissance.

2 Zunehmende Belastungen der Hauptbaumarten.
contraintes croissantes des espèces d'arbre principales.

3 Versuchsbaumarten/-sorten im Projekt «Stadtgrün 2021» mit bisherigen Ergebnissen zur Frost- und Salztoleranz.
Espèces d'arbres d'essai dans le projet « Ville verte 2021 » avec des résultats précédents sur la tolérance au gel et au sel.

	abiotische Faktoren Facteurs abiotiques	Krankheiten Maladies	Schädlinge Nuisibles
Sommerlinde **Tilleul à grandes feuilles**	Trockenstress Stress hydrique	Stigmina-Triebsterben Dépérissement dû au champignon Stigmina	Spinnmilben, wollige Napfschildlaus Araignées rouges, Cochenille pulvinaire
Spitzahorn **Erable plane**	Trockenstress, Stammaufrisse Stress hydrique, Chancre de l'écorce	Verticillium	
Bergahorn **Érable sycomore**	Trockenstress, Stammaufrisse Stress hydrique, Chancre de l'écorce	Russrindenkrankheit, Verticillium Maladie de la suie, Verticillium	
Platane	Längsschlitzen von Stamm und Ästen Fentes longitudinales au niveau du tronc et des branches	Massaria, Blattbräunepilz Chancre à Massaria, Brunissement des feuilles	
Rosskastanie **Marronnier commun**		Blattbräunepilz, Phytophtora-Wurzelfäule, Pseudomonas-Rindenkrankheit Brunissement des feuilles, Pourriture du collet due au champignon Phytophora, Maladie corticale due à la bactérie Pseudomonas	Miniermotte, wollige Napfschildlaus Mineuse, Cochenille pulvinaire
Esche **Frêne commun**	Stammaufrisse Chancre de l'écorce	Eschentriebsterben Flétrissement du frêne	

2

Versuchsbaumarten 2010 Arbres d'essai 2010	Frosttoleranz Tolérance au gel	Salztoleranz Tolérances au sel
Acer buergerianum	eingeschränkt limité	–
Acer monspessulanum	sehr hoch / très haut	+
Alnus x spaethii	hoch / haut	+
Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	hoch / haut	–
Celtis australis	keine / aucun	+
Fraxinus ornus	sehr hoch / très haut	+
Fraxinus pennsylvanica 'Summit'	sehr hoch / très haut	+
Ginkgo biloba	hoch / haut	+
Gleditsia triacanthos 'Skyline'	sehr hoch / très haut	+
Liquidambar styraciflua	sehr hoch / très haut	+
Magnolia kobus	sehr hoch / très haut	–
Ostrya carpinifolia	hoch / haut	+
Parrotia persica	hoch / haut	+
Quercus cerris	sehr hoch / très haut	+
Quercus x hispanica 'Wageningen'	hoch / haut	+
Quercus frainetto 'Trump'	?	+
Sophora japonica 'Regent'	eingeschränkt / limité	+
Tilia tomentosa 'Brabant'	eingeschränkt / limité	–
Ulmus Lobel	sehr hoch / très haut	+
Zelkova serrate 'Green Vase'	eingeschränkt / limité	+

3

Versuchsbaumarten 2015 Arbres d'essai 2015
Acer opalus
Acer rubrum 'Somerset'
Eucommia ulmoides
Juglans nigra
Malus tschonoskii
Platanus orientalis
Sorbus latifolia 'Henk Vink'
Tilia americana 'Redmond'
Tilia mongolica
Ulmus Rebona

Dr. Susanne Böll, Diplombiologin, Dr. Philipp Schönfeld, Landschaftsplaner und Klaus Körber, Gartenbauingenieur bearbeiten dieses Gemeinschaftsprojekt der Abteilung Landespflege und Gartenbau der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau. Die Mykorrhiza-Untersuchungen werden vom Fachzentrum Analytik unter der Leitung von J. V. Herrmann durchgeführt. Das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten finanziert das Stadtbaumprojekt im Rahmen mehrerer Forschungsvorhaben zum Thema Klimawandel.

ckenstress- oder Hitzeschäden. Aber bei den salzempfindlichen Baumarten traten Blattrandnekrosen durch trockenheitsbedingte Salzschäden auf, die teilweise zu deutlichen Wachstumseinbussen führten. *Parrotia persica* litt während der Hitzewellen in Würzburg unter massiven Blattverbrennungen. Abzuwarten bleibt, ob mittelfristig Beeinträchtigungen in der Vitalität oder den Zuwachsraten bei einzelnen Versuchsbaumarten auftreten.

Ausblick

Es wird keinen «Superbaum» geben, der sämtlichen Stresssituationen trotzen kann. Vielmehr sind standortgerechte Pflanzungen mit einer breiteren Palette von Baumarten das Gebot der Stunde. Für nachhaltige Strassenbaumpflanzungen, vor allem in den Hitzeinseln der Innenstädte, werden stadtklimafeste, trocken- und hitzestresstolerante Baumarten eine zunehmend grössere Rolle spielen. Gute Standortvorbereitungen sind hier ein Muss! Statt Mono-Alleen sollten gemischte Alleen aufgepflanzt werden. Das kann gestalterisch sehr reizvoll sein und dient vor allem der Vorbeugung, damit es bei Befall mit einem Erreger oder Schädling nicht zu einer rasanten Ausbreitung (Monokultur-Problematik) und entsprechend dramatischen Ausfällen kommt wie unter anderem beim Eschentrieb- oder Ulmensterben sowie bei Befall des Eichenprozessionsspinners. Dies käme darüber hinaus auch der Artenvielfalt unserer heimischen Tierwelt zugute.

Perspectives

Aucun « superarbre » ne résistera à toutes les situations de stress. Disposer d'une large offre de plantations adaptées au site avec une palette plus vaste d'espèces d'arbre constitue au contraire une réelle nécessité. Des espèces d'arbre résistantes au climat urbain, tolérantes au stress dû à la sécheresse et à la chaleur joueront à l'avenir un rôle accru dans les plantations d'arbres urbains durables, surtout dans les îlots de chaleur des centres-villes. Cela suppose une bonne préparation du site ! Les allées devraient être plutôt mixtes que simples. Ce dispositif peut s'avérer très esthétique et jouer surtout un rôle préventif pour éviter qu'en cas d'infestation un agent pathogène ou un parasite ne déclenche une propagation accélérée (problématique de la monoculture) avec des pertes dramatiques comme dans le cas de la chalarose du frêne ou du dépérissement des ormes, ainsi que l'infestation par la processionnaire du chêne. Cela ne peut en outre que profiter à la biodiversité de la faune locale.