

Fazit

In Zeiten großer Hitze und Trockenheit leidet das Stadtgrün besonders unter Wassermangel u.a. als Folge von Grundwasserabsenkungen, Bodenverdichtungen, Bodenversiegelungen. Eine ausreichende Wasserversorgung ist aber essentiell für das Gedeihen der Stadtbäume. Das Ziel muss es daher sein, die Wurzeln - beispielsweise durch entsprechendes Substrat und einen geeigneten Bodenaufbau - in die Tiefe zu locken und den Baum zu ertüchtigen, sich eigenständig mit Wasser zu versorgen, um sich dadurch am Standort zu akklimatisieren.

Bei zusätzlichen Wässerungen muss der Fokus auf den Jungbäumen liegen, da die sich noch nicht eigenständig ausreichend mit Wasser versorgen können. Ein alter Baum kommt in der Regel ohne zusätzliche Wässerungen aus. Die Wassermenge, die ein großer, alter Baum am Tag verdunstet, kann ohnehin nicht über eine Bewässerung zugeführt werden.

Da Wasser ein teures Gut ist und die Bäume zur Selbstversorgung erzogen werden müssen, hat eine erforderliche zusätzliche Bewässerung stets nach dem Motto zu erfolgen: „So viel wie nötig, so wenig wie möglich.“ Bevor technisch aufwändige Lösungen gebaut werden, sollte grundsätzlich über eine Optimierung der Regenwasserbewirtschaftung nachgedacht werden.

Die Kosten und der Aufwand für Wässerungen werden durch klimatische Extremwetterereignisse erhöht. Dafür sind im Voraus ausreichend Finanzmittel bereit zu stellen, auf die bei



Bedarf schnell zugegriffen werden kann. Ferner bedarf es schon im Vorfeld von Notsituationen der Organisation von eventuell erforderlichen zusätzlichen Wässerungen. Das betrifft die Zusammenarbeit verschiedener Akteure wie Grünflächenämter, Feuerwehr, Wasserbetriebe, Technisches Hilfswerk etc..

Im Fall der Fälle werden allerdings die zusätzlichen Bewässerungen aus organisatorischen und finanziellen Gründen grundsätzlich auf die jungen Straßenbäume beschränkt bleiben. In Grünanlagen und auf Grünflächen sind Bewässerungen nur im Einzelfall möglich, in den Stadtwäldern überhaupt nicht.

Die Auswirkungen des Klimawandels werden das Erscheinungsbild unserer Grünanlagen und sonstigen Grünflächen verändern. Nicht standortgerechte Bäume werden absterben und müssen durch angepasste Arten ersetzt werden. Die standortgeeignete Artenauswahl und die Optimierung der Standorte wird umso wichtiger.

Foto-, Quellen- und Abbildungsverzeichnis

Titelseite und Seite 6:

Garten-, Friedhofs- und Forstamt Stadt Stuttgart

Seiten 2,3,4,5,7,8:

Amt für Landschaftspflege und Grünflächen Stadt Köln



GALK | Arbeitskreis Stadtbäume



Positionspapier

Konsequenzen der Klimaextreme Wässerungen des öffentlichen Stadtgrüns

Der Arbeitskreis Stadtbäume stellt sich vor

Der AK Stadtbäume besteht seit 1975 mit zurzeit 22 Mitgliedern, die ihn auch in nationalen und internationalen Institutionen, Fachverbänden und Gremien vertreten. Schwerpunkte des AK ist die GALK-Strassenbaumliste, begleitende praxisbezogene Strassenbaumtests, Vorgaben für das Ausbildungswesen, z. B. zu Baumpflanzung oder Gehölzschnitt oder für den Aufbau digitaler Baumkataster. In einer Reihe von Positionspapieren behandelt der AK Themen wie Klimawandel, Feinstaub oder Streusalz.

Impressum

Herausgeber: Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz (GALK e.V.), geschaeftsstelle@galk.de, Autor: GALK Arbeitskreis Stadtbäume;
V.i.S.d.P.: GALK e.V.

www.galk.de

Auswirkungen der Klimaextreme auf das Stadtgrün

Die klimatischen Extremwetterereignisse der letzten Zeit mit Stürmen, Starkregen, Hitze, erhöhter Strahlung und Trockenheit sind - seitdem es Wetteraufzeichnungen gibt - sowohl in ihrem Ausmaß, als auch in ihrer Häufigkeit einzigartig. Die entsprechenden Auswirkungen treffen das Stadtgrün daher unvorbereitet. Überall - insbesondere in den Städten - sind die Folgen zu sehen, beispielsweise in Form von abgestorbenen oder umgestürzten Bäumen und vertrockneten Rasenflächen. In Phasen langer Hitze und Trockenheit vertrocknet das Stadtgrün, während andererseits im Fall von Starkregenereignissen der größte Teil des Regenwassers nicht zur Verfügung steht, da es zu schnell abfließt oder auch gezielt abgeleitet wird. Nicht selten sind Schäden durch

Stauässe oder Grünbruch sowie das Umstürzen ganzer Bäume aufgrund von extrem starken Regengüssen zu verzeichnen.

Vor diesem Hintergrund bedarf es sowohl einer langfristig ausgerichteten Klimaanpassungsstrategie, als auch kurzfristig wirksamer Maßnahmen. Kurzfristig können die kommunalen Grünflächenämter durch zusätzliche Wasserungen die Auswirkungen extremer Hitze und Trockenheit bedingt abmildern. Langfristig ist eine Anpassung der Pflanzenauswahl zwingend erforderlich.

Damit Wasserungen auch möglichst effektiv sind, ist ein grundsätzliches Verständnis der Wasserversorgung von Bäumen erforderlich.



Wasserversorgung von Bäumen

Wasser ist die Grundlage für sämtliche Lebensvorgänge eines Baumes, da es vielfältige Funktionen erfüllt, wie:

- Aufnahme- und Transportmedium für Pflanzennährstoffe,
- Grundelement der Photosynthese,
- Stabilisator der einzelnen Pflanzenteile,
- Baustoff in den Zellen und
- Kühlmittel in Form der Transpiration.

Wassermangel führt zur Einschränkung dieser Funktionen und kann letztendlich zum Absterben des Baumes führen. Insofern bildet der Wasserhaushalt, neben der Verfügbarkeit von Sauerstoff, für Bäume das wesentliche Lebenselement - sowohl an natürlichen, als auch an anthropogen beeinflussten Standorten.

Der Wasserbedarf ist dabei je nach Baumart unterschiedlich und hat sich je nach natürlichem Verbreitungsgebiet der jeweiligen Baumart genetisch und phänologisch ausgeprägt. Grob verallgemeinert weisen große, weiche Blätter auf einen hohen Wasserbedarf und damit auf einen ursprünglich feuchten Standort hin, während kleine, ledrige oder silbrige Blätter auf einen trockenen Standort hindeuten.

Neben einer ausreichenden Wasserversorgung über die Wurzeln, benötigen Gehölze auch eine artspezifische Luftfeuchtigkeit, um die Transpiration über die Blätter regeln zu können und um nicht zu vertrocknen. Je geringer die Luftfeuchtigkeit, desto höher ist natürlicherweise die Transpiration eines Baumes, was wiederum einen gesteigerten Wasserbedarf zur Folge hat.

Im Folgenden wird aber ausschließlich auf die Bodenfeuchte eingegangen.

Die Bodenfeuchte, die einem Baum zur Verfügung steht, ist im Wesentlichen abhängig von der Menge des Niederschlags, dem Verlauf des Wassers im Boden, dem Wasserspeichervermögen des Bodens (Feldkapazität), dem Umfang des kapillaren Aufstiegs, der Umgebungstemperatur und der Transpiration des Baumes sowie von dem Ausmaß des durchwurzelbaren Bodens. Daher steht das im Boden enthaltene Wasser den Bäumen in unterschiedlichem Ausmaß zur Verfügung. Das zur Verfügung stehende Wasserangebot ist ausschlaggebend für die Pflanzenauswahl.

Lang andauernde Hitze- und Trockenphasen, in Kombination mit einem ungenügenden Wasserangebot - beispielsweise durch unzureichende Niederschläge oder einer Absenkung des Grundwassers, können die Lebensvorgänge stark beeinträchtigen. Der dadurch hervorgerufene sogenannte „Trockenstress“ erhöht die Anfälligkeit der Gehölze für rinden- und holzerstörende Schwächeparasiten.

Durch das Öffnen der Spaltöffnungen strömt bei Hitze und Trockenheit nicht nur CO² in das Blatt hinein, sondern es wird auch Wasser in die Luft abgegeben - umso mehr, je geringer

der Wassergehalt der Luft ist. In der Folge sinkt der Innendruck in den Blattzellen. Besonders anfällig für Trockenstress sind einige heimische Arten wie beispielsweise Bergahorn, Birke, Buche, Fichte, Kiefer, Lärche und Ebereschen.

Darüber hinaus können durch große Temperaturunterschiede Risse bzw. Rindennekrosen am Stamm von Jungbäumen auftreten. Dies betrifft vor allem Bäume mit glatter Rinde, wie Ahorn, Linde und Rosskastanie. Vorwiegend treten die Risse an den südlichen und den süd-westlichen Seiten auf, also an den am stärksten besonnten Bereichen. Diese Schäden können sowohl im Sommer als auch Winter auftreten. Durch die Risse und Nekrosen können holzerstörende Pilze eintreten und den Baum zu einem Problem für die Verkehrssicherheit machen.

Auf der anderen Seite kann aber den Bäumen auch ein Wasserüberschuss schaden. Starke Regengüsse können örtlich zu Überflutungen und Stauässe und damit zu Sauerstoffmangel im Boden führen. Bei langanhaltender Stauässe stellen die Bäume das Wachstum ein und sterben schließlich ab. Oberirdisch wird die Schädigung zunächst in Form einer Wachstumsdepression und einer Vergilbung der Blätter sichtbar.

Manche Baumarten haben im Laufe der Evolution Mechanismen entwickelt, um auch unter diesen anaeroben Verhältnissen die Sauerstoffversorgung der Wurzeln zu sichern. Diese Bäume bilden z. B. Lentizellen oder Adventivwurzeln aus oder sind in der Lage Sauerstoff von den oberirdischen Teilen zu den Wurzeln zu transportieren.

Baumarten trockener Vegetationsgesellschaften sind gegenüber Stauässe naturgemäß grundsätzlich empfindlicher.

Allgemein ist es hinsichtlich der Wasserversorgung entscheidend, um welche Baumart es sich handelt und auf welchen Standorten die betreffenden Bäume stehen.



Wasserversorgung von Bäumen

Straßenstandorte

Am innerstädtischen Straßenstandort ist das Wasserangebot sowieso schon vergleichsweise gering, so dass hier in den Sommermonaten hinsichtlich Hitze, Trockenheit und Strahlung grundsätzlich extreme Bedingungen vorherrschen - unabhängig von der jeweiligen Witterung. Die Gründe für das geringe Wasserangebot liegen in den schlechten Standortbedingungen, mit häufig unzureichendem Wurzelraum sowie in der hohen Versiegelung mit einer damit verbundenen erhöhten Abstrahlung und einer Aufheizung der Umgebung. Insofern wirken sich Hitze und Trockenheit an diesen Standorten stets stärker aus, als an natürlichen Standorten. In der Folge der klimatischen Extreme sind die innerstädtischen Straßenbäume zunehmend erheblichen Stresssituationen ausgesetzt. Insbesondere beispielsweise unsere einheimischen Baumarten, die genetisch nicht an solche Standorte angepasst sind. Aus diesem Grund stellen Baumarten aus warmen und trockenen Klimabereichen für zukünftige Straßenbaumbepflanzungen eine große Chance dar.

Frisch gepflanzte Bäume müssen in den ersten Jahren gewässert werden. Wässerungen sind vor allem bei Bäumen in den ersten drei Standjahren erforderlich, da sich diese noch nicht vollständig am Standort etabliert und noch kein weitläufiges Wurzelsystem ausgebildet haben. Während anhaltender heißer und trockener Witterung ist insbesondere der junge Baumbestand an innerstädtischen Straßen vermehrt von zusätzlichen Wassergaben abhängig.

Je nach Standort und Witterung können Wässerungen auch noch bis zum 10. Standjahr erforderlich werden. Ziel ist es, dass ein Baum spätestens nach dieser Zeit in der Lage sein muss, sich selbst ausreichend mit Wasser zu versorgen. Derzeit beträgt die übliche Fertigstellungs- und Entwicklungspflege etwa 3 Jahre. Wenn sich die Temperaturen allerdings im Rahmen der klimatischen Entwicklung weiterhin erhöhen, muss eine generelle Verlängerung der Entwicklungspflege erfolgen.

Baumpflanzungen auf Standorten mit geringer Bodenüberdeckung, wie z. B. Tunnel oder Tiefgaragen, sind im Sinne einer nachhaltigen Wasserversorgung besonders schwierig und sollten daher nur im Ausnahmefall unter Berücksichtigung der Folgekosten durchgeführt werden.



Grünanlagen und Grünflächen

Bäume in Grünanlagen und auf sonstigen Grünflächen haben gegenüber den innerstädtischen Straßenbäumen oftmals günstigere Standortbedingungen. In der Regel steht diesen Bäumen ausreichend Wurzelraum zur Verfügung und die allgemeinen Standortfaktoren sind günstiger. Wurden Grünanlagen und sonstige Grünflächen jedoch auf aufgefüllten Böden oder auf Sandböden mit einer geringen Wasserspeicherkapazität angelegt, so sind diese ungeeignet, um in Hitzeperioden ausreichend Wasser zur Verfügung zu stellen.

Eine flächendeckende Bewässerung von Grünanlagen und Grünflächen ist aufgrund der oftmals weitläufigen Ausdehnung nicht möglich. Teilflächenbewässerungen sind vor dem Hintergrund der dafür erforderlichen Finanzmittel sowie der Wasser- und Personalressourcen nur in Ausnahmefällen sinnvoll, insbesondere da in der Regel Trinkwasser verwendet wird. In der Regel fehlt es jedoch an der notwendigen Infrastruktur zur Bewässerung.

Sollte dennoch in begründeten Einzelfällen eine Bewässerung erforderlich sein, so muss eine Priorisierung erfolgen. So kann z. B. für besondere, die Anlage prägende Bäume und /oder Baumgruppen eine automatische, halbautomatische oder manuelle Bewässerung sinnvoll sein. Bevor jedoch technisch aufwändige Lösungen gebaut werden, sollte grundsätzlich über eine Optimierung der Regenwasserbewirtschaftung nachgedacht werden.

Die Auswirkungen des Klimawandels werden das Erscheinungsbild unserer Grünanlagen und sonstigen Grünflächen verändern. Nicht standortgerechte Bäume werden absterben und müssen durch angepasste Arten ersetzt werden, Rasenflächen werden über längere Zeiträume verdorren und natürliche Gewässer können austrocknen.



Stadtwälder

Stadtwälder, in denen nicht die forstliche Bewirtschaftung, sondern die Erholungsnutzung im Vordergrund steht, nehmen eine besondere Stellung im städtischen Grün ein. Sie erfüllen in besonderer Weise viele wichtige Funktionen wie eine kleinklimatische Verbesserung durch Temperatursenkung, Feinstaubbindung und Minderung des CO₂-Gehaltes der Luft und wirken als Erosionsschutz, Windschutz sowie Lärmschutz. Ferner haben Stadtwälder eine hohe Bedeutung als Lebensraum für zahlreiche Lebewesen und für die Naherholung der Bevölkerung. Insofern sind sie ein hohes Gut, das es nachhaltig zu erhalten gilt.

Dennoch werden sich auch diese Stadtwälder durch die Folgen des Klimawandels verändern. Schon heute kann festgestellt werden, dass einige Waldbaumarten in großem Umfang ausfallen. Insbesondere die Fichte, aber auch die Birke, die Buche, die Gemeine Esche und der Bergahorn reagieren zunehmend durch Absterben, bedingt durch Sekundärschäden, auf die zunehmende Hitze und Trockenheit.

Da eine künstliche Bewässerung nicht möglich ist, kann das Ziel nur in der Pflanzung standortangepasster Waldbaumarten liegen. Regionale Unterschiede bezüglich der Bodenarten müssen dabei ebenso berücksichtigt werden, wie das lokale Klima und die unterschiedlichen Niederschlagswerte.

Grundsätzlich gilt, dass Stadtwälder mit einer vielfältigen Arten- und Altersdurchmischung stabiler sind und durch Klima und Schaderreger bedingte Ausfälle besser kompensieren.

Sollte sich im Falle von abgängigen Bäumen ein Erfolg durch Naturverjüngung nicht einstellen, muss nachgepflanzt werden. In dem Fall ist eine Pflanzung im Herbst vorzuziehen. Auf diese Weise profitieren die Bäume von der Feuchtigkeit im Winter. Eine Pflanzung im Frühjahr hingegen birgt die Gefahr von Trockenperioden, welche die Pflanzung stark schädigt und zum Totalausfall führen kann. Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung, sollte jedoch zur Bestandssicherung, auch verstärkt auf Naturverjüngung gesetzt werden.



Minderung der Auswirkungen des Klimawandels für die Stadtbäume

In Abhängigkeit von den jeweiligen Standortbedingungen gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, die Auswirkungen von klimatischen Extremen auf die Bäume in der Stadt zu verringern.

Wässerung von Straßenbäumen

Jungbäume müssen insbesondere von April bis Ende August ausreichend mit Wasser versorgt werden. Aufgrund der durch die Rodung in der Baumschule erlittenen Wurzelverluste, ist das Wasseraufnahmevermögen eines Jungbaumes eingeschränkt, was durch einen fachgerecht auszuführenden Pflanzschnitt und Wässerungen ausgeglichen werden muss. Altbäume sind in der Regel ausreichend mit Wasser versorgt, da sie mit ihrem weitreichenden Wurzelsystem auch auf entferntere Wasserreserven zugreifen können.

Daher sind Jungbäume während heißer und trockener Witterungsphasen vermehrt in Abhängigkeit vom Witterungsverlauf zu wässern. Eine häufige und ausschließlich oberflächennahe Wässerung (mit wenig Wasser) sollte jedoch vermieden werden, da dann die Baumwurzeln im oberen Bereich verbleiben und nicht in die Tiefe wachsen. Der Jungbaum muss sich aber an die standorttypischen Gegebenheiten anpassen und vor allem sein Wurzelsystem in tiefere Bodenschichten ausbilden.

Die Wässerungshäufigkeit und -menge ist im Einzelfall zu bestimmen. Die Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 1 (FLL 2015) geben ab dem 10. Tag ohne Niederschlag eine Wassergabe von 75 bis 100 Liter Wasser pro Jungbaum vor. Dabei wird von einer Neupflanzung mit einem Stammumfang von 20 - 25 cm ausgegangen. Der Bedarf kann jedoch aufgrund der Größe der Baumscheibe, die Unterpflanzung und der Bodenbeschaffenheit im konkreten Fall stark abweichen.

Direkt nach der Pflanzung erfolgt die Versorgung des Jungbaumes mit Wasser ausschließlich über den Ballen. Erst wenn die Wurzeln in das umgebende Substrat hineingewachsen sind, kann auch das dort vorhandene Bodenwasser genutzt werden. Das bedeutet, dass sich eine effektive Wässerung gezielt auf den Ballen konzentrieren muss. Die Beschaffenheit des jeweiligen Ballensubstrates ist hierbei zu berücksichtigen. So kann ein Ballen mit sandigem Boden schneller das Gießwasser aufnehmen - und wieder abgeben - als ein Ballen mit lehmigem Boden. In der Folge kann bei einem Lehmballen das Wässern in größeren Zeitabständen erfolgen, wenn durchdringend gewässert wurde, während Sandballen in kurzen Abständen gewässert werden müssen. Vor der Festlegung einer abgestimmten, differenzierten Wässerung muss deshalb unbedingt die Eigenschaften des jeweiligen Ballens sowie des Bodens bzw. des Substrates berücksichtigt werden.

Zur gezielten Steuerung der Wassergaben in Richtung Ballen haben sich Gießringe bewährt, entweder aus Bodensubstrat geformt oder als künstliches Bauteil. Ferner kann die



Wässerung von Jungbäumen über Wassersäcke erfolgen. Bei Füllmengen von 55l bis 100l wird das Wasser über kleine Öffnungen am Grund des Wassersacks tröpfchenweise in den Boden abgegeben. Da das Wasser sehr langsam im Ballenbereich versickert, steht es dem Baum vollumfänglich zur Verfügung. Dieses System hat sich insbesondere bei Hanglagen bewährt oder in dem Fall, wenn kein Gießrand eingebaut werden kann. Es ist allerdings zu beachten, dass im Falle einer konstanten Feuchte im oberen Bodenbereich die Wurzelentwicklung nicht in die Tiefe gelenkt wird und sich teilweise Pilzbewuchs unter den Säcken bildet. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass oftmals nicht der gesamte Ballen befeuchtet wird. Hinzu kommt, dass die Säcke im Herbst abgeräumt, gesäubert und gelagert werden müssen. Sie sollten daher also nur in besonderen Fällen ausnahmsweise eingesetzt werden.

Vor einer Wässerung muss der Boden wurzelschonend - das heißt manuell - gelockert und der Wildwuchs von der Baumscheibe entfernt werden.

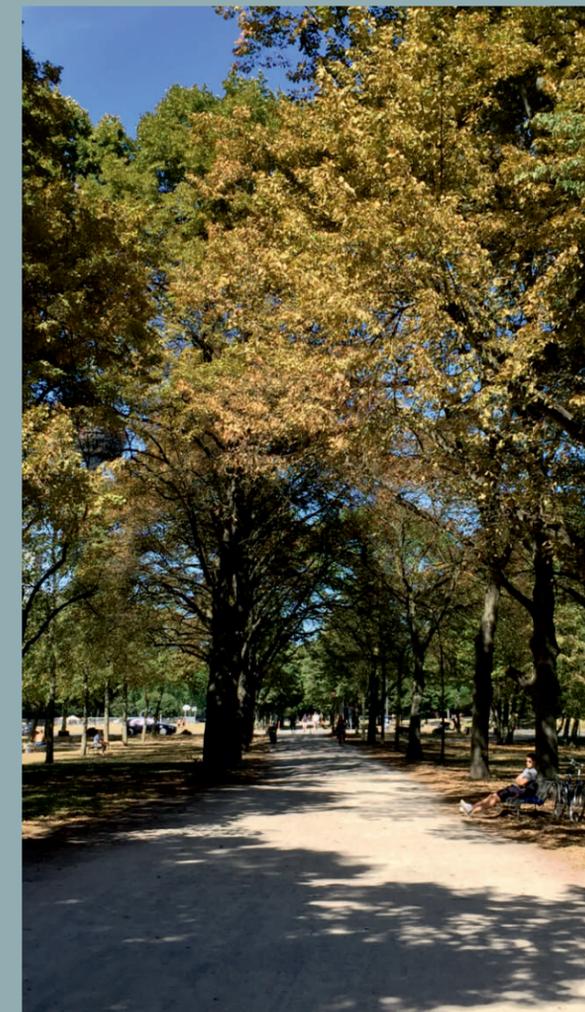
Der Einbau automatischer Bewässerungssysteme ist nur in begründeten Einzelfällen und auf Extremstandorten (z. B. Tiefgarage) sinnvoll. Neben den hohen Investitionskosten sind die Aufwendungen für den Unterhalt und die Reparatur zu berücksichtigen.

In der Regel wird für die Bewässerung von Straßenbäumen Trinkwasser verwendet. Trinkwasser ist allerdings ein so hohes Gut, dass sein Einsatz wohl überlegt und zielgenau zu erfolgen hat. Bereits jetzt gibt es Kommunen, deren Wasserversorgung problematisch ist. Wässerungen sind demnach auf das Nötigste zu beschränken und auf die örtliche Situation und den Feuchtegehalt des Bodens abzustimmen. Teilweise werden Sensoren zur vorherigen Bestimmung der Bodenfeuchte eingesetzt. Das dient auch der Vermeidung von Staunässebildung, die zur Wurzelfäule führen kann.

Gehölzauswahl

Die systematische Bewässerung von Bäumen ist nur in begrenztem Umfang möglich und wird die Folgen des Klimawandels nur punktuell abfangen. Langfristig ist im Sinne einer Klimaanpassungsstrategie nur der sukzessive Umbau des Straßenbaumbestandes zielführend. Hierbei muss zum einen der Fokus auf der Auswahl standortgerechter Baumarten, die vermehrt Hitze-, Strahlungs- und Trockenstresstolerant sind, liegen. Zum anderen muss vermehrt Wert auf eine vielfältige Baumartenzusammensetzung gelegt werden, um Ausfälle kompensieren zu können.

Die GALK-Straßenbaumliste der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz, bietet die Grundlage für die Auswahl von Baumarten.



Substrat

Neben der Auswahl standortgerechter Baumarten muss verstärkt auf die optimale Ausgestaltung des unterirdischen Standortes geachtet werden. Nur wenn hier optimale Voraussetzungen für das gesunde Wachstum des Jungbaumes gegeben sind, kann dieser klimabedingte Extremereignisse gut überstehen.

Für die Optimierung von unterirdischen Baumstandorten ist die Verwendung von optimierten Substraten ausschlaggebend. Solche Substrate müssen die ausreichende Wasser-, Nährstoff- und Sauerstoffversorgung des Baumes gewährleisten. Ein großvolumiger Bodenaustausch bei der Pflanzung und die Verwendung eines Bodensubstrates, das ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Wasserspeicherkapazität und -durchlässigkeit aufweist, ist eine gute Grundlage für das weitere Gedeihen des Baumes. In Zukunft wird die Anforderung an Substrate immer wichtiger, Regen- und Gießwasser zwischenspeichern zu können, um die Verfügbarkeit in Trockenzeiten zu gewährleisten.

Ferner ist unbedingt auf die ausreichende Größe der Baumgruben, entsprechend der Vorgaben der FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen, zu achten. Allerdings bildet das in der Praxis - insbesondere im Falle von innerstädtischen Standorten - oftmals ein großes Problem.

Regenwassermanagement

Zur besseren Versorgung der Baumstandorte mit Wasser müssen Möglichkeiten zur gezielten Zuführung von innerstädtisch anfallendem Regenwasser entwickelt werden. Eine Nutzung der Niederschläge für Baumstandorte bedeutet dabei nicht nur eine Verbesserung stadtökologischer und stadtklimatischer Aspekte, sondern auch eine Entlastung des städtischen Kanalnetzes, der Vorfluter und der Gewässer. Voraussetzung ist allerdings, dass das eingeleitete Wasser keine Salzbelastung durch den Winterdienst aufweist.

Erste Ansätze zur direkten Einleitung von Dachwasser (Beispiel Stockholm) oder Bauweisen in Verbindung mit Entwässerungsmulden, bei denen die Bäume entweder direkt in die Mulde, am Rand oder auf Podesten in der Mulde gepflanzt werden, sind weiter zu entwickeln.

Zukünftig wird der Umgang mit Regenwasser zur Anpassung der Städte an Klimaextreme eine wichtige Rolle spielen. Regenwasser darf nicht mehr ungenutzt abgeführt werden oder abfließen, sondern muss in der Stadt gehalten werden (Prinzip der „Schwammstadt“). Ziel muss es sein, die gezielte Nutzung des Regenwassers für das Stadtgrün sowohl beim Neubau, als auch im Bestand umzusetzen. Hierfür bedarf es einer Aktualisierung von technischen Regelwerken für die wasserrechtliche Genehmigungspraxis.