



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft



## 9. Symposium Stadtgrün 2019

13. und 14. November 2019, Berlin



**Zusammenfassungen der Beiträge  
(Stand 2020-1-28)**

# Gesundheitsprobleme in der verdichteten Stadt in Zeiten der Klimakrise

13.11.2019

Dr. med. Reinhard Koppenleitner

Kinder- und Jugendarzt, MPH

KLUG – Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e.V.

## Zusammenfassung

Die Beobachtung der Entwicklung der verschiedenen relevanten globalen Parameter wie mittlere Lufttemperatur, Kohlendioxidemissionen und Eisschmelze zeigen eindeutig, dass wir uns in einer Phase der dramatischen Erderwärmung befinden, welche weit überwiegend vom Menschen verursacht ist und sich grundlegend von den erdgeschichtlich vorangehenden Schwankungen unterscheidet. Derzeit müssen wir bis Ende des Jahrhunderts mit einem Anstieg um 3°C rechnen, mit weitreichenden Folgen u.a. für Gesundheit, Wirtschaft und Landwirtschaft.

Bis 2050 werden rund 6,7 Milliarden Menschen in Städten wohnen, deren Anwachsen hauptsächlich durch Verdichtung zustande kommen wird, was zu spezifischen Gefahren aber auch Chancen für ein nachhaltiges Leben führt.

Gefahren für Gesundheit und Leben von Menschen in verdichteten Städten ergeben sich aus den Phänomenen Hitze, Starkregen, Stürme, Dürre, Luftverschmutzung, Allergien und neue Infektionen. Als Fern- und Langzeitwirkungen ist mit vermehrten Kriegen (um Wasser und andere Ressourcen), Hungersnöten, extremen Migrationsbewegungen und Zusammenbruch von Wirtschafts-, Finanz- und Handelssystemen zu rechnen.

Schon heute liegt die Temperatur in Städten um 3-12°C über der des Umlandes. Hitzeinseln entstehen durch verschiedene u.a. städtebauliche Besonderheiten in Verbindung mit dem Klimawandel. Besonders Hitzewellen (T über 30°C) und Tropennächte (T nicht unter 20°C) führen zu Hitzestress und Hitzeerkrankungen wie Hitzschlag und Sonnenstich. Kleine Kinder, ältere und pflegebedürftige Menschen, chronisch Kranke, Arbeiter im Freien und Sportler sind besonders gefährdet. Der Hitzesommer 2003 hat in Europa 70.000 zusätzliche Sterbefälle geführt. 2018 starben allein in Berlin zusätzlich 490 Menschen an den Folgen der Hitze, oft durch eine Verschlechterung vorbestehender Krankheiten bedingt.

Überschwemmungen, Starkregen und Stürme treffen vor allem Städte und führen zu Verletzungen, Todesfällen, Infektionskrankheiten, Zerstörung von Versorgungssystemen wie Krankenhäusern, Verlust von Heimat, Haus, Arbeit und schweren psychischen Langzeitschäden. 500 Millionen Kinder leben in besonders häufig überschwemmten Gebieten. 50% der Erdbevölkerung lebt höchstens 60km vom Meer entfernt.

Dürre führt in den Städten zum Absterben zahlreicher Bäume, dem Absinken des Grundwasserspiegels und zahlreichen städtebaulichen Herausforderungen.

Luftverschmutzung, vor allem durch Verbrennung fossiler Brennstoffe, manifestiert sich konzentriert in Städten, und ist in Europa für eine Lebensverkürzung um 2 Jahre und jedes Jahr rund 800.000 vorzeitige Sterbefällen verantwortlich, davon die Hälfte Schlaganfälle und Herzinfarkte. Schäden

durch Feinstaub (PM 2,5), aber auch NO<sub>x</sub> und Ozon stehen im Vordergrund. Betroffen sind vor allem Kleinkinder, Ältere mit COPD und Allergiker. Luftverschmutzung und höhere Temperaturen führen auch in der Stadt zu größeren Pollenmengen, stark erhöhter Aggressivität der Pollen und zu einer verlängerten Pollenflugzeit.

Die erhöhten Temperaturen in der Stadt begünstigen das Auftreten von Insektenarten, welche bisher exotische und gefährliche Krankheiten wie Dengue-Fieber, West-Nil-Fieber, Chikungunya Fieber, Malaria und Leishmaniose übertragen. Auch die vorhandenen durch Zecken übertragenen Krankheiten Borreliose und FSME breiten sich aus.

Dringende Anpassungsmaßnahmen umfassen u.a. Hitzeschutzpläne, Verstärkung der Rettungs- und Gesundheitsdienste, verbesserte Stadt- und Grünflächenplanung. Kleinräumige Gefährdungszonen müssen identifiziert und kartografiert und in einem Fachplan Gesundheit berücksichtigt werden (Umweltgerechtigkeit).

Entscheidend wird es sein, die Wucht der Klimakrise durch rasche Veränderungen in Wirtschaft, Politik und Lebensstil (z.B. Energiewende, Landwirtschaftswende etc.) abzumildern. Der Gewinn für die Gesundheit aus diesen Veränderungen soll die notwendige Transformation befördern, unterstützt von der Vision eines besseren, gesünderen, nachhaltigen Lebens. Die verdichtete Stadt kann vom Problemfall zum Zukunftsmodell werden.

# Grenzen der Verdichtung: Biologische Prinzipien im Stadtgrün

Dr. Falko Feldmann

Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst – [falko.feldmann@julius-kuehn.de](mailto:falko.feldmann@julius-kuehn.de)

Städtebauliche Verdichtung sollte so umgesetzt werden, dass städtische Grünflächenreserven vor zusätzlichen baulichen Eingriffen geschützt und urbanes Grün qualifiziert erhalten bleibt. In der Praxis ist jedoch vielfach zu beobachten, dass alte Bäume vorzeitig durch junge ersetzt werden, nicht zukunftsorientiert traditionelle Alleen gepflanzt werden und Innenverdichtung mit Grünverlust aufgewogen wird gegen den Erhalt von Grünflächen an der Peripherie.

Die Praxis der Grünflächenbewirtschaftung bedeutet häufig biologische „Katastrophen“:

Jede Größenreduzierung von bestehenden Grünflächen kann bedeuten, dass ein (Teil-)Verlust der Ökosystemleistungen eintritt, sich der Artenreichtum verringert, invasive Arten zunehmen und Schadsymptome vermehrt auftreten.

Letztlich nimmt die Resilienz der Habitats ab durch Standortstörung, Stressentstehung, Unterschreitung der kritischen Größe von Habitats, Einschränkung der Lebensgrundlagen, Zerstörung von Regelkreisen und die Verinselung der Habitats.

Der Mensch ist damit direkt oder indirekt der stärkste Selektionsfaktor für andere Organismen in der Stadtnatur.

Ein wesentliches Prinzip hinter diesen Anpassungsschwierigkeiten von Organismen ist ihre „Ökologische Nische“. Sie ist eine multidimensionale Optimierung eines Organismus an biotische und abiotische Standortbedingungen. Diese Optimierung ist genetisch und epigenetisch fixiert. Die damit verbundenen Ökologische Reaktionsbreite gibt an, wie flexibel ein Organismus auf veränderte Standortbedingungen reagieren kann. Die Reaktionsbreite ist Teil der ökologischen Nische: werden in Habitats Ansprüche einer Art nicht erfüllt, verschwindet sie oder kehrt nicht zurück.

Die Vermeidung von limitierenden Faktoren bei der Gestaltung von Biotops zu Lebensräumen erfordert umfassendes Wissen und konsequentes Monitoring. Leichtfertiger Pflanzenaustausch und Pflegemaßnahmen stören Kreisläufe auf Dauer und sind Selektionsfaktoren.

Ein weiteres wichtiges wirksames Prinzip in der Stadt wird bei Verinselung deutlich. Durch Verinselung von Grünräumen kommt es zur Beeinträchtigung des Artenreichtums und Verhinderung des genetischen Austausches zwischen Biotops. Solche isolierten Lebensräume müssen angemessen vernetzt werden.

Adäquate Überbrückung meint „grüne“ Vernetzung unter Berücksichtigung der ökologischen Nischen der Zielarten, die sich ausbreiten sollen.

Verinselung und adäquate Überbrückung führen erst zu einer funktionierenden Grünen Infrastruktur (GI). Je größer die Grundelemente der GI sind, um so artenreicher und resilienter sind sie. Wie Verbindungselemente aussehen müssen, ist noch Gegenstand der Forschung. Also sollten die Verbindungselemente zunächst so ausgedehnt und divers wie möglich sein.

Fazit:

Der Artenreichtum eines Habitats entwickelt sich im Kontext der lokalen abiotischen Rahmenbedingungen und der verfügbaren biotischen Elemente. Je kleiner und isolierter eine Grünfläche ist, um so artenärmer ist sie (damit kann sie meist auch ihrer Funktion nur noch eingeschränkt gerecht werden).

Wegen der Vielfalt an Lebensräumen fördert die Stadt die Ansiedlung vieler Spezialisten (hohe Biodiversität).

Die Biodiversität fördernde Wirkung von Haus- und Kleingärten sollte für die Gestaltung der GI genutzt und durch Partizipation jeder Einzelne einbezogen werden.

Planung, Pflanzung und Pflege ist einer der Hauptstandortfaktoren in der Stadt und selektioniert Arten.

Pflegemaßnahmen müssen genau überdacht werden, um Kreisläufe möglichst wenig zu stören. Informationen zu Kulturpflanzen für die Stadt (Competitive Stress Ruderal-Strategie-Daten und Ellenberg-Zeigerwerte) sind wichtig für die richtige Pflanzung und sollten forciert erhoben und verwendet werden.

Vernetzungselemente von Biotops müssen aus biologischer Sicht dreidimensional und lückenlos angeschlossen sein und den Grundelementen entsprechen – das ist heute noch kaum praktikabel. Verinseln Habitats deshalb trotz Vernetzung? Würde die Biodiversität der Stadt dann sogar geringer?

Bei der Entwicklung der Gesamtstrategie für die Grüne Infrastruktur müssen Aspekte der Stadtnatur gemeinsam mit den vielen Nutzungsformen von Kulturpflanzen gemeinsam abgewogen werden. Gerade eine Förderung einer artenreichen, partizipativen urbanen Landwirtschaft mit all ihren biodiversitätsfördernden Eigenschaften und ihrer leichteren Steuerbarkeit durch klare Zielsetzungen, sollte nicht unberücksichtigt bleiben, sondern besondere Berücksichtigung finden.

### **Zusammenfassung zum Vortrag „Urbanes Grün in der doppelten Innenentwicklung“**

Urbanes Grün hat für die Lebensqualität in den Städten eine hohe Bedeutung. Es dient als Ort der Erholung, Ort der Begegnung und Integration, Sport- und Bewegungsraum, Naturerfahrungsraum und leistet zudem wichtige Beiträge zur Abmilderung der Folgen des Klimawandels, zur Minimierung von Luftbelastungen, zur Erhaltung der biologischen Vielfalt, zur Förderung der Gesundheit sowie zur städtischen Identitätsbildung. Die Bedeutung sowie Nutzungsvielfalt und -intensität von urbanen Freiräumen werden zukünftig noch zunehmen. Folgende Trends sind hierfür u.a. ausschlaggebend: zunehmende Individualisierung und Pluralisierung der Stadtgesellschaft mit diversifizierten Nutzungsansprüchen – auch an das Grün, zunehmender Wunsch nach Sport und Bewegung im Freien sowie nach Gärtnern im öffentlichen Raum und dies unabhängig von Vereinsstrukturen, häufigere und stärkere Extremwetterereignisse wie Starkregen, Hochwasser, Sturm, Hitzewellen und Trockenperioden.

Gleichzeitig nimmt das Spannungsfeld zwischen baulicher und freiraumbezogener Entwicklung insbesondere in wachsenden Städten zu. Ansteigende Einwohnerzahlen verbunden mit Bedarf nach zusätzlichem Wohnraum verschärfen die Flächenkonkurrenzen zwischen baulicher und freiraumbezogener Entwicklung. Vor diesem Hintergrund kommt der „Doppelten Innenentwicklung“, verstanden als bauliche Entwicklung von Flächenreserven im Bestand bei gleichzeitiger qualitativer und möglichst auch quantitativer Entwicklung von urbanem Grün, große Bedeutung in der kommunalen Freiraumentwicklung zu. Mit Hilfe der doppelten Innenentwicklung sollen der offene Landschaftsraum vor weiterer Flächeninanspruchnahme und zusätzlichen baulichen Eingriffen geschützt und gleichzeitig die sozialen und ökologischen Funktionen des urbanen Grüns bewahrt und entwickelt sowie der Siedlungsraum durch Maßnahmen der Freiraumentwicklung qualifiziert werden. Dabei geht es nicht um „entweder-oder“, sondern um die Verzahnung baulicher und nicht baulicher Nutzungen, also um integrierte Lösungen.

Als Grundlage für die doppelte Innenentwicklung empfiehlt sich zunächst eine systematische Erfassung aller infrage kommenden Flächen: Baulücken und Brachflächen, baulich genutzte Flächen, Verkehrsflächen und öffentliche Grünflächen. Dies ist auch deswegen wichtig, um die nicht auf den ersten Blick erkennbaren Potenziale doppelter Innenentwicklung in die Planung einbeziehen zu können. Um Entscheidungen über die geplante zukünftige Entwicklung von Flächen treffen zu können (kurz: Nutzung als Baufläche und/oder Entwicklung als Freiraum), müssen die Flächen dann mit Blick auf ihre Eignung und ihre Qualitäten zur Erfüllung der Ziele der doppelten Innenentwicklung bewertet werden. Im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung sollten dabei alle für eine doppelte Innenentwicklung relevanten Aspekte berücksichtigt und sowohl eine städtebauliche als auch eine naturschutzfachliche Bewertung vorgenommen sowie auch soziale und ökonomische Aspekte berücksichtigt werden. Die Bewertung darf sich dabei nicht nur auf den „Status quo“ beschränken, sondern muss auch das mögliche Entwicklungspotenzial einer Fläche einbeziehen. Im Ergebnis geht es darum, eine qualifizierte Grundlage zu schaffen, um unter Abwägung aller Gemeinwohlziele über die zukünftige Flächenentwicklung zu entscheiden.

Doppelte Innenentwicklung setzt ein integratives Planungsverständnis voraus, das sowohl die bauliche Entwicklung als auch das urbane Grün in der Kommune im Blick hat. Dies erfordert ein Nebeneinander von Stadt- und Landschaftsplanung statt eines Gegeneinander. Gleichzeitig müssen Zielkonflikte zwischen baulicher Entwicklung und der Entwicklung von urbanem Grün offengelegt, aber auch Zielübereinstimmungen identifiziert werden. Nur so lassen sich Blockaden vermeiden und gemeinsame Lösungen finden. Die Ziele der Doppelten Innenentwicklung sollte von den politischen Entscheidungsträgern beschlossen werden. Lediglich so kann gewährleistet werden, dass die Ziele nicht in jedem Planungsfall erneut infrage gestellt und ggf. beiseite geschoben werden.

# Funktionen und Leistungen zur Fassadenbegrünungen – Ein Vergleich zum Bestand 1985 und 2018.

Manfred Köhler, Hochschule Neubrandenburg

## Zusammenfassung

Die Fassadenbegrünung gewinnt wieder an Bedeutung. Im Vergleich zur Dachbegrünung ist hier aber noch ein großer Nachholbedarf in Städten. Während bei der Dachbegrünung schon 3-8% der Flächen begrünt sind, gibt es bisher nur vereinzelte Fassadenbegrünungsbeispiele. Der Vergleich zwischen 1985 und 2018 zeigt einen nicht erwarteten Rückgang. Das klingt im ersten Moment nicht verständlich. Allerdings wurden in den letzten Jahren viele Wärmeschutzmaßnahmen an Fassaden durchgeführt und Baulücken geschlossen. Beides ging häufig zu Lasten des Altbestandes.

Fassadenbegrünung ist aber im Gegensatz zur Dachbegrünung vom Straßenraum aus sichtbar und ist sehr beliebt.

Zusätzlich zu den typischen Kletterpflanzenbegrünungen, gibt es seit einigen Jahren modulare Wandbegrünungen. Erfahrungen und ein Vergleich mit den typischen Kletterpflanzenbegrünungen werden hier vorgestellt. Ökologische Vorteile, Biodiversität und klimatische Wirksamkeit wird z.T. aus eigenen Messungen präsentiert.

In der Diskussion wird es um die aktuelle Frage gehen, kann mit der Fassadenbegrünung ein stadtklimatischer Effekt erzielt werden und hilft diese Form der Begrünung, eine weitere Verdichtung in städtischen Quartieren akzeptabel zu gestalten.

Der Stand der Technik der Pflanzsysteme zu horizontalen, vertikalen sowie der wandgebundenen Systeme wird hinsichtlich der Pflanzenentwicklung vorgestellt. Es werden aktuelle Trend im Hinblick auf Materialien und Systeme angesprochen. Was ist für den Bauherrn finanzierbar (Kosten einer Fassadenbegrünung)? Zu welchem Zeitpunkt muss ein Planer zur grünen Infrastruktur für ein Gebäude einbezogen werden, damit Fehler weitgehend vermieden werden. Es wird empfohlen, die Fassadenbegrünung in den neuen Berechnungen bei Kompensationsmaßnahmen, etwa des Berliner Biotopflächenfaktors (BFF) stärker Berücksichtigung finden sollte.

Als Übergang zwischen der Dach- und Fassadenbegrünung kann zukünftig eine Moosbegrünung eine besondere Bedeutung bekommen. Allerdings gibt es hierfür erst wenige gute Beispiele.

Weitere positive Eigenschaften von Fassadenbegrünungen sind die zusätzliche Wärmedämmung, sowie die Lärminderung. Beide Aspekte werden kurz angesprochen. Die erforderliche Pflege wird angesprochen, sie stellt aktuell vor allem bei der wandgebundenen Begrünung einen großen Kostenfaktor dar.

Verweis auf die nachfolgenden Quellen mit weiteren Detaildaten:

<http://www.kuras-projekt.de/index.php?id=78>

weiterhin:

Köhler, M.; Debrand-Passard, P. 2019: Fassadenbegrünungen in Berlin. Neue Landschaft. 9, 23-30. 2017 Worte 15.500 Zeichen <https://neuelandschaft.de/artikel/fassadenbegruenungen-in-berlin-12191.html>

FLL (ed.). 2018. Fassadenbegrünungsrichtlinien. Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Wand- und Fassadenbegrünungen (Autoren: Mahabadi, M., Althaus, C., Bartel, Y.C., Bott, P., Brandmeier, T., Brandwein, T., Engelen, P., Golz, U., Henze, M., Köhler, M.,

Köthner, B., Labenda, A., Laue, H., Mann, G., Meyer-Ricks, W., Pfoser, N., Preuß, J., Steenis, N., Zühlke, H., FLL, Bonn, verv. 176 S.

Köhler, M., Ansel, W., Appl, R. Betzler, F., Mann, G., Ottelé M., Wünschmann, S. 2012: Handbuch Bauwerksbegrünung. R. Müller Verlag, Köln, 250 S., ISBN 978-3-481-02968-5

## **Klimaresiliente Architektur - Lösungsstrategie Begrünung –**

Marco Schmidt, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), Referat  
Energieoptimiertes Bauen

Technische Universität Berlin, Institut für Architektur

Der Klimawandel ist auch in Deutschland angekommen. Während im Jahr 2013 noch weite Teile Deutschlands temporär unter Wasser standen und ein Starkregenereignis Schäden in Höhe von 6,3 Mrd. Euro verursacht hat, fehlt es in den Jahren 2018 und 2019 an Regen. Die Variabilität der Wetterextrema ist größer geworden. Zu den Ursachen gibt es nach wie vor wissenschaftlichen Streit.

Die computergestützten Klimamodelle machen natürliche und insbesondere anthropogene CO<sub>2</sub> Emissionen für den Anstieg der globalen Temperaturen verantwortlich. Die These ist im Wesentlichen abgeleitet aus der historischen Korrelation zwischen globaler Temperatur und dem CO<sub>2</sub> Gehalt der Luft, gemessen an Eiskernbohrungen in der Antarktis. Da sich so der anthropogene Einfluss auf das Klima nur die letzten 150 Jahre ableiten lässt, seit Nutzung der fossilen Energieressourcen, gibt es wissenschaftlichen Streit um Ursache und Wirkung des Klimawandels und des sog. „Treibhauseffektes“. Die mittelalterliche Warmzeit und ältere regionale und überregionale Änderungen des Klimas werden nicht abgebildet.

Die „Klimaskeptiker“ machen primär die Änderung der Sonnenaktivität und damit natürliche Änderungen der globalen Temperaturen verantwortlich. Der Anstieg des sog. Treibhauseffektes durch erhöhte CO<sub>2</sub> Konzentrationen in der Atmosphäre wird angezweifelt. Problematisch an der These ist, dass der Mensch in seinen Auswirkungen auf Klima und Umwelt damit aus der Verantwortung genommen wird. Alle Handlungsoptionen laufen hier ins Leere, die Sonnenaktivität lässt sich nicht beeinflussen.

Ein dritter Erklärungsversuch adressiert den Einfluss durch Landnutzungsänderung und den Bezug zu Vegetation und Wasser. Er bildet eine Brücke zwischen Anpassungsstrategien (Adaptation) auf lokaler Ebene und Vermeidung des globalen Klimawandels (Mitigation). Die historische Änderung der Landnutzung steht im Focus und gibt den alten Kulturen durch Abholzung der Wälder und der Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung die Hauptschuld an den klimatischen Änderungen, mit Auswirkungen teilweise bis zu ihrem eigenen Untergang [Ponting 2007]. In Nordafrika ist mit Ausbreitung der Wüsten der Einfluss der nicht nachhaltigen Landnutzung der letzten Jahrtausende eindrucksvoll sichtbar geworden [Wright 2017]. Die Ägypter haben ihre Hochkultur nicht in der Wüste entwickelt sondern sie in der Konsequenz erschaffen. Katharer und Römer haben die Abholzung fortgesetzt, mit fatalen Folgen für Nordafrika. Auch die mittelalterliche Warmzeit mit ihren Auswirkungen wie Trockenperioden, Hungersnöte, Starkregenereignissen und Erosionserscheinungen ist nachvollziehbar. In Mitteleuropa ist in der Zeit durch Nutzung als primäre Energieressource sowie als Baumaterial kaum ein Baum stehen geblieben.

Mit 43% der solaren Einstrahlung dominiert die Verdunstung, Kondensation und Niederschlag das globale Klima (Abb. 1). Und hier sind dramatische Änderungen zu verzeichnen. Der globale Verlust an Wäldern mit 450 km<sup>2</sup> täglich gefolgt von Urbanisierungsraten von etwa 150 km<sup>2</sup> täglich verändert den Wasserhaushalt. Der Strahlungshaushalt der Erdoberfläche verschiebt sich von latenter hin zu sensibler Wärme, es wird global trockener und dadurch immer wärmer. Beispiel für die Änderung des Energiehaushalts urbaner Gebiete bildet Abb. 2. Durch die Ableitung des Regenwassers in die Kanalisation wird kaum Wasser verdunstet. Die Einstrahlung der Sonne wird primär in sensible Wärme (heiße Luft) und erhöhte thermische (langwellige) Strahlung umgewandelt.



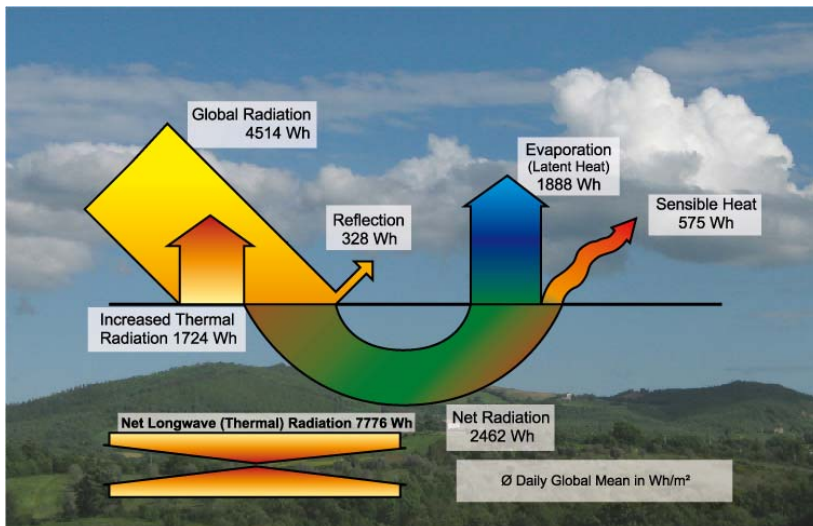


Abb. 1: Strahlungshaushalt an der Erdoberfläche, Tagessumme eines durchschnittlichen Quadratmeters weltweit (Schmidt 2009). Der Strahlungshaushalt wird dominiert von Verdunstung und Kondensation. Datenbasis: [www.physicalgeography.net](http://www.physicalgeography.net)

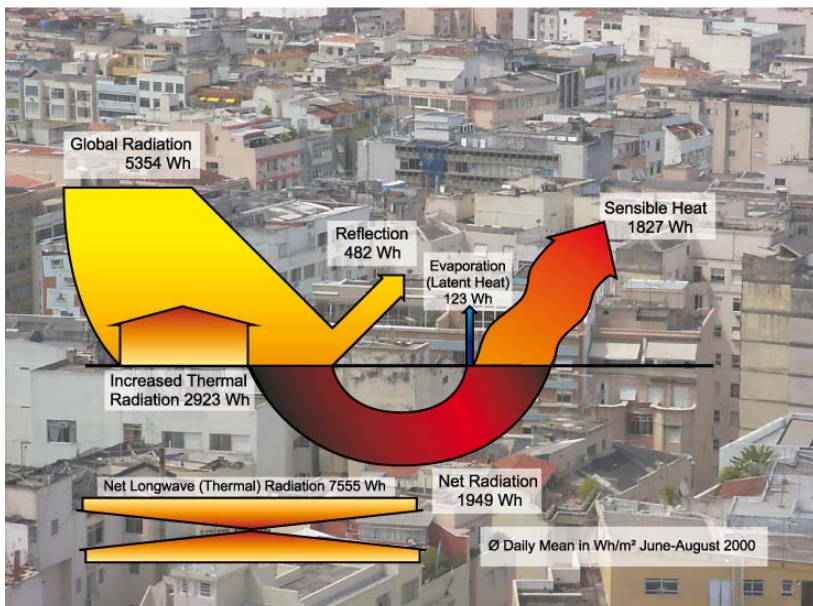


Abb. 2: Strahlungshaushalt eines Bitumendaches als Beispiel für die Veränderung der Energiebilanz urbaner Gebiete, UFA Berlin-Tempelhof (Schmidt, 2005)

Bislang unter dem Begriff der Klimaanpassung zusammengefasst bilden Begrünungsmaßnahmen in Kombination mit dezentraler Regenwasserbewirtschaftung zunehmend an Aufmerksamkeit. Priorität für urbane Räume sollte bei Maßnahmen liegen, die den kleinen Wasserkreislauf durch Verdunstungsprozesse unterstützen. Im Vergleich zu konventionellen Maßnahmen der Klimaanpassung wie außen liegendem Sonnenschutz und Kompressionskälte zur Klimatisierung sind diese „LowTech Maßnahmen“ nicht nur günstiger und robuster, sondern kühlen die Umgebung und erzeugen keine Abwärme (Schmidt 2019). Und jeder Tropfen, der verdunstet, wird wieder zu Regen (Abb. 3).

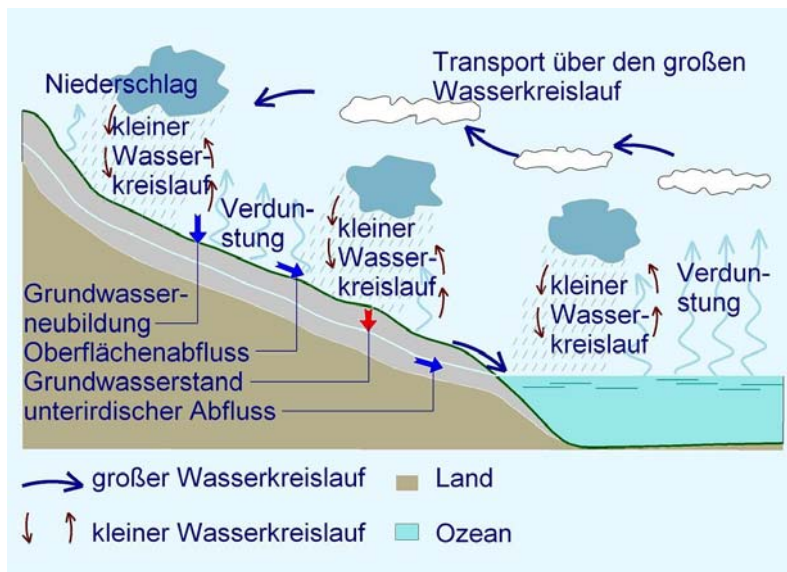


Abb. 3: Lokale Niederschläge werden dominiert vom kleinen Wasserkreislauf, der Verdunstung an Land mit Niederschlag an Land (nach Kravcik 2007)

LowTech Maßnahmen wie Gebäudebegrünung und Verdunstung von Regenwasser in Klimaanlagen sparen Energie und verbessern das unmittelbare Wohnumfeld. Eine einfache Art, einen Sonnenschutz zu realisieren, sind an Seilen geführte Kletterpflanzen. Bereits nach wenigen Wochen haben Bohnen den zweiten Stock eines Wohngebäudes erreicht. Sie bilden eine ideale temporäre Verschattung, bis andere Arten wie die Pfeifenwinde nach 2-3 Jahren den Standort für sich in Anspruch genommen haben. Im Vergleich zum konventionellen Sonnenschutz erzeugen Kletterpflanzen Verdunstungskälte und reduzieren durch niedrige Oberflächentemperaturen im Vergleich die thermische (langwellige) Strahlung etwa um den Faktor 8 (Schmidt 2019).



Abb. 4: An Seilen geführte Kletterpflanzen vor Glasfassaden bilden eine Synergie von Verschattung und Verdunstungskälte im Sommer, im Winter lassen Sie die Sonne ungehindert passieren.

Die Analyse der Betriebskosten am Institut für Physik der Humboldt-Universität in Berlin-Adlershof ergab ebenso ein deutliches Bild. Im Mittel kostet der konventionelle Sonnenschutz an Reparatur- und Wartungskosten der HU Berlin 16.525 Euro pro Jahr. Für die Fassadenbegrünung werden dagegen nur etwa 1300 Euro für Bewässerung, Düngung und Schnitt ausgegeben. Bei besserer

Performance, geringeren Investitions- und geringeren Betriebskosten und als Anpassungsstrategie an den Klimawandel eine vierfach Win Situation, die sich bislang bei Architekten nicht wirklich rumgesprochen hat. Auch ist es bislang nicht möglich, die Fassadenbegrünung in die Energiebilanzierung nach DIN 18599 zum sommerlichen Wärmeschutz einzubeziehen. Obwohl die Auswirkungen auf den Primärenergieverbrauch eines Gebäudes nennenswert sind. Für den sommerlichen Wärmeschutz reduziert sich der Anteil der konventionellen Gebäudekühlung für eine südorientierte Büroraumgruppe um fast 50% (TU Berlin 2014). Dabei ist ein wesentlicher Vorteil der Fassadenbegrünung, die Erzeugung von Verdunstungskälte, hier nicht einmal berücksichtigt. Die starke Vereinfachung der Gebäudemodelle auf kurzweilige Strahlung und Bilanzierung von Innen- zu Außentemperatur vernachlässigt wesentliche Parameter wie die langwellige Strahlungskomponente und die Funktion des Phasenwechsels von Materialien, die Verdunstung.

Kravčík, M.; J. Pokorný, J. Kohutiar, M. Kováč, E. Tóth (2007): "Water for the Recovery of the Climate - A New Water Paradigm". Publisher Municipalia. [www.rainforclimate.com](http://www.rainforclimate.com)

Ponting, Clive (2007): A new green history of the world. The environment and the collapse of great civilisations. 464 S., Vintage Publishers.

Schmidt, Marco (2019): Kletterpflanzen für den Klimaschutz. In: Gebäudeenergieberater 7/2019, S.16-19, Alfons W. Gentner Verlag GmbH & Co. KG, [www.geb-info.de](http://www.geb-info.de)

Trenberth, K.E., J.T. Fasullo, J. Kiehl (2009): Earth's global energy budget. Bulletin American Meteorological Society, 90, No. 3, S. 311-324.

TU Berlin (2014): HighTech-LowEx: Energieeffizienz Berlin Adlershof 2020 - Abschlussbericht Teil 8 Energieeffiziente Gebäude. BMWi EnEff: Stadt, Förderkennzeichen 03ET1038A und B. 258 S.

Wright, David (2017): Humans as agents in the termination of the African Humid Period. *Frontiers in Earth Science* 5(4):doi: 10.3389/feart.2017.00004 (2017)

Wright, David (2017): Humans may have transformed the Sahara from lush paradise to barren desert. *The Conversation*. March 16, 2017.

# Zukunftsbäume und Klimabäume für die Stadt

Volker Lange, Landschaftsarchitekt, Leitung Abteilung Freiraumplanung,  
Umwelt- und Gartenamt Kassel, Mitglied im Arbeitskreis Stadtbäume der GALK e.V.

Vortrag anlässlich des 9. Symposiums Stadtgrün in Berlin, 13. und 14. November 2019

Veranstalter: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Berlin

Julius-Kühn-Institut, Braunschweig

## Zusammenfassung

Kassel liegt in Nordhessen und hat ca. 200.000 Einwohner, die Stadt weist eine durchschnittliche Niederschlagsmenge von knapp 700 mm auf und liegt zwischen 130 und 600 m.ü.NN. Überregional bekannt ist Kassel durch den 240 ha großen Bergpark in Bad Wilhelmshöhe, dessen Wasserspiele seit 2013 zum Weltkulturerbe gehören. Überragt wird der Bergpark vom Herkules-Monument, von dem aus eine ca. 6 km lange städtebauliche Achse bis in die Innenstadt führt. Die Wilhelmshöher Allee ist Bestandteil der Pufferzone des Weltkulturerbes und wurde in den Jahren 2015-2018 im Rahmen des Förderprogramms „Nationale Projekte des Städtebaues“ saniert, insbesondere wurden neue Bäume gepflanzt, Baumstandorte optimiert und die Straßenbahngleise begrünt. In der Innenstadt liegt der 3,8 ha große Friedrichsplatz, auf dem alle 5 Jahre die international bekannte Kunstausstellung „documenta“ stattfindet.

### 1. 7000 Eichen

Hier pflanzte der Künstler Joseph Beuys anlässlich der documenta 7 (1982) die erste von vielen Tausend Eichen und initiierte das Kunstwerk „7000 Eichen – Stadtverwaltung statt Stadtverwaltung“. Das Kunstwerk prägt inzwischen an sehr vielen Stellen die Stadt und hat graue Straßenzüge in grüne Wohnorte verwandelt, stellt Bezüge zur umgebenden Landschaft her und akzentuiert Plätze, Innenhöfe und Quartiere. Seinerzeit wurden jedoch nicht nur Eichen gepflanzt, sondern auch Ahorn, Eschen, Linden, Kastanien, Platanen u.a. Bäume – die damaligen Zukunftsbäume. Zu erkennen sind die Beuys-Bäume an den Basalt-Stelen, die ihnen zur Seite stehen. Aufgrund der Vielzahl möglichst schnell zu pflanzender Bäume und teilweise mangelnder Fachkenntnis wurden viele Bäume auf schlechte Standorte gepflanzt. Dies zeigt sich noch heute an den unterschiedlichen Zuwächsen: So ist eine auf optimalem Standort 1982 gepflanzte *Quercus robur* bei einem Stammumfang von 200 cm inzwischen 22 m hoch und 18 m breit, während es der gleichzeitig vor dem Fridericianum gesetzte Baum auf einem steinigen, heißen und trockenen Standort nur auf die halben Abmessungen bringt. Weitere Probleme, die sich heute zeigen, sind u.a. zu geringe Pflanzabstände zu Gebäuden, Pflanzungen auf Leitungen und Kanälen sowie zu kleine Baumscheiben. Die Fehler der Vergangenheit müssen heute mit einem erheblichen zusätzlichen Pflegeaufwand, Kappungen, Fällungen und Bauschäden an Straßenbelag und Gehwegen bezahlt werden. Hinsichtlich der Baumartenauswahl werden deshalb heute andere Wege gegangen und dem jeweiligen Standort angemessene Bäume gepflanzt, größtenteils Eichen, aber vereinzelt auch andere hitze- und trockenheitsresistente Gehölze wie *Sophora*, *Paulownia* oder *Koelreuteria*. Hinsichtlich der Eichen wird vermehrt auf Arten aus Südost-Europa oder dem Mittelmeerraum zurückgegriffen. Es hat sich z.B. gezeigt, dass auch in Kassel *Quercus hispanica* (Spanische Eiche) sowie *Quercus ilex* (Stein-Eiche) winterhart sind.

## 2. Bäume in der Stadt

Schon die übersichtliche Anzahl der Baumarten, die früher als Beuys-Bäume gepflanzt worden sind, zeigt ein Problem, dass sich in vielen Städten ähnlich darstellt, nämlich die Reduzierung insbesondere der Straßenbäume auf wenige Gattungen. So weist die Auswertung des Baumkatasters in Kassel als häufigste Bäume die Gattungen Acer, Quercus, Tilia, Fraxinus, Platanus, Carpinus, Aesculus, Prunus, Sorbus und Robinia auf. Zusammen stellen diese 10 Gattungen über 80% des Baumbestandes dar, gleichzeitig sind es aber auch genau die Bäume, die sich inzwischen als äußerst anfällig gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels gezeigt haben und empfänglich für neu auftretende Krankheiten und Schädlinge. Beispielhaft seien genannt: Eschentriebsterben, Massaria, Splintkäfer, Komplexkrankheit an Kastanie, Blattnekrosen, Rindenbrand und bzw. Totholzbildung durch Hitze und Trockenheit an Ahorn, Eiche, Hainbuche, Linde, Kirsche usw. Diese Probleme werden insgesamt zunehmen, da der fortschreitende Klimawandel die ungünstigen Bedingungen zusätzlich verschärft und ein weiterer negativer Einfluss durch die aktuellen Leitbilder der Stadtplanung (Nachverdichtung, Innenentwicklung vor Außenentwicklung) zu erwarten ist. Die Erwärmung der Stadtraums durch direkte und indirekte Strahlungsenergie wird weiter zunehmen und die Baumbestände belasten (z.B. City von Köln 10° C wärmer als Umland an heißen Sommertagen). Durch den Trend zurück in die Stadt steigt zudem der Druck auf die Freiräume und die Konkurrenz um die knapper werdende Ressource Platz oberhalb und unterhalb der Erde. Kabel- und Leitungsverlegungen, Bautätigkeiten und allgemein steigende Nutzungsintensität setzen den Bäumen zu und reduzieren die Vitalität zusätzlich. Dabei sind die Baumbestände der Städte der wichtigste Bestandteil der (grünen) urbanen Infrastruktur, die in Zeiten des Klimawandels eine immer höhere Bedeutung für die Resilienz der urbanen Räume und die Gesundheit der Stadtbevölkerung haben. Bäume spenden Schatten für Menschen, schattieren Gebäude und Oberflächen und reduzieren die Wärmeabstrahlung, sie filtern Staub und Schadstoffe. Das Pflanzen von Bäumen und insbesondere deren Bewässerung ist eine bedeutsame Klimaanpassungsmaßnahme, denn die Produktion von Sauerstoff und Verdunstung von Wasser im Rahmen der Photosynthese kann nur erfolgen, wenn ausreichend Wasser zur Verfügung steht. Große Bäume verbrauchen an heißen Sommertagen bis zu 400 l Wasser pro Tag, eine erhebliche Menge, die im Boden vorhanden sein oder zugeführt werden muss. Egal, welche Baumarten gepflanzt werden, alle müssen zunächst sorgfältig für mehrere Jahre bewässert werden, damit sie anwachsen.

## 3. Bäume pflanzen in der Stadt

Aber welche Bäume sind gegenwärtig und zukünftig die geeignetsten für die Stadt? Mit dieser Frage beschäftigt sich seit geraumer Zeit der Arbeitskreis Stadtbäume in der GALK (Gartenamtsleiter Konferenz). Schon im GALK-Straßenbaumtest 1 (1995-1999) prüften 8 Städte 13 verschiedene Bäume hinsichtlich ihrer Eignung zur Verwendung als Straßenbäume. Die Ergebnisse sind auf der Homepage des Arbeitskreises abrufbar (<https://www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume>). Inzwischen läuft der GALK-Straßenbaumtest 2, diesmal in 16 Städten. Nun werden 40 Baumarten mit mind. 5 Bäumen an einem Standort beobachtet und jeweils von August bis September bonitiert. Die detaillierte Auswertung ist ebenfalls im Internet abrufbar. Gegenüber dem ersten Test erleichtert diesmal eine interaktive Karte das Lokalisieren der Baumstandorte in den teilnehmenden Städten, so dass die Bäume leicht an Standort aufgesucht werden können. Zusätzlich geben Fotos von den Standorten einen Eindruck von der Entwicklung der Bäume. Dies erleichtert die Übertragung der Testergebnisse auf eigene Fragestellungen, die zudem zwischen den Städten verglichen und auf die Lage der eigenen Stadt in Beziehung gesetzt werden können. Denn Bäume, die sich im Norden Deutschlands günstig entwickeln, können im Süden versagen und umgekehrt – die Baumauswahl ist eine lokale Angelegenheit und kann nicht pauschaliert werden.

Die Ergebnisse der Straßenbaumtests sind eingearbeitet worden in die GALK-Straßenbaumliste, die es inzwischen ebenfalls interaktiv gibt und über 170 Bäume enthält. Diese sind ausgiebig beschrieben und können anhand der aufgeführten Informationen zur Eignung für geplante Pflanzungen überprüft werden. Kriterien für die Baumauswahl (bzgl. Anpassung an den Klimawandel) müssen zukünftig insbesondere sein: Resistenz gegen Hitze und Trockenheit, eine kompakte Wuchsform, Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Schädlinge, kein invasives Potential der Bäume. Auch bei bester Eignung robuster Bäume ist jedoch auch für sie am wichtigsten einen optimalen Baumstandort herzustellen und eine sorgfältige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege zu gewährleisten. Der optimale Baumstandort entlang einer Straße ist dabei nach wie vor der durchlaufende, mind. 2 m breite Rasen – oder Grünstreifen ohne Leitungen, Kabel und Schächte! Extremstandorte mit geringem Wurzelvolumen oder überpflasterte Bereiche müssen die seltene Ausnahme bleiben, diese sind zudem teuer und aufwändig in der Herstellung. Trotz unterirdischer Baumquartiere und automatischer Bewässerung ist hier davon auszugehen, dass die Bäume an solchen Stellen schneller vergreisen und ihre biologisch-klimatische Funktion in der Stadt nicht so gut wie möglich erfüllen.

#### 4. Neue Bäume in der Stadt

Neben den in Tests bewährten und empfehlenswerten Baumarten werden u.a. in Kassel versuchsweise auch Straßenbäume angepflanzt, die bislang eher selten Verwendung finden, aber potentiell gute Chancen als Zukunftsbäume in Städten haben könnten. Sehr gute Erfahrungen liegen z.B. bereits in Bezug auf den Japanischen Schnurbaum (*Sophora japonica*), den Zürgelbaum (*Celtis australis*) und den Lampionbaum (*Koelreuteria paniculata*) vor. Auch der Blauglockenbaum (*Paulownia tomentosa*) entwickelt sich rasch und prächtig und begeistert mit der üppigen, außergewöhnlichen Blüte. Hier wird sich zeigen müssen, wie dauerhaft stabil sich die Kronen entwickeln. Auch der Bienenbaum (*Tetradium hupehensis*) entwickelt sich seit vielen Jahren gut, ein attraktiver Baum für kleinere Straßen und Plätze, der durch seine späte Blüte wertvoll für Insekten ist. Der Japanische Rosinenbaum (*Hovenia dulcis*) scheint ebenfalls ein gutes Potential zu haben, für eine Empfehlung ist es jedoch noch zu früh, auch ist dieser Baum nur selten im Handel. Weitere Testbäume sind *Toona sinensis*, *Nyssa sylvatica*, *Eucommia ulmoides* u.a. Nicht vergessen werden dürfen dabei jedoch die Koniferen, die meist ein schlechtes Image haben, aber als Stadtbäume auch Vorteile bieten: So setzen sie als meist immergrüne Bäume auch im Winter Akzente, assimilieren ganzjährig und binden auch dauerhaft Staub. Sie erfordern nur wenig Schnittaufwand und sind oft sehr hitze- und trockenheitsresistent. Während sich der Ginkgo bereits seit längerem als robuster Straßenbaum etabliert hat, werden Kiefern, Zypressen u.a. Koniferen deutlich seltener verwendet. *Taxodium* und *Metasequoia* bestechen z.B. neben einem markanten Habitus auch durch eine fantastische Herbstfärbung, die Arizona-Zypresse durch ein auffallend grau-blaues Nadelkleid – entscheidend für die Pflanzung von Koniferen ist das passende Umfeld und ein durchdachtes gestalterisches Konzept. Erprobt wird in Kassel auch die Pflanzung von gemischten Baumreihen oder Alleen. Je nach Standort, räumlichem Bezug und städtebaulicher Struktur werden hierbei einheimische und „exotische“ Baumarten kombiniert, teilweise auch mit Koniferen, um ein möglichst vielfältiges Erscheinungsbild zu erzielen. Durch die verschiedenen Bäume können sich Krankheiten und Schädlinge nicht so schnell ausbreiten und befallen nur einzelne Bäume, mögliche Totalausfälle werden dadurch vermieden. Insbesondere im Herbst bietet so eine Allee über Wochen einen fantastischen Anblick.

## 5. Fazit:

Aufgrund des fortschreitenden Klimawandels werden für die Verwendung in urbanen Gebieten einheimische Bäume weiter an Bedeutung verlieren. In dem Tempo, in dem sich für sie die Umwelt- und Standortbedingungen ändern, können sie sich nicht einfach anpassen. Dies mag durch Aussaaten und natürliche Selektion im Wald und in der freien Natur geschehen, dauert jedoch viele Jahrzehnte oder Jahrhunderte. „Exoten“ sind die Gewinner des Klimawandels, weil sie i.d.R. aufgrund ihrer Herkunft und den dortigen Klimata bereits hitze- und trockenheitsresistenter sind. Aber auch robustere Baumarten brauchen zunächst ausreichend Wasser und eine sorgfältige Pflege. Vielfalt ist deshalb Trumpf! Die Mischung von einheimischen und (noch) seltenen Bäumen zu bunten Allees ist nicht nur ein Kompromiss aus naturschutzfachlichen Anforderungen und neuen Baumarten, sie bieten auch das Potential höchster Biodiversität. Die Baumauswahl ist und bleibt dabei eine regionale Kompetenz, denn die spezifischen geografischen Rahmenbedingungen beeinflussen den Erfolg oder Misserfolg von Anpflanzungen. Lokale Erfahrungen müssen erarbeitet und genutzt werden, ohne den Mut zum Experiment zu verlieren. Eine sehr gute Orientierung bieten die Erfahrungen von Baumversuchen wie dem GALK-Arbeitskreis Stadtbäume, Stadtgrün 21 u.a. Am wichtigsten ist jedoch nach wie vor ein optimaler Baumstandort. Bäume können ihre bedeutsamen Aufgaben im Stadtgrün nur erfüllen, wenn ihnen ausreichend Raum gegeben wird. Welche Konsequenzen der Klimawandel wie schnell noch mit sich bringt, weiß niemand, klar ist nur: unsere Umwelt verändert sich in drastischer Weise. Wie weit der Klimawandel schon vorangeschritten ist, zeigt der erstaunliche Umstand, dass in Kassel bereits seit ca. 10 Jahren auch Eukalyptus winterhart ist...

### Neue, bewährte Baumarten (Auswahl)

Amelanchier arborea „Robin Hill“ Baum-Felsenbirne  
Alnus x spaethii Purpur-Erle  
Celtis australis Zürgelbaum  
Cercis siliquastrum Judasbaum  
Gleditisa triacanthos Lederhülsenbaum  
Gymnocladus dioicus Geweihbaum  
Koelreuteria paniculata Blasenbaum  
Liquidambar styraciflua Amberbaum  
Magnolia kobus Kobushi-Magnolie  
Ostrya carpinifolia Hopfenbuche  
Parrotia persica Eisenholzbaum  
Paulownia tomentosa Blauglockenbaum  
Phellodendron amurense Korkbaum  
Sophora japonica Schnurbaum  
Tilia tomentosa Silber-Linde

### Neue, experimentelle Baumarten (Auswahl)

Carya tomentosa Spottnuss-Hickory  
Diospyros lotus Dattelpflaume  
Diospyros virginiana Persimone  
Eucommia ulmoides Chinesischer Guttaperchabaum  
Hovenia dulcis Japanischer Rosinenbaum  
Maackia amurensis Asiatisches Gelbholz  
Maclura pomifera Milchorganenbaum  
Magnolia obovata Honoki-Magnolie  
Sassafras albidum Sassafrasbaum  
Quercus hispanica „Wageningen“ Hybrideiche „Wageningen“  
Quercus ilex Steineiche  
Quercus libani Libanon-Eiche  
Tetradium daniellii Bienenbaum  
Tilia henryana Henrys Linde  
Toona sinensis Chinesischer Gemüsebaum  
Ulmus pumila Sibirische Ulme  
Umellularia californica Kalifornischer Lorbeer  
Zelkova serrata Zelkove



Datum: 26.11.2019  
Telefon: 0 233-60423  
Telefax: 0 233-989 60423  
Herr Schlinsog  
peter.schlinsog@muenchen.de

**Baureferat**  
Gartenbau  
Service-Betriebe - Baumschulen  
Bau-G41

## **9. Symposium Stadtgrün 2019, Berlin**

### **Mehr Platz für Stadtbäume**

Die Landeshauptstadt München unterhält auf etwa 750 km Straßennetz über 110.000 Bäume. Jährlich stehen etwa 2.500 bis 3.000 Neupflanzungen an, hinzu kommen noch zusätzliche Pflanzungen im Maßnahmeträgerbereich (Generalunternehmen).

Der Baumbestand setzt sich aus fast 65% Ahorn und Winterlinde zusammen, die weiteren 35% werden durch andere gängige und bekannte Stadtbaumarten ergänzt.

Eine Baumvitalitätserhebung zeigte eine Verschlechterung des Kronenzustandes nicht nur bei Straßenbäumen sondern auch bei Bäumen im Parkbereich und in Grünanlagen. Klimatische Veränderungen bedingen einen deutlichen Vitalitätsverlust, erhöhten Stressfaktor und eine Zunahme von Schädigungen.

Hierauf ist durch angepasste Maßnahmen zu reagieren.

Der Nachhaltigkeit im Bereich der Baumpflanzungen wird große Aufmerksamkeit beigemessen und in einem Straßenbaumentwicklungskonzept Rechnung getragen.

Dazu zählt eine differenzierte Auswahl geeigneter Baumarten, die zum einen Hitze und Trockenheit besser widerstehen, zum anderen eine ausgeprägte Frostresistenz aufweisen. Die Beobachtung und Kenntnis von Krankheiten und Schädlingen, die Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten speziell auch im Bereich der Bodeneigenschaften (pH-Wert) usw. werden ebenso in die Baumartenauswahl einbezogen.

Ein durchgängiges Qualitätssicherungssystem bei der Gehölzbeschaffung nach den entsprechenden DIN-Normen garantiert einen hohen Standard.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt liegt auf der Ausbildung und Herstellung der Baumstandorte.

Hier gilt als Standard in München ein durchwurzelbarer Raum von 36 m<sup>3</sup> für Bäume der Wuchsklasse 1. Definiert sind diese Punkte seit 1996 in der ZTV-Vegtra-Mü (Zusätzliche Technische Vorschriften für die Herstellung und Anwendung verbesserter

Vegetationstragschichten), in der aktuellen Ausgabe 2018. Die Inhalte werden ständig

angepasst an Erkenntnisse aus der Praxis, aus Diplomarbeiten, aus Laboruntersuchungen und Kontrollprüfungen und auch durch Aufgrabungen an bestehenden Standorten. Um diese Standorte zu erstellen wird für den direkten Wurzelraum in offenen Baumgruben Substrat A

(nicht überbaubar) verwendet. Dies entspricht dem FLL-Substrat Bauweise 1. Für den

erweiterten Wurzelraum unter technischen Überbauungen wird als durchwurzelbares Unterbaumaterial Substrat B (überbaubar) eingesetzt. Alle Substrate werden grundsätzlich auf ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften hin geprüft und kontrolliert. Die

Substratbestandteile (z.B. Oberboden, Rotlage, Kies) sind überwiegend regionaler Herkunft.

Um die Standortbedingungen für Bäume in Grünflächen zu verbessern werden auch dort

Baumgruben (Mindestmaße 3 x 4 x 2 m) ausgebildet und mit Substrat verfüllt. Diese Standorte sind in der Lage, bis zu 6000 l Wasser zu speichern und anschließend wieder abzugeben.

Weiter tragen definierte Qualitätsstandards zu einer erfolgreichen Pflanzung bei. Grundsätzlich wird nach VOB und den üblichen DIN-Normen ausgeschrieben, die eine – in den meisten

Fällen – bauseitige Bereitstellung der Pflanzen vorsehen. Außerdem ist eine dreijährige, bei

Großbäumen eine fünfjährige Anwuchspflege vorgesehen. Die Pflanzung von

Hochstämmen/Alleebäumen erfolgt in den meisten Fällen mit Stammumfängen 20-25-30 cm.

Die Herstellungskosten dieser Baumstandorte variieren sehr stark in Abhängigkeit zur Bauausführung.

Entscheidend für die Höhe der Kosten sind vor allem die Parameter Pflanzgrubengröße mit Substratausbau und -einbau. Sonderbauweisen, z.B. Einzelstandorte in Verkehrsflächen sind im Gegensatz zu Pflanzungen in durchgehenden Baumgräben oder in Grünflächen in der Regel wesentlich teurer.



Bilder: Leander Wilhelm

Peter Schlinsog  
Sachgebietsleiter G41 Baumschulen  
Baureferat Gartenbau – Landeshauptstadt München

# Verkehrssichere Bäume in einer verdichteten Stadt: Erkennen und Erhalten

Steffen Rust, HAWK Fakultät Ressourcenmanagement, Göttingen

Jeder, der einen Verkehr eröffnet, muss dafür sorgen, dass Verkehrsteilnehmer bei bestimmungsgemäßem Gebrauch der Flächen keinen konkret vorhersehbaren Gefahren ausgesetzt sind. Viele der Ursachen, die die Verkehrssicherheit von Bäumen beeinträchtigen, sind vermeidbar.

## Bäume schützen

Verlieren Bäume in der Stadt die Verkehrssicherheit, dann liegt das häufig an menschlichen Eingriffen, insbesondere bei Baumaßnahmen und unsachgemäßen Schnittmaßnahmen.

## Frühzeitige Integration bei der Planung von Baumaßnahmen

Bäume müssen frühzeitig in den Planungsprozess einbezogen werden, da sie nur so rechtzeitig und wirksam vor Schäden durch Baumaßnahmen geschützt werden können. Dazu müssen Standort, ober- und unterirdische Ausdehnung, Erhaltungszustand und Erhaltungswürdigkeit hinreichend genau erfasst werden.

Werden Bäume zu spät oder gar nicht berücksichtigt, sind Schäden und der Verlust der Bäume eine häufige Folge.

## Konsequente Durchsetzung geltender Normen

Auf vielen Baustellen wird auf die Durchsetzung geltender Normen und Vertragsbestandteile zum Baumschutz auf Baustellen verzichtet, sodass der Baumschutz oft schlechter, als zwischen den Vertragspartnern vereinbart, umgesetzt wird.

## Ökologische Baubegleitung als Regel

Viele Kommunen haben gute Erfahrungen mit der grundsätzlichen Einbeziehung einer ökologischen Baubegleitung bei allen Maßnahmen, die Bäume betreffen, gemacht. Dieses Instrument sollte noch intensiver genutzt werden.

## Verkehrssichere Bäume erkennen

Bäume im öffentlichen Raum müssen regelmäßig auf ihre Verkehrssicherheit kontrolliert werden. Hier hat insbesondere die FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.) in den letzten Jahren mit ihren Richtlinien und der Zertifizierung der Baumkontrolleure viel zu einer einheitlicheren und höheren Qualität beigetragen.

## Nutzung des wissenschaftlichen Fortschritts

Die technischen und wissenschaftlichen Entwicklungen der letzten Jahre haben die genauere, wissenschaftlich fundierte und meist auch verletzungsfreie Beurteilung der Stand- und Bruchsicherheit von Bäumen ermöglicht. Viele dieser Erkenntnisse sind noch nicht ausreichend in der Praxis angekommen.

## Keine invasiven Methoden

In äußerst wenigen Fällen ist es heute noch notwendig oder vertretbar, einen Zuwachsbohrer zur Baumuntersuchung einzusetzen. Andere Methoden verletzen Bäume deutlich weniger und liefern erheblich mehr Informationen über den inneren Zustand.

## Verkehrssichere Bäume erhalten

### Rechtzeitige Pflegemaßnahmen

Viele schädigende Schnittmaßnahmen sind die Folge versäumter Pflegemaßnahmen in der Jugend. Kommunen und andere öffentliche Baumbesitzer müssen personell und finanziell in die Lage versetzt werden, junge Bäume rechtzeitig auf fachlich hohem Niveau zu pflegen.

### Maßvolle, fachlich korrekte Pflegemaßnahmen

Wenn ältere Bäume ihre Stand- oder Bruchsicherheit verlieren, dann können sie häufig dadurch erhalten werden, dass ihre Windlast reduziert wird. Die erforderliche Einkürzung kann mit Unterstützung durch verschiedene Softwareprogramme baumschonend abgeschätzt und damit so gering wie möglich umgesetzt werden.

### Keine Kappungen

Kappungen sind keine Maßnahme der Baumpflege, sondern in den meisten Fällen baumzerstörend. Nach einer Kappung entstehen höhere Folgekosten als bei fachgerechter Pflege, außerdem wird die Lebensdauer der Bäume verkürzt.

#### Sektion 4:

#### Doppelte Innenentwicklung - Modellstädte

Leitung: **Dr. Falko Feldmann**

Julius Kühn-Institut Braunschweig - Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst

11:00 Uhr **Modellstadt Rostock: Umwelt- und Freiraumkonzept mit eigener Struktur in der Umsetzung**

**Dr. Ute Fischer-Gäde**

Amt für Stadtgrün, Naturschutz und Landschaftspflege, Stadt Rostock

11:30 Uhr **Sicherung, Qualifizierung und Rückgewinnung von Grünflächen in einer wachsenden Stadt**

**Heike Appel**

Grünflächenamt, Stadt Frankfurt am Main

12:00 Uhr **Modellstadt Essen: Vernetzung von blauer und grüner Infrastruktur**

**Melanie Ihlenfeld**

Fachbereich Grün und Gruga, Stadt Essen

12:30 Uhr **Podiumsdiskussion:**

**Modellstädte - zur Nachahmung empfohlen?**

13:00 Uhr **Schlusswort mit Zusammenfassung der Veranstaltung**

**Dr. Thomas Schmidt**

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft - Referat 716 „Gartenbau, Landschaftsbau“

13:15 Uhr **Ende des Symposiums**

#### VERANSTALTUNGSORT

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft  
Wilhelmstraße 54  
10117 Berlin

#### Anmeldeschluss: 6. November 2019

Die Anmeldung ist ausschließlich online möglich unter: [www.bmel.de/Stadtgruen2019](http://www.bmel.de/Stadtgruen2019)



#### Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln

- der Dienstsitz Berlin liegt zwischen den U-Bahnhöfen Mohrenstraße (U2) und Französische Straße (U6) sowie dem S- und U-Bahnhof Brandenburger Tor (S1, S2, S25 und U55)
- die Buslinien 100, 200 und 300 halten in unmittelbarer Nähe

#### HERAUSGEBER

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)  
Referat 716  
Wilhelmstraße 54, 10117 Berlin

#### BEI FACHLICHEN FRAGEN

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)  
Referat 716, Johannes Graf  
Rochusstraße 1, 53123 Bonn  
716@bmel.bund.de  
Tel.: +49 (0) 228 99 529-3531

Julius Kühn-Institut (JKI)  
Frau Christiane Lehnhus  
Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig  
Christiane.Lehnhus@julius-kuehn.de  
Tel.: +49 (0) 531 299-4404

#### BEI ORGANISATORISCHEN FRAGEN

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)  
Referat 216 – Konferenz- und Tagungsmanagement  
Wichmannstraße 6, 10787 Berlin  
Stadtgruen2019@ble.de  
Tel.: +49 (0) 30 398 99 220

#### STAND

September 2019

#### GESTALTUNG

BLE, Referat 216

#### BILDNACHWEIS

Titelseite: dzm1try\_fotolia  
Innenseiten: Adobe Stock\_2mmedia,  
Adobe Stock\_photoncatcher36

#### DRUCK

BMEL

Weitere Informationen unter

[www.bmel.de](http://www.bmel.de)

[@bmel](https://twitter.com/bmel)

[@Lebensministerium](https://www.instagram.com/bmel)

## 9. Symposium Stadtgrün 2019

13. und 14. November 2019, Berlin

# „Stadtgrün auf engem Raum – Funktionen und Nutzen gewährleistet?“

**Stadtgrün ist für die Stadt der Zukunft lebenswichtig!**

**Im Wettbewerb um Boden wird es immer schwieriger, alle Funktionen des Stadtgrüns zu erhalten!**

Die Kommunen stehen im Spannungsfeld zwischen

- gefordertem Wohnraum - um dem Bevölkerungswachstum in der Stadt gerecht zu werden
- zukunftsgerichteten Grünflächen – um den Stadtbewohnern Stadtnatur mit ihren vielfältigen Kulturpflanzen erfahrbar zu machen
- umfassender Planung und Pflege des Stadtgrüns – um dessen Funktionen für den Menschen in Zeiten des Klimawandels zu sichern.

Wie kann das eingeengte Stadtgrün dem Druck durch Nutzung, Verkehr, Gewerbe standhalten? Wieviel Stadtgrün brauchen wir Menschen, damit seine Funktionen erhalten bleiben? Wie können die Menschen in der Stadt in die Entwicklung des Stadtgrüns eingebunden werden? Welche Ziele sollten Entscheider auf dem Weg zu einer lebenswerten Kommune verfolgen?

## Mittwoch, 13. November 2019

12:00 Uhr **Registrierung und Mittagsimbiss**

13:00 Uhr **Begrüßung**

*Dr. Thomas Schmidt*

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft - Referat 716  
„Gartenbau, Landschaftsbau“

### **Sektion 1:**

#### **Gedrängte grüne Infrastruktur**

Leitung: *Dr. Ute Vogler*

Julius Kühn-Institut Braunschweig - Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst

13:15 Uhr **Strukturen der Stadtentwicklungen in Deutschland- Erkenntnisse und Herausforderungen**

*Prof. Dr. Stefan Fina*

Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung Dortmund, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

14:00 Uhr **Gesundheitsprobleme in der verdichteten Stadt in Zeiten der Klimakrise**

*Dr. med. Reinhard Koppenleitner*

Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit

14:45 Uhr **Grenzen der Nachverdichtung: Biologische Prinzipien im Stadtgrün**

*Dr. Falko Feldmann*

Julius Kühn-Institut Braunschweig - Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst

15:30 Uhr **Urbanes Grün in der doppelten Innenentwicklung**

*Christa Böhme*

Deutsches Institut für Urbanistik

16:15 Uhr **Kaffeepause**

### **Sektion 2:**

#### **Pflanzen auf engstem Raum - Bauwerksbegrünung**

Leitung: *Christiane Lehmus*

Julius Kühn-Institut Braunschweig - Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst

16:45 Uhr **Gute Aussichten für Dachbegrünungen. Wirkungen, Bestand, Potenziale, Trends**

*Dr. Gunter Mann*

Bundesverband GebäudeGrün e.V.

17:15 Uhr **Funktionen und Leistungen von Fassadenbegrünungen**

*Dr. Manfred Köhler*

Hochschule Neubrandenburg

17:45 Uhr **Klimaresiliente Architektur: Lösungsstrategie Begrünung**

*Marco Schmidt*

Technische Universität Berlin

18:15 Uhr **Podiumsdiskussion: Bauwerksbegrünung - Lösung für die Nachverdichtung?**

18:45 Uhr **Get-together**



## Donnerstag, 14. November 2019

### **Sektion 3:**

#### **Bäume in der Nachverdichtung**

Leitung: *Christiane Lehmus*

Julius Kühn-Institut Braunschweig - Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst

8:30 Uhr **Zukunftsbäume und Klimabäume für die Stadt**

*Volker Lange*

Umwelt- und Gartenamt; AK Stadtbäume der GALK e.V., Stadt Kassel

9:00 Uhr **Mehr Platz für Stadtbäume!**

*Peter Schlinsog*

Baureferat, HA Gartenbau Stadt München

9:30 Uhr **Verkehrssichere Bäume in einer verdichteten Stadt: Erkennen und Erhalten**

*Prof. Dr. Steffen Rust*

Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst Göttingen

10:00 Uhr **Podiumsdiskussion: Haben Bäume noch eine Zukunft in der verdichteten Stadt?**

10:30 Uhr **Kaffeepause**