

Landschafts- architekten

(Zukunfts-)Bäume

1 | 2022





© F. Wierenberg

Von Bernhard von Ehren

editorial

Ein neues Jahr hat begonnen, und damit die immer wiederkehrende Gelegenheit, gute Vorschläge zu fassen und Ideale in die Realität umzusetzen. Ganz oben auf der Liste: Die Umwelt mit noch mehr Grün zu einem etwas besseren Ort zu machen. Wir Baumschuler sind ja nicht nur Gehölzproduzenten, wir sind auch Idealisten. Baumschulen produzieren die Gehölze der Zukunft für die kommenden Generationen – jedenfalls ist dies unser Anspruch –, mit Fachwissen, Technik, Handarbeit und Hingabe. Wir arbeiten mit der Natur, den Jahreszeiten, dem Wetter, dem Klima.

Viele Pflanzen tun sich inzwischen allerdings schwer damit. Nicht nur in den Städten, selbst in vermeintlich gesunden Waldgebieten sterben mittlerweile alte, vitale Bäume, weil die Sommer zu heiß und zu trocken sind. Wie lange noch wird es eine ausgeglichene Biodiversität, einen angemessenen Lebensraum für Mensch und Tier geben?

Die Zeichen stehen auf Grün

Alle reden über Nachhaltigkeit, man gibt sich klimabewusst und ökologisch, die Zeichen stehen auf Grün. Doch unsere (Innen-)Städte sehen mancherorts leider nicht so aus, obwohl die Problematik inzwischen hinreichend bekannt sein dürfte. Nach wie vor gibt es Versiegelung, Betonwüsten und Pflanzen im Stress, an schwierigen Standorten, unzureichend gepflegt, in Pflanzlöchern mit ungeeignetem Boden oder einem viel zu kleinen Wurzelraum. Keine idealen Bedingungen. Dabei ließe sich mit einer umfassenden Standortanalyse und, ebenso wichtig, einer nachhaltigen Bodenpflege die Lebenserwartung und Vitalität der Bäume um ein Vielfaches erhöhen.

Baumschulen können einen wertvollen Beitrag leisten, dem Klimawandel zu begegnen. Das A und O dabei: eine vernünftige Baumauswahl mit einer großen Artenvielfalt. Auch Städte können Orte der Biodiversität sein! Zukunftsbäume wie *Celtis australis*, *Koelreuteria paniculata*, *Liquidambar styraciflua*, *Liriodendron tulipifera*, *Magnolia kobus*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Sophora japonica*, *Tilia tomentosa* ›Brabant‹ oder *Zelkova serrata* sind bestens für die sich ändernden Umweltbedingungen gerüstet. Mit Dachbegrünungen, dem geeigneten Straßenbegleitgrün und Grünkorridoren lässt sich das Stadtklima zusätzlich verbessern. Wir Baumproduzenten kennen uns aus mit den Gattungen, Arten und Sorten, die verstärkt zum Einsatz kommen sollten. Dabei ziehen wir allerneueste wissenschaftliche Erkenntnisse heran und geben unsere Expertise in Sachen Grün gerne weiter. Angesichts des riesigen Sortiments der deutschen Baumschulwirtschaft – rund 200 000 verschiedene Gehölze sind dort versammelt – sollten lange Alleen aus Monokulturen also längst der Vergangenheit angehören . . .

Von Grey to Green

Der Umbau der Städte von Grey to Green ist nicht von heute auf morgen zu schaffen. Deshalb ist jetzt die Zeit zu handeln. Wie wir in den kommenden Jahren mit den urbanen Räumen umgehen und ob wir uns in den wachsenden Städten weiterhin wohlfühlen werden, dies ist eine Entscheidung, die wir alle in der Hand haben und die nur interdisziplinär bewältigt werden kann. Planer und Produzenten haben das Know-how dazu, den Idealismus sowieso. Gehen wir diese Aufgabe gemeinsam an.

Bernhard von Ehren, Geschäftsführender Gesellschafter Baumschule Lorenz von Ehren, Hamburg, Vizepräsident des Bundes deutscher Baumschulen.

bdla Bund Deutscher
Landschaftsarchitekten

Am Freitag, den 13. Mai 2022, findet im Allianz Forum am Pariser Platz die Verleihung der Preise und Auszeichnungen im Wettbewerb um den Deutschen Landschaftsarchitektur-Preis 2021 statt. Klara Geywitz, Bundesministerin für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, wird als Schirmherrin des Wettbewerbs die Gäste des bdla an diesem Abend in der Rotunde begrüßen. Die Laudatio hält die vielfache Autorin Dr. Margot Käßmann. Seien Sie mit dabei. Weitere Informationen s. Seite 31 und unter www.deutscher-landschaftsarchitektur-preis.de

inhalt



© Volker Lange

Wer Bäume pflanzt, denkt in Jahrzehnten, wenn nicht gar in Jahrhunderten. Was also pflanzen bei aktuellen Projekten, an Straßen, in Grünanlagen und (denkmalgeschützten) Parks? Welche Bäume gedeihen noch in 30, 50, 100 Jahren? Der bewährte hitze- und trockenheitsverträgliche Klimabaum *Sophora japonica* (im Bild)? Volker Lange beleuchtet in seinem Beitrag auf den Seiten 8 bis 12 die Problematik.



© Helix Pflanzensysteme

In der Baubotanik kommt dem Baum gleichermaßen eine Doppelrolle zu: Er ist einerseits Baustoff, eine Art »lebendes Halbzeug«, also Objekt des Planens und Bauens, und gleichzeitig Subjekt, nämlich ein handelnder, sich ständig wandelnder Akteur. Wie das gelingen kann, berichtet Prof. Dr.-Ing. Ferdinand Ludwig auf den Seiten 22 und 23 u. a. am Beispiel des »grünen Zimmers« am Rathausplatz in Ludwigsburg, im Bild ein Jahr nach der baulichen Fertigstellung.

editorial_1

Stephan Süß, Thomas Amtage
Stresstest für Bäume_3

Tom Kirsten
Wasserangebot für Bäume_6

Andreas Schneider
Zukunftsbäume im Lohsepark_14

Till Rehwaldt
Grünes Gewandhaus_16

Theresa Gläßer, Vera Hertlein-Rieder
Wald gestalten_18

Bernd Michael Schernau
Der grüne Kern_20

Prof. Dr.-Ing. Ferdinand Ludwig
Entwerfen mit Baum & Zeit_22

Petra Baum
Christoph Schonhoff gewählt_30

Petra Baum, Ulrich Stief, Tilman Latz und Dagmar Gast
Trauer um Berthold Stückle_32

Petra Baum
Die Lust am Gärtnern_34



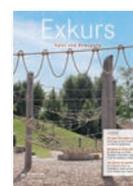
© Callwey Verlag

Bereits zum siebten Male hatten der Callwey Verlag und Garten + Landschaft den Wettbewerb »Gärten des Jahres 2022 – Die 50 schönsten Privatgärten« ausgelobt. Nun stehen die Gewinner fest und das Buch mit den 50 Gartenporträts ist im Buchhandel erhältlich – s. auch Seite 34.

gemeint_8
buchbar_24
leuteheute_25
inarbeit_26
inland_35
impresum_39

Titelbild_ Gewandhausareal am Neumarkt, Neugestaltung eines grünen Stadtplatzes. Dresden
Planung/Foto_Rehwaldt Landschaftsarchitekten, Dresden

Dieser Ausgabe liegen Prospekte der folgenden Inserenten bei:
arboa e.K. tree safety, 70199 Stuttgart
GEFA Produkte Fabritz GmbH, 47800 Krefeld
Grijzen GmbH, 29313 Hambühren
HÜBNER-LEE GmbH & Co. KG, 87752 Holzgünz
smb Seilspielgeräte GmbH, 15366 Hoppegarten
Wir bitten unsere Leser um Beachtung!



Bitte beachten Sie unsere Verlagsbeilage

Exkurs
Spiel und Bewegung – Spielgeräte, Parkours und Outdoor-Fitness

Stresstest für Bäume

Hitze und Trockenheit und die Aufgaben von Planung und Baummanagement

Von Stephan Süß und Thomas Amtage

Bäume sind unverzichtbare Gestaltungselemente in der Landschaftsarchitektur, ihre Funktion kann vielfältig sein. Als sichtenachsenbildende Allee entlang von Wegen und Straßen oder Baumreihe vor Gebäuden, als Raumbildner in grünen Oasen wie Parks, Spielplätzen und Friedhöfen oder eher einzeln gesetzte Baumgruppen und Solitäre. Bäume bilden aufgrund ihrer Größe, Schönheit und ihres Formenreichtums das Grundgerüst der Freianlagenplanung.

Umso nachteiliger ist es, wenn diese Blickfänge vor sich hin kümmern oder gar absterben. Nun haben insbesondere die Jahre 2018 bis 2020 mit ihren Hitzerekorden und z. T. langanhaltenden Trockenphasen den Bäumen vielerorts schwer zugesetzt. Zwar gab es auch vorher schon trockene Jahre mit Schädigungen und auch vorher hatten es Bäume im urbanen Raum mit dessen herausfordernden Standortbedingungen nicht leicht. Jedoch sind die traurigen Folgen von Trockenheit und Hitze für Bäume mittlerweile vielerorts unübersehbar.

Bäume verfügen über Isolier- und Kühlungsmechanismen

Was ist nun genau Hitze- oder Trockenstress? Können Bäume gestresst sein? Stress ist ein Belastungszustand für einen Organismus, in diesem Fall Hitze und/oder Trockenheit für den Baum. Auf diesen Stress reagiert er z. B. mit verändertem Stoffumsatz oder Schutzmaßnahmen. Beides kostet, verbraucht Reserven oder schränkt andere Lebensprozesse ein. Entscheidend dabei ist: Wie hoch ist die Belastung, wie lange dauert der Zustand an und gibt es ausreichend Erholungsphasen dazwischen? Und wie angepasst oder anpassungsfähig, also stresstolerant, ist ein Baum?

Die Toleranz eines Baumes gegenüber Hitze oder Trockenheit ist zum einen genetisch festgelegt, zum anderen können Planende und Ausführende dafür sorgen, dass der Baum bestmögliche Wachstumsbedingungen bekommt und ihn so in die Lage versetzen, mögliche Stressoren zu tolerieren. Dazu muss jedoch der richtige Baum an einen möglichst optimal gestalteten Standort gepflanzt und anschließend ausreichend gepflegt werden. Diese Leistungen sind von entsprechend qualifizierten Fachleuten durchzuführen und dürfen nicht »mal eben nebenbei« erfolgen.

Grundsätzlich gilt es, erst einmal zwischen Hitze und Trockenheit zu unterscheiden. Hitzeschäden treten bei Temperaturen über 45 °C auf, ab da wird z. B. das lebenswichtige Leitungs- und Teilungsgewebe der Rinde irreversibel geschädigt (Ühre und Herrmann 2017). Nun hat der Baum eine Reihe von Isolier- und Kühlungsmechanismen, um sich davor zu schützen: Der Schutz der Blätter ist dabei am einfachsten – sie bewegen sich im Wind, transpirieren und

kühlen sich und ihre Umgebung durch Verdunstung. Zusätzlich rollen einige Bäume ihre Blätter ein oder stellen sie schräg, um die sonnenbeschienene Oberfläche zu verringern. Eine ganze Reihe Arten, vor allem aus dem mediterranen und subtropischen Raum, bilden von vornherein spezielle morphologische Merkmale aus, um eine Überhitzung zu vermeiden: durch helle Oberflächen aus Wachs oder Filz, die das Sonnenlicht reflektieren oder durch die Ausbildung derber, spitzer Blätter mit kleiner Oberfläche (Roloff 2020). Sollten sie dennoch »verbrennen«, können sie erneuert werden.

Schilfrohrmanschette oder weißer Stammanstrich

Die Rinde mit ihrem überlebenswichtigen Wachstumsgewebe (Kambium) ist da nicht ganz so entbehrlich und flexibel, dort treten dann auch die problematischen Hitzeschäden auf: Trifft an warmen, windstillen Tagen direkte Sonnenstrahlung auf die vergleichsweise dunkle Rinde, entstehen mitunter Temperaturen über 47 °C. Selbst im



In Folge von Trockenheit sterben ganze Bäume ab.



Zu tief gepflanzt, schlechte Startbedingungen für Bäume.

© amtlage landschaftsarchitektur sachversländigenbüro

Frühjahr kann die kritische Marke von 45 °C überschritten werden (Schneidewind 2015). Aber auch dagegen gibt es Schutz: Selbstbeschattung durch die Krone, Ausbildung isolierender Borke (Eiche, Amberbaum), helle Oberflächen (Birke, Platane) oder aber das »baumeigene Kühlsystem« der Wasserleitbahnen, die wie bei den ringporigen Baumarten dicht unter der Oberfläche liegen. Bäume können sich also in unterschiedlichem Maße an Hitze anpassen und schützen – die meisten dieser Anpassungsstrategien benötigen jedoch ausreichend Wasser, etwa um Kühleffekte zu erzielen (Kehr 2020). Zusätzlich können wir Bäume vor Hitzenekrosen schützen, indem wir für Beschattung – insbesondere des Stammes – durch die eigene oder die Nachbarkrone sorgen. Jungbäume benötigen während der ersten zehn Standjahre einen isolierenden oder reflektierenden Stammschutz bis in den Kronenansatz, etwa eine Schilfrohrmanschette oder noch besser einen weißen Stammanstrich (Schneidewind 2015).

Trockenstress hingegen tritt auf, wenn der Baum nicht genügend Wasser erschließen kann. Dies ist nicht notwendigerweise nur zu heißen Zeiten der Fall. Besonders anhaltende Frühjahrstrockenheit ist trotz moderater Temperaturen so problematisch, weil dann das entscheidende Wachstum mit dem höchsten Wasserbedarf stattfindet (Roloff 2020). Eine erste Reaktion auf Trockenstress ist reduziertes Wachstum. Denn bevor der Baum als Ganzes abstirbt, schaltet er auf »Sparflamme« oder trennt sich von Kronenteilen – z. B. in der Oberkrone –, die er nicht mehr versorgen kann. Tritt solch ein Ereignis einmal in fünf Jahren auf, ist dies i. d. R. für den Baum kein Problem, jedoch drei Jahre in Folge ohne ausreichende

Möglichkeit zur Regeneration kann einen schleichenden Absterbeprozess zur Folge haben. Mindestens jedoch werden die Vitalität und das Erscheinungsbild beeinträchtigt. Der Baum kann die ihm zugedachte gestaltende, stadtklimaverbessernde und ökologische Funktion nicht mehr erfüllen. Entstehendes Totholz oder herausbrechende Kronenteile können wiederum die Verkehrssicherheit beeinträchtigen.

Grundlagenforschung und praktische Erfahrungen

Sind wir diesen Problemen nun hilflos ausgeliefert und müssen wir damit leben, dass immer mehr Bäume geschwächt sind oder gar absterben? Keineswegs, denn es ist – dank jahrzehntelanger Grundlagenforschung und praktischer Erfahrungen – genügend Fachwissen vorhanden. Öffentliche wie private Institute und kompetente Praktiker pflegen einen fruchtbaren Austausch und lassen die Erkenntnisse in praxisorientierte Regelwerke und Empfehlungen einfließen.

Der erste Schritt hin zu zukunftsfähigen Baumbeständen beginnt bei einer nachhaltigen Planung. Das Bewusstsein muss her, dass wir neben der Verkehrsinfrastruktur, der Ver-/Entsorgungs- und Gebäudeinfrastruktur auch eine grüne Infrastruktur brauchen. Vor allem im urbanen Raum ist sie für die Erhaltung und Verbesserung der Lebensqualität – zur Kühlung der überhitzten Städte, zur Feinstaubbindung und Luftreinigung, zur Erholung und attraktiven Gestaltung – notwendig. Dies hat wenig mit Schwärmerei von Naturfreunden zu tun, der gesundheitliche und psychosoziale Nutzen ist bekannt. Als Voraussetzung für nachhaltiges Grün (Herrmann 2017) muss also auch eine braune (durchwurzelbare Böden und Substrate) sowie eine blaue (Wasserversorgung und -speicherung) Infrastruktur geschaffen werden (s. auch Beitrag von Volker Lange auf den Seiten 8 bis 12).

Eine der wichtigen Voraussetzungen für eine zukunftsfähige Baumentwicklung ist die Auswahl geeigneter Baumarten und -sorten. Forschung und Praxis haben hier gute Vorarbeit geleistet und Bäume systematisch auf Standorteignung, Stresstoleranz und verschiedene Pflegeregime untersucht. Ihre Erkenntnisse haben sie u. a. in Empfehlungen, Listen und anwenderfreundlichen Tools zur Entscheidungsfindung zusammengefasst, etwa in der GALK-Straßenbaumliste, der Klimaartenmatrix KLAM oder dem Forschungsprojekt Sadtgrün2021. Die Planungsdatenbank Citree (2020) bietet eine besonders komfortable Hilfe bei der Entscheidungsfindung, da sie Standorteignung und gewünschte Baummerkmale verbindet.

Pflanzung und Erprobung verschiedener Arten

Grundsätzlich gilt, dass es den einen Zukunftsbaum nicht gibt! Zu-

dem fehlt bei manchen vielversprechenden »neuen« Arten und Sorten oft die Langzeiterfahrung und auch zukünftige Schaderregerszenarien sind nicht vorauszusehen. Wobei Zukunftsbäume nicht notwendigerweise neu sein müssen. Zwar ist man auf der Suche nach geeigneten Arten – z. B. mit dem Amberbaum, der Gleditschie oder der Hopfenbuche – auch auf anderen Kontinenten fündig geworden und es werden Sorten gezüchtet und Unterarten ausgelesen. Jedoch auch heimische Gehölze wie die Winterlinde, die Traubeneiche oder der Feldahorn haben sich bewährt (Pietzarka 2021). Zusätzlich wurden altbekannte Neophyten wie die Robinie und der Eschenahorn neu schätzen gelernt und selbst einer als invasiv gelisteten Art wie dem Götterbaum wird eine Zukunft in Innenstädten vorausgesagt (Roloff 2017). Daher ist immer die Pflanzung und Erprobung verschiedener Arten zu empfehlen, auch innerhalb von Alleen (Roloff 2020). Dies verhindert Totalausfälle durch z. B. exponentielles Wachstum von Schaderregerpopulationen.

Als dritter Ansatzpunkt auf dem Weg zu nachhaltigem Grün sind Pflanzung und Pflege zu nennen. Es ist verwunderlich, aber immer noch wird bei der Pflanzung nicht fachgerecht gehandelt, obwohl dies seit jeher in den fachlichen Regelwerken (FLL: Empfehlungen zur Baumpflanzung, DIN 18916) klar festgelegt ist.

Ist der »Zukunftsbäum« gepflanzt, wird er jedoch ohne eine in den Anfangsjahren ausreichende Bewässerung keine Zukunft haben. Bis sich ein Baum am Endstandort etabliert, also genügend Wurzelraum und Wasserquellen erschlossen hat, vergehen Jahre (Dreßler 2017). In dieser Zeit muss über die gesamte Vegetationsperiode von März bis Oktober durchgängig gewässert werden (Dreßler 2017). Entsprechend sind in Abhängigkeit vom Standort von vornherein ausreichend Bewässerungsgänge einzuplanen und deren Durchführung zu kontrollieren. Auch danach darf der Baum z. B. bei extremen Witterungsbedingungen in Verbindung mit ungünstigen Standortverhältnissen nicht vergessen und sollte bedarfsabhängig gewässert werden. Ein gut bewässerter Baum ist widerstandsfähiger, gesünder, sicherer und erreicht schneller seine ihm bei der Planung angedachte Funktion.

Zunehmende Hitze- und Trockenzeiten setzen den Bäumen vielerorts immer mehr zu und stellen Planer vor neue Herausforderungen. Litten Bäume im urbanen Bereich schon immer unter einer Reihe von Stressfaktoren, verschärfen sich diese Bedingungen nochmals und führen auch an naturnahen Standorten und im ländlichen Raum zu signifikanten Schäden. Es kommt vermehrt zu Absterbeerscheinungen, aber auch zu schleichenden, irreversiblen Vitalitätsverlusten. Dem muss in der Planung und dem Baummanagement Rechnung getragen werden.

Thomas Amtage, Landschaftsarchitekt bdla, ö.b.u.v. Sachverständiger für Baumpflege, Garten- und Landschaftsbau, amtage landschaftsarchitektur sachverständigenbüro, Berlin/Halberstadt.

M.Sc. Stephan Süß, Gartenbauwissenschaften, amtage landschaftsarchitektur sachverständigenbüro, Berlin/Halberstadt.

Literaturverzeichnis

- | Citree 2020: Planungsdatenbank für urbane Gehölze. Professur für Forstbotanik TU Dresden. www.citree.de
 - | DIN 18916: 2016-06 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Pflanzen und Pflanzarbeiten, Beuth Verlag, Berlin
 - | Dreßler, A., Korn, S., Scheewe, P., Roloff, A.: Trockenstress-Projekt AdaptTree. in: Dujesiefken, D. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2017, Haymarket Media, Braunschweig.
 - | Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege, 2015, Bonn.
-
- | Kehr, R., 2020: Mögliche Folgen von Trockenstress an heimischen Laubgehölzen. In: Dujesiefken, D. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2020, Haymarket Media, Braunschweig.
 - | Krabel, D., 2021: Baumphysiologie und Trockenstress. In: Roloff, A. (Hrsg.): Trockenstress bei Bäumen, Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim.
 - | Pietzarka, U., 2021: Vorstellung von 33 Favoriten: Trockenstresstolerante Stadt-Baumarten mit ihren Eigenschaften. In: Roloff, A. (Hrsg.): Trockenstress bei Bäumen, Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim.
 - | Roloff, A., 2017: Invasive Baumarten in der Stadt – Risiken, Potentiale und Management. In: Dujesiefken, D. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2017, Haymarket Media, Braunschweig.
 - | Roloff, A., 2020: Trockenstress-Anpassung bei Bäumen: Einflussfaktoren, Kriterien, Mechanismen, Bewertung. In: Pro Baum 2/2020, Patzer Verlag, Berlin.
 - | Schneidewind, A., 2015: Vergleichende Temperaturmessungen an unterschiedlichen Stammanstrichen. In: Dujesiefken, D. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2015, Haymarket Media, Braunschweig.
 - | Ühre, P., Herrmann, S., 2017: Untersuchungen zur Trocken- und Hitzetoleranz von Bäumen im Klimawandel. In: Dujesiefken, D. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2017, Haymarket Media, Braunschweig.

Wasserangebot für Bäume

Baumrigolen – Lösungsansätze und Forschungsfragen

Von Tom Kirsten

Vor wenigen Jahren waren Baumrigolen nur Insidern ein Begriff. Heute erfahren bereits Studenten sämtlicher Fachrichtungen ganz selbstverständlich, dass Baumrigolen als zeitgemäße, zukunftsweisende Bauweise zur Klimaanpassung beitragen. Ihre Ausführung ist jedoch aus vegetations- und entwässerungstechnischer Sicht nicht ganz einfach und noch lange nicht geklärt. Nachfolgend ein Einblick in die Thematik, erste Lösungsansätze und offene Fragen.

Zuständig für die Planung von Baumrigolen sind ganz klar Landschaftsarchitekten. Impulse kamen allerdings lange Zeit eher von der Siedlungswasserwirtschaft und aus der Stadtplanung.

Bäume werden vor allem im englischsprachigen Raum in einer Reihe von Bauweisen der Regenwasserbewirtschaftung eingesetzt, beispielsweise in Rückhalteanlagen und Mulden, in aufbereiteten Substraten, tragfähigem, eingesandeten Grobschotter oder in bautechnisch verbesserten Baumstandorten. Dabei werden ihre Wurzelbereiche immer nur an relativ kleine, lokale Einzugsgebiete angeschlossen. Die ersten Baumrigolen in Deutschland wurden in Berlin, Bochum und Hamburg gebaut. Mittlerweile werden sie an vielen Orten in unterschiedlichsten Formen geplant und umgesetzt.

Als Rigolen werden unterirdische, speicherfähige Anlagen zur Versickerung von Niederschlagsabflüssen bezeichnet. Baumrigolen sind mit Bäumen bepflanzte Speicher aus geeigneten Böden oder Substraten mit ober- oder unterirdischem Zulauf. Der Begriff umfasst eine Reihe verschiedener Bauformen. Je nachdem, welcher fachliche Schwerpunkt gesetzt wird, stehen Versickerung, Regenrückhaltung oder das Wasserangebot für den Baum im Vordergrund.

Die einfachste Form der Baumrigole ist eine Baumpflanzung mit speicherfähigem Boden bei oberirdischer Anbindung einer befestigten Fläche, dargestellt in Abbildung 1. Der Boden kann aus Baumsubstrat, Grobschotter oder einem natürlichen Boden, der Niederschlagswasser speichern kann, bestehen. Das Niederschlagswasser läuft über freies Gefälle zum Baum, wird in der Baumgrube aufgenommen und versickert schließlich. Bei fehlender Eignung des Standorts können die Standortverhältnisse verbessert werden, etwa durch Drainagen, Belüftung, Bodenverbesserung oder lokalen Bodenaustausch.

Wasserspeicher oder Staunässe?

Schwierig ist allerdings, optimale Standortverhältnisse herzustellen. Handelsübliche Baumsubstrate speichern über 25 Prozent ihres Volumens an Wasser. Niederschlagswasser staut sich in der Baumgrube an, dies ist das Grundprinzip einer Rigole. Dieser Anstau

hängt im Einzelnen von der Wasserdurchlässigkeit des Bodens, der Regenspende, der angeschlossenen Fläche und dem Substrat ab.

Von Staunässe in Baumgruben wird freilich abgeraten. Es können sich anaerobe Bedingungen einstellen, Sauerstoff fehlt, es bilden sich Faulgase. Manche Baumarten kommen mit Staunässe besser klar, wie *Quercus palustris*, *Ulmus* oder *Alnus spaethii*. Bäume, die in Auen vorkommen, erscheinen widerstandsfähig genug. Fraglich ist, ob andere Arten ebenfalls kurzzeitige Staunässe vertragen. Wenn sich die Phase nur über höchstens dreieinhalb Tage erstreckt und nur der untere Teil der Baumgrube eingestaut wird, sind bestimmt weitere Baumarten für Baumrigolen geeignet.

Drainagen können Staunässe verhindern. Mit einer drainierten Pflanzgrube mit Baumsubstrat hat man hingegen einen ausgesprochen trockenen, aus vegetationstechnischer Sicht ebenfalls problematischen Standort. Pflanzgruben mit Drainage sind streng genommen auch keine Rigolen, da kein Wasser gespeichert werden kann. Es wird nur der Abfluss verzögert.

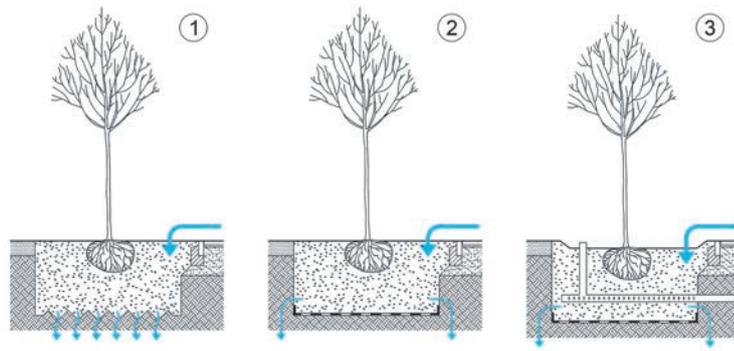
Verfügbarkeit von Wasser in Baumrigolen

Rigolen sind in der Regel auf Regenereignisse ausgelegt, die nur selten, alle fünf oder zehn Jahre, vorkommen. Die überwiegende Zeit ist der Speicher der Rigole leer. Wenn er sich füllt, muss er sich außerdem binnen kurzer Zeit wieder entleeren, um für die nächsten Regen zur Verfügung zu stehen. Man kann hierfür einen Zeitraum von 24 Stunden bis zu etwa drei Tagen ansetzen. Zum Vergleich kann man eine Mulde mit 30 cm Wasseranstau heranziehen. Sie braucht zur Entleerung unter ungünstigen Verhältnissen bis zu dreieinhalb Tage.

Die in Rigolen erforderlichen grobkörnigen Böden können zwar kurzzeitig viel Wasser aufnehmen, das mittel- und langfristige Speichervermögen pflanzenverfügbaren Wassers ist allerdings gering; ist das Wasser einmal versickert, ist es für Baumwurzeln nicht mehr erreichbar. Bei dieser Betrachtung wird klar, dass in Baumrigolen keineswegs nasse Verhältnisse herrschen und Staunässe planmäßig, aber sehr selten auftritt.

Um den letztlich trockenen Standortverhältnissen in Baumrigolen Rechnung zu tragen und mehr Wasser für den Baum verfügbar zu halten, werden in Fachkreisen Bauweisen mit Abdichtung der Pflanzgrubensohle diskutiert (Abbildung 2). In Einzelfällen werden sie auch schon umgesetzt. Die Entleerung des Speichers erfolgt hier nur über Versickerung an den Seitenflächen der Baumgrube. Aus Sorge vor Staunässe kann auch hier eine Drainage ergänzt werden.

Bei Kombination der Baumrigole mit einem Tiefbeet ergibt sich weiterer Speicherraum in der Mulde. Die Anstauhöhe im Tiefbeet



kann über einen Notüberlauf begrenzt werden, der ebenfalls in die Drainage einbindet (Abbildung 3).

Baumwurzeln müssten allerdings in jedem Fall ziemlich weit nach unten wachsen, um den unteren, länger feuchten Bereich von Baumrigolen zu erreichen. Die Hauptwurzelzone mit Feinwurzeln, die zur Wasseraufnahme dienen, liegt ohnehin in den oberen Bodenschichten. Der Wasserspeicher ist deshalb schwer erreichbar.

Problematisch wirkt sich hier der eingeschränkte kapillare Aufstieg in grobkörnigen Baumsubstraten aus. Abhilfe könnten Dochtstrukturen schaffen, die das anstauende Niederschlagswasser gegen die Schwerkraft in obere Bereiche der Baumgrube fördern. Ein Übergang des Wassers aus den Dochtstrukturen in das Baumsubstrat erscheint jedoch unwahrscheinlich. Eher denkbar sind Lehmblöcke, in welchen Feuchtigkeit aufsteigt und in die der Baum einwurzeln kann. Lehm büßt jedoch bei Nässe an Festigkeit ein; er ist bei Durchfeuchtung zu stabilisieren.

Baumrigolen als Vorflut

Aus entwässerungstechnischer Sicht übernehmen Baumrigolen auch eine technische Funktion. Oberflächenabfluss ist zu vermeiden. Versiegelte Flächen sollen vom öffentlichen Kanal abgekoppelt und an Baumrigolen angeschlossen werden. Die hydraulische Leistungsfähigkeit einer Baumrigole ist vergleichbar mit einer herkömmlichen Kiesrigole nach DWA-A 138.

Die Verdunstungsleistung des Baumes wird bei der Bemessung der hydraulischen Leistungsfähigkeit nicht oder noch nicht erfasst. Sie fällt ohnehin erst mit zunehmender Größe des Baums ins Gewicht. Grundsätzlich können Baumrigolen auch in bindigen, weniger wasserdurchlässigen Böden eingebaut werden. Neben den vegetationstechnischen Problemen ist die Versickerungsrate in diesem Fall zu gering, um nach DWA-A 138 entwässerungstechnisch angeordnet zu werden.

Durch den belebten Oberboden wird verschmutztes Niederschlagswasser gereinigt. In Fachkreisen wird der Einfluss von Baumwurzeln auf die Versickerung diskutiert. Durch Wurzeln könnten sogenannte präferentielle Fließwege entstehen, die das Wasser ohne ausreichende Reinigung in tiefere Bodenschichten ableiten. Außerdem wird in Baumrigolen teilweise unterirdisch Niederschlagswasser eingeleitet, was die Oberbodenpassage verringert oder ganz umgeht. Wenn verunreinigtes Wasser eingeleitet und zur Versickerung gebracht werden soll, muss seine Reinigung aber dauerhaft gewährleistet sein.

Neue Versuchsanlage

Eine neue Versuchsanlage in Dresden-Pillnitz soll einen Beitrag zur Klärung der offenen Fragen liefern. Sie wurde vom LfJULG gemeinsam mit der Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker und bgmr Landschaftsarchitekten konzipiert. Es werden 36 Baumrigolen mit je 14 m³ durchwurzelbarem Raum gebaut. Ein Teil der Baumrigolen hat abgedichtete Bodenwannen. Sie erhalten ferner einen Kapillarblock aus Lehm, über den auch tiefer anstauendes Wasser für den Baum verfügbar gemacht werden soll. Mit *Carpinus betulus* »Lucas«, *Gleditsia triacanthos* »Skyline«, *Alnus spaethii* und *Ulmus*-Hybriden »New Horizon« werden oft verwendete Baumarten eingesetzt.

Die Baumrigolen sind mit einem Beobachtungsrohr, Einrichtungen zur ober- und unterirdischen Beschickung und einem Probenahmeschacht zur Wasserentnahme aus dem Bereich unter der Baumgrube ausgestattet. Die Beschickung der Baumrigolen erfolgt, abgesehen von natürlichen Niederschlägen, ausschließlich mit Brunnenwasser. Erforscht werden soll die Eignung der Arten für Baumrigolen, ob abgedichtete Bodenwannen einen vegetationstechnischen Mehrwert haben und inwiefern sich Bodenfeuchte im abgedichteten Bereich der Baumgrube nachteilig auf die Bäume auswirkt. Hierzu werden unter anderem mobile Bodenfeuchtesonden eingesetzt. Mit zunehmendem Baumwachstum kann ermittelt werden, wie viel Wasser durch die Bäume zusätzlich aus den Rigolen verdunstet. Durch Analyse des Sickerwassers wird ermittelt, ob Baumrigolen auch Verunreinigungen im Niederschlagswasserabfluss zurückhalten.

Sämtliche Versuche werden in Kooperation mit anderen Abteilungen des LfJULG und verschiedenen externen Partnern durchgeführt. Bereits jetzt sind bei der Zusammenarbeit mit der HTW Dresden und dem Amt für Stadtgrün der Landeshauptstadt Dresden weitere Fragen aufgetaucht, die in der Versuchsanlage untersucht werden können. So sollen zur Erfassung und Untersuchung des Wasserhaushalts der Bäume Dendrometer mit Datenloggern eingesetzt werden. Mit langjährigen Messungen soll ferner herausgefunden werden, welche Einzugsgebiete an die Baumrigolen angeschlossen werden können, ohne den Bäumen zu schaden.

Baumrigolen sind ein neues, spannendes Feld für interdisziplinäre Forschung, Planung und Ausführung. Der bdla-Arbeitskreis Bautechnik des bdla bleibt am Thema dran.

Tom Kirsten, Mitglied im bdla, LfJULG, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Garten und Landschaftsbau, Sportplatzbau – Herstellung und Unterhaltung, Pirna.



© Stadt Kassel

gemeint

Zukunftsbäume für die Stadt: Vielfalt ist Trumpf!

Von Volker Lange

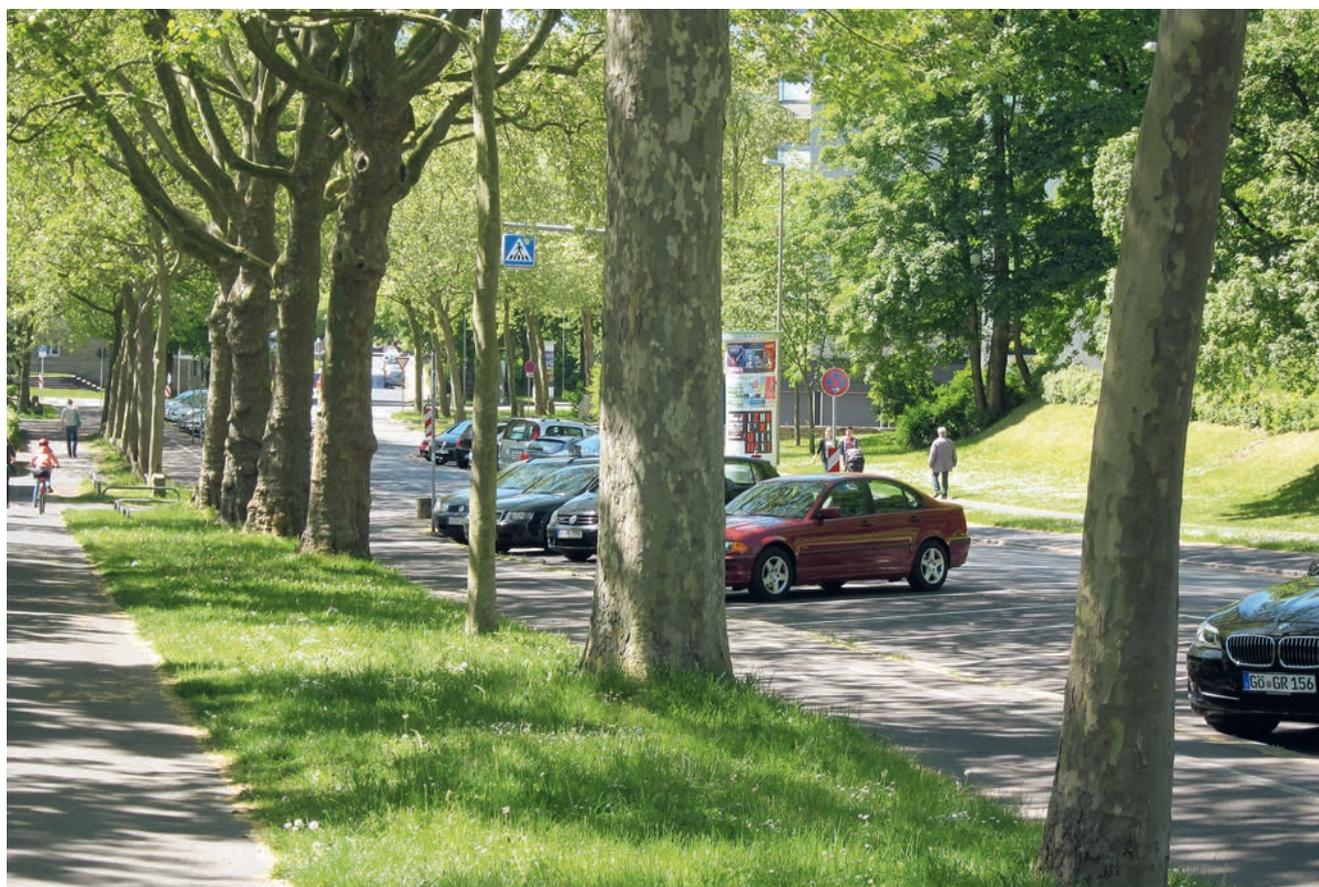
Die ohnehin oft suboptimalen Standortbedingungen von Bäumen in der Stadt werden durch den fortschreitenden Klimawandel zunehmend verschärft, aber auch die aktuellen Leitbilder der Stadtplanung (Nachverdichtung, Innenentwicklung vor Außenentwicklung) wirken sich negativ auf die Vitalität der vorhandenen Bäume und Grünflächen aus, denn bei der Verteilung des zur Verfügung stehenden urbanen Raums verlieren diese meist. So finden bauliche Nachverdichtungen i. d. R. auf unversiegelten Flächen statt und die sog. »doppelte Innenentwicklung« intensiviert die Nutzung vorhandener Freiflächen, schafft aber selten weitere ⁽¹⁾. Gleichzeitig steigt der Nutzungsdruck auf Freiräume durch neue Wohngebäude und den allgemeinen Trend zur Urbanisierung. Dreiviertel der deutschen Bevölkerung wohnt bereits in dicht besiedelten Gebieten. Hinzu kommt an heißen Sommertagen das Problem der stärkeren Erwärmung des Stadtraums, der durch direkte und indirekte Strahlungsenergie oft 10 °C wärmer ist als das Umland.

Dies ist nicht nur für unsere Profession ein Dilemma: Wer Bäume pflanzt, denkt in Jahrzehnten, wenn nicht gar in Jahrhunderten.

Was also pflanzen bei aktuellen Projekten, an Straßen, in Grünanlagen und (denkmalgeschützten) Parks? Welche Bäume gedeihen noch in 30, 50, 100 Jahren? Diese Frage treibt nicht nur Kommunen, Universitäten und Forschungseinrichtungen um, sondern natürlich auch die Baumschulwirtschaft, schließlich werden dort die Bäume produziert, die letztlich erst nach vielen Jahren Anzucht dem Markt angeboten werden können. Alle namhaften Betriebe werben mit entsprechenden Klima- bzw. Zukunftsbäumen, die den kommenden schwierigen Anforderungen gewachsen sein sollen. Diese Planungshilfen sind insbesondere für die hinsichtlich ihrer detaillierten Pflanzenkenntnisse nicht immer gerühmten Zunft der Landschaftsarchitekt:innen eine gute Orientierung. Vor der ungeprüften Übernahme aller Vorschläge muss jedoch gewarnt werden. Warum?

Zukunftsbäume brauchen Fachwissen

Pflanzplanung ist nach wie vor eine lokale Angelegenheit, d. h. die unterschiedlichen kleinräumigen Rahmenbedingungen prägen den Erfolg von Baumpflanzungen – insbesondere vor dem Hintergrund



© Volker Lange

Der optimale Baumstandort: Durchlaufender Grünstreifen, idealerweise ohne Leitungen.



© Volker LANGE

Die niederschlagsarmen und heißen Jahre 2018 bis 2020 haben auch eingewachsene Bäume auf idealen Standorten an ihre Grenzen und zum Absterben gebracht.

des Klimawandels – mehr denn je. Es ist ein großer Unterschied, ob der Standort exponiert in der freien Landschaft liegt, in einem städtischen Park, an einer engen Straße, auf einem Platz oder in einem geschützten Hinterhof. Weiterhin sind die vorherrschenden Bodenverhältnisse ebenso essentiell für den dauerhaften Wachstumserfolg wie die Region in Deutschland sowie die Höhenlage.

All diese Faktoren miteinander abzuwägen und in Einklang mit einer geeigneten Pflanzenauswahl zu bringen, braucht Erfahrung und nach wie vor gärtnerisches Fingerspitzengefühl. Auch vor diesem Hintergrund wird die Vermittlung und Weiterentwicklung eingehender Pflanzenkenntnisse in Ausbildung, Studium und während der Berufstätigkeit immer wichtiger. Zukunftsbäume für die Stadt brauchen Fachwissen.

Welche Kriterien können grundsätzlich für eine zukunftsfähige Baumauswahl herangezogen werden? In Hinblick auf den Klimawandel sind es vor allem:

- | Resistenz gegen Hitze und Trockenheit,
- | kompakte Wuchsform,
- | Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Schädlinge,
- | keine invasiven Arten.

⁽¹⁾ Die insbesondere in urbanen Metropolen, inzwischen aber auch in Stadtrandgemeinden verstärkt stadtfindenden Nachverdichtungen auf Grünflächen widersprechen übrigens dem Bundesnaturschutzgesetz. So heißt es in § 1, (5): »... Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich...«. In § 1 (6) BNatSchG wird darüber hinaus im besiedelten und unbesiedelten Bereich der grundsätzliche Erhalt der Freiräume bzw. sogar die Schaffung neuer Freiräume gefordert, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind. Vor dem Hintergrund des Klimawandels bietet damit das BNatSchG eine gute Argumentationsbasis gegen die weitere intensive Nachverdichtung auf Grünflächen.

An dieser Stelle wird deutlich, dass die vielen einheimischen Baumarten, die bislang in sehr starkem Maß das Bild unserer Städte prägten und noch prägen, sehr schnell an ihre Grenzen kommen, denn insbesondere hinsichtlich Hitze- und Trockenheitstoleranz sieht es da eher schlecht aus. Gerade Berg- und Spitz-Ahorn, Rosskastanien, aber auch Stiel-Eichen, Eschen, Linden und sogar schon Hainbuchen haben deutlich unter den Witterungsverhältnissen der letzten Jahre gelitten.

Die Erkenntnis, dass einheimische Baumarten vor allem als Straßen- und Platzbäume in urbanen Räumen zukünftig keine größere Rolle mehr spielen werden, hat sich inzwischen auch in naturschutzfachlichen Kreisen durchgesetzt. Sogenannte Exoten bestimmen mehr und mehr das Bild unserer Städte, weil sie mit den neuen Gegebenheiten (noch?) besser zurecht kommen. Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch diesen Baumarten klare entwicklungsphysiologische Grenzen gesetzt sind. Denn auch hitze- und trockenheitsresistente Bäume benötigen in der Anwuchsphase ausreichend Wasser, einen gut dimensionierten Standort und einen optimalen Erziehungsschnitt. Erreichen die Sommermonate jedoch in den nächsten Dekaden die Spitzentemperaturen, die Klimaforscher prognostizieren, dann stehen auch die hier gerade noch winterharten Exoten auf verlorenem Posten. Denn bei dauerhaft zu hohen Temperaturen verdunsten auch diese Bäume einfach zu viel Wasser, es kommt zu nicht reversiblen Embolien im Leitungssystem und die Bäume sterben nach und nach ab.

Zukunftsbäume für die Stadt brauchen Raum

Welche Strategien bieten sich also an für eine zukunftsfähige Verwendung von Bäumen? Am wichtigsten ist nach wie vor ein optimaler Baumstandort, d. h. eine möglichst große, frei durchwurzelbare



© Volker Langg

Auf trockenen Standort zukünftig chancenlos: *Acer pseudoplatanus*.

Fläche sowie genügend Platz zur dauerhaften Entfaltung der arttypischen Krone. Die viel zitierten 12 m² Wurzelraumvolumen sind dabei ein Mindestwert (!). Für einen kleinkronigen Baum mag dieser Wert noch ausreichen, aber schon einem mittelgroßen Baum wie einer *Gleditsia* »Skyline« wird es da nach einigen Jahren zu eng; ganz zu schweigen von einer Platane oder Linde.

Die Konsequenz von Baumpflanzungen in zu kleinen Baumscheiden ist landauf, landab zu beobachten: die Bäume vergreisen nach einigen Jahrzehnten, bilden immer kürzere Jahrestriebe und bald darauf Totholz, werden krankheitsanfällig und schließlich gefällt. Die durchschnittliche Lebenserwartung von Straßenbäumen liegt inzwischen in manchen Städten bei nur 40 bis 50 Jahren, ein viel zu geringer Wert, zieht man Aufwendungen für Pflanzung und Pflege in Betracht. Zukunftsbäume für die Stadt brauchen Raum.

Die Optimierung der Baumstandorte muss dabei vor dem Hintergrund der Rolle des Stadtgrüns im Klimawandel gesehen werden. Stadtbäume sind der wesentlichste Faktor der sog. grünen Infrastruktur, deren Bedeutung wächst in Bezug auf die Resilienz der urbanen Räume und die Gesundheit der Bevölkerung.

Zukunftsbäume für die Stadt brauchen Wasser

Die »Wohlfahrtswirkungen der Bäume« – Schattenspender für Menschen, Gebäude und Oberflächen, Reduzierung der Wärmeabstrahlung, Staub und Schadstofffilter usw. usf. – sind seit Jahrzehnten hinlänglich bekannt und wissenschaftlich belegt. Daher ist das Pflanzen von Bäumen auch ungebrochen ein beliebtes und positiv besetztes, öffentlichkeitswirksames Mittel, um Engagement für die Umwelt zu bezeugen. Vergessen wird jedoch meist, dass Bäume ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen nur erbringen können, wenn sie vital sind und sich optimal entwickeln können. 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. Gro-

ße Bäume verbrauchen an heißen Sommertagen bis zu 400 l Wasser pro Tag, eine erhebliche Menge, die im Boden vorhandenen sein oder zugeführt werden muss. Egal, welche Baumarten gepflanzt werden, alle müssen zunächst sorgfältig für mehrere Jahre bewässert werden, damit sie anwachsen. Die ausreichende Bewässerung von Bäumen ist daher eine der besten, wichtigsten und nachhaltigsten Klimaanpassungsmaßnahmen. Zukunftsbäume für die Stadt brauchen Wasser.

Zukunftsbäume für die Stadt brauchen Perspektiven

Umso fataler ist es, dass bei den üblichen städtebaulichen Förderprogrammen zwar die Planung und Pflanzung von Bäumen bezuschusst wird, nicht jedoch die mind. dreijährige Entwicklungspflege. Durch die zunehmenden Hitze- und Trockenperioden müssten Bäume inzwischen eher fünf bis sechs Jahre gegossen werden, bevor sie eingewurzelt sind und sich selbst versorgen können. Vor dem Hintergrund des gravierenden Personal mangels in Kommunen (inzwischen aber auch Fachbetrieben) und des hohen Aufwands der Bewässerungsmaßnahmen ist hier endlich ein Umdenken der Fördermittelgeber auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene erforderlich: Die investiven Finanzierungen der vielen Projekte sind ohne die langjährige Unterstützung der dringend notwendigen Pflegemaßnahmen nichts wert, sie tragen nicht zur positiven Entwicklung des Stadtklimas bei, wenn die Bäume nach wenigen Jahren mangels Kapazität kümmern und schließlich ganz vertrocknen. Zukunftsbäume für die Stadt brauchen eine langfristige Perspektive.

Zukunftsbäume für die Stadt brauchen Erfahrung

Aber welche Bäume sind denn nun geeignet für die Pflanzung an Straßen, auf Plätzen, in der Stadt generell? Mit der Suche nach geeigneten Straßenbäume beschäftigt sich seit geraumer Zeit der Arbeitskreis Stadtbäume in der GALK (Gartenamtsleiter Konferenz). Schon im GALK-Straßenbaumtest 1 (1995–1999) prüften acht Städte 13 verschiedene Bäume hinsichtlich ihrer Eignung zur Verwendung als Straßenbäume (s. <https://www.galk.de/arbeitskreis/stadtbaeume>). Inzwischen läuft der GALK-Straßenbaumtest 2, diesmal in 16 Städten. Nun werden 40 Baumarten mit mind. fünf Bäumen an einem Standort beobachtet und jeweils von August bis September bonitiert. Eine interaktive Karte erleichtert das Lokalisieren der Baumstandorte in den teilnehmenden Städten. 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 kön-



© Volker Lange

Im Straßenbaumtest bislang bewährt: *Koelreuteria paniculata*.

nen. Denn Bäume, die sich im Norden Deutschlands günstig entwickeln, können im Süden versagen und umgekehrt. Die Ergebnisse der Straßenbaumtests sind eingearbeitet worden in die GALK- Straßenbaumliste, die es inzwischen ebenfalls interaktiv gibt und über 170 Bäume enthält. Zukunftsbäume für die Stadt brauchen Erfahrung.

Neben den in Tests bewährten und empfehlenswerten Baumarten werden u.a. in Kassel versuchsweise auch Straßenbäume angepflanzt, die potentiell gute Chancen als Zukunftsbäume haben könnten, z. B. der Japanische Schnurbaum (*Sophora japonica*), der Zürgelbaum (*Celtis australis*) und der Lampionbaum (*Koelreuteria paniculata*). 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*), ein attraktiver Baum für kleinere Straßen und Plätze, der durch seine späte Blüte wertvoll für Insekten ist, »punktet« seit vielen Jahren. Der Japanische Rosinenbaum (*Hovenia dulcis*) scheint ebenfalls ein Potential zu haben, für eine Empfehlung ist es jedoch noch zu früh. Weitere Testbäume sind *Toona sinensis*,



© Volker Lange

Baum mit Zukunftspotential und wegen der späten Blüte attraktive Bienenweide: *Tilia henryana*.

Nyssa sylvatica, *Eucommia ulmoides* u. a. Zukunftsbäume für die Stadt brauchen Mut für Experimente.

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. Entscheidend für die Pflanzung von Koniferen ist das passende Umfeld und ein durchdachtes gestalterisches Konzept.

Zukunftsbäume in der Stadt brauchen Planung

Spätestens hier ist ein Exkurs zum Thema Beschaffung von Bäumen erforderlich. Wie eingangs erwähnt, ist deren Anzucht zeitaufwändig und anspruchsvoll, was unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ein in allen Qualitäten angebautes Sortiment einschränkt. Bedingt durch die zunehmenden erheblichen Trockenschäden müssen aktuell viel mehr Bäume nachgepflanzt werden. Es besteht eine enorme Nachfrage nach Bäumen in allen Größen, viele Quartiere sind bereits ausverkauft, die Preise ziehen merklich an. Infolgedessen können vie-

Bewährte Baumarten (Auswahl)

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

Experimentelle Baumarten (Auswahl)

- | *Eucommia ulmoides* Chinesischer Guttaperchabaum
- | *Hovenia dulcis* Japanischer Rosinenbaum
- | *Maackia amurensis* Asiatisches Gelbholz
- | *Maclura pomifera* Milchorgangenbaum
- | *Quercus hispanica* »Wageningen« Hybrideiche
»Wageningen«
- | *Quercus ilex* Steineiche
- | *Tetradium daniellii* Bienenbaum
- | *Tilia henryana* Henrys Linde
- | *Toona sinensis* Chinesischer Gemüsebaum
- | *Ulmus pumila* Sibirische Ulme
- | *Zelkova serrata* Zelkove

le Aufträge auch nicht mit den geplanten Baumarten umgesetzt werden, kurz vor der Pflanzung muss oft über Ersatzarten oder -sorten entschieden werden. Große Mengen von selteneren Baumarten in Straßenbaumqualität sind ohnehin nicht zu bekommen. Hier lohnt es sich, wieder mehr Zeit in die Planung und Entwicklung von Straßenbaumkonzepten zu investieren und weitreichende Anbauverträge mit den Baumschulen abzuschließen. Zukunftsbäume in der Stadt brauchen Planung.

Und unsere einheimischen Baumarten? Bei allen Problemen, die ihnen der Klimawandel bereitet, sind sie aus der regionalen Natur und Landschaft nicht wegzudenken. Wenn auch nicht als Straßen- und Platzbäume so sind sie doch für Parks und Grünzüge, Landschaftsschutzgebiete und naturnahe Erholungsräume essentiell.

Durch den natürlichen Ausbreitungsdrang bzw. die meist üppige generative Vermehrung besteht hier die Chance, das Anpassungspotential der Bäume zu nutzen und durch aktive Auslese der vielversprechendsten Individuen mit der Zeit hitze- und trockenheitsresistente Exemplare zu erhalten und zu fördern. Dies erfordert natürlich gärtnerisches Grundwissen und planerischen Weitblick sowie ein konzeptionelles Auge bei den üblichen Pflegemaßnahmen bzw. Winterschnittprogrammen. Zukunftsbäume für die Stadt brauchen Flexibilität.

Zukunftsbäume für die Stadt brauchen Fantasie

In diesem Zusammenhang wird in Kassel auch die Pflanzung von gemischten Baumreihen oder Alleen erprobt. 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. Zukunftsbäume für die Stadt brauchen Fantasie.

Fazit

Aufgrund des fortschreitenden Klimawandels werden für die Verwendung in urbanen Gebieten einheimische Bäume weiter an Bedeutung verlieren. »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 Alleen 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. 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.

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

Zukunftsbäume im Lohsepark

Nachhaltiges Vegetationskonzept folgt funktionalen, sozialen und ökologischen Aspekten

Von Andreas Schneider



Sichtachse | Von Wasser zu Wasser.

Mit dem Lohsepark ist im Zentrum der Hamburger HafenCity ein attraktiver grüner Stadtraum entstanden, der mit seinen offenen Rasenflächen und zahlreichen Bäumen wichtige stadträumliche, soziale und ökologische Funktionen erfüllt – als Treffpunkt und Spielort, als Erholungsort und ökologischer Rückzugsraum.

Das Gestaltungskonzept stammt von VOGT Landschaftsarchitekten, Zürich/Berlin, die den von der HafenCity Hamburg GmbH ausgelobten freiraumplanerischen Wettbewerb im Jahr 2010 für sich entscheiden konnten. Der in der Tradition der Hamburger Volksparks gestaltete Park ist mit seinen 4,4 ha Gesamtfläche die größte zusammenhängende Grünanlage der HafenCity und wurde 2016 fertiggestellt. Der ein Jahr später eingeweihte Gedenkort denk.mal Hannoverscher Bahnhof ist integraler Bestandteil des Parks und erinnert an die Deportation von über 8000 Juden, Sinti und Roma in den Jahren 1940 bis 1945.

Das Freiraumkonzept beinhaltet zwei grundlegende Ideen: Mit einer freien Sichtachse erstreckt sich der Park wie ein langes grünes Band von Wasser zu Wasser. Durch drei unterschiedliche Höhenniveaus – die niedrig gelegene historische Ebene, die Parkebene und eine hochwassergeschützte erhöhte Stadtebene – entsteht eine spannungsreiche topographische Staffelung. An den Längsseiten verbinden Stadterrassen, als Bastionen mit Klinkerformsteinen gebaut, den Park mit der Stadtebene. Die großzügigen Rasenflächen des Parks laden zum Spielen und Erholen ein. Der Lohseplatz, die Fuge in Richtung des früheren Gleisverlaufs und der denkmalgeschützte Bahnsteig 2 zeigen als historische Ebenen Spuren des ehemaligen Hannoverschen Bahnhofs.

Neben der Topografie, der Raumwirkung und der vielfältigen



Fuge und Gedenkort.

Nutzbarkeit ist es das bemerkenswerte Pflanz- und Vegetationskonzept, das den Charakter des Parks prägt, und dafür die Auszeichnung Pflanzenverwendung im Wettbewerb Deutscher Landschaftsarchitektur-Preis 2017 erhielt. »Den Planern gelang es, durch die Pflanzung verschiedenster Bäume in beeindruckenden Größen bereits bei der Parkeinweihung im Juli 2016 ein besonderes Raumerlebnis (...) zu erzeugen«, urteilte die Jury. Die ortsspezifische Auswahl der Bäume und weiterer Pflanzen verbessert das Mikroklima, schafft und optimiert Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt und fördert die urbane ökologische Vielfalt. Damit folgt das Vegetationskonzept nachhaltig sowohl funktionalen als auch ökologischen Aspekten.

Die Bäume im Park

Über 1000 Bäume wurden im Lohsepark und am Gedenkort denk.mal Hannoverscher Bahnhof gepflanzt, davon 530 im Bereich des Parks und, in zum Teil kleineren Pflanzgrößen, weitere 500 im Bereich des Gedenkorts.

Die Artenauswahl und die Stellung der Bäume unterstreichen die Höhenstaffelung und das Raumkonzept des Parks: Die Bastionen mit ihrer Rasterpflanzung aus *Gleditsia thriacanthos* nehmen die Regelmäßigkeit des Straßenraums auf. Im Gegensatz zu den umgebenen Straßenräumen stehen die zahlreichen Baumarten im Park locker verteilt. Mal als Solitär, mal in Gruppen angeordnet, geben sie dem Park mit ihren unterschiedlichen Wuchsformen seinen eigenen Rhythmus. So finden sich mehrstämmige Bäume, Solitäre als Hochstämme, von unten mit breiten Ästen garnierte Stammbüsche und säulenförmige Bäume in wohlkomponierter Folge nebeneinander. Die

Beschränkung von Baumpflanzungen vorwiegend auf die Randbereiche des Parks stellt sicher, dass die Konzeption und Funktionalität der frei gehaltenen Längsachse »von Wasser zu Wasser« mit ihrer großen zentralen Rasenfläche langfristig gewährleistet bleibt.

Unter den insgesamt 26 Baumarten finden sich bekannte heimische und robuste Arten wie *Quercus robur*, *Tilia tomentosa*, *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa* und *Prunus avium*, die Insektennährgehölze und mit ihren Früchten Nahrungsquellen für Vögel und Kleinsäuger sind und zahlreiche Lebensräume und Nistplätze in der Stadt bieten. Ergänzend wurden – mit Blick auf die zukünftigen klimatischen Veränderungen – klimatolerante Zukunftsbäume wie *Styphnolobium japonicum*, *Cercidiphyllum japonicum*, *Liriodendron tulipifera* und *Parrotia persica* gepflanzt. Sie haben gleichzeitig einen hohen ökologischen Wert, sind Lebensraum, Nistplatz und zum Teil auch wertvolles Bienennährgehölz wie *Styphnolobium japonicum*. Mit ihren besonderen Blütenfarben, Düften, Herbstfärbungen oder Früchten tragen sie entscheidend zur Qualität des Parks bei.

Besondere Orte

Die Follies (engl. »Verrücktheiten«) als traditionelle Elemente des Landschaftsparks brechen das Parkbild an mehreren Stellen auf. Im Lohsepark werden die Follies ausschließlich durch Bäume gebildet. Als ellipsenförmige Fläche ist die »Umzäunte Wildnis« der Nutzung durch die Parkbesucher entzogen. Hier stehen verschiedene Arten wie *Quercus*, *Carpinus*, *Prunus* und *Malus* mit wilden, eigenwilligen Wuchsformen. Neben den Bäumen wurde die Fläche mit einer Initialpflanzung aus Wildstauden bepflanzt, die eine artenreiche Zusammensetzung und einen hochwertigen Lebensraum für Flora und Fauna bietet. Der Hainbuchen-Folly mit einer Auswahl skurril gewachsener Charakterbäume ist gleichermaßen Landschaftsbild, Vogelwald, Aktionsraum zum Klettern und Spielen und Ort der Erholung im Schatten. Der Eichen-Folly aus Säuleneichen beherbergt das Basketballfeld – ein Rahmen aus Säulenbäumen gibt dem Spielfeld einen gebauten Raum.

Ganz andere Pflanzenarten wachsen im Bereich des Gedenkortes denk.mal Hannoverscher Bahnhof, der östlich neben der eigentlichen Parkfläche liegt und über eine städtebauliche Fuge mit ihr verbunden ist. *Betula pendula* und *Robinia pseudoacacia* – Pioniergehölze, die sich auf Gleisschotterflächen an alten Bahnanlagen verbreiten – bilden das Gerüst der Gehölzpflanzung. In Gruppen und Hainen gesetzt, rahmen sie den Ort und wirken zugleich als visueller Filter vor dem dahinter verlaufenden Bahndamm. Die Bodenvegetation am Gedenkort und entlang der Fuge, die Park und Gedenkort miteinander verbindet, wird durch eine mit Wildstauden und Gräsern durchzogene Schotterebene geprägt.



Obstbaumschilder.

© Brigitte Wittheuff

Apfel- und Kirschbäume im Park

Eingestreut zwischen die Parkbäume finden sich im Lohsepark 60 Apfel- und Kirschbäume als wichtiger Bestandteil des Pflanzkonzepts – eine Reminiszenz an den Obstanbau des Hamburger Umlands und ein nachhaltiger Schutz dieses Kulturguts auch in der inneren Stadt. Unter den Kultursorten finden sich alte und meist weniger bekannte Namen wie Geheimrat Dr. Oldenburg, Jakob Lebel oder Rheinischer Bohnapfel, bei den Süßkirschen Burlat und Große Schwarze Knorpelkirsche. Die Obstbäume haben neben einer gestalterischen und einer ökologischen Funktion auch eine soziale Funktion – die Früchte dürfen frei geerntet werden; »en passant« wird so ein Spaziergang durch den Park zu einer kulinarischen Entdeckungstour. Hier setzt die gemeinsam von der HafenCity Hamburg GmbH und der Nachbarschaftsinitiative »Freunde des Lohseparks« entwickelte Idee einer nachhaltigen Bewirtschaftung an. Mit Eröffnung des Parks übernahmen die Bewohnerinnen und Bewohner die Patenschaft für die Obstbäume. Alljährlich im Sommer und Herbst wird seit 2016 geerntet, Fallobst entsorgt, und jährlich im Oktober gibt es frisch gepressten Saft auf Nachbarschaftsfesten. Alle Obstbäume tragen bebilderte Etiketten, somit sind alle Sorten auch für Laien gut erkennbar.

Fazit

Wenn Stadtraum ein zunehmend knapperes Gut wird, führt das nicht zwangsläufig zu einem Widerstreit sozialer, städtebaulicher, ökologischer und freiraumplanerischer Perspektiven. Der Lohsepark zeigt integrierte Ansätze, wie Nutzungsvielfalt, Freiraumqualität und Stadtnatur verbunden werden können. Das Vegetationskonzept mit der Baumartenauswahl trägt dazu wesentlich bei. Mit der artenreichen Kombination von heimischen und exotischen Bäumen bietet der Lohsepark ein robustes und zukunftsorientiertes Vegetationsgerüst und die Basis zur Steigerung der Biodiversität in der inneren Stadt.

Andreas Schneider, Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt, Senior Projektmanager, HafenCity Hamburg GmbH, Hamburg.

Grünes Gewandhaus

Stadtgeschichte auf dem Dresdner Neumarkt »in grün« nacherzählt

Von Till Rehwaldt



© Rehwaldt Landschaftsarchitekten, Dresden

Eine Pflanzung aus geschnittenen Platanen demonstriert in ihrer kubischen Wirkung die Dimensionen des Alten Gewandhauses aus dem Jahre 1591, lässt jedoch unter den hoch aufgestauten Baumkronen den Platz hindurchfließen.

Mit der Wiederherstellung der städtebaulichen Strukturen am Dresdner Neumarkt ist ein Dreivierteljahrhundert nach Ende des Zweiten Weltkrieges ein wichtiger Teil der historischen Innenstadt wiederbelebt worden. Die neu errichteten Gebäude bilden dabei im Wesentlichen die historischen Straßenfluchten und Parzellen ab. Während es bei der Rekonstruktion von Frauenkirche und den umliegenden Quartieren einen grundlegenden Konsens gab, sich an dem historischen Stadtgrundriss zu orientieren, entwickelte sich jedoch um eine zentrale Fläche eine längere Auseinandersetzung um das Für und Wider einer Bebauung.

Der Ort des ehemaligen Gewandhauses, westlich der Frauenkirche gegenüber gelegen, hat eine wechselhafte Geschichte. Noch im 16. Jahrhundert stand hier die alte Dresdner Synagoge am Jüdenhof, unmittelbar an der Stadtmauer. Mit der Stadterweiterung und der damit einhergehenden Entstehung des Neumarktes wurde an dieser Stelle im Jahre 1591 der Renaissancebau des Gewandhauses errichtet. Im Erdgeschoss lagen die Verkaufsräume der ausländischen Tuchhändler und weitere Ladenflächen; im Obergeschoss befand sich ein Saal für städtische Veranstaltungen. Es war also ein multifunktionales, öffentlich genutztes Gebäude mit einer starken Beziehung zum Platzraum des Neumarktes.

Begrünen statt bebauen

Das Gewandhaus wurde jedoch 1791 abgerissen, um den Platzraum nochmals zu vergrößern und der Frauenkirche mehr Wirkung zu verschaffen. Nachdem die Fläche 300 Jahre frei und offen blieb, kam im Zuge der Neumarkt-Rekonstruktion das Gespräch wieder auf eine Bebauung an dieser Stelle. Nach einem dafür durchgeführten Archi-



© Rehwaldt Landschaftsarchitekten, Dresden

Mit dem »Grünes Gewandhaus« entstand direkt gegenüber der Frauenkirche ein urbaner Stadtraum, der den Charakter des Alten Gewandhauses als ein öffentlicher Ort der Stadtgesellschaft aufgreift. Das Erdgeschoss dieses »Grünen Stadthaus« wird gleichzeitig zum Treffpunkt und Ruheplatz.



© Rehwaldt, Landschaftsarchitekten, Dresden

Das Dach aus kubisch geschnittenen Platanen bildet einen Baumsaal. Die in Doppelreihe angeordneten Stämme erinnern an die Säulen einer Wandelhalle.

tekturwettbewerb brach jedoch eine heftige öffentliche Diskussion um die architektonische Qualität des Gebäudes wie auch um die grundsätzliche Frage einer Wiederbebauung aus. In der daraufhin initiierten »Dresdner Debatte« wurde zudem von Bürgern der starke Wunsch geäußert, die Flächen des Neumarktes nicht vollständig zu kommerzialisieren und auch Grünflächen anzulegen. Daraufhin beschloss der Stadtrat im Jahre 2008, die Fläche nicht zu bebauen, sondern stattdessen zu »begrünen«.

Doch was bedeutet eine »Begrünung« in diesem Kontext? Wie kann ein moderner, klimagerechter Freiraum gegenüber der monumentalen Frauenkirche neu entstehen und dabei die in der öffentlichen Diskussion vielfältig geäußerten Meinungen berücksichtigen? Und wie kann hier ein Raum entstehen, der eine Beziehung zum Ort mit seiner wechselvollen Geschichte eingeht?

Um diese komplexen Fragestellungen zu klären, wurde die Planung in einem besonderen Verfahren durchgeführt. Dabei waren neben den beauftragten Landschaftsarchitekten auch Vertreter der Stadtpolitik, Interessengruppen und Fachexperten involviert. In zwei Workshops wurden unterschiedliche Planungsansätze diskutiert, bis dann in einem breiten Konsens eine Lösung entwickelt wurde.

Aufenthalt im luftigen Baumsaal

Für das scheinbar simple Ziel der »Begrünung« fand sich dabei eine räumliche Entsprechung, welche das Gewandhausareal einerseits mit dem Neumarkt verknüpft, andererseits ein vom historischen Baukörper inspiriertes Volumen definiert. So entstand das »Grüne Gewandhaus« als ein hybrider Raum, gleichermaßen Platz und Haus. Ein hohes Dach aus kubisch geschnittenen Platanen bildet einen Baumsaal, die in Doppelreihe angeordneten Stämme erinnern an die Säulen einer Wandelhalle. Auch trennen diese Reihen das Außen vom Innen und formen einen hofähnlichen Raum, etwas abseits gelegen vom touristischen Getümmel des Neumarktes. In diesem luftigen Saal sitzend bietet sich dem Besucher ein besonderer Blick auf die Frauenkirche, der so nur von hier möglich ist. Während fast alle anderen Gebäude am Platzrand von ausladenden Schankflächen umgeben sind, kann man hier einfach so sitzen, ganz ohne den »Verzehrzwang« dieser kommerziellen Orte.

Dabei sind die Baumpflanzungen an dieser Stelle kein einfaches Unterfangen. Die noch im Boden vorhandenen historischen Kellergewölbe mussten geschützt bleiben. Auf vorsichtige Weise wurde versucht, die Baumgruben möglichst groß anzulegen, die Wurzeln



© Rehwaldt, Landschaftsarchitekten, Dresden

Längs ausgerichtete Steinplatten bilden einen Kontrast zum Straßenpflaster des Neumarktes und greifen das Motiv der Tuchbahnen auf, die früher an dieser Stelle gehandelt wurden.

optimal mit Wasser, Luft und Nährstoffen zu versorgen. Bereits vor der Realisierung war es gelungen, ein Budget für die Baumpflege zu vereinbaren. So ist sichergestellt, dass das kubische Volumen durch einen entsprechenden Formschnitt der Kronen in den ersten Jahren nach der Fertigstellung sorgfältig ausgebildet wird.

Die Grundfläche des historischen Gebäudes wird durch einen Wechsel im Bodenbelag sichtbar, wobei auch hier Bezüge zum historischen Ort hergestellt werden. Pflasterbahnen aus verschiedenen Natursteinen symbolisieren Textilien aus ganz Europa, die hier früher gehandelt wurden. Und so findet man einen abstrahierten türkischen Kelim neben einem englischen Herringbone-Tweed und venezianische Spitze neben dem Lausitzer Tuch.

Grüne Freiräume in steinernen Zentren

Zum Neumarkt hin wird das grüne Haus durch eine lange Sitzbank aus Sandstein abgegrenzt. Sie zeichnet die Linie der ehemaligen Zwingenmauer als ein Teil der Stadtbefestigung nach, die genau hier im Boden noch vorhanden ist. Mit dem integrierten Trinkbrunnen wird einem vielfach geäußerten Wunsch der Dresdener Bürger entsprochen. In der gleichen Formensprache sind auch weitere Sitzmöbel gefertigt, die hauptsächlich unter dem schattigen Baumdach angeordnet sind.

Mit der Anlage des »Grünen Gewandhauses« fand am 12. April 2019 ein jahrelanger, konfliktreicher Diskussionsprozess (s)ein glückliches Ende. Die Dresdner Bürgerschaft nahm regen Anteil an der Neugestaltung, ein Teil des Budgets wurde über private Spenden finanziert. Auch beteiligte sich daran der britische »Dresden Trust« als eine Organisation, die sich am Wiederaufbau des Dresdner Stadtzentrums beteiligt und damit einen großen Beitrag zur Heilung der Kriegswunden leistet.

Das Beispiel Dresdner Neumarkt zeigt, wie sich unsere Städte heute verändern. Selbst in den steinernen Zentren der »Europäischen Stadt« entstehen grüne Freiräume, spielen eine immer größere Rolle. Sie sind eine Reaktion auf den Klimawandel, ihre Vegetation spendet Schatten und Kühle, Bäume und Pflanzen entwickeln eigene Atmosphären. Und, nicht zuletzt, sind es auch kulturelle Räume, die die Geschichte besonderer Orte erzählen und auch damit die Stadt erlebbar machen.

Till Rehwaldt, Landschaftsarchitekt bdlA, Rehwaldt Landschaftsarchitekten, Dresden.

Wald gestalten

Kurwaldpark Bad Lippspringe: Ein Beispiel für den Umgang mit siedlungsnahen Wäldern

Von Theresa Gläber und Vera Hertlein-Rieder

Im Kurwaldpark Bad Lippspringe verschmelzen die Sphären Wald und Park zu einem Park neuen Typs, dem »Parkwald«.

Der Wald ist eines der ältesten Lebewesen unserer Erde. Bäume und Wälder üben schon immer eine magische Anziehungskraft auf uns Menschen aus. Ob Kelten, Germanen oder Slawen, für die alten Völker Europas waren Wälder und Haine magische Orte, Heimstatt von Göttern und mystischen Wesen. Diese Magie des Waldes wirkt auch heute noch. Wir spüren unmittelbar, was inzwischen auch wissenschaftlich belegt ist: Ein Aufenthalt im Wald wirkt positiv auf



Gesamtplan. Kurpark und Waldpark werden als zusammenhängendes Freiraummotiv interpretiert. Die Interventionen bieten unterschiedliche Wahrnehmungen und Kontakte mit dem Wald, nehmen ihm aber nicht seine Magie und sein Geheimnis.

die Gesundheit, befriedigt essentielle physische, psychische und soziale Bedürfnisse. Vor allem in urbanen Räumen, aber auch in touristischen Gebieten hat der Wald eine hohe und weiter zunehmende Bedeutung für Freizeit und Erholung. Gleichzeitig drängen aktivere Nutzungen in den Wald und das, was wir suchen, verschwindet durch die intensive und zunehmende Freizeitnutzung immer mehr.

Das innovative Potenzial eines »Parkwaldes«

Für Fachleute stellen Übernutzung und Nutzungskonkurrenzen in den Erholungswäldern eine immense Herausforderung dar. Es stellt sich daher die Frage, wie diesem Druck auch planerisch-gestalterisch begegnet werden kann. In Fachkreisen hat sich so bereits ein reger Austausch zwischen Forstleuten und Planer:innen etabliert.

Ein Beispiel für ein landschaftsarchitektonisch gestaltetes Waldgebiet ist der »Kurwaldpark« in Bad Lippspringe. Die Machbarkeitsstudie zu einer Landesgartenschau von Bimberg Landschaftsarchitekten (2010) erkannte in dem vernachlässigten örtlichen Kurwald das innovative Potenzial eines »Parkwaldes«, in dem eine

Vielzahl unterschiedlicher Angebote untergebracht werden könnte, um neue, vor allem jüngere Nutzergruppen und Familien abzuholen und auf Trends wie neue Freizeitaktivitäten in der Natur oder Wellness-Tourismus und gestiegenes Gesundheitsbewusstsein zu reagieren. Dieses Konzept wurde im freiraumplanerischen Wettbewerb zur Landesgartenschau 2017 konkretisiert. Mit der Umsetzung des Siegerentwurfes von SINAI entstanden im Kurwald mehrere sogenannte »Parkfenster«, Lichtungsgärten, Spielplätze und ein gut durchdachtes Wegesystem. Verschiedene Nutzungen erhalten so eine deutliche räumliche Zuweisung. Doch im Zentrum des Entwurfs steht das atmosphärische Wechselspiel von Licht und Schatten, die Hervorhebung und Wahrnehmung der Magie des Waldes.

Um die für einen Park typischen Nutzungen und Gestaltungselemente in den Wald integrieren zu können, war in Teilen eine planungsrechtliche Umwidmung des Kurwaldes zu einer Parkfläche erforderlich.

Intensive Orte für intensive Nutzungen

Als bauliche Highlights inszenieren die behutsam gesetzten »Parkfenster« eine Folge besonderer Orte im Wald und heben deren Schönheit hervor. Gleichzeitig bieten sie Anlaufpunkte für den Aufenthalt. Die Mersmannteiche zwischen bewegten Dünenkuppen zum Beispiel waren zum Zeitpunkt des Wettbewerbes praktisch nicht mehr sichtbar. Nun bilden sie wie einst das Zentrum einer landschaftlichen Partie, der majestätische Altbaumbestand spiegelt sich im Wasser.

Kreisförmige Lichtungsgärten ermöglichen ein komplettes Eintauchen in die Sphäre des Waldes.

Die Grundstruktur im Kurwaldpark folgt der orthogonalen Quartiersbildung des Waldes. Nach diesem Prinzip wurden bestehende Wegeverbindungen im und durch den Park gestärkt und neue dazu gefügt. Ein Programm von thematisch unterschiedlichen Wegen dient der Besucherlenkung und bedient verschiedene Nutzergruppen. Wie in einem Landschaftspark findet die Lenkung der Besucher – in weiten Teilen barrierefrei nutzbar – auch über die Schaffung von Sichtachsen, Sichtbezügen und Ausblicken statt.

Ökologische und atmosphärische Vielfalt für Natur und Mensch

Als Teil der südlichen Sennelandschaft, einer Heidelandschaft mit artenreicher Flora und Fauna, steht der Kurwald gleichermaßen für Naherholung und Naturschutz. Mit dem gestalterischen Mittel der Lichtfugen, bandartigen und meist linearen Rodungsachsen, die entweder als Wege oder als Wiesenbahnen ausgestaltet sind, wurde



© Philip Winkelmeier

Die Meersmannteiche waren zum Zeitpunkt des Wettbewerbes praktisch nicht mehr sichtbar. Nun bilden sie als »Parkfenster« wie einst den Mittelpunkt einer landschaftlichen Partie.



© Philip Winkelmeier

Die Wegegestaltung und -führung organisiert verschiedene Nutzergruppen.



© Philip Winkelmeier

Zentral im Waldpark verläuft die bis zu 30 m breite Dünenfuge, begleitet von Wegen für verschiedene Geschwindigkeiten. Sie wurde durch Auslichtung des Baumbestandes geschaffen. Wiesenansaat und verwildernde Stauden bereichern die vorhandene Waldflora.



Spielplätze und Spielorte wie das Elfenheim sind im gesamten Park verteilt und eigens am Ort entwickelt.

die besondere Topografie der Binnendünen im Wald herausgearbeitet. Zwischen den Lichtungsbahnen sind unveränderte dichte Waldbereiche eingespannt. Durch den Wechsel von Lichtungen und Waldsaumkanten hat der Kurwald an erlebbaren Strukturen und ökologischer Standortvielfalt gewonnen, eine Vielzahl von Lebensräumen für Fauna und Flora ist entstanden.

Zentral von Ost nach West verläuft die bis zu 30 m breite Dünenfuge. Sie wurde durch Auslichtung des Baumbestandes geschaffen. Wiesenansaat und artenreiche Pflanzungen aus einheimischen verwildernden Stauden bereichern die vorhandene Waldflora.

In der Planungs- und Bauphase wurden die Rodungen von der Öffentlichkeit zunächst sehr kritisch gesehen. Es war daher wichtig, die Planungen mit entsprechender Öffentlichkeitsarbeit zu begleiten. In regelmäßig durchgeführten Bürgerinformationsveranstaltungen konnte der ökologische und landschaftliche Wert einer abwechslungsreichen, mit Lichtungen durchsetzten Waldlandschaft ver-

mittelt werden, welche durch die entstehende strukturelle Vielfalt sowohl für die Natur als auch für die Besucher eine Bereicherung darstellt.

Dieser neue Umgang mit einem siedlungsnahen Waldgebiet als Park birgt ein übertragbares Potenzial.

2019 erhielt das Projekt den Deutschen Landschaftsarchitekturpreis in der Kategorie »Natur und Landschaftserleben«, 2018 den nrw.landschaftsarchitektur.preis. »Gewürdigt wird mit diesem Preis auch der Mut von Stadt und Fachbehörden, diesen ›WaldKur-Park‹ anzugehen«, hieß es damals im Juryurteil zum letzteren. Die Magie des Waldes in die Zukunft zu tragen, bietet für die Profession eine wichtige, vor allem aber schöne Aufgabe.

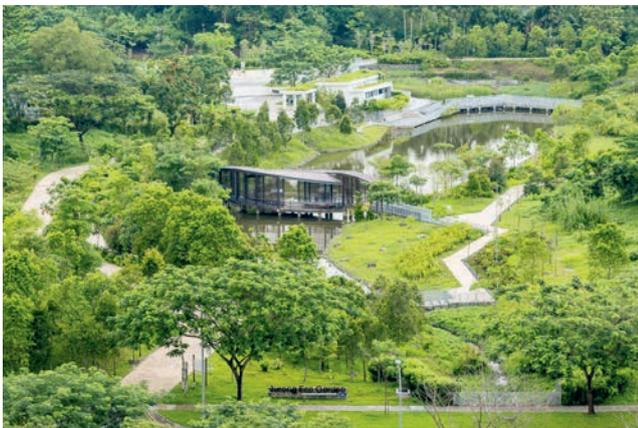
Theresa Gläßer, Dipl.-Ing. Landschaftsarchitektur, SINAI Gesellschaft von Landschaftsarchitekten mbH, Berlin.
Vera Hertlein-Riederer, Dipl.-Ing. Landschaftsplanung, Öffentlichkeitsarbeit, SINAI Gesellschaft von Landschaftsarchitekten mbH, Berlin.

Der grüne Kern

»Stadt in der Natur«: Der Jurong Eco Garden in Singapur

Von Bernd Michael Schernau

Als erster Gewerbepark in einem tropischen Regenwald spielt der Clean Tech Park eine wichtige Rolle bei den Anstrengungen Singapurs, eine führende Rolle im globalen Streben nach Nachhaltigkeit zu übernehmen. Er erstreckt sich über ein 50 ha großes Gelände mit dem 5 ha großen Jurong Eco Garden als grünen Kern in seinem Herzen.



© Ramboll Studio Dreiseitl, Singapur

Der bestehende ökologische Lebensraum, einschließlich Grünflächen, Wald und Moor, wurde bestmöglich in den neuen Park integriert.

Konzipiert als Standort für Unternehmen im Bereich Umwelttechnik und Nachhaltigkeit wurden im Vorfeld 10 Prozent der Fläche (5,7 ha) für die multifunktionale zentrale Grünfläche reserviert. Der zentrale Park wurde 2013 nach vier Jahren Planungs- und Bauzeit fertiggestellt, während einige der Büro- und Gewerbegebäude noch im Bau waren bzw. noch sind.

In Bezug auf Stadtplanung erneuert Singapur, das schon heute zu den grünsten Städten der Welt zählt, regelmäßig seine Maxime. So fand erst vor kurzem der Paradigmenwechsel von »Stadt im Garten« (City in a Garden) zu »Stadt in der Natur« (City in Nature) statt. Das neue Motto zielt hauptsächlich auf die Wiederherstellung und Verknüpfung von natürlichen Lebensräumen sowie die Intensivierung existierender Grünflächen ab, bezieht aber auch Gedanken zur Anpassung und Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel und die Aufwertung der Lebensqualität mit ein.

Lernen von der Natur

Die grundlegende Designphilosophie des Projekts greift genau diese Thematik auf. Das Ziel ist, langfristig ein nachhaltiges Gleichgewicht zwischen den kommerziellen Bedürfnissen des Stadtstaates und der natürlichen Biodiversität des Standorts und seiner Umgebung herzustellen.

Als zentrale grüne Lunge konzipiert, bietet Jurong Eco Garden

nicht nur einen Ort der Ruhe für die Bewohner, sondern auch für Flora und Fauna, die die einzigartige Ökologie dieser tropischen Region ausmachen. Die Gebäudecluster sind so organisiert, dass sie auf der einen Seite eine urbane Fassade haben und auf der anderen Seite durch Materialität und Begrünung mit dem tropischen Regenwald verschmelzen.

Besonders die Wertschätzung der Natur liegt dem ganzheitlichen Gestaltungsansatz von Ramboll Studio Dreiseitl zugrunde. Er spiegelt den Wunsch der meisten Menschen wider, nicht nur nachhaltig mit der Natur zu leben, sondern sich mit ihr auseinanderzusetzen und von ihr zu lernen. Die einzigartigen Eigenschaften des Standorts in all seinen natürlichen Funktionen und Lebensräumen nicht nur zu erhalten, sondern zu verstehen und dementsprechend zu respektieren und zu pflegen.

Mithilfe von Geländeermessungen und Verträglichkeitsprüfungen, einschließlich topografischer, geologischer, hydrologischer, botanischer und zoologischer Untersuchungen, konnten wichtige Erkenntnisse über den ursprünglichen Zustand des Areals gewonnen werden.

Um das bestehende Ökosystem weitestgehend zu erhalten, wurden vorhandene Tier- und Pflanzenarten dokumentiert. Anhand der Daten über die auf dem Gelände vorkommenden Wildtierarten und deren ursprüngliche Wanderwege wurde ein naturnaher Wild-



© Ramboll Studio Dreiseitl, Singapur

Jurong Cleantech Park Masterplan: Parzellierung und Gebäudestrategie (links). Hauptachsen Fußgänger- und ökologisches Netzwerk (rechts).

tierkorridor in den Park integriert, der das Areal mit Hilfe von zwei Tunneln als Querungshilfen auch mit angrenzenden Grünflächen verbindet. Der Wildtierkorridor innerhalb des Parks ist so konzipiert, dass eine gemeinsame Nutzung der Grünanlage von Tieren und Menschen konfliktlos ermöglicht wird.



Reinigungsbiotop: Über Retentions- und Reinigungsmulden wird das Regenwasser in das Zentrum des Parks geleitet, wo es versickern kann bzw. – gereinigt – wieder in Umlauf gebracht wird.



Der Wildtierkorridor innerhalb des Parks ist so konzipiert, dass eine gemeinsame Nutzung der Grünanlage von Tieren und Menschen konfliktlos ermöglicht wird.

Botanische Bestandsaufnahme bestätigt Standorteignung

Die ursprüngliche Topografie wurde berücksichtigt, um natürliche Regenwasserelemente zu integrieren, die die bestehende Hydrologie des Standorts unterstützen. Mulden leiten das anfallende Oberflächenwasser der Straßen, Gebäude und Grünflächen zu einem zentralen Punkt, wo das Regenwasser in »Raingardens« versickert beziehungsweise in einem Rückhaltebecken gesammelt wird. Mithilfe von parkeigenen Reinigungsbiotopen wird das Wasser auf eine angemessene Wasserqualität gereinigt, bevor es zur Bewässerung von Gründächern oder auch für die Spülung der öffentlichen Toiletten wiederverwendet wird.

Die Auswertungen der botanischen Bestandsaufnahme offenbarte das Potenzial für die Wiederaufforstung eines tropischen Feuchtwaldes in den tiefergelegenen, sumpfigen Böden des Tals. So konnten mehrere Feuchtwald-Baumarten vor Ort identifiziert werden; ihr Wachstum war sozusagen »lebender« Beweis für die Eignung des Standorts.

Andere Ökosysteme wie Tropischer Regenwald, Grasland und Sumpfgebiete wurden ebenfalls vor Ort ausgemacht, gegebenenfalls erhalten oder sogar erweitert. Während einige davon der Neubauung weichen mussten, wurden diese Lebensräume in verschiedenen Teilen des zentralen Kerns repliziert, um der Artenvielfalt des Geländes entsprechenden Raum zu geben.

Aufgrund der unterschiedlichen Lichtbedürfnisse des Unterholzes sah das Planungsteam die Notwendigkeit, ein sukzessives Pflanzschema für die bewaldeten Gebiete in zwei Phasen umzusetzen. Die zweite Phase sah vor, überwiegend schattentolerante Büsche und Bodendecker zu verwenden, sobald die gepflanzten Bäume ihre Kronen ausgebildet haben.

Bestmögliche Synergie von Mensch und Natur

Dem ökologischen Ansatz des Projekts folgend, wurden Materialien, die vor Ort und anderswo gefunden wurden, wiederverwendet und in

die Planung integriert. Die bedeutendsten Materialeinsparungen ergaben sich aus der Verwendung von Steinen, abgebaut in der Jurong Rock Cavern (JRC) auf Jurong Island. Diese wurden verwendet, um die Gabionen zu füllen, die vor Ort vielfach zum Einsatz kamen. Laterit Felsen, die auf dem bestehenden Gelände gefunden wurden, fanden eine neue Verwendung als geologische Artefakte auf dem Gelände des Parks. Um die geologische Geschichte des Standorts zu präsentieren und jedem der grünen Korridore eine einzigartige Identität zu verleihen, wurden die Felsbrocken entlang der Mulde platziert, die der Fundstelle der Felsen am nächsten kam. Betonplatten, die im benachbarten Chinesischen Garten gelagert wurden, wurden im Fahrradpavillon recycelt und Bauunternehmen erhielten den Auftrag, Abbruchschutt als Unterbau zu verwenden. Das Hartholz von gefällten Bäumen wurde für Möblierung, Beschilderung und Totholzhaufen verwendet, während Weichholz als Hackschnitzel zum Mulchen und kurze Holzpfähle zur Fixierung von Geotextilien verwendet wurden.

Auf dem Gelände befinden sich historische Töpfereien, die die letzten beiden Drachenöfen Singapurs beherbergen. Um den Betrieb aufrecht zu erhalten, wurde das Planungsteam angewiesen, die pittoresken Gebäude feinfühlig in das Gestaltungskonzept zu integrieren. Keramik Kunstwerke für den Park wurden in Auftrag gegeben, von dem Künstler Steven Low entworfen und im Brennofen vor Ort produziert.

Nachhaltige Methoden der Landschaftsarchitektur wie die Verwendung von Recyclingmaterialien, natürliche Regenwasserbewirtschaftung, Kompostierung vor Ort und die Integration kultureller Denkmäler sind im tropischen Stadtstaat gelebte Realität. Als grünes Herz des Clean Tech Parks spiegelt der Jurong Eco Garden mit seinen Bemühungen, Lebensräume zu erhalten und wiederherzustellen und eine Koexistenz zwischen Mensch und Natur herzustellen, Singapurs Motto »City in Nature«.

Bernd Michael Schernau, Landschaftsarchitekt, Ramboll Studio Dreiseitl, Singapur.

Entwerfen mit Baum und Zeit

Erfahrungsbericht aus der baubotanischen Entwurfspraxis

Von Ferdinand Ludwig



Der Platanenkubus in Nagold im Sommer 2021.

© Ferdinand Ludwig

Der Begriff Baubotanik wurde 2007 am Institut Grundlagen Moderner Architektur (IGMA) der Universität Stuttgart als eine Form der Architektur definiert, bei der Bauwerke durch das Zusammenwirken technischen Fügens und pflanzlichen Wachstums entstehen. Dabei werden Bäume bzw. deren Teile derart in ihrem Wachstum beeinflusst, untereinander verbunden und mit nicht-lebenden Bauteilen kombiniert, dass sie zu einer pflanzlich-technischen Einheit verschmelzen. Am IGMA wurde 2007 auch das Forschungsgebiet Baubotanik begründet und als ein fächer- und institutionsübergreifendes Netzwerk etabliert.¹ Nach zehn Jahren intensiver Forschung konnte das Thema mit der Einrichtung der Professur für Green Technologies in Landscape Architecture (GTLA) an der Technischen Universität München (TUM) verankert und konsolidiert werden. Die Verortung des Themas in der Landschaftsarchitektur ist insbesondere deshalb sinnfällig, weil diese die einzige Disziplin ist, die über eine lange Tradition des Entwerfens mit lebenden Systemen verfügt.² Auf dieser Tradition baut die Baubotanik auf, die ihrerseits auf eine lange Geschichte zurückblicken kann, denn das Formen und Verbinden von Stämmen, Ästen und Wurzeln von Bäumen hat sich der Mensch seit je her für seine Zwecke zu Nutzen gemacht. In der Baubotanik kommt dem Baum gleichermaßen eine Doppelrolle zu: Er ist einerseits Baustoff, eine Art »lebendes Halb-

zeug«, also Objekt des Planens und Bauens, und gleichzeitig Subjekt, nämlich ein handelnder, sich ständig wandelnder Akteur.

Vollständig grünes Bauwerk – Platanenkubus in Nagold

In diesem Spannungsfeld steht auch die Entwurfspraxis des Office for Living Architecture (OLA), das 2022 aus dem 2010 gegründeten Büro ludwig.schönle – Baubotaniker, Architekten, Stadtplaner hervorging. Das bislang größte Projekt des Büros ist der 2012 im Rahmen einer Landesgartenschau eröffnete Platanenkubus in Nagold. Mit Hilfe der Pflanzenaddition konnte der 10 x 10 x 10 m große Kubus unmittelbar als ein vollständig grünes Bauwerk realisiert werden, das bereits zu Beginn das Grünvolumen eines ausgewachsenen Baumes aufwies. In diesem Anfangsstadium bildeten auf sechs Ebenen in Pflanzgefäßen angeordnete Platanen grüne Wände, die einen nach oben offenen Raum umschlossen. Im Inneren wurden auf drei Ebenen umlaufend Wartungsstege für die Gärtner und an der Westseite Besucherplattformen angeordnet, die über einläufige Stahltreppen erschlossen sind. Die in einem rautenförmigen Muster angeordneten Pflanzen wurden so miteinander verbunden, dass sie zu einem einzigen Organismus verwachsen, der sich langfristig vom Boden aus mit Wasser und Nährstoffen versorgen kann, sodass die Pflanzgefäße und die Bewässerungstechnik zurückgebaut werden können. Die gesamte Konstruktion wird von vertikalen Stahlstützen getragen, die entfernt werden sollen, wenn die Pflanzenstruktur so stabil geworden ist, dass sie alle auftretenden Lasten aufnehmen kann. Hierfür wurden anfangs 15 bis 20 Jahre veranschlagt. Die Plattformen sind an umlaufenden Stahl-Fachwerkträgern befestigt, die so konstruiert sind, dass sie die Lasten an einer Vielzahl von Punkten an die pflanzliche Konstruktion übertragen können. Dies trägt dem Umstand Rechnung, dass die baubotanische Struktur durch unterschiedlich starkes Dickenwachstum und das eingelebte Absterben von Pflanzen bzw. Stammabschnitten voraussichtlich lokal stark variierende Festigkeiten ausbilden wird.

Im Verlauf der weiteren Entwicklung soll sich der Raum nach oben hin mehr und mehr schließen, da sich hier die Baumkrone ent-

¹ Vgl. Ludwig, F. 2009. Baubotanik – Trainierbare Tragwerke? Grundriss-Skizze einer Bauweise. In: De Bruyn, G., Ludwig, F., Schwertfeger, H., Bott, H., De Bruyn G., Gobel, W., Hubig, C. & Ortwin, R. (eds.) *Lebende Bauten – Trainierbare Tragwerke*. Berlin: Lit-Verlag.

² Siehe u. a.: Ludwig, F. 2018. Lebende Konstruktionen – Eine historische Einführung in die Baubotanik. *nodium*, 10, 46–49.
Ludwig, F., Middleton, W., Gallenmüller F., Rogers P. & Speck, T. 2019. Living bridges using aerial roots of *ficus elastica*—an interdisciplinary perspective. *Scientific reports*, 9, 1–11.



Einwachsen der technischen Bauteile an den Verbindungsstellen.

© Ferdinand Ludwig



Kreuzverwachsung nach ca. acht Jahren Entwicklung. Die Stämme haben Durchmesser von bis zu 12 cm erreicht.

© Ferdinand Ludwig

wickeln wird, während im unteren Bereich die mit den Jahren dicker und knorriger werdenden Stämme stärker hervortreten. Seit dem Ende der Gartenschau, in der der Kubus als Aussichtspunkt und schattiger Rückzugsraum diente, wird das Gartenschaugelände als neues Stadtquartier weiterentwickelt. Ursprünglich war vorgesehen, dass der Platanenkubus nach Abschluss der Bauarbeiten als baubotanischer Quartiersplatz dient, der insbesondere durch seine vertikale Erschließung vielfältige Nutzungsmöglichkeiten aufweist. Aufgrund von Änderungen in der städtebaulichen Entwicklungsplanung wurde der Kubus 2021 in die Freiflächengestaltung einer Kindertagesstätte integriert. Die Entwicklung des Projekts war in den ersten fünf Jahren durch eine kontinuierliche Anpassung und Weiterentwicklung der vegetationstechnischen Anlagen bestimmt, die durch die öffentliche Nutzung und die rauen Witterungsbedingungen am Rande eines Mittelgebirges (Schwarzwald) extremen Anforderungen standhalten müssen. Anschließend entwickelten sich die Pflanzen vital und zeigten ein kräftiges Dickenwachstum und gute Entwicklungen der baubotanischen Knotenpunkte.

In Ludwigsburg wächst ein »grünes Zimmer«

Eine weiteres nunmehr acht Jahre altes Projekt des Büros, das »Grüne Zimmer Ludwigsburg«, demonstriert die Möglichkeiten der Baubotanik im Kontext einer nachhaltigen Stadtentwicklung und Freiraumgestaltung. Das Projekt baut auf einem eigens entwickelten Baukastensystem auf, bei dem die für das Verfahren der Pflanzenaddition benötigten, übereinander angeordneten Pflanzgefäße als selbsttragende Gitterkörbe ausgebildet sind. Aus diesen Grundelementen wurden drei mit insgesamt 6000 Pflanzen aus 36 unterschiedlichen Arten begrünte Wände gebildet, die durch ihre Grundrisskonfiguration unterschiedliche räumliche Situationen – ein »grünes Zimmer« – entstehen lassen. In einigen Bereichen wurden entlang der Wände baubotanische Strukturen gebildet, die oberhalb des Wandabschlusses horizontal weitergeführt wurden und so baubotanische Kronendächer entstehen lassen, die auf dem ansonsten baumlosen Platz Schatten spenden. Die teils fast 3 m ausragenden

Platanendächer werden anfangs von Bambusrohren gestützt. Im Laufe der Jahre sollen sie selbsttragend werden. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen sie regelmäßig geschnitten und in Form gehalten werden, um sich entgegen ihrer natürlichen Wuchsrichtung horizontal zu entwickeln. Die wandbildenden Pflanzgefäße sind in diesem Fall als dauerhafter Bestandteil des Entwurfs konzipiert. Das Bauwerk diente im Rahmen des EU-Forschungsprojekts TURAS als Demonstrationsbauwerk und Freiluftlabor zur Messung der stadtklimatischen Wirkung baubotanischer Strukturen³. Es wird großteils mit Regenwasser bewässert, das auf den Dachflächen eines nahegelegenen Verwaltungsgebäudes gesammelt und in Zisternen zwischengespeichert wird. Auf diese Art veranschaulicht das Projekt die Verbindung der Baubotanik mit Wassermanagementsystemen innovativer blau-grüner Infrastruktur. Die gute Wasserversorgung und das milde Weinbauklima ermöglichten ein sehr kräftiges Wachstum und eine rasche Entwicklung der Verwachsungen.

Bei beiden Projekten kamen Platanen (*Platanus hispanica*) zum Einsatz, da sich diese Art durch ihre Neigung zur Bildung von Verwachsungen, ihre Widerstandsfähigkeit und Langlebigkeit besonders gut eignet. In Versuchsfeldern an der TUM und in den Quartieren der Baumschule Bruns, Bad Zwischenahn, werden weitere Arten in Langzeitversuchen getestet. In aktuell laufenden Forschungs- und Praxisprojekten loten das Office for Living Architecture und die Professur für Green Technologies in Landscape Architecture in interdisziplinären Teams weitere Möglichkeiten der Baubotanik aus. Diese reichen von baubotanischen Baum-Fassaden im sozialen Wohnungsbau bis hin zur Entwicklung digitaler Planungs- und Prognosewerkzeuge für lebende Bauten.

Prof. Dr.-Ing. Ferdinand Ludwig, Professur for Green Technologies in Landscape Architecture, Technische Universität München, Gründungspartner von OLA-Office for Living Architecture.

Nachzulesen ...

... sind diese und weitere Projektbeschreibungen im in 2022 bei Birkhäuser erscheinenden Buch »Wachsende Architektur: Eine Einführung in die Baubotanik«.

³ Eisenberg, B. 2017. Das Grüne Zimmer Ludwigsburg: Freistehende Vertikalbegrünung für das Stadtklima. *Transforming Cities*, 1, 74–77.