

## Comment faire de la place aux arbres en ville?

Dans un contexte de changement climatique et de densification des villes, la nécessité de végétation urbaine, et particulièrement d'arbres, est réaffirmée. Cependant, leur donner de la place et des conditions correspondantes à leurs besoins demeure une gageure. Le présent article présente des recherches conduites dans l'agglomération genevoise contribuant à faire une meilleure place à l'arbre en ville et concluant à l'utilité d'une gestion intégrée et participative, ainsi que le préconise le concept de foresterie urbaine. Ces recherches ont été présentées lors des conférences «Arbres en ville, retours d'expériences» et «La place de l'arbre en ville» les 22 mars et 27 avril 2017, à la Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève (hepia)<sup>1</sup>.

### *Les besoins de l'arbre dans les projets de plantations en ville*

L'important, c'est la fosse! Si les 9 m<sup>3</sup> de terre que nécessite en moyenne un arbre planté en ville sont aujourd'hui généralement respectés, de nombreux défis restent à relever (Contribution de L. Chabbey). La terre est trop souvent de mauvaise qualité chimique (sols contaminés, problèmes de salage et teneur en matière organique insuffisante) et encore plus souvent physique (compaction liée à une mauvaise gestion du chantier ou à de mauvais matériaux). L'équilibre air-eau est alors rompu et les racines ne peuvent plus respirer. L'imperméabilisation des sols urbains accentue ce phénomène, ne permettant plus à l'eau de pluie et à l'air d'arriver jusqu'aux racines (Contribution de P. Boivin). Assurer une plantation de qualité, la doter d'un système d'irrigation le cas échéant, et appliquer l'irrigation de façon pertinente grâce à des mesures d'humidité du sol permet de pallier à ces problèmes.

La gestion des eaux de ruissellement urbain est une autre thématique importante, qu'il convient de mieux lier à celle des plantations. La filière d'agronomie de l'hepia développe de nouveaux substrats à base de biochars qui permettent d'envi-



Fig. 1 Le platane (*Platanus acerifolia*) du carrefour de la Plaine de Plainpalais à Genève mesure 153 cm de diamètre.

sager des infiltrations maximisées, de bonnes propriétés de rétention des polluants routiers et une bonne réserve en eau afin de sécuriser la qualité des sols de plantations (Contribution de V. Guinée).

Des études et mesures de la transpiration des arbres par le flux de la sève ont été conduites pour une meilleure compréhension de la réponse des arbres à différents stress, et notamment du stress hydrique, selon les essences et les conditions dans lesquelles se trouve l'arbre. Ces mesures permettent de quantifier les flux d'eau absorbés et restitués par les arbres, et sont utiles à l'évaluation des services des arbres en termes d'hydrologie urbaine, de refroidissement de l'îlot de chaleur urbain, de réduction de la pollution atmosphérique, etc. (Contribution de M. Fournier). Faire une meilleure place à l'arbre en ville lui permettra d'autant mieux à contribuer à la biodiversité, à la qualité du paysage urbain et au bien-être du citoyen.

### *Fédérer les acteurs en faveur du patrimoine arboré: NOS-ARBRES*

Un projet collaboratif appelé NOS-ARBRES a été mis en place afin de développer une stratégie pour la gestion du parc arboré de Genève<sup>2</sup>. Le projet évalue les services écosystémiques en adoptant une démarche participative. Une centaine de personnes actives dans divers milieux de Genève ont participé à deux ateliers

pour établir de manière collective une vision durable du patrimoine arboré, la méthodologie à appliquer et les questions encore en suspens.

La vision partagée qui en résulte: «Le parc arboré (arbres isolés et forêts) de Genève représente une richesse partagée qui contribue au bien-être des citoyens. Il doit répondre au triple objectif du développement durable: offrir un environnement sain, biologiquement et structurellement diversifié, connecté et résilient; des coûts de gestion raisonnables relatifs aux prestations fournies par les arbres; et une ressource naturelle qui nourrit tant les individus que leurs relations sociales et dont les bénéfices sont accessibles de manière relativement équitable (...).»

Les principales questions en suspens concernent la demande de la population pour les divers services des arbres en ville, les essences qui pourraient être plantées selon les quartiers et les besoins; ou encore le pourcentage optimal d'ombrage apporté par la canopée des arbres en ville, et si les gens préfèrent un nombre restreint d'arbres de grande taille ou bien de nombreux petits arbres?

En plus de la valeur pédagogique de mener un tel projet de manière participative, ce projet a également produit des

<sup>1</sup> Les présentations des auteurs cités sont disponibles sur [www.plante-et-cite.ch](http://www.plante-et-cite.ch) (20.6.2017)

<sup>2</sup> [www.GE21.ch](http://www.GE21.ch) (20.6.2017)

nouvelles connaissances techniques. A ce jour, les arbres étaient répertoriés soit dans une base de données sur les arbres isolés (inventaire cantonal), ou bien dans une couche d'informations géographiques sur les zones forêts (cadastre forestier). Mais pour calculer les services écosystémiques liés aux arbres par commune ou par quartier, le projet a généré une couche informatique qui inclut tous les arbres du canton de Genève (Contribution de M. Schlaepfer et B. Guinaudeau).

### **La foresterie urbaine: vers une meilleure cohabitation entre arbres et citoyens**

Pour éviter des plantations coûteuses et mal adaptées aux besoins des arbres et aux usages des milieux urbains, il s'agit de mieux orchestrer les relations interprofessionnelles, interdisciplinaires et intersectorielles. Pour ce faire, il s'agit aussi d'ouvrir le processus de conception des projets de plantation, de leur gestion et entretien aux divers résidents et usagers du lieu, aux autorités municipales et associations concernées. En effet, c'est aussi aux acteurs du territoire que revient la décision de faire de la place aux arbres et d'adapter leurs usages en fonction de leurs besoins (Contribution de A. Finger).

Dans la forêt comme en ville, il s'agit de comprendre l'arbre par ses racines, par la qualité du sol, par le cycle de l'eau auquel il contribue, ses interactions avec les humains dans un climat changeant. Le concept de «foresterie urbaine» aide alors à prendre une approche socio-écosystémique favorisant une gestion intégrée, adaptative et participative. Cette approche se décline à l'échelle de l'agglomération – transfrontalière pour Genève – ou du quartier, de la parcelle forestière aux arbres des rues, parcs et jardins du domaine public et privé, pour mieux gérer les conflits liés à l'urbanisation entre les milieux construits et non construits, agissant aux services des citoyens comme des arbres! ■

*Andréa Finger, Marie Fournier,  
Martin A. Schlaepfer*

### **Stadt und Wald: fit für den (Klima-)Wandel?**

Der Klimawandel und seine Auswirkungen sind seit Jahren in Forschung und Praxis verschiedenster Disziplinen präsent. Dis-



**Abb 1** Viel Grün ist günstig für das Stadtinnenklima. Blick vom Hardhof Richtung Prime Tower in Zürich. Foto: Marco Pütz

kutiert werden mögliche Ursachen und aktuelle bzw. zukünftige Veränderungen. Im November 2016 fand in Bern die Arbo-CityNet-Tagung zum Thema Klimawandel statt, dabei stand eine Frage im Zentrum: Sind unsere Städte und Wälder fit für den (Klima-)Wandel? Im Folgenden werden die wichtigsten Erkenntnisse der Tagung zusammengetragen.

#### **Klimawandel in der Stadt**

Siedlungsgebiete machen in der Schweiz 7% der Landesfläche aus. Zwischen 1985 und 2009 haben sie um 23.4% zugenommen. Damit haben Siedlungen eine grosse Bedeutung für den Kohlenstoffhaushalt und die Strahlungsbilanz der Erdoberfläche. Laut Maren Kern von der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) ist es in Siedlungen durchschnittlich 1 bis 3 °C wärmer als in umliegenden Gebieten und 1 bis 2 °C wärmer als in städtischen Parks oder Grünflächen (Wärmeinseleffekt).

Harald Bugmann von der ETH Zürich weist darauf hin, dass die Evapotranspiration einen wichtigen Beitrag dazu leistet, die negativen Effekte des Klimawandels abzumildern. Denn dank der Evapotranspiration wird die eingehende Strahlungsenergie nicht vollumfänglich in Wärme umgewandelt. Bäume können mit ihren Wurzeln auch tiefer gelegene Wasserreserven erschliessen. Somit ist die Evapo-

transpiration länger gewährleistet und mildert damit den Temperaturanstieg stärker und länger. Damit die Bäume aber die Wasserressourcen auch nutzen können, muss genügend Wasser im Untergrund vorhanden sein. Dazu braucht es unversiegelte Böden.

Harald Bugmann schlägt eine Strategie vor, die neben Entsigelung vor allem viel Grün im Siedlungsgebiet vorsieht (Abbildung 1). Mögliche Elemente sind Parks mit vielen Bäumen, Grünflächen mit tief wurzelnden Pflanzen, Strassen mit Allee-bäumen, Fassaden- und Dachbegrünungen sowie unversiegelte Abstell- und Parkplatzflächen, damit genügend Regenwasser für Strassenbäume verfügbar ist. Dank Begrünung könnten die negativen Auswirkungen des Klimawandels in Städten gar mehr als aufgewogen werden, betonte Bugmann.

#### **Lebensqualität in der Stadt**

Menschen fühlen sich physisch und psychisch gesünder, je mehr Grün vorhanden sei, erläuterte Yves Kazemi, Kreisförster von Lausanne und Umgebung. Die persönliche Einschätzung der eigenen Gesundheit hängt demzufolge direkt mit der Menge an Grünfläche zusammen. In der Zukunft sollte es mehr strategische Partnerschaften im Bereich Stadtnatur geben, um die Lebensqualität der Einwohnenden zu verbessern. Es braucht innovative

Ideen – und deren Umsetzung. Als Beispiel führte Yves Kazemi die Mahd von städtischen Grünflächen durch Beweidung mit Schafen an. Das freut die Anwohnenden und leistet Beiträge zur Umweltbildung, zur Diversität und zu einem naturnahen Umfeld.

### **Zukunft der Bäume in der Stadt**

Die Anpassung der Baumartengarnitur an den Klimawandel ist in den Städten ein Thema. Laut Peter Kuhn von Stadtgrün Bern führen bereits heute verschiedene Baumarten wie der Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), die Hainbuche (*Carpinus betulus*) oder die Platane (*Platanus* sp.) zu grossen Problemen im Unterhalt. Diese Baumarten reagieren empfindlich auf die sehr harten Bedingungen an Strassenstandorten (z.B. Trockenheit, Salz). Stadtgrün Bern beispielsweise setzt daher auf sogenannte Zukunftsbaumarten wie schneeballblättrigen Ahorn (*Acer opalus*), französischen Ahorn (*Acer monspessulatum*), südlichen Zürgelbaum (*Celtis australis*), Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*) und Baummagnolie (*Magnolia kobus*). Es handelt sich um kleinwüchsige Baumarten, die gut bei der Bevölkerung ankommen, ganz besonders die Baummagnolie.

Im Zusammenhang mit der Baumartenwahl erläuterte Mark Krieger von der Hochschule für Technik Rapperswil ein Baumkonzept, das auf Strassenklassen und Bestandeslisten basiert und die Entscheidung der Artenwahl am konkreten Standort erleichtern soll. Die Baumarten werden aufgrund ihres Habitus in Gruppen eingeteilt. Je nach Charakter der zu bepflanzenden Strasse ist eine Baumgruppe passend. Dazu zwei Beispiele: Für eine Zufahrtsstrasse ist die sogenannte Ahorngruppe zutreffend. Zu dieser Gruppe zählen Arten wie Tulpenbaum (*Liriodendron tulipifera*), Tupelo (*Nyssa* sp.), Ahorn (*Acer* sp.) und Platane (*Platanus* sp.). Für eine Anwohnerstrasse mit eher heiterem Charakter passt hingegen eher die Gruppe der Zierobstbäume, die Arten wie Zierkirsche (*Prunus* sp.), Zierapfel (*Malus* sp.) und Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) umfasst.

Fällt in Zukunft eine Baumart aus, so kann sie durch eine andere Art derselben Baumgruppe ersetzt werden. Die Anwendung des Baumkonzeptes führt zu einheitlicheren Strassenräumen und zu einer nachvollziehbaren Baumartenwahl. Bei

der Pflanzung ist zu beachten, dass sich jüngere Individuen besser an den Standort anpassen können und deshalb manchmal Abstriche beim Lichtraumprofil gemacht werden müssen. Nach Meinung von Mark Krieger werden in Zukunft Baumpflanzungen auf Zeit an Bedeutung gewinnen. Kurzzeitige Standorte sind in den Städten einfach zu finden, Pflanzung und Pflege sind günstiger, was womöglich dazu führen könnte, dass mehr Bäume in den Schweizer Städten gepflanzt werden. ■

*Ingrid Kurz BAFU, Michael Schulze HSR, Jerylee Wilkes-Allemann ETHZ, Clémence Dirac BAFU*

### **20 Jahre European Forum on Urban Forestry**

Unter dem Leitspruch «Urban Forest Boundaries. Within, between and beyond the city» fand in Barcelona vom 31. Mai bis am 2. Juni 2017 zum 20. Mal das European Forum on Urban Forestry EFUF statt.

Die Konferenz versammelte Fachleute aus Europa, Nordamerika und Asien und behandelte drei Schwerpunkte: 1) Bedeutung des Urban Forest als Bindeglied und

Rückgrat der grünen Infrastruktur, 2) Analyse und Management der Waldressourcen zum Wohle der Stadt und ihrer Bevölkerung sowie 3) Kommunikation als Schlüssel für Politik und Entscheidungsfindung. ■

<http://efuf2017.amb.cat>

### **ITW 2018**

«Wälder und nachhaltige Städte», dieses Thema haben die Vereinten Nationen für den internationalen Tag des Waldes (ITW) des kommenden Jahres gewählt. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) als Trägerin des ITW in der Schweiz wird das Thema aufgreifen. In Abklärung ist derzeit die inhaltliche Ausrichtung, denn das Thema ist breit und reicht von der Regulierung des Mikroklimas durch Wälder und Grünräume bis zur Erholung der Stadtbevölkerung.

Bereits bestimmt haben die Vereinten Nationen auch das Thema des ITW 2019. Es lautet: «Wälder und Bildung». In den beiden kommenden Jahren steht der ITW damit in enger Verbindung mit der kürzlich verabschiedeten Agenda 2030 des UN-Waldforums. ■

### **ArboCityNet (ACN)**

Aus einem Treffen der COST Action während der Konferenz des European Forum on Urban Forestry (EFUF) im Jahr 2014 in Lausanne entstand ArboCityNet (ACN) als eine zunächst lose Zusammenkunft von Bildungs- und Forschungsinstitutionen aus der Schweiz. Die Idee für ein Schweizer Netzwerk für Urban Forestry wurde in den folgenden Jahren weiterentwickelt und mündete im Jahr 2016 in der Vereinsgründung des ACN. Zu den Gründungsinstitutionen gehören HAFL, ETH, WSL, ZHAW, HSR, Hepia sowie Plante & Cité Suisse. Zusätzlich unterstützt das BAFU den Verein personell und finanziell.

Das interdisziplinäre Netzwerk bietet die Möglichkeit eines Erfahrungs- und Wissensaustauschs auf wissenschaftlicher Ebene. Ohne Interessenvertretung für städtische Grün- und Freiräume, einschliesslich stadtnaher Wälder, drohen diese der zunehmenden Innenentwicklung der Siedlungsgebiete und dem Spardruck der öffentlichen Hand zum Opfer zu fallen. ACN betreibt Informations- und Lobbyarbeit für stadtnahe Wälder und bringt die Verantwortlichen städtischer Grün- und Freiräume, Gärtnerinnen und Gärtner, Waldbewirtschaftende und in der Wissenschaft Tätige zusammen. ACN vermittelt zwischen Bildungs- und Forschungsinstitutionen, Verbänden, Behörden, Privatwirtschaft, Waldeigentümern und Waldnutzenden, die sich mit städtischen Grün- und Freiräumen und stadtnahen Wäldern befassen. ACN betreibt eine eigene Internetseite ([www.arbocity.net](http://www.arbocity.net)) und veranstaltet jährlich eine Fachtagung zum Thema Urban Forestry. Neue Mitglieder sind herzlich willkommen! ■

*Kontakt: Bianca Baerlocher, [info@arbocity.net](mailto:info@arbocity.net)*