

# Fallbeispiel Zürich: Biodiversität und Hitzeminderung für eine gesunde Stadt

Christine Bräm

## Zusammenfassung

Aufgrund der mannigfaltigen Probleme um Klimaveränderung und Biodiversität strebt die Stadt Zürich an, bis 2050 einen Baumschattenanteil von 25 % im Siedlungsgebiet zu erreichen. Aktuell liegt dieser bei etwa 15,5 %. Die Fachplanung Stadtbäume zeigt auf, wie es gelingen kann, das Ziel zu erreichen. Parallel plant die Stadt, den Anteil ökologisch wertvoller Flächen im Siedlungsgebiet auf 15 % zu erhöhen. Von 2010 bis 2020 stieg dieser Anteil von 10,3 auf 10,9 %. Wie es gelingen kann, mit zusätzlichen 225 Hektar das Ziel von 15 % zu erreichen, zeigt die Fachplanung Stadtnatur. Nach einer Volksabstimmung im Jahr 2023 stehen der Stadt Zürich im Programm Stadtgrün Mittel in Höhe von 130 Mio. Franken bis ins Jahr 2035 zur Verfügung, um die Stadt im Bestand stärker zu begrünen. Das Programm stellt Beratung und großzügige finanzielle Mittel für private Grundeigentümerinnen und -eigentümer sowie für öffentliche Räume und städtische Liegenschaften zur Verfügung. Bei der Begrünung der Stadt stellen sich verschiedene Herausforderungen. So verhindert eine starke Zunahme der Unterbauung von Parzellen gute Baumstandorte und ein nachhaltiges Regenwassermanagement, und Stadtbäume haben wegen schwieriger Standortbedingungen oder aufgrund der industriellen Herstellung von Jungbäumen, die u. a. zu einer genetischen Verarmung führt, Resilienzprobleme. Zürich verfügt nun jedoch über die notwendigen Planungswerke und finanziellen Mittel, die Stadt in Richtung eines Ökosystems mit genügend Platz für Pflanzen und Tiere zu entwickeln. Es gilt, diese zügig umzusetzen, die Stadt mit gutem Vorbild voraus, gemeinsam mit den privaten Grundeigentümern und -eigentümerinnen.

## Summary

### **Case study Zurich: biodiversity and heat mitigation for a healthy city**

Due to the diverse problems surrounding climate and biodiversity, the city of Zurich is aiming to achieve a tree shade ratio of 25% in urban areas by 2050. This currently stands at around 15.5%. The urban tree planning programme shows how this target can be achieved. At the same time, the city is planning to increase the proportion of ecologically valuable areas in residential areas to 15%. From 2010 to 2020, this proportion rose from 10.3% to 10.9%. The urban nature planning programme shows how the target can be achieved with an additional 225 hectares. Following a referendum in 2023, the city will have funds of CHF 130 million available until 2035 in the Urban Greenery programme to increase the greening of the city's existing areas. The programme provides advice and generous funding for private landowners as well as for public spaces and municipal properties. The greening of the city poses a variety of challenges: a sharp increase in the underbuilding of plots prevents good tree locations and sustainable rainwater management; urban trees have resilience problems due to difficult locations or the industrial production of young trees, which leads to genetic impoverishment, among other things. However, Zurich now has the necessary planning tools and the funds to transform the city into an ecosystem with sufficient space for plants and animals.

Der Beitrag basiert auf einem von der Autorin überarbeiteten Transkript ihres Vortrags vom 9. April 2024 in der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

✉ Christine Bräm, Direktorin Grün Stadt Zürich, Stadt Zürich, Beatenplatz 2, 8001 Zürich, Schweiz;  
christine.braem@zuerich.ch

## Einführung

Zur Lösung der mannigfaltigen Probleme um Klimaveränderung und Biodiversität ist es ein sinnvoller Ansatz, die Städte als Ökosysteme mit genügend Platz für Pflanzen und Tiere zu verstehen und zu behandeln. Für die Stadt Zürich stellt sich dabei die Frage, welche Konzepte zum gewünschten Erfolg führen und umsetzbar sind und was sie für mehr Biodiversität und Lebensqualität bringen. Zürich verfügt über eine Fachplanung Hitzeminderung<sup>1</sup>, eine Fachplanung Stadtbäume<sup>2</sup>, eine Fachplanung Stadtgrün<sup>3</sup> und ein sogenanntes Programm Stadtgrün<sup>4</sup>. In dem Beitrag wird aufgezeigt, wie diese Arbeitsgrundlagen zusammenwirken und wie Leistung und Wirkung der Umsetzung regelmäßig überprüft werden. Auf die 2020 in Zürich eingeführte Fachplanung Hitzeminderung wird im Folgenden inhaltlich nicht näher eingegangen, da mittlerweile viele Städte derartige Konzepte haben und diese sich ähneln.

Als wesentlicher Erfolgsfaktor unserer Fachplanungen hat sich erwiesen, jeweils gleichzeitig eine Umsetzungsagenda zu veröffentlichen, d. h. eine Liste von Maßnahmen, die terminiert ist und für deren Umsetzung verschiedene betroffene Ämter verpflichtet werden. Fachplanungen und Umsetzungsagenden wurden von der Stadtregierung beschlossen und dabei beauftragte diese alle Ämter mit Hoheit über Flächen in der Stadt, die Agenden umzusetzen. Die Anweisung der Regierung ist bindend. Damit ist die

Begrünung der Stadt nicht mehr allein Sache des Grünflächenamts Grün Stadt Zürich, das keine Anordnungsgewalt über andere Ämter hat, sondern die Verantwortlichkeiten sind geteilt und die involvierten Ämter sind aufgerufen, über ihre Erfolge alle zwei Jahre Bericht zu erstatten.

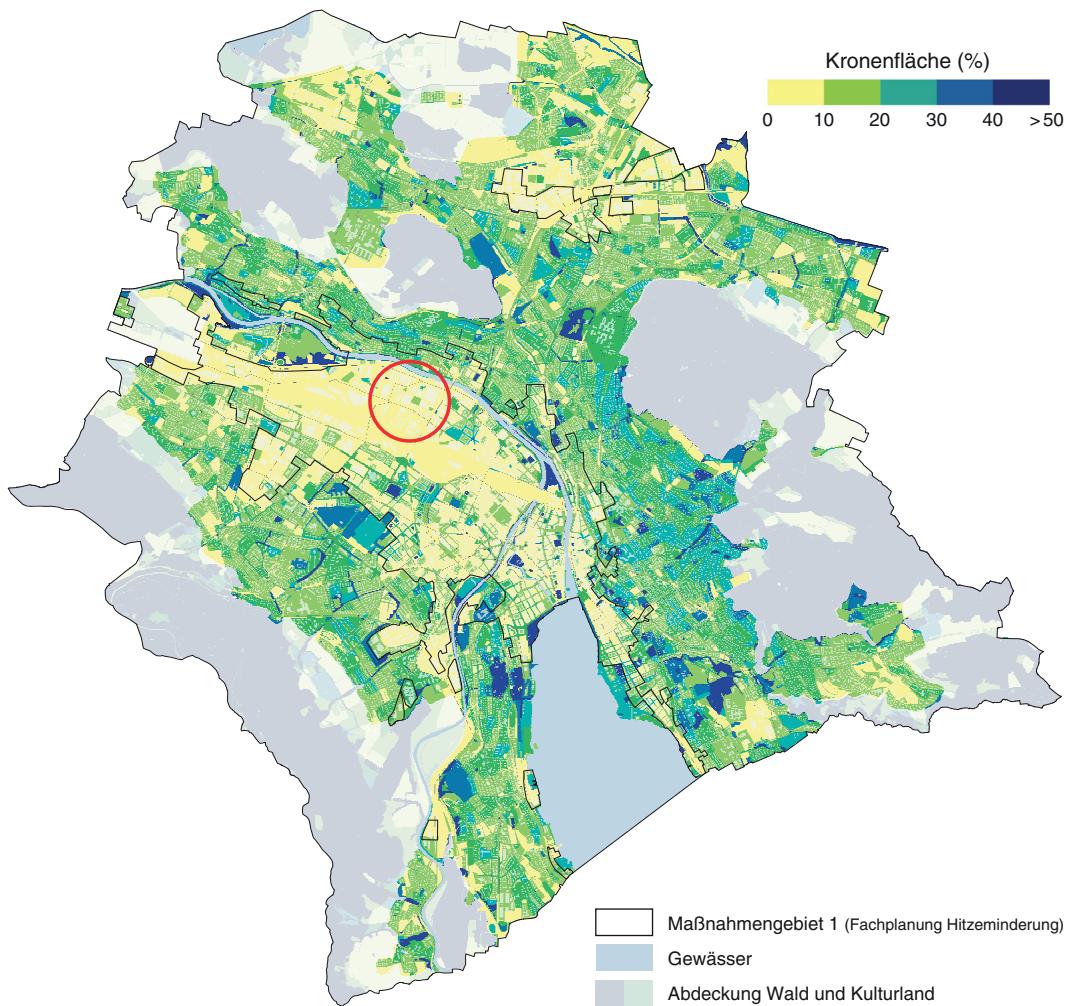
## Fachplanung Stadtbäume

Stadtbäume sind ein entscheidender Faktor zur Hitzeminderung (vgl. Pauleit 2024 in diesem Band). In der Fachplanung Stadtbäume sieht die Stadt Zürich ein Ziel von durchschnittlich 25 % Baumschattenanteil im Siedlungsgebiet bis 2050 vor. Die Einschränkung auf das Siedlungsgebiet ist insofern wichtig, da über die gesamte Stadt Zürich aufgrund ihres hohen Waldanteils bereits heute der Baumschattenanteil bei über 30 % liegt. Entscheidend für die lokale Hitzeminderung sind jedoch vor allem die Stadtbäume innerhalb des Siedlungsgebiets. Je 10 % kronenbedeckte Fläche kann die Oberflächentemperatur tagsüber um bis zu 1°C gesenkt werden (Coutts & Tapper 2017). Der Hauptkühleffekt geschieht dabei zu 80 % über den Schatten und zu ca. 20 % über die Transpiration (Shashua-Bar & Hoffmann 2000). Als weitere Gründe für mehr Bäume kommen die Förderung der Stadtökologie und ein attraktives Stadtbild hinzu. Bei einer Kronenbedeckung von 30 % nimmt das Wohlbefinden zu; in Straßenräumen werden sogar bis zu 50 % Kronenfläche als angenehm empfunden.

Die 25 % Baumschatten oder Baumkronenbedeckung sind ein einfach verständliches Ziel. Ab heute sollen so viele Bäume gepflanzt (und bestehende geschützt werden), damit wir 2050 dieses Ziel erreicht haben.

Der Bund führt alle vier Jahre Befliegungen mittels Laserscanning durch. Die Daten werden durch Grün Stadt Zürich spezifisch auf den Anteil Baumschatten an der Fläche des Siedlungsgebiets der Stadt Zürich ausgewertet. Bei der ersten Befliegung 2014 lag der Anteil bei 17,7 % des Siedlungsgebiets, 2018 betrug er ca. 17 % und bei der letzten Befliegung 2022 ergab sich ein Anteil von ca. 15,5 %. Dies entspricht ca. 8,4 km<sup>2</sup> Baumschatten auf dem 53,8 km<sup>2</sup> großen Siedlungsgebiet (Abb. 1). Die Entwicklung geht somit leider in die falsche Richtung, diesen Trend wollen wir mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln umkehren. Von 2018 auf 2022 trugen zwar auch heftige Naturereignisse wie Schneefall und

- 
- 1 Stadt Zürich, Tiefbau- und Entsorgungsdepartement, Grün Stadt Zürich, Fachplanung Hitzeminderung, <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/planung-und-bau/fachplanung-hitzeminderung.html> [abgerufen 25.05.2024].
  - 2 Stadt Zürich, Tiefbau- und Entsorgungsdepartement, Grün Stadt Zürich, Fachplanung Stadtbäume, <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/natur-erleben/stadtbaeume/fachplanung-stadtbaeume.html> [abgerufen 25.05.2024].
  - 3 Stadt Zürich, Tiefbau- und Entsorgungsdepartement, Grün Stadt Zürich, Fachplanung Stadtgrün, <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/planung-und-bau/fachplanung-stadtgrün.html> [abgerufen 12.07.2024].
  - 4 Stadt Zürich, Tiefbau- und Entsorgungsdepartement, Grün Stadt Zürich, Programm Stadtgrün, <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/beratung-und-wissen/Stadtgruen.html> [abgerufen 02.07.2024].



**Abb. 1.** Aus Laserscan-Daten (LiDAR) erstelltes Modell des Baumschattenanteils (Kronenbedeckungsgrad) auf dem Siedlungsgebiet der Stadt Zürich, Ist-Zustand 2022. Roter Kreis: Quartier Zürich-West. – © Stadt Zürich, Grün Stadt Zürich.

Sturm, bei denen sehr viele Bäume ganz oder teilweise zerstört wurden, zu der Abnahme bei, aber durch parzellenscharfe Auswertungen ist klar zu belegen, dass sowohl die Bautätigkeit als auch die unterjährige Grünflächenunterhaltung in teilweise großem Ausmaß zum Verlust von Baumschatten führten.

Die Karte des Kronenbedeckungsgrads der Stadt Zürich (Abb. 1) zeigt die prozentualen Anteile des Baumschattens auf dem Siedlungsgebiet (je heller, desto weniger, je dunkler, desto mehr Baumschatten). Der Datensatz ist so präzise, dass der Zustand der einzelnen Par-

zelle nachgewiesen werden kann. Das Quartier Zürich-West (Kreis in Abb. 1) ist mit Grün und Bäumen unversorgt und leidet sehr unter der Hitze. Es liegt im Maßnahmengebiet 1 der Fachplanung Hitzeminderung, in dem hitzemindernde Maßnahmen bei Tag und bei Nacht vorzusehen sind; der Kronenbedeckungsgrad liegt bei 5–10% (Abb. 2a). Da der Bebauungsgrad sehr hoch ist, kann in diesem Quartier der Zielwert von 25% nicht erreicht werden. Dies ist jedoch auch nicht vorgesehen, da in einem Innenstadt- oder einem sonstigen dicht bebauten Quartier nie genügend Bäume für 25% Baumschatten gepflanzt werden



**Abb. 2.** Kronenbedeckungsplan für das Quartier Zürich-West (Kreis in Abb. 1); **a:** Ist-Zustand 2022, **b:** Richtwert 2050+, **c:** Handlungsbedarf: Differenz Ist – Richtwert. Erläuterungen und Farben siehe Text. – © Stadt Zürich, Grün Stadt Zürich.

können. Die Werte sind vielmehr für die verschiedenen Quartiere pragmatisch und nach den jeweiligen Möglichkeiten festgesetzt worden.

Im Quartier Zürich-West liegt der Richtwert (Abb. 2b) für 2050 aufgrund der dichten Bebau-

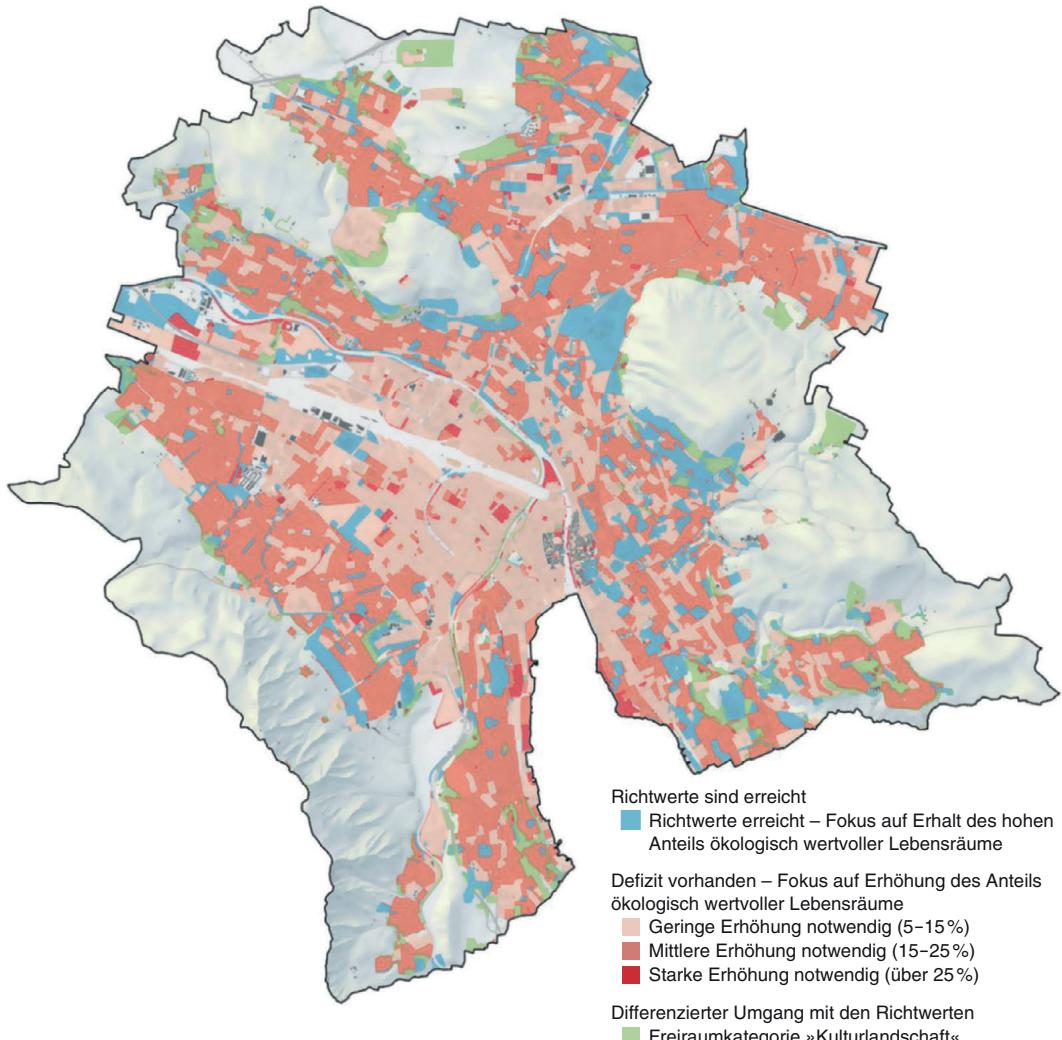
ung nur bei 15–20 % (gemittelt über alle Bauparzellen und Freiräume). Freiräumen und Straßen ist ein größeres Potenzial (blau) zugeschlagen als den Bauparzellen (grün). Der Handlungsplan (Abb. 2c) bildet die Differenz von Ist-Zustand und Richtwert, je dunkler das Rot, desto mehr Bäume müssen gepflanzt werden, um den Richtwert zu erreichen. Grün Stadt Zürich hat ein Beratungstool erstellt, mit dem für die Parzellen mit Handlungsbedarf parzellengenau aufgezeigt werden kann, wie viele große, mittlere oder kleinkronige Bäume gesetzt werden müssen, um das gewünschte Ziel zu erreichen. Wenn die Richtwerte im Durchschnitt auf den Parzellen und in den Freiräumen umgesetzt sind, wird 2050 der Baumschattenanteil im ganzen Siedlungsgebiet bei 25 % liegen.

## Fachplanung Stadtnatur

Seit Jahren hat die Verwaltung einen Auftrag, für mehr Biodiversität in der Stadt Zürich zu sorgen, aber es geht nicht recht voran. Daher erarbeitete Grün Stadt Zürich in Abstimmung mit weiteren betroffenen Amtsstellen die Fachplanung Stadtnatur, die im Juli 2024 von der Stadtregierung beschlossen und verabschiedet wurde. Sie zeigt auf, wie wir den Auftrag erfüllen und diese übergroße Aufgabe portionieren können. Auch hier setzen wir auf ein möglichst einfache verständliches Ziel und möglichst präzise Richtwerte, die sowohl für die privaten als auch die öffentlichen Grundeigentümerinnen und -eigentümer gelten, jedoch in unterschiedlicher Verbindlichkeit.

Bei der Biodiversität ist diese Zielsetzung nicht so einfach wie bei den Stadtbäumen. Das Thema ist komplexer, im Gegensatz zu den Bäumen geht es um eine Vielzahl verschiedener Lebensräume, die in Kombination zu einer hohen Biodiversität führen. Der Auftrag lautet, 15 % ökologisch wertvolle Lebensräume im Siedlungsgebiet zu schaffen (Stadt Zürich 2021, S. 95). Wiederum steht das Siedlungsgebiet im Zentrum der Aufmerksamkeit. Hier zeigt sich ein Defizit, während im umgebenden Grünland und im Wald die 15 % bereits erreicht sind. Das Zielbild ist eine ökologisch vernetzte Stadt mit sehr viel Grün und möglichst hoher Biodiversität.

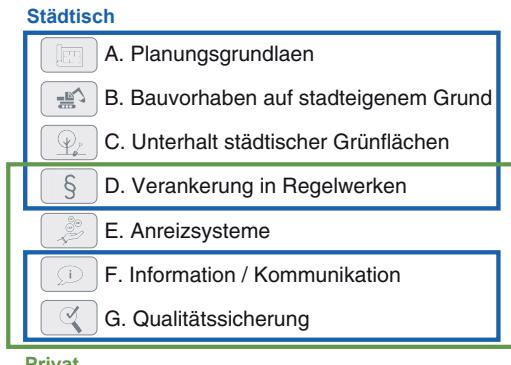
Die Biodiversitätstypenkartierung ist eine aufwändige Methode zur Erfassung der Biodiversität in der Stadt Zürich, basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen. Sie wird alle



**Abb. 3.** Bedarfskarte zur Schaffung von 225 ha ökologisch wertvoller Lebensräume im Siedlungsgebiet Zürich bis 2040. – © Stadt Zürich, Grün Stadt Zürich.

zehn Jahre durchgeführt und zeigte bei der zweiten Kartierung im Jahr 2020 einen Anteil von 10,9 % ökologisch wertvoller Flächen im Siedlungsgebiet. Zehn Jahre zuvor lag der Wert bei 10,3 %, der Zuwachs von 2010 bis 2020 betrug somit 0,6 %, das entspricht 36 Hektar. Eine beträchtliche Fläche, doch wir stellen fest, dass wir heute nur in Promilleschritten pro Jahr vorwärtskommen. Die Fachplanung Stadtgrün mit ihrer Umsetzungsagenda liefert nun eine konkrete Anleitung, wie ein Anteil von 15 % erreicht werden kann.

Wie bei der Fachplanung Stadtbäume ist es die Absicht, sich am Möglichen zu orientieren, um die Fläche mit ökologisch wertvoller Bepflanzung im Siedlungsgebiet um 225 Hektar zu erhöhen und damit im Durchschnitt 15 % Flächenanteil zu erreichen (Abb. 3). Nicht in jedem Quartier kann dieser Wert erreicht werden, daher wird in der dicht bebauten Innenstadt z.B. nur eine Erhöhung auf 5–15 % Flächenanteil erwartet, während in den grünen Wohnquartieren 15–25 % Flächenanteil angestrebt wird. Am meisten, über 25 % Anteil ökologisch wertvoller Lebensräume,



**Abb. 4.** Handlungsfelder und Maßnahmen für den städtischen und den privaten Bereich zur Schaffung ökologisch wertvoller Lebensräume im Siedlungsgebiet Zürich. – Stadt Zürich, Grün Stadt Zürich.

versuchen wir in den städtischen Freiräumen, unseren eigenen Grünanlagen, zu erreichen. Hier haben wir auch den größten Handlungsspielraum. Gleichzeitig gilt es, diejenigen Flächen nicht zu verlieren, auf denen der Richtwert bereits erreicht oder gar übertroffen ist. Angesichts der intensiven Bautätigkeit in der Stadt Zürich ist dies eine große Herausforderung.

Wiederum haben wir eine Umsetzungsagenda mit Handlungsfeldern und Maßnahmen erarbeitet, die sowohl auf die städtischen als auch auf die privaten Akteurinnen und Akteure zielen. Sie reichen von der Erstellung der Planungsgrundlagen bis zur Qualitätssicherung (Abb. 4). Dass sich in kurzer Zeit viel erreichen lässt, zeigt z.B. eine 375 m<sup>2</sup> große Grünfläche in der Innenstadt beim Bahnhof Stadelhofen, die 2019 ökologisch aufgewertet wurde. Bereits ein Jahr später wurden dort 65 Wildbienenarten gezählt. Auch kleine Flächen leisten somit einen wichtigen Beitrag. Um die hohe Biodiversität zu erhalten, müssen diese Flächen nach der Aufwertung jedoch mit Sorgfalt und langfristig unterhalten werden.

## Programm Stadtgrün

Politik und Bevölkerung der Stadt Zürich verlangen nach mehr Grün in der Stadt zur Hitzeminderung und für eine höhere Biodiversität. In einer Volksabstimmung ermöglichte die Stimmbevölkerung 2023 mit großer Zustimmung die Freigabe hoher Beträge für das sogenannte Programm Stadtgrün. Mit einem Rahmenkredit

von 130 Mio. Franken sollen bis 2035 die vier folgenden Teilprogramme zur Hitzeminderung und zur Steigerung der Biodiversität finanziert und umgesetzt werden:

1. Hitzemindernde Maßnahmen auf städtischen Grünflächen und Plätzen sowie in Straßenräumen.
2. Beratung und Förderung hitzemindernder Maßnahmen bei privaten Eigentümern.
3. Förderung hitzemindernder Maßnahmen für Eigenwirtschaftsbetriebe von Liegenschaften der Stadt Zürich.
4. Forschungs- und Pilotprojekte im Bereich hitzemindernder Maßnahmen.

Mit Hitzeminderung gehen immer auch Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität einher, im Sinn von »wenn mehr Grün, dann möglichst ökologisch wertvolles«. Das Programm stellt sozusagen eine klimaökologische Sanierung der Stadt Zürich dar. Die Teilprogramme 1, 3 und 4 beziehen sich auf städtische öffentliche Räume und Grundstücke. Das Teilprogramm 2 ist mit ca. 50 Mio. Franken für private Grundeigentümerinnen und -eigentümer vorgesehen.

Im Teilprogramm 2 bieten wir z.B. Beratung für Vertikal- und Dachbegrünung und für ökologisch wertvolle Lebensräume an, nicht nur in Form von Nachschlagewerken, sondern auch als persönliche Beratung. Befragungen haben gezeigt, dass Knowhow in vielen Fällen noch wichtiger ist als eine finanzielle Unterstützung und dass v.a. professionelle Immobilienfirmen ein von Unternehmerinnen und Unternehmern unabhängiges städtisches Knowhow wünschen. Fördergelder sind sowohl für Neubauten als auch für Bestandsbauten vorgesehen, z.B. für eine ökologisch wertvolle, intensive Dachbegrünung, für eine Vertikalbegrünung, für den Schutz und die Pflege von bestehenden sowie die Pflanzung und ausgedehnte Erstellungspflege von neuen Bäumen, für Schwammstadtelemente in der Gebäudeumgebung usw. Im Teilprogramm 3 fördert die Stadt die Begrünung an und in der Umgebung ihrer eigenen Wohnsiedlungen und Gewerbegebäuden. Im Teilprogramm 1 werden auf öffentlichen Straßen, Plätzen und Grünanlagen mehr Bäume gepflanzt, Flächen entsiegelt und ökologisch wertvoll begrünt. Um beim Identifizieren

von geeigneten Flächen schneller voranzukommen, ist ein systematisches, KI-gestütztes Screening von Potenzialflächen im öffentlichen Raum in Arbeit. Das Teilprogramm 1 ist für den Bestand vorgesehen. In den meist jahrelang dauernden regulären Sanierungs- und Neubauprojekten wird ebenfalls mehr Grün umgesetzt, diese Projekte laufen aber über die ordentliche Budgetierung und nicht über das Programm Stadtgrün.

Es wurden in den letzten Jahren bereits sehr viele Anstrengungen unternommen, um mehr Grün zu realisieren, sowohl auf städtischer als teilweise auch auf privater Seite. Über die ganze Stadt gesehen, handelt es sich bei den bisherigen Maßnahmen jedoch immer noch um Einzelepisoden; das Programm Stadtgrün soll dazu beitragen, dass die Umsetzung flächendeckender wird. Eine Herausforderung ist dabei, im Teilprogramm 2 die privaten Akteurinnen und Akteure zu erreichen und zu motivieren. Die Stadt Zürich beschreitet hier neue Wege mit der Verpflichtung eines Marketingspezialisten, um die Förderprogramme bekannt zu machen und die Fördermittel im vorgesehenen Zeitrahmen auszuschöpfen.

## Herausforderungen

### Verdichtung und Unterbauung

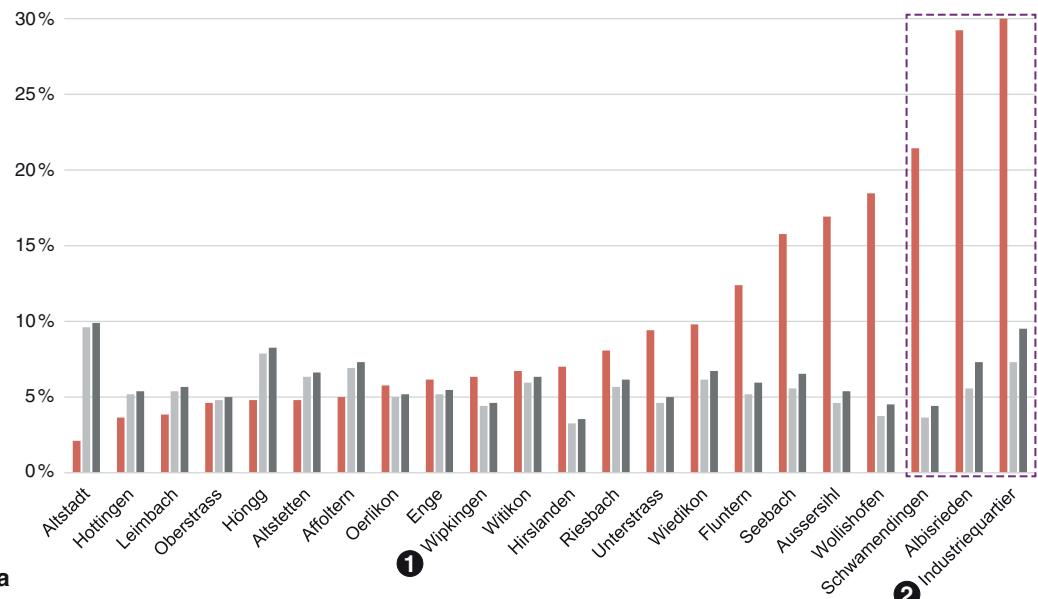
Die Verdichtung und die Unterbauung in Zürich schreiten stark voran. Bestehende Bauten werden abgerissen und mit größerem ökologischem Fußabdruck neu gebaut (Popcorn-Effekt), zusätzlich entstehen Tiefgaragen, um Parkierungsnormen zu erfüllen. Zwischen 2012 und 2020 ist der Anteil unterbauter Fläche in vielen Quartieren Zürichs und besonders in den Verdichtungsgebieten stark gestiegen. Dieser Effekt kann in den folgenden Grafiken aufgezeigt werden (Abb. 5a, b). Das Quartier Wipkingen befindet sich am Südhang der Limmat und zeichnet sich aus durch eine ältere Bebauungsstruktur, viel Grün und bisher geringer Erneuerungsquote. Der Bau von Tiefgaragen nimmt zwar zu, es gibt aber noch relativ viel an unverbautem Untergrund. Das Quartier Zürich-West wurde in den letzten 30 Jahren intensiv erneuert, die Bautätigkeit geht noch weiter; vormals war es ein Industriegebiet, heute ist es ein heterogenes Wohnquartier mit knapp 90 % Versiegelung und Unterbauung in großem Stil (Abb. 5b). Da auf Unterbauungen kaum alterungsfähiger Baumbestand möglich ist, ist der

Kronenbedeckungsgrad gering (Abb. 1) und das Quartier ist ein Hitze-Hotspot. Die Folgen von Verdichtung und Unterbauung sind Baumverlust, z.T. wird wertvoller Baumbestand gefällt, und eingeschränktes Wachstum von Bäumen, da dem Wurzelraum wegen der ausgedehnten Unterbauung oder wegen der geringen Humusauflage auf der Unterbauung zu wenig Platz zur Verfügung steht. Auch wenn eine Verdichtung raumplanerisch sinnvoll ist (Auftrag zur Innenverdichtung, Schutz des Kulturlands vor Zersiedelung, Ausnutzungsgrad bereits bebauter Parzellen soll realisiert werden), ist dies keine nachhaltige Stadtentwicklung, und die Gesellschaft muss Wege finden, diesen Widerspruch zu lösen – z.B. mit einem vernünftigen Maß an Unterbauung, das weiterhin hochwertige bodengebundene Baumstandorte ermöglicht. Im schlechteren Fall ist zumindest eine angemessene Überdeckung zu realisieren; die Stadt Zürich verlangt, wo sie die rechtlichen Möglichkeiten hat, im Minimum 1,5 Meter Höhe.

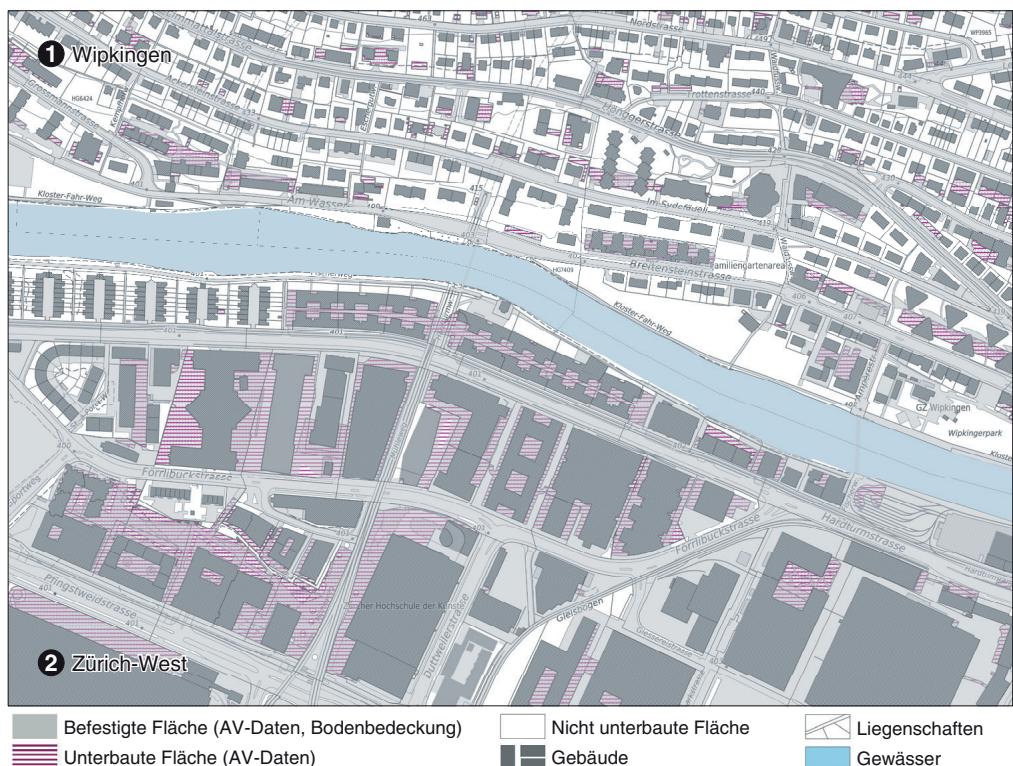
In Hanglagen werden neuerdings immer öfter Baugruben auf der gesamten Parzellengröße ausgehoben und vollständig, irreversibel betoniert (Abb. 6). Dies spart Kosten und verursacht weniger Lärmemissionen als Rühlwände, die nach Abschluss der Erstellung des Gebäudes wieder entfernt werden. Aus ökologischer Sicht ist diese Bauweise jedoch denkbar schlecht. Ein tiefgründiger Untergrund für Bäume, damit sie sich gesund entfalten können, und ein natürlicher Wasserhaushalt sind nach Abschluss der Bautätigkeit nicht mehr vorhanden. Im Unterschied zu den grundwasserführenden Gebieten gibt es an Hanglagen leider keinerlei gesetzliche Vorgaben, die solch massive Unterbauungen verhindern könnten.

### Regenwassermanagement

Eine andere Herausforderung ist die zukunfts-fähige Stadtentwässerung. Bisher war die Sicht auf das Regenwasser geprägt von dessen technologischer Beherrschung und vom Bestreben, den Menschen damit vor dem Wasser zu schützen. Entsprechend wurde das Regenwasser in separaten Anschlussleitungen in die Kanalisation, heute teilweise über getrennte Meteorwas- serkanalisationen abgeleitet. Dieses Vorgehen ist eigentumsbezogen in Recht, Normen und Richtlinien eingeflossen. Für eine nachhaltige Stadtentwicklung ist es notwendig, Regenwasser



a



**Abb. 5.** Unterbauung und Verdichtung in Stadtquartieren Zürichs; **a:** unterbauter Flächenanteil 2012 (■), 2020 (■) und relativer Zuwachs 2012-2020 (■), Rahmen: Quartiere mit prozentual hoher Zunahme an Unterbauung; **①** Quartier Wipkingen, Bautätigkeit statisch, geringe Zunahme; **②** Industriequartier (Zürich-West), Bautätigkeit dynamisch, starke Zunahme; **b:** Beispiele mit geringer und starker Zunahme an Unterbauung und Versiegelung im Plan: Quartiere Wipkingen und Zürich-West. – © Stadt Zürich, Grün Stadt Zürich.



**Abb. 6.** Blick in eine ausbetonierte Baugrube auf Parzellengröße im Kanton Zürich (Baugrube ÜB Risi, Oberengstringen). – © Schläpfer & Partner AG ([www.spring.ch](http://www.spring.ch))

im selben funktionalen Raum zu verdunsten, zu versickern und nutzbar zu machen. Wir brauchen somit einen Paradigmenwechsel beim Regenwassermanagement; die Entwässerung von privaten Flächen in öffentlichen Grund z.B. zur Bewässerung von öffentlichen Grünanlagen soll, wo sinnvoll, möglich werden; allenfalls auch umgekehrt. Dazu bedarf es neuer Konzepte und eine Anpassung von Recht, Normen und Richtlinien. Selbstverständlich müssen dabei Qualität und Quantität des abgeleiteten Wassers beachtet werden; das Wasser muss sauber, die Menge bewältigbar sein. Dieser neue Ansatz für den Wasserhaushalt in den Städten ist von großer Bedeutung angesichts der Zunahme von Starkregenfällen, aber auch von Dürreperioden. Die im vorangegangenen Abschnitt beschriebene Entwicklung von Unterbauung und Versiegelung ist auch in dieser Hinsicht ein Unding.

### Probleme durch Bäume und Probleme von Bäumen

Bäume brauchen gute Standortbedingungen, d.h. ausreichend Wurzelraum, Wasser und Licht, um ihre vielfältigen und wertvollen Funktionen optimal zu erfüllen. Sie können jedoch im Hinblick auf ihr allergenes Potenzial für die Menschen auch Probleme mit sich bringen. Es wurde schon vor rund zehn Jahren beobachtet, dass z.B. die Purpurerle (*Alnus × spaethii*) bereits Ende Dezember Heuschnupfen verursacht und damit die Winterpause von Personen mit Pollenallergie unterbricht (Stucki 2014). Wie anlässlich eines Erfahrungsaustauschs mit Spezialistinnen und Spezialisten festgestellt wurde, können insgesamt rund 33 % aller verwendeten Straßenbäume in Zürich Allergien auslösen. Trotz dieser Tatsache werden in der Stadt Zürich keine gesunden allergieauslösenden Bäume gefällt, vielmehr stellt Grün Stadt Zürich, in Absprache mit der Klinik



**Abb. 7.** Wurzelbereich einer *Gleditsia triacanthos* aus einer Baumschule, vor der Einpflanzung. – Foto: Stadt Zürich, Grün Stadt Zürich.

für Immunologie des Universitätsspitals Zürich, für Betroffene mit dem Baumkataster Informationen und Daten zur Verfügung und verzichtet auf die Neupflanzung von Baumarten wie der Purpurerle. Insbesondere in wenig durchlüfteten Straßenräumen findet generell kein Baumersatz mit allergieauslösenden Bäumen statt. Ganz verzichten kann man auf diese Bäume jedoch nicht, da Arten wie z. B. die Birke für den Baumbestand in der Stadt zu bedeutend sind.

Eine Herausforderung im Hinblick auf einen gesunden und resilienten Baumbestand liegt in der Produktion und Herkunft der Stadtbäume, die wir pflanzen. Rund 95 % der verwendeten Alleebäume stammen aus Produktionsstätten v. a. aus Belgien, den Niederlanden und aus Deutschland,<sup>5</sup> die in den letzten Jahrzehnten wirtschaftlich optimiert worden sind; die Bäume werden quasi industriell produziert und ihre genetische Vielfalt ist stark verarmt. Viele Sorten und Klone mit demselben Genpool werden in ganz Europa gehandelt.<sup>5</sup> Die mangelnde Genvariabilität führt zu mangelnder Resilienz, einem eingeschränkten Reaktionspotenzial auf biotische und abiotische Risiken (Pilze, Insekten, Trockenheit, Salzkonzentration, Bodenverdichtung, Verletzungen,

Temperaturextreme usw.). Als Folge kommt es zu einer schnelleren und stärkeren Ausbreitung von Parasiten und zu Vitalitätsverlust, bis hin zu einem Ausfall größerer Baumpopulationen. Dieser Effekt wird durch ungenügende Standortbedingungen weiter verstärkt. Die industrielle und aufwandreduzierte Produktion bringt neben der genetischen Verarmung auch eine ungenügende Qualität der Jungbäume mit sich (Abb. 7). Die Bäume sind bei ihrem Kauf verhältnismäßig günstig, erreichen aber in Kombination mit der Klimaerwärmung und ihren Folgen nur eine immer kürzere Lebensdauer in der Stadt.

Die Stadt Zürich will sich dieser Entwicklung entgegenstellen. Grün Stadt Zürich hat entschieden, in einem Pilotprojekt gesunde Jungbäume in Samenzucht aus resilienten, gut gedeihenden lokalen Arten und Exemplaren heranzuziehen und die Genvariabilität durch Kreuzung mit denselben Arten aus Analogregionen des zukünftigen Klimas der Stadt Zürich, z. B. dem Raum Zagreb, zu erhöhen. Das Knowhow der klassischen Baumschulstinnen und -schulisten ist in der Schweiz in den letzten Jahren fast verloren gegangen, mit dem Pilotprojekt hoffen wir, diesem wichtigen Wissen wieder zu einem angemessenen Stellenwert zu verhelfen.

## Fazit und Ausblick

Mehr Stadtgrün bringt mehr Hitzeminderung und mehr Biodiversität, wenn man es ökologisch wertvoll anlegt, und erhöht die Attraktivität des Lebensraums für Mensch und Tier. Wir müssen insbesondere Sorge tragen für alte, gut gedeihende Baumbestände. Auf öffentlichen Plätzen und entlang von Straßen, wo aus Gewohnheit seit Jahrzehnten alles versiegelt wurde, aber auch im Umfeld der privaten Baugrundstücke und Geschäftshäuser müssen wir entsiegeln und begrünen. Die Vision und Mission von Grün Stadt Zürich ist es, mit mehr möglichst ökologisch wertvollem Grün für Hitzeminderung und mit mehr Bäumen als eine zentrale Maßnahme die Stadt in Richtung eines Ökosystems zu entwickeln. Wie dies funktionieren kann, wissen wir, die Fachplanungen der Stadt Zürich weisen den Weg und über das Programm Stadtgrün stehen großzügige Mittel zur Verfügung. Jetzt gilt es, die Planungen umzusetzen – die Stadt mit gutem Vorbild voran, zusammen mit den privaten Grundeigentümerinnen und -eigentümern.

5 Nicht repräsentative Umfrage bei Jardin Suisse und führenden Produzenten in der Deutschschweiz 2023.

## Literatur

Im Text zitierte Quellen:

- Coutts, A. & N. Tapper. 2017. Trees for a Cool City: Guidelines for optimised tree placement. – Cooperative Research Centre (CRC) for Water Sensitive Cities, Melbourne Australia, 24 S. [https://watersensitivocities.org.au/wp-content/uploads/2017/11/Trees-for-a-cool-city\\_Guidelines-for-optimised-tree-placement.pdf](https://watersensitivocities.org.au/wp-content/uploads/2017/11/Trees-for-a-cool-city_Guidelines-for-optimised-tree-placement.pdf) [abgerufen 02.07.2024]
- Pauleit, S. 2024. Multifunktionale grün-blaue Infrastruktur für gesunde Städte im Klimawandel. In: Bayer. Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): One Health: StadtGesundheit und Biodiversität. Pfeil, Günding: 41–52.
- Shashua-Bar, L. & M. Hoffman. 2000. Vegetation as a climatic component in the design of an urban street: An empirical model for predicting the cooling effect of urban green areas with trees. – Energy and Buildings, 31: 221–235. DOI: [10.1016/S0378-7788\(99\)00018-3](https://doi.org/10.1016/S0378-7788(99)00018-3)
- Stadt Zürich (Hrsg.). 2021. Kommunaler Richtplan Siedlung, Landschaft, öffentliche Bauten und Anlagen Stadt Zürich. Richtplantelex. – Stadt Zürich, Hochbaudepartement, Amt für Städtebau, 170 S.
- Stucki, V. 2014. Heuschnupfen im Winter. – SRF (Schweizer Radio und Fernsehen), <https://www.srf.ch/wissen/gesundheit/heuschnupfen-im-winter> [abgerufen 02.07.2024]

Internetseiten der Stadt Zürich (Tiefbau- und Entsorgungsdepartement, Grün Stadt Zürich) mit weiteren Informationen und Dokumenten:

Fachplanung Hitzeminderung: <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/planung-und-bau/fachplanung-hitzeminderung.html> [abgerufen 25.05.2024]

Fachplanung Stadtbäume: <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/natur-erleben/stadtbaeume/fachplanung-stadtbaeume.html> [abgerufen 25.05.2024]

Fachplanung Stadtgrün: <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/planung-und-bau/fachplanung-stadtnatur.html> [abgerufen 12.07.2024]

Programm Stadtgrün: <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/beratung-und-wissen/Stadtgruen.html> [abgerufen 02.07.2024]

## Diskussion

**C. Beierkuhnlein:** Bei der Finanzierung gibt es neue Entwicklungen. Neben Geld aus dem Emissionshandel und aus Kohlenstoffzertifikaten gibt es jetzt auch die Entwicklung von Biodiversitätszertifikaten. Wenn wir in Deutschland an Zürich denken, denken wir an Banken. Diese sind ja auch verantwortlich für den Verlust an Biodiversität an anderer Stelle. Sind die Banken schon auf Sie zugekommen? Wenn nicht, warten sie möglicherweise auf ein Angebot, sich an den Programmen für mehr Biodiversität zu beteiligen.

**C. Bräm:** Das ist eine interessante Frage, ich wüsste nicht, dass Banken diesbezüglich auf die Stadt zugekommen sind. Es geht um sogenannte grüne Investitionen und dabei sind auch die Banken gefordert. Es bewegt sich aber wenig und ich muss sagen, die Schweizer Banken sind wohl weltweit überhaupt nicht vorbildlich. Auch von den international tätigen Firmen wird viel versprochen. Problematisch ist, dass die Schweiz ihre eigenen Aufgaben ins Ausland exportiert. Ich bin da höchst kritisch und es ist mir durchaus recht, wenn das Geld für das Stadtgrün nicht von den Banken kommt, sondern von den Steuerzahlenden der Stadt Zürich, die unsere Programme sehr unterstützen und letztlich davon direkt profitieren.

**J. Kollmann:** Auch Herr Pauleit hat erwähnt, dass die Bewohner zwar viel Grün wollen, aber mit dem Verschwinden von Parkplätzen im Zuge der Umgestaltung ihres Wohnumfelds nicht glücklich sind. Aber ist das nicht eine Wertsteigerung, wenn das Umfeld grün und parkartig wird? Ich gebe zu, dass die Mobilität eine andere sein wird, aber eigentlich müssten die Preise der Häuser und Wohnungen steigen, wenn sich eine Straße in diesem Sinn ändert. Wie ist die Erfahrung aus Zürich dazu?

**C. Bräm:** Ich denke, in Zürich sind die Preise der Häuser und Wohnungen schon so hoch, dass sie fast nicht mehr weiter steigen können – und doch tun sie es; der Grund ist die Wohnungsknappheit. Wir haben glücklicherweise 25 % geförderten Wohnraum, was unglaublich wichtig ist, damit Zürich eine durchmischte, lebendige Stadt bleibt.

Aber einige private Immobilieninvestorinnen und -investoren setzen Grün durchaus als Qualitätsmerkmal ein und preisen die Wohnungen damit an. Wo ich wohne, werden die Dächer der Hochhäuser auf intensiv begrünte Dächer von viergeschossigen Bauten mit knapp 50 cm Humusauflage entwässert. Diese Dächer speichern das Wasser, von da fließt es über einen baumbestandenen Park in einen Weiher, wo es verdunsten oder versickern kann. Die Wohnüberbauung wurde durch private Investoren erstellt und im Stockwerkeigentum verkauft. Die Eigentümerinnen und Eigentümer sind sich bewusst, dass die Begrünung einen Mehrwert darstellt, er ist jedoch auch mit Kosten verbunden. Beim Förderprogramm, das ich erwähnt habe, gibt es ein spezifisches Programm für die Liegenschaften der Stadt Zürich, die subventionierte Wohnungen anbieten. Damit der Mietpreis durch Maßnahmen zur Hitzeminderung oder zur Förderung der Biodiversität nicht belastet wird, werden diese über das Förderprogramm mit Steuermittel finanziert. Private Eigentümerinnen und Eigentümer und auch die Genossenschaften können sich ebenfalls fördern lassen, es gibt dabei jedoch keine Vorgaben bezüglich Mietzinsen.

**C. Jung-Sievers:** Sie haben von Marketing und von Wellbeing gesprochen. Haben Sie die Erfahrung gemacht, dass Sie Ihre eigene amtliche Gesundheitsberichterstattung nutzen können, um etwas in Richtung Benchmarking unter den Quartieren zu machen, in denen Sie interveniert haben? Können Sie festzustellen, ob sich dort etwas entwickelt hat, auch um ein Anreizsystem für andere Quartiere zu erhöhen?

**C. Bräm:** Das haben wir bisher meines Wissens nicht gemacht, ich fände die Idee jedoch sehr interessant. Wir arbeiten eng mit unserem Partneramt Umwelt- und Gesundheitsschutz der Stadt Zürich zusammen, aber (noch) nicht in diesem Bereich. An dieser Stelle möchte ich noch einen Gedanken einwerfen. Wenn es um Bäume im Straßenraum geht, sind wir oft uneins mit dem Amt Schutz und Rettung. Die Feuerwehr macht eine großartige Arbeit, andererseits kennen Sie alle das Problem mit den Feuerwehr-

aufstellflächen. Ich bin mir nicht sicher, ob die Verhältnismäßigkeit immer stimmt, wenn es um die Abwägung von Aufstellflächen und Bäumen geht. Man sollte vielleicht einmal genauer hinschauen, wie viele Menschen heute durch Feuer bzw. durch Hitze sterben. Mein Bauchgefühl sagt mir, dass die Zahl derjenigen, die durch Feuer umkommen dank der rigiden Brandschutzbestimmungen beim Bauen abnimmt, während die Zahl der Hitzetoten steigt. Vergleichszahlen dazu gibt es, soviel ich weiß, noch keine. Die Erkenntnis daraus würde vielleicht bei der Interessensabwägung Feuerwehraufstellplätze versus Bäume an gewissen Hitze-Hotspots helfen.

**J. Ewald:** Vor kurzem habe ich gelesen, dass in der Schweiz die Vermarktung von gängigen exotischen Gartengehölzen wie *Prunus laurocerasus* (Kirschchlorbeer), *Buddleja davidii* (Schmetterlingsflieder) und *Paulownia tomentosa* (Blauglockenbaum) verboten wird. Denken Sie, dass sich solche Maßnahmen im Bereich der Botanik auf die Entwicklung der Qualität von Grünräumen auswirken?

**C. Bräm:** Es handelt sich bei den neu verbotenen Pflanzen um eine Anzahl invasiver Neophyten, die zu der Gruppe von Pflanzen hinzukommt, die bereits verboten sind. Ich denke nicht, dass das Verbot dieser Neophyten bei den privaten Gärten schnell viel bewirkt, solange die bereits vorhandenen Pflanzen nicht entfernt werden müssen. Ich erachte Anreize als eine sinnvolle Ergänzung der Verbote, z.B. das Angebot an Private, Neophyten in ihrem Garten kostenfrei durch einheimische Pflanzen zu ersetzen. Auf städtischer Seite betreiben wir in Zürich eine sehr rigorose Neophytenbekämpfung. Wir haben den Auftrag, die Bestände der invasiven Pflanzen, die wir finden, zu eliminieren, weil sie u.a. die Biodiversität reduzieren. Wo sich z.B. der Japanknöterich flächenhaft ausbreitet, wächst sonst nichts mehr und ich bin ziemlich sicher, dass dort auch die Bodenmikrobiome in ihrer Diversität reduziert sind. Die invasiven Neophyten dort zu bekämpfen, wo sie großflächig auftreten, und als Ersatz ökologisch wertvolle Lebensräume anzulegen, ist auf jeden Fall der Biodiversität und damit der Qualität der Grünräume förderlich.

**C. Fischer:** Wird der Fluss Limmat in Ihre Programme für mehr Stadtgrün einbezogen?

**C. Bräm:** Die Fachplanung Hitzeminderung zeigt auf, was alles zur Kühlung der Stadt beiträgt, und da sind tagsüber der Zürichsee und die Limmat ganz wichtige Bestandteile. In der Limmat kann man sich außerdem mitten in der Stadt badend abkühlen, was bei den Menschen sehr beliebt ist. Im Programm Stadtgrün stehen aber eher andere öffentliche Räume im Zentrum, wie Straßen und Plätze mit zu wenig Grün. Die Ufer der Limmat sind außer im Innenstadtbereich heute schon sehr grün. Auch die Wälder sind enorm wichtig, insbesondere für die Frischluftzufuhr. Wir sind städtebaulich inzwischen so weit, dass bei Wettbewerben darauf geachtet wird, nicht mit Querriegeln diesen Durchfluss der kühlen Luft zu verstellen.

**A. Zehm:** Herzlichen Dank für diesen Vortrag, der Perspektiven geöffnet hat, auch wenn diese doch mit dem Bild der Parzellenbebauung wieder etwas eingeschränkt wurden. Aber das ist genau der Punkt, den ich ansprechen möchte. Bäume auf städtischen, kommunalen Eigentumsflächen sind vermutlich halbwegs gut zu handhaben. Aber im privaten und im industriellen Bereich finden fast nur noch Blockrandbebauungen statt, d.h. Auskofferungen mit einem Aufbau, wo als Grün eine minimale Rasenfläche mit zwei kleinen Büschen aufgesetzt wird. Schon ein mittelgroßer Baum kann darauf nicht mehr wachsen. Sehen Sie Perspektiven, größere Bäume auf Privatgrundstücken zu halten? Oder müssen wir im privaten Bereich einen Strategiewechsel machen, hin zu Dachbegrünung bzw. Fassadenbegrünung, die auch bei derartigen Unterbauungssituationen möglich sind?

**C. Bräm:** Ich denke, man muss alle Begrünungsmöglichkeiten prüfen und auswählen, was möglich ist und was am besten funktioniert. Bäume sind Allesköninger, wenn es jedoch keinen Platz gibt, ist die Dach- oder Vertikalbegrünung sehr vorteilhaft und sie lässt sich bei Neubauten geschickt mit Regenwassermanagement kombinieren. Glücklicherweise gibt es nun in Zürich ein neues Licht am Horizont. Anfang der Woche hat der Kantonsrat beschlossen, dass das kantonale Planungs- und Baugesetz

um etliche Artikel für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung ergänzt wird. Damit wird den Kommunen die Möglichkeit gegeben, den Baumbestand großflächig zu schützen. Für alle Bäume mit über 100 cm Umfang wird es eine Fällbewilligung brauchen. Falls eine solche erteilt wird, muss Ersatz geschaffen werden. Die Grundeigentümerinnen und -eigentümer müssen dann die Bauprojekte so gestalten, dass Ersatzbäume gepflanzt werden können. Zudem wird der Baumabstand zur Grundstücks-grenze verkleinert werden. Für Großbäume lag er bisher bei acht Metern, künftig wird er vier Meter betragen. Eine Begrünungspflicht sieht vor, dass in einem zumutbaren Rahmen neue Bäume gepflanzt werden müssen, und es gibt Regelungen für ökologisch wertvolles Grün in der Umgebung der Bauten. Wir haben jahrelang auf diese besseren gesetzlichen Vorgaben gewartet und die Grundeigentümerinnen und -eigentümer sind nun auch in der Pflicht, einen Beitrag für eine bessere Begrünung in der Stadt zu leisten.

**K. Spannraft:** Vielen Dank für diesen sehr inspirierenden Vortrag. Ergänzend möchte ich anmerken, dass neben dem aktiven Gestalten des urbanen Raums und der Grünflächen auch der Erhalt der bestehenden Biotoptflächen, die für die Artenvielfalt essenziell sind, ganz wichtig ist. Sie haben gesagt, dass es in Zürich einen großen Rückenwind für die Maßnahmen gibt, die Sie umsetzen wollen. Woher kommt dieser Rückenwind? War er vorher schon da oder haben Sie ihn mit der Öffentlichkeitsarbeit erzeugt, für die Sie extra Personal eingestellt haben? Was baucht Ihrer Meinung nach die Stadtgesellschaft, damit sie ein solches Projekt unterstützt, sodass es wirklich vorankommt?

**C. Bräm:** Ich denke, es ist eine gesellschaftliche Tendenz in der Stadt Zürich, die sich langsam entwickelt hat. Die Bevölkerung hat erkannt, dass mehr Grün einen großen Beitrag leisten kann zu einer lebenswerten Stadt in den verschiedenen Aspekten von Wohlbefinden und Gesundheit. Meine Auffassung von Verwaltung war immer, dass sie nicht nur verwaltet, sondern weiterdenkt, für anstehende Probleme Lösungen sucht und diese der Politik vorschlägt. Dazu gehört auch der Austausch mit der Wissenschaft, um zu verstehen, was auf uns zukommt. Mit nachvollziehbaren Plänen, die Handlungsmöglichkeiten aufzeigen, kann man nach und nach Politik und Öffentlichkeit überzeugen. Wichtig ist es, Vertrauen in die Verwaltung zu schaffen. Dazu gehört, dass wir die Anliegen der Politikerinnen und Politiker ernst nehmen und uns bemühen, in der Diskussion zu bleiben und auch bei Fragen, die man vielleicht nicht ganz nachvollziehen kann, immer wieder Antworten und Erklärungen zu liefern. Auf diese Weise hat sich in Zürich im Zusammenhang mit Grün in der Stadt eine sehr gute Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Politik entwickelt. Neben der Politik engagieren sich zudem viele zivilgesellschaftlichen Organisationen freiwillig für grüne Themen, dies schafft in den Quartieren ein höheres Bewusstsein dafür. Ich freue mich sehr, auf dieser grünen Welle reiten zu dürfen, und möchte mit meinen Mitarbeitenden so viel wie möglich umsetzen, bevor die Welle irgendwann wieder abebbt oder von einem anderen Thema verdrängt wird.