



Foto: Felix Noak

Prototyp einer Vertikalfarm an den Duschen einer Sportanlage: Das aufbereitete Duschwasser wird zur Bewässerung der Pflanzen verwendet.

Forschung

Vertikalfarmen für den Anbau in der Stadt

Pflanzliche Lebensmittel direkt am Ort des Verbrauchs produzieren und gleichzeitig einen ressourcenschonenden Wasserkreislauf etablieren: Neue Konzepte, die an der TU Berlin erforscht werden, machen es möglich.

DIE AUTOREN

Dr.-Ing. Grit Bürgow ist Landschaftsarchitektin, gründete das Projekt Roof Water-Farm und das Reallabor Mobile Blau-Grüne Infrastruktur. Sie ist als Projektkoordinatorin und Dozentin an der TU Berlin tätig und arbeitet freischaffend mit ihrem Büro „aquatectura“.

Andreas Horn ist studierter Urban Designer und Urbanist. Er arbeitet am Lehrstuhl Städtebau und Siedlungswesen im Themenbereich der Urbanen Landwirtschaft und wassersensiblen Stadtgestaltung. 2021 gründete er das Start-up „HydroTower.“

Wie kann sich die Stadt eigenständiger mit Nahrungsmitteln und frischem Wasser versorgen? Wie können die essbaren Produkte platzsparend, hochproduktiv und dabei ökosystem- und klimafreundlich angebaut werden? Und last but not least: Wie können blau-grüne Infrastrukturen gemeinschaftlich oder auch individuell auf dem eigenen Balkon mit relativ wenig Zeitaufwand betrieben werden?

Diese Fragen werden im Rahmen des Reallabors „Mobile Blau-Grüne Infrastruktur“ beleuchtet und praktisch-gestalterisch beforscht. Als mobile blau-grüne Infrastrukturen werden lebendige Infrastrukturen verstanden, die in modularer Weise Wasser-, Nahrungs- und Klima-Produktion kombinieren und dabei

eine positive Atmosphäre kreieren. Das Reallabor ist Teil des laufenden Forschungsprojektes „GartenLeistungen“, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Das Institut für ökologisches Wirtschaften in Berlin untersucht dabei mit einem Forschungsteam aus Wissenschaft und Praxis, welche Ökosystemleistungen in gemeinschaftlichen Parks und Gärten der Städte Berlin und Stuttgart generiert werden können. Das reicht von der Nahrungsmittelproduktion über die Klimaregulation bis hin zu sozial-kulturellen Wertschöpfungen, die sich etwa in Werten wie Atmosphäre und Wohlbefinden ausdrücken lassen.

Seit knapp zweieinhalb Jahren angewandter Stadtforschung wurden im Rahmen des von der TU Berlin geleiteten

Reallabors zwei Standorte und zwei Typen mobiler blau-grüner Infrastruktur entwickelt, gestaltet und beforscht. Bei beiden handelt es sich um hydroponische Vertikalfarmen.

Bei der Hydroponik wachsen die Pflanzen ohne Erde, indem die Wurzeln direkt von einer Nährlösung versorgt werden. In einem Kreislauf wird diese Nährlösung, ausgehend von einem Bewässerungstank, einmal pro Stunde ans obere Ende der Säulen gepumpt, von wo aus es herabfällt und die Wurzeln benetzt.

Ein Prototyp, der „Shower-Tower 61“, wurde in der öffentlichen Beach-61-Volleyballanlage im Berliner Park am Gleisdreieck installiert. An der Außenwand des Dusch-Containers der Sportanlage wachsen hydroponisch angebaute Salate, Kräuter und essbare Blüten, die nachhaltig bewässert werden. Hierfür werden täglich rund 1000 Liter vor Ort anfallendes Duschwasser in Tanks zu Betriebswasser mit Mindeststandard Bewässerungswasserqualität nach DIN 19650 aufbereitet. Dieses recycelte Wasser wird dann für die Nahrungsmittelproduktion anstelle von Trinkwasser genutzt.

Ein zweiter Prototyp, der „Rain Shower Tower“ befindet sich am Standort des Gemeinschaftsgartens „himmelbeet“ im Berliner Stadtteil Wedding. Dieser nutzt gesammeltes und gefiltertes Regenwasser vom Dach des ansässigen Cafés für die Bewässerung der Hydroponik-Farm.

Somit verzichten beide Vertikalfarm-Prototypen auf kostbares Trinkwasser und produzieren frische Salate, Kräuter

und Blattgemüse für die örtliche Gastronomie – das Ganze ultralokal und ohne hohen Transportaufwand sehr klimafreundlich.

Im letzten Jahr ist sogar ein dritter Typ daraus erwachsen, der „Hydro-Tower“. Dieser Spin-off ist inzwischen ein Start-up-Unternehmen, das Vertikalfarmen für den privaten Gebrauch vertreibt.

EFFEKTIVER ALS BODENANBAU

Das Team der TU Berlin hat auf Basis erster erfasster Erntemengen ausgerechnet, welche Produktionsleistung beispielhaft für das in Städten stark nachgefragte Frischeprodukt Salat möglich ist. Die beiden vorgestellten Prototypen können auf einer Grundfläche von zwei Quadratmetern und bezogen auf fünf Monate Anbauzeit (Mai bis September) knapp 20 Personen ganzjährig mit Salat versorgen. Dies bezieht sich auf einen durchschnittlichen Pro-Kopf-Jahresbedarf von 5,8 kg Salat. Das bedeutet umgerechnet auf ganz Berlin, dass eine Fläche von 38 Hektar oder 53 Fußballfeldern ausreichen würde, um die gesamte Stadt mit Salat selbst zu versorgen. Bezogen auf die Gesamtfläche Berlins würden 0,043% der Fläche beansprucht. Zum Vergleich: Der klassische bodenbasierte Gartenbau benötigte etwa 836 Hektar beziehungsweise 1232 Fußballfelder, also gut 22-mal mehr Fläche, was etwa 1% der Stadtfläche entspräche.

Wie sich nach knapp 2,5 Jahren experimenteller Stadtforschung zeigt, können

die mobilen blau-grünen Infrastrukturen durchaus Place- und Pacemaker zugleich sein. Sie geben Anregung zu einer machbaren städtischen Transformation hin zu mehr Ernährungssouveränität, Frischwasservorsorge, Klimafreundlichkeit und letzten Endes Partizipation, Gemeinschaftlichkeit und Lebensqualität.

Städte und Gemeinden können ihren positiven Fußabdruck hinterlassen, in dem sie, zum Beispiel bei Neubauvorhaben, doppelte Wasserleitungsnetze für die getrennte Erfassung von Grau- und Toilettenwasser und/oder die lokale Nutzung vorschreiben. Auch wenn nicht gleich von Anfang an das komplette Kreislaufsystem gebaut wird, wird die Grundlage gelegt, einen Großteil des Grauwassers direkt als Betriebswasser für die Toilettenspülung, Wasch- oder Spülmaschine zu recyceln. Dadurch kann kostbares Trinkwasser ersetzt werden. Zudem kann das direkt mit dem Abwärmerecycling und der Gebäudebeheizung verknüpft werden. Last but not least kann Bewässerungswasser für das Urban Farming und die Grünflächen gewonnen werden, um etwa die in heißen Sommern trockenfallenden Straßenbäume zu bewässern. Am Ende können dabei Kosten auch eingespart werden.

Somit besteht die Chance, dass Wasser vom „Opfer“ zum „Macher“ des Klimawandels avanciert. Werden die beschriebenen „lebendigen Infrastrukturen“ aktiv befördert, erwachsen daraus auch neue Arbeitsmärkte, Tätigkeitsfelder und Beschäftigungsmodelle.

Grit Bürgow, Andreas Horn

**Baumpflege.
Natürlich. Sicher.**



Durch einen respektvollen Umgang mit den Bäumen leisten wir einen wertvollen Beitrag für unsere Umwelt. Unser Ziel ist die Erhaltung der Gesundheit und Vitalität eines Baumes, verkehrssichernde Maßnahmen, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit durch Anwendung natürlich sicherer Arbeitsweisen – stets auf dem aktuellen Stand des Wissens und der Technik. Das RAL GÜTEZEICHEN Baumpflege ist ein Garant für die ökologische, moderne und besonders gute Baumpflege.

RAL
GÜTEZEICHEN

- Höchste Qualität
- Absolute Zuverlässigkeit
- Stets aktuell
- Lange Lebensdauer
- Objektiv geprüft

#ZeichenDesVertrauens
www.ral-baumpflege.de