

# SCHWERPUNKT

Lebensmittel aus der Stadt



*InFarm-Hub mit vertikalen  
Farmen: Das Start-up  
dreier junger Israelis ist der  
Liebling der Investoren*

FOTO: IEPHOTODESIGNER.DE

# WACHSTUMSMARKT

Gemüse und Fisch, produziert in einer Millionenmetropole?  
Wie gut das in Berlin gelingt, beweisen innovative Start-ups. Urban Farming ist ein Megatrend

*VON Almut Kaspar*



**Nicolas Leschke**  
**Geschäftsführer ECF**  
**Farmsystems GmbH**  
*Basilikum und Barsch sind die beiden Produkte der Aquaponik-Experten aus der Schöneberger Malzfabrik. Mit der Kombination aus digital gesteuerter Fisch- und Pflanzenzucht startete ECF 2014 (s. auch S. 33).*

**D**er Fisch wird von Hand filetiert, das grätenfreie rosa Fleisch schmeckt leicht nussig. Seine artgerechte, umweltschonende Aufzucht mit zertifiziertem Futter, unter Verzicht auf Antibiotika, Chemikalien, Medikamente oder andere Wachstumsförderer, ist garantiert. Denn der African Catfish wird nicht importiert, sondern kommt aus Berlin-Lichtenberg, Allee der Kosmonauten 16. Hier, im Landschaftspark Herzberge, hat die StadtFarm ihren Sitz. Jährlich verarbeitet sie bis zu 50 Tonnen des Raubwelses und produziert zudem 30 Tonnen Gemüse, Salate und Kräuter.

Betreiber ist die TopFarmers GmbH mit Geschäftsführerin Anne-Kathrin Kuhlemann an der Spitze. „Wir sind hier 2017 in bereits bestehende Gewächshäuser gezogen“, sagt die Urban-Farming-Pionierin, „im kleineren mit 1.000 Quadratmetern haben wir unsere Fischzucht, Südfrüchte und den Hofladen samt Besucherzentrum, und im größeren mit etwa 1.500 Quadratmetern bauen wir sowohl subtropisches Fruchtgemüse wie Tomaten, Chili und Paprika als auch jede Menge Kräuter

und alte Salatsorten an. Und im Winter Mangold oder Grünkohl.“

Urban Farming, die Produktion von Lebensmitteln in der Stadt, ist ein Trend, der auf Prognosen reagiert, dass bis 2050 weltweit 66 Prozent der Bevölkerung in Städten leben werden – mehr als sechs Milliarden Menschen. Eine städtische Landwirtschaft, die wetter- und jahreszeitenunabhängig arbeiten kann, trägt nicht nur zur Versorgungssicherheit bei, sondern benötigt auch keine aufwendige Logistik. „Heute hat alles, was wir essen, einen Transportweg von durchschnittlich 1.500 Kilometern hinter sich“, weiß Kuhlemann, „bei uns ist es nur ein Bruchteil davon.“

Die StadtFarm setzt auf innovative Technik und Aquaponik: Fischzucht plus Kultivierung von Nutzpflanzen. Aquakultur, also die kontrollierte Aufzucht von im Wasser lebenden Organismen in Teichen, Netzgehegen oder Becken, wird dabei kombiniert mit Hydroponik, dem Anbau von Pflanzen in Wasser. In einem automatisierten Kreislauf wird das Wasser durch die Ausscheidungen der Fische mit Ammonium angereichert,



das Bakterien in das natürliche Düngemittel Nitrat umwandeln. Mit dem Fischwasser werden die Pflanzen gewässert, die die Nährstoffe aufnehmen und es dadurch reinigen. Schließlich wird es wieder in die Fischtanks gepumpt.

Üblicherweise muss man Wasser in Aquaponik-Anlagen regelmäßig austauschen, meist einmal pro Woche. TopFarmers hat ein Verfahren erdacht, das die Entsorgung überflüssig macht: AquaTerraPonic. „Die Pflanzen wachsen in einer eigens entwickelten Erde, dadurch reinigen sie das Wasser wirklich, und der Nährstoffgehalt sinkt auf ein für die Fische angenehmes Niveau“, sagt Anne-Kathrin Kuhlemann. „Das ermöglicht uns, den Wasserkreislauf zu schließen. Es gibt bei uns schlicht kein Abwasser.“ Die komplexen Anlagen bilden ein Ökosystem nach, im Gewächshaus leben Ringelnattern, Frösche und Eidechsen.

#### Roboter als Gärtner

„Wir wollen, dass die Natur so viel Arbeit wie möglich selbst übernimmt, müssen aber gleichzeitig immer wissen, was gerade in der Anlage vor sich geht, um notfalls steuernd eingreifen zu können“, erläutert die Geschäftsführerin. Jede Menge Sensoren und Messgeräte sind im Einsatz, die Warnmeldungen abgeben, wenn bestimmte Werte über- oder unterschritten werden. Außerdem habe man – noch im Test auf nur einem Pflanzstisch, bald aber auf allen – einen Roboter, der frühzeitig geschwächte Pflanzen und Schädlinge erkenne. So könne die Zahl der eingesetzten Nützlinge wie die Larven von Florfliegen oder Raubwespen weiter reduziert werden. Kuhlemann: „Aktuell testen wir außerdem, ob ein Roboter effizienter ist in der Anzucht, weil er rund um die Uhr alles kontrollieren und für optimale Bedingungen sorgen kann.“ Die Technologie bezieht die StadtFarm vom Berliner Unternehmen Be-Bots, das Überwachungs- und Automatisierungslösungen für die Landwirtschaft, speziell für Betreiber von Gewächshäusern, entwickelt. Dem Beirat von Be-Bots gehört auch StadtFarm-Chefin Kuhlemann an.

Mit ihren Erzeugnissen beliefert die StadtFarm vor allem gastronomische Betriebe, aber auch Privatkunden, die Gemüse- und Fischboxen abonnieren können. Pro Woche werden Hunderte von Boxen per Fahrrad oder Kühltransporter

ausgeliefert, „und solange wir noch nicht in anderen Städten präsent sind, verschicken wir unsere Produkte auch per Post“, erläutert Kuhlemann. Derzeit gebe es auch Verhandlungen mit Großabnehmern. Bald wird in der Rummelsburger Bucht eine weitere StadtFarm eröffnet. „Das wird ein einziges Gewächshaus mit verschiedenen Klimazonen sein, optimal auf unsere Bedürfnisse ausgerichtet.“ Zudem suche man zurzeit mit Partnern in München und Hamburg nach Standorten und verhandle mit gut einem Dutzend Städten in Deutschland.

Das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation hat in einer Studie aktuelle Entwicklungen im Urban Farming untersucht. „Die Städte müssten sich generell überlegen, wie sie Urban Farming in ihre Städtebaukonzepte einbinden und inwieweit sie es fördern möchten“, konstatiert Mitautorin Marielisa Padilla. Um das »

#### Osnat Michaeli Mitgründerin und Chief Brand Officer InFarm GmbH

*Urban Farming im großen Stil, aber auf kleinen Flächen. Mit dieser Idee richtet das 2013 gegründete Unternehmen sogenannte vertikale Farmen etwa in Supermärkten ein und betreut die Systeme dann.*



## 8 Mio.

### Quadratmeter

Dachfläche hat der Forschungsverbund ZFarm in Berlin als Potenzial für die kommerzielle landwirtschaftliche Nutzung ermittelt.

”

*Wir untersuchen verstärkt, wie Bestandsgebäude für die Produktion von Nahrungsmitteln genutzt werden können.*

Sara Wolff

zu institutionalisieren, brauche es Zeit. „Wir sehen aber Offenheit und großes Interesse aufseiten der Stadtverwaltungen für das Thema.“

Dass sich Urban Farming durchsetzen wird, davon ist auch Dr. Daniel Hönow, Nachhaltigkeitsmanager der IHK Berlin, überzeugt: „Die urbane Landwirtschaft ist witterungsunabhängig, energieeffizient und platzsparend und damit ein wichtiger Zukunfts- und Wachstumsmarkt. In Berlin hat er das Potenzial, die Erzeugung in ländlichen Gebieten sinnvoll zu ergänzen.“ Die rund 40 landwirtschaftlichen Betriebe der Hauptstadt – darunter das Landgut der Domäne Dahlem, Deutschlands einziger Bauernhof mit U-Bahn-Anschluss – nutzen ihr Grünland vor allem für die Futtergewinnung und ihr Ackerland für den Anbau von Getreide; nur punktuell wird Gemüse angebaut, weil die Bodenqualität dafür meist zu schlecht ist. Neben der kommerziellen Landwirtschaft gibt es in Berlin über 200 Gemeinschaftsgärten, die zur Eigenversorgung bewirtschaftet werden. Das bekannteste Urban-Gardening-Projekt sind die Prinzessinnengärten in Kreuzberg und Neukölln. Ebenfalls für den Eigenbedarf wird in den hiesigen Kleingärten geerntet. Knapp 71.000 Parzellen in über 870 Anlagen nehmen eine Fläche von rund 2.900 Hektar ein – drei Prozent der gesamten Stadtfläche.“

### Barsche und Basilikum

Mit nur 1.800 Quadratmetern kommt die ECF-Farm auf dem Gelände der Schöneberger Malzfabrik aus, um jährlich 400.000 Einheiten Basilikum fast ausschließlich an die Supermarktkette Rewe zu liefern und zwischen sieben und zwölf Tonnen Barsche zu züchten, deren Fleisch teils ebenfalls an Rewe, teils an andere Händler geht. Sowohl „Hauptstadtbasilikum“ als auch „Hauptstadtbarsch“ kann die Kundschaft zudem online vorbestellen und an der Farm abholen. „Wir haben die Anlage 2014 aufgebaut und 2015 in Betrieb genommen“, sagt Geschäftsführer Nicolas Leschke. Im gläsernen Gewächshaus wird auf einer Fläche von 1.000 Quadratmetern computergesteuert das Basilikum angebaut. Am Rand der Halle befinden sich hohe Regale, in denen die zweiwöchige Anzucht der Pflanzen stattfindet, bevor sie für weitere zwei Wochen auf die Pflanztische kommen. Von der Bewässerung über die Temperatur bis zur Beleuchtung wird alles digital überwacht.

Hinter dem Gewächshaus stehen auf einer Fläche von etwa 400 Quadratmetern 13 mannshohe schwarze Becken, in denen die reiskorngroßen

Baby-Barsche acht Monate lang aufwachsen, bis sie mit einem halben Kilogramm Gewicht schlachtreif sind. Auch hier wird alles digital kontrolliert: wie viele Fische in den Becken schwimmen, wie viel gefüttert wird, die Strömung, die Temperatur und der Sauerstoffgehalt des Wassers. Auch ECF hat wie die StadtFarm das klassische Aquaponik-Verfahren weiterentwickelt. „Unser System ist eine Adaption, weil wir das Wasser smart von der Aquakultur der Fischzucht ins Gewächshaus leiten, wo es von dort aber nicht direkt wieder sofort zurückfließt“, erklärt Geschäftsführer Leschke. Bevor das Wasser wieder zu den Barschen zurückgeleitet wird, zirkuliert es in der Halle, wird auf den optimierten pH-Wert eingestellt, wenn nötig mineralisiert und mit gefiltertem Regenwasser vom Dach und Kondenswasser aus dem Gewächshaus angereichert. „Mit diesen zwei gekoppelten Kreisläufen wachsen die Pflanzen so, wie wir es haben wollen, und die Fische fühlen sich pudelwohl.“

Weil er die Leidenschaft für frische, nachhaltig erzeugte Lebensmittel mit seinem heutigen Geschäftspartner Christian Echternacht teilt, experimentierten die beiden zunächst mit einem aquaponischen Prototyp – dafür bauten sie auf dem Dach eines Schiffscontainers mit Fischbecken ein Gewächshaus. „Bis heute haben wir uns viel Know-how erarbeitet, zum Beispiel vertikale Anbausysteme so auszugestalten, damit sie auf kleinstem Raum den größten Ertrag bringen“, sagt Nicolas Leschke. Ihr Know-how zahlt sich inzwischen aus. Die ECF Farmsystems GmbH hat 2016 für einen Schweizer Gemüsegroßhändler eine 1.100 Quadratmeter große Aquaponik-Dachfarm errichten lassen, zwei Jahre später eine mehr als doppelt so große in Brüssel. „Wir sind gerade im Bau einer weiteren Anlage in Deutschland, die ebenfalls gebäudeintegriert ist – das wird ein absolutes Prestigeprojekt.“ Fertiggestellt werde sie voraussichtlich im Mai nächsten Jahres, „und diese Farm werden wir auch selbst betreiben“.

### Landwirtschaft auf Dächern

Ausschließlich auf gebäudeintegrierte Landwirtschaft setzt Dachfarm Berlin. Die Kreuzberger Firma berät Auftraggeber, plant und baut Gebäudefarmen für den Anbau von Nutzpflanzen, klärt Fragen zu Statik, Sicherheit, Brandschutz und Genehmigung. Dazu gehört auch die Ermittlung von Synergieeffekten zwischen Wohngebäude und Gebäudefarm, zum Beispiel die Verwendung von Regenwasser, die Aufberei-



Wendy Brandt,  
IHK-Experte für Umwelt  
& Nachhaltigkeit  
Tel.: 030 / 315 10-410  
wendy.brandt@berlin.  
ihk.de

tung von Grau- und Schwarzwasser – also die Abwässer aus Bädern, Duschen, Waschmaschinen und Toiletten – oder die Nutzung von Gebäudeabwärme. „Für ein genossenschaftliches Wohnprojekt in Herne haben wir zum Beispiel die Planung, Konzeptionierung und Wirtschaftlichkeitsberechnung für ein Dachgewächshaus gemacht“, sagt Geschäftsführerin Sara Wolff. Zurzeit wird der ehemalige Hochbunker mit zwei Meter starken Außenwänden noch umgebaut. 22 Wohnungen, ein hauseigenes Restaurant und das Gewächshaus auf dem Dach sollen entstehen.

Vor einigen Jahren ermittelte der Berliner Forschungsverbund ZFarm eine Potenzialfläche von über acht Mio. Quadratmetern, die auf den Dächern der Stadt für den kommerziellen Anbau von Nahrungsmitteln zur Verfügung stünden. Die Forscher stellten damals fest, dass es zwar reichlich architektonische Visionen von Dachgewächshäusern, Dachfarmen, hängenden Gärten oder Plantagen innerhalb von Gebäuden gebe, aber konkrete Beispiele eher selten seien. „Das ist auch heute noch so“, sagt Sara Wolff, „uns ist keine

Dachfläche in Berlin bekannt, die kommerziell landwirtschaftlich genutzt wird.“ Sie habe aber den Eindruck, dass das Interesse stark gestiegen ist, oft scheiterten solche Projekte jedoch schon an baurechtlichen Fragen. „Aufgrund der aktuellen Anfragen, die sich sowohl auf Neubauten als auch auf Bestandsgebäude beziehen, denken wir allerdings, dass es nur noch eine Frage der Zeit ist, bis diese Art der Landwirtschaft in den Städten sichtbar werden wird.“

Die Dachfarm-Chefin arbeitet mit dem Architekturbüro Partner und Partner zusammen, mit dem sie bereits in diversen Städten Machbarkeitsstudien für Projekte erstellt oder sich an Wettbewerben beteiligt hat. „Wir untersuchen auch verstärkt, wie Bestandsgebäude für die Nahrungsmittelproduktion genutzt werden können. Unser Systemansatz besteht aus äußerst leichten Konstruktionen, die sich dafür hervorragend eignen.“ Während nachbarschaftliche Gemeinschaftsgärten auch mit kleineren Dachflächen auskämen, so Wolff, „benötigen kommerzielle Farmen eine entsprechend große Fläche, um rentabel zu sein.“ »

**Sara Wolff**  
Geschäftsführerin  
Dachfarm Berlin GmbH

*Das Unternehmen konzipiert Anlagen für die gebäudeintegrierte Landwirtschaft. Neben der optimalen Ausnutzung von Flächen geht es dabei häufig um Synergieeffekte, etwa in Wasserkreisläufen.*





**Anne-Kathrin  
Kuhlemann  
Geschäftsführerin  
TopFarmers GmbH**

*Die Betreiber-  
gesellschaft der  
StadtFarm in  
Lichtenberg züchtet  
African Catfish  
und produziert  
Gemüse, Salate und  
Kräuter. Beide  
Zweige sind in  
einem innovativen,  
ressourcenschonen-  
den Kreislauf mit-  
einander verbunden.*

Wie Urban Farming kommerziell auch auf kleinsten Flächen erfolgreich sein kann, demonstriert das 2013 gegründete Unternehmen InFarm, das seine vertikalen Farmen in Glasschränken dort aufbaut, wo die Kräuter und Salate direkt beim Endkunden geerntet werden: vor allem in Einkaufsmärkten. „Bis heute sind wir in zehn Ländern vertreten – Japan kommt gerade hinzu –, haben mehr als 30 Partnerschaften mit einigen der größten Einzelhändler der Welt geschlossen, darunter Aldi Süd, Edeka und Kaufland in Deutschland, und bisher mehr als 1.200 Farmen in Supermärkten und Distributionszentren installiert“, sagt Mitgründerin Osnat Michaeli. Monatlich würden über 500.000 Pflanzen geerntet, vom Thai-Basilikum bis zur peruanischen Minze – Tendenz: steigend. InFarm gilt mit seinem multinationalen 700-köpfigen Team als das weltweit am schnellsten wachsende städtische Land-

wirtschaftsnetzwerk, in das internationale Investoren bereits Hunderte Mio. Dollar gesteckt haben.

Angefangen hatte die spektakuläre Erfolgsgeschichte mit einem alten Airstream-Wohnwagen, den Osnat Michaeli mit den Brüdern Guy und Erez Galonska zu einer vertikalen Indoor-Farm umbaute und 2013 in den Prinzessinnengärten am Moritzplatz aufstellte. Dort kamen die drei Israelis auf die Idee, frische Lebensmittel zu den Menschen zu bringen, die sie konsumieren – „idealerweise direkt am Verkaufsort“. Bald standen die ersten gläsernen und digital überwachten und gesteuerten Brutschränke in Berliner Edeka- und Aldi-Märkten sowie in Restaurants. In Spandau betreibt InFarm heute sogar ein eigenes Forschungszentrum, wo die eingesetzte Technologie optimiert und die Pflanzenbiologie erforscht wird, um die Farmen noch effizienter zu machen.

„Wir bieten Farming-as-a-Service an“, sagt Osnat Michaeli, „dazu gehören die Installation, die Anpflanzung, Pflege und Ernte der Pflanzen sowie die Überwachung des Wachstumsprozesses.“ Die Einzelhändler, so Michaeli, „verkaufen nach der Ernte dann die frischesten und reinsten Produkte, die heute verfügbar sind“. Sie legen auch fest, wie viel die Salate und Kräuter in ihren Geschäften kosten. „Der Preis ist in der Regel nicht wesentlich höher als der von anderen vergleichbaren Produkten.“ Der Verbraucher kaufe die Pflanzenprodukte, wenn sie

am frischesten sind, noch lebendig mit Wurzeln, nährstoffreich, geschmackvoll – und vor allem ohne Pestizide, wie sie in der industriellen Landwirtschaft verwendet werden. „Selbst kleinere Bio-Produzenten müssen sich um Qualitätsverluste sorgen, da die geernteten Pflanzen in den Supermärkten ankommen, nachdem sie buchstäblich abgeschnitten wurden – sie sind beim Kauf nicht mehr lebendig.“

Und jede Farm in einem Verbrauchermarkt verbrauche 95 Prozent weniger Wasser und 75 Prozent weniger Dünger als die bodengebundene Landwirtschaft; außerdem würden Tausende Kilometer eingespart, die normalerweise für den Transport von Lebensmitteln notwendig seien. „Wir glauben“, sagt Osnat Michaeli, „dass unser Ansatz dem Ziel näher kommt, Produkte anzubieten, die nicht nur besser für die Menschen, sondern auch besser für den Planeten sind.“ ■