



HÖHERE PFLANZEN
Singapur gehört zu den führenden Aquaponik-Anwendern. Genutzt werden dabei freie Flächen auf den Dächern der Hochhäuser, um Gemüse oder Kräuter wie Pfefferminze (li.) zu ziehen. Als Dünger dienen die Ausscheidungen von



Die Gurken-Forelle

Ein neues Landwirtschaftskonzept vereint Pflanzen- und Fischzucht. Das symbiotische Prinzip kurbelt nicht nur die Lebensmittelproduktion im urbanen Raum an, sondern wird auch als Beitrag zur Welternährung gesehen. Nahe des Wiener Hauptbahnhofs soll die erste österreichische Anlage entstehen.

TEXT UND FOTOS: GEORGES DESRUES

Singapur hat sich in den vergangenen Jahren zu einem wahren Mekka für Essbegeisterte entwickelt. Immer mehr Wirte und talentierte Köche strömen hierher, um die an sich schon beeindruckende gastronomische Vielfalt der wirtschaftlich so erfolgreichen Stadt weiter zu bereichern – durch Neueröffnungen von internationalen Gourmetlokalen, Tapas-Bars, italienischen Pasta- und Pizzalokalen oder französisch inspirierten Bistros. Doch genau wie die langansässigen chinesischen, malaiischen oder indischen Köche haben sie allesamt ein und dasselbe Problem – in dem multikulturellen Stadtstaat gibt es so gut wie keine lokal erzeugten Lebensmittel. „Hier ist



ROHR-POST
Die Pflanzen wachsen nicht in Erde, sondern Wasser, das durch die Röhren der Anlage und durch die Fischbecken fließt.



es nicht viel anders als in New York“, sagt der Starkoch Ryan Clift. „Du bekommst so ziemlich alles, was gut und teuer ist, und zwar von überall her.“

Doch genau das könne manchmal ziemlich frustrierend sein, bedauert der gebürtige Engländer und Betreiber des „Tippling Clubs“, eines der angesagtesten Lokale der Stadt. „Es gibt eben so gut wie nichts, das vor Ort produziert wurde, was für meine Auffassung vom Kochen schon recht unbefriedigend ist.“ Denn so gut wie alle angesagten Köche dieser Welt und seiner Generation hat sich Clift während seiner Wanderjahre angewöhnt, mit lokalen Produkten zu arbeiten. So hat er etwa in seiner Zeit beim Drei-Sterne-Koch Marc Veyrat im französischen Savoyen seine Bergkräuter selbst im Wald gesammelt und Gemüse im eigenen Garten gezogen. Selbst als er in London bei Englands einstigem Wunderkind Marco Pierre White kochte, besuchte er immer wieder die Bauernhöfe in der Umgebung, die das Restaurant beliefert hatten. „Hier aber ist das alles nicht möglich, weil es einfach keine Wälder gibt, keinen Platz für Gärten und keine Bauernhöfe, zu denen man fahren könnte“, bedauert Clift. Also musste er sich etwas einfallen lassen – und wandte sich an eine Gruppe junger Leute.

Comcrop nennt sich die Firma, die der Mittzwanziger Alan Lim gemeinsam mit zwei weiteren Singapurern vor wenigen Jahren gründete. „Wir haben überlegt, wie man die vielen ungebrauchten Flächen nutzbar machen könnte, die es auf den Dächern der Gebäude in dieser Stadt gibt“, erzählt Lim und tritt in das Entree eines Wolkenkratzers in der Orchard Road, der Pracht- und Einkaufsstraße Singapurs. Mit dem Aufzug geht es in den letzten Stock und von dort noch ein paar Stufen hinauf. Schließlich entriegelt Lim eine unscheinbar Türe, die auf das Dach des Gebäudes führt, wo Comcrops Aquaponik-Anlage steht. „Aquaponik geht genau wie die Hydrokultur von dem Prinzip aus, dass Pflanzen keine Erde brauchen, um zu wachsen“, erklärt der Singapurer. Hier aber wird die Hydrokultur, auch Hydroponik genannt, mit Aquakultur – also der Aufzucht von Fischen – vereint, woraus sich der Kofferbegriff Aquaponik ergibt.

Unter der auf dem Dach des Wolkenkratzers besonders heißen tropischen Sonne Singapurs wachsen also essbare Pflanzen wie Basilikum und Pfefferminze, sowie Tomaten, Melanzani und Gurken in stufenförmig angelegten Wänden

aus Plastikrohren, durch die das nötige Wasser gepumpt und über Schläuche verteilt wird. Das Wasser fließt aber auch durch Becken, die am Fuß jeder einzelnen dieser Wände stehen und in denen Fische gehalten werden. „Die Exkremate der Fische reichern das Wasser an und liefern den Dünger, den die Pflanzen brauchen“, erklärt Lim. Dazu werden die festen Ausscheidungen der Fische durch einen Mikrofilter in Nitrat umgewandelt, das den Pflanzen wiederum zum Wachstum dient. „Auf diese Art entsteht ein sehr nachhaltiges und weitgehend unabhängiges Ökosystem, das uns erlaubt, äußerst frische Pflanzen an mehrere Restaurants der Stadt zu liefern“, betont Lim.

Nun ist Singapur mit seinen explodierenden Bevölkerungszahlen und seiner ständigen Suche nach neuen Baugründen, die es mühsam dem Meer abringen muss, ein Extrembeispiel. Doch das muss keineswegs so bleiben. Gewissermaßen kann man Lims Anlage auf dem Dach des Wolkenkratzers auch als Einblick in die Landwirtschaft der Zukunft deuten. So hat etwa die Weltbank errechnet, dass bereits jetzt schon täglich 180.000 Menschen aus dem ländlichen Raum in die Städte dieser Welt strömen. Und dass diese Zahl mit allergrößter Wahrscheinlichkeit in den nächsten Jahren noch zunehmen wird. Zudem verbraucht die moderne Landwirtschaft immense Mengen an Ressourcen und auch Boden, der durch die fortschreitende Bebauung in immer geringeren Mengen vorhanden ist. Angesichts dieser bedrohlichen Entwicklung stellt Aquaponik auch in unseren Breiten eine zukunftsorientierte, ressourcenschonende Alternative dar, welche die steigende Nachfrage an lokal erzeugten Lebensmitteln befriedigen könnte.

„In Österreich steckt Aquaponik noch in den Kinderschuhen“, sagt Niko Maderbacher, Präsident des 2013 gegründeten Vereins Aquaponik Austria (aquaponic-austria.at). „Doch wir gehen davon aus, dass sich die Technik in den nächsten Jahren wie überall anders schnell verbreitet.“ Dafür wurde der Verein gegründet, dem Maderbacher vorsitzt. „Wie wollen die Anwender von Aquaponik im ganzen Land zusammenbringen und vernetzen, die positiven Aspekte der Technik einer breiten Bevölkerungsschicht bekannt machen und Leute, die sich für die Errichtung von Anlagen interessieren, beraten und ihnen bei der Einrichtung und Konfiguration der Systeme

beistehen“, so der Vereinspräsident. Dass Aquaponik in Österreich bisher noch keine so bedeutende Rolle spielt wie in anderen Ländern, liege nicht zuletzt an dem hierzulande herrschenden kontinentalen Klima. „Damit eine Anlage das ganze Jahr über funktioniert, braucht man viel Wärme, weswegen Staaten wie Singapur natürlich einen Vorteil genießen“, sagt Maderbacher. „Man könnte freilich das Ganze in Glashäuser verlegen und diese beheizen, doch das wäre naturgemäß sehr energieintensiv und würde die vielen Vorteile der Technik in Bezug auf Umweltverträglichkeit und -schonung zunichte machen.“ Deswegen empfiehlt der Verein, die Anlagen nur saisonal zu betreiben. Was wiederum und unter anderem eine richtige Auswahl der Fischarten erfordere. „Fische wie der Tilapia, also der afrikanische Buntbarsch, oder der afrikanische Wels eignen sich insofern sehr gut, weil sie innerhalb einer Saison die für eine Schlachtung nötige Größe und das nötige Gewicht erreichen“, betont Maderbacher.

Alternativ dazu sei es natürlich auch interessant, den Kreislauf der Aquaponik-Anlagen mit anderen Kreisläufen zu verbinden. So könnte man beispielsweise in bestimmten Betrieben die Abwärme nutzen, um die Räume und das Wasser zu erwärmen.

Abgesehen davon könne die Anlage mit jeder Art Süßwasserfisch funktionieren. Leichter und billiger sei es jedoch, auf Pflanzenfresser zurückzugreifen, weil sich so der Aufwand und die Kosten für das Futter verringern lassen. „Es gibt aber auch Beispiele, bei denen Fleischfresser eingesetzt werden, zum Beispiel in einer großen und kommerziell erfolgreichen Anlage in Kanada, wo Salat und Regenbogenforellen erzeugt werden“, sagt Maderbacher. Hierbei könne er sich sehr gut vorstellen, dass ein zweiter Kreislauf in Aktion tritt, um das Fischfutter zu erzeugen. „Als Futter für Forellen eignen sich sehr gut die Larven der Soldatenfliege. Diese wiederum können mit einer einfachen Box in jedem Haushalt gezüchtet werden, was dem Grundideal der Aquaponik, nämlich dem Nutzen jeder möglichen Energiequelle, dann schon sehr nahe käme“, erklärt er.

Was die Haltungsbedingungen der Fische betrifft, so weist Aquaponik entscheidende Vorteile gegenüber der klassischen Aquakultur auf, also der Aufzucht von Fischen in Becken und Käfigen, wo die Tiere intensiv mit Antibiotika behandelt oder eingepflegt werden müssen, um sie vor Krank-



RYAN CLIFT
Der Spitzenkoch freut sich, dass lokal gezogenes Gemüse nun auch in Singapur erhältlich ist.

„In Österreich steckt Aquaponik in Kinderschuhen. Doch wir gehen davon aus, dass sich die Technik in den nächsten Jahren schnell verbreitet.“

Niko Maderbacher,
Präsident Aquaponik Österreich

heiten zu schützen. „Das ist für mich das Allerattraktivste an der neuen Technik“, sagt Maderbacher. „Da die festen Ausscheidungen der Fische, also der Kot, zuerst ausgefiltert werden müssen und danach in eine Art Bakterien-Becken kommen, wo die Bakterien ihre Arbeit verrichten und sie in Nitrat für die Pflanzen verwandeln, würde mit der Zufuhr von Antibiotika oder von chemischen Produkten das ganze System zusammenbrechen.“ Weswegen man also gar nicht anders könne, als auf Biologie zu setzen. Selbiges gilt für die Pflanzen, für deren Aufzucht man beispielsweise Insektizide gar nicht einsetzen könne, zumal diese in Folge in den Kreislauf gelangen würden und gleichfalls alles zum Scheitern brächten.

Während man außerdem die Vorteile eines kontrollierten Ambientes nutzen kann und also ähnlich wie in einem Glashaus bei den Pflanzen viermal mehr Ertrag erreicht als bei einer Kultur im Frei-

en, bleibt der Wasserverbrauch ein viel geringerer als bei klassischen Kulturen. „Das Wasser ist in einem ständigen Kreislauf, ersetzt werden muss lediglich die Menge, die durch Verdunstung verloren geht“, betont Maderbacher. Zudem benötigen die Anlagen auch weniger Fläche, wenn die dafür verwendeten Rohre wie auf den Dächern in Singapur pyramidenförmig oder wie bei anderen Systemen in vertikalen Türmen angelegt sind.

Ein Problem bleibt allerdings bestehen. So haben Wissenschaftler in den vergangenen Jahren herausgefunden, dass Pflanzen, die unter freiem Himmel in der Erde wachsen, sehr wohl über mehr Inhalts-, Nähr- und Geschmacksstoffe verfügen als solche, die – wie bei Aquaponik – in Wasser gezogen werden. Maderbacher bestreitet das auch gar nicht. „Natürlich gibt es an Mikroben reicher Boden mit all seiner biologischen Vielfalt mehr Stoffe an die Pflanzen ab“, sagt er. „Allerdings haben Studien ergeben, dass die allermeisten landwirtschaftlich genutzten Böden heutzutage gar nicht mehr über eine derartige biologische Vielfalt verfügen, weil sie durch chemische Pflanzenschutzmittel verarmt, durch intensive Nutzung ausgelaugt sind und durch schwere, industrielle Maschinen gepresst wurden.“ Deshalb könne man davon ausgehen, dass Gemüse, das heutzutage in einem städtischen Supermarkt angeboten wird, in der Regel wohl kaum gehaltvoller ist als jenes, das die jungen Singapurern rund um Alan Lim in der Stadt selbst anbauen.

„Bisher beliefern wir fast ausschließlich Restaurants und Cocktailbars, weil deren Betreiber die Ersten waren, die besonderen Wert auf frisches und lokales Gemüse setzten und uns daher unterstützten“, erzählt Lim. „Aber in letzter Zeit haben wir ein paar zusätzliche Flächen dazugepachtet und werden bald den Einzelhandel beliefern.“ In Österreich ist man freilich noch nicht so weit, doch verspricht Maderbacher, dass sich auch hierzulande bald einiges tun wird. So gebe es etwa ein Projekt für eine große, kommerziell nutzbare Anlage in einem erst zu errichtenden Neubau in der Nähe des Wiener Hauptbahnhofs, über das der Präsident des heimischen Aquaponik-Vereins zurzeit noch nicht allzu viel verraten wolle. Aber dass sich auch in österreichischen Städten die Zukunft der Landwirtschaft sehr bald in diese Richtung bewegen werde, darüber, so fügt er an, bestehe kein Zweifel. n