

Wels unter Gemüsebeet

Farmen für eine nicht weit entfernte Zukunft

Von außen betrachtet unterscheidet sich das Gewächshaus auf dem Dortmunder Union Gewerbehof nicht von Tausenden seiner Art, in denen ambitionierte Hobbygärtner ihre Tomaten ziehen. Im Inneren aber wachsen Pflanzen in Behältern, welche auf große Wassertanks montiert sind, und im Regal steht kein Dünger, sondern Fischfutter.

von Wolfgang Kienast | Fotos: Daniel Sadrowski

Rolf Meinecke gibt Auskunft. In dem Treibhaus, sagt er, würde Grundlagenforschung in Sachen Aquaponik betrieben. In der Aquaponik sehen er und seine Mitstreiter nicht weniger als eine realistische Option, zukünftigen Generationen eine Versorgungssicherheit mit qualitativ hochwertigen Nahrungsmitteln gewährleisten zu können. Meinecke ist bei den Urbanisten aktiv, einem Verein, der sich alternative Stadtraumplanung auf die Fahne geschrieben hat. Die Urbanisten arbeiten im Dialog mit Bewohnern des Quartiers an der Rheinischen Straße an Projekten zur Verbesserung der Lebensqualität vor der unmittelbaren Haustür. Das Engagement ist vielseitig, die Verschönerung von tristen Stromverteilerkästen gehört dazu oder die gemeinschaftliche Nutzung von Brachflächen oder das Programmieren einer App fürs Mobiltelefon, welche das Stadtbild erklärt. Ein Flaggschiff des Vereins ist die Aquaponik-Anlage. Das Verfahren, an dem hier experimentiert wird, soll es bald möglich machen, gesunde Lebensmittel bei geringem Ressourcenverbrauch direkt vor Ort produzieren zu können.

Zwei Kreisläufe

„Aquaponik ist die Zusammenschaltung von zwei wasserbasierten Systemen zu einem Kreislaufsystem“, sagt Meinecke. Die nüchtern technische Definition füllt er nach und nach

mit Leben. Bei dem ersten der beiden Systeme handelt es sich um Hydroponik. Der Fachbegriff meint eine Anbaumethode, bei welcher Pflanzen nicht in Erde wurzeln, sondern ihre Nährstoffe über eine wässrige Lösung erhalten. Bei dem zweiten handelt es sich um Aquakultur, um Fischhaltung. Sowohl Aquakultur als auch Hydroponik kommen bei der industriellen Nahrungsmittelproduktion seit langem zum Einsatz, hier in Fischfarmen, dort in riesigen Gewächshäusern. Die Urbanisten haben beide Techniken kombiniert. Aus einem Tank, in welchem Fische leben, pumpen sie Wasser in mehrere Beete. Ein Siphon sorgt dafür, dass diese regelmäßig ge- und entwässert werden. So gelangt ausreichend Sauerstoff an die Wurzeln der Pflanzen. Anschließend fließt das Wasser gereinigt zurück. Ein Kreislauf. Der Clou: Die Fische liefern den Pflanzen die lebensnotwendigen Nährstoffe.

Wie alle Tiere und Menschen scheiden Fische Stickstoffverbindungen aus, die über Nitrit in Nitrat umgesetzt werden. Nitrat ist Dünger und wesentliche Ursache dafür, dass viele Gewässer infolge intensiver Landwirtschaft mittlerweile als überdüngt gelten. In diesem Zusammenhang stellen auch Fischfarmen für die Umwelt eine Belastung dar. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um Farmen in freien Gewässern handelt, beispielsweise in norwegischen Fjorden, oder um Binnenanlagen, wo

→





täglich bis zu zehn Prozent der Wassermenge ausgetauscht und entsorgt werden muss.

Der Fisch im Reisfeld

Ein Problem, das Perspektive sein kann. Der Gedanke, Rückstände aus der Fischzucht gezielt bei der Kultur von Pflanzen zu verwenden, liegt eigentlich auf der Hand. „Bereits die alten Khmer haben das gemacht“, sagt Rolf Meinecke. „Und noch heute werden in Asien in gefluteten Reisfeldern manchmal Fische gehalten. Wir arbeiten an einer Renaissance der Idee im Sinne von technisierter Anwendung mit einer kontrollierten Verschaltung beider Systeme.“ Aquakultur und Hydroponik, jeweils für sich genommen, sind ausgiebig erforscht. Doch was ihre Kopplung betrifft, sind Fragen offen. Zum Beispiel haben

Fische und Pflanzen unterschiedliche Vorstellungen von optimaler Temperatur oder perfektem PH-Wert. Pflanzen sind weniger anspruchsvoll, die meisten kommen gut unter Aquaponik-Bedingungen zurecht. Anders sieht das bei den Fischen aus. Noch schwimmen im Fischtank auf dem Union Gewerbehof Karpfen. Die sind zwar robust, wachsen allerdings relativ langsam. Mit ähnlich zähen Warmwasserfischen wie Tilapia (Buntbarsch) oder dem afrikanischen Wels wären schneller höhere Erträge zu erzielen. Warmes Wasser aber bedeutet höhere Energiekosten. „Die Kunst bei der Aquaponik besteht in der gegenseitigen Dimensionierung beider Sphären und der Suche nach einer günstigen Energiequelle“, sagt Meinecke.

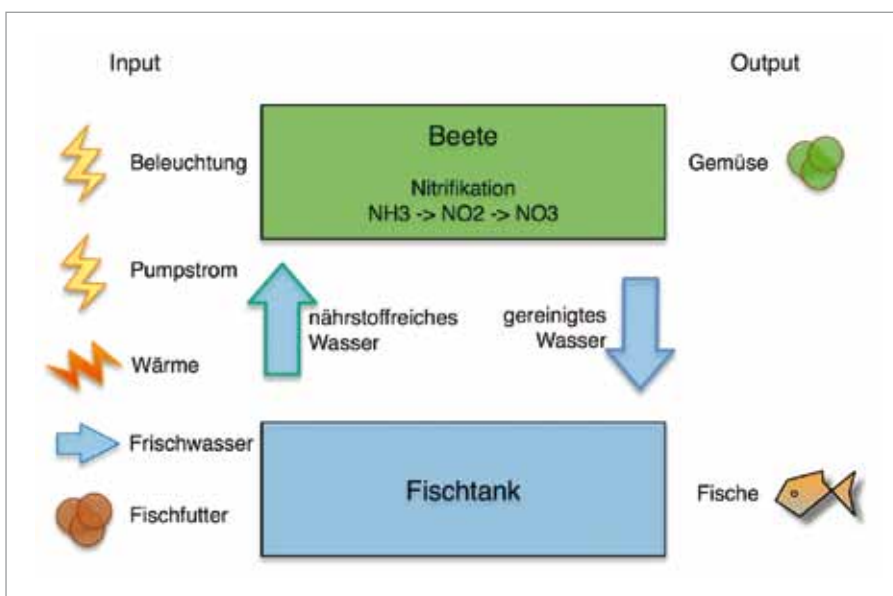
Bis es sich rechnet

An den Schnittstellen arbeiten nicht nur die Dortmunder Urbanisten. Forschungen werden von der Uni Rostock vorangetrieben, vom Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) und von der FH Südwestfalen, in Berlin existiert bereits eine größere Anlage, und in der Schweiz erkundet eine Firma die Möglichkeit, Aquaponik auf Flachdächern von Supermärkten zu installieren. Kürzere Transportwege sind kaum denkbar, Salatköpfe aus eigenem Anbau müssten nur eine Etage abwärts treppab gebracht werden. Die Nase vorn haben Projekte in warmen, trockenen Gefilden. Wirtschaftliche Gründe sind Motor der Entwicklung. In Australien oder Florida ist Wasser eine



kostbare Ressource, welche im geschlossenen System nicht verbraucht wird – und Heizkosten fallen dort nicht ins Gewicht.

Eine ökonomisch sinnvolle Energieversorgung ist auch der Grund, weswegen die Urbanisten in Kontakt mit Firmen und Gesellschaften stehen, bei denen Abwärme bislang ungenutzt verpufft, die EmscherGenossenschaft mit ihren Blockheizkraftwerken und die Ruhrkohle AG, die 28 Grad warmes Grubenwasser aus stillgelegten Bergwerken in Emscher, Ruhr und Lippe leitet. Überall zeigt man sich interessiert, Aquaponik scheint derzeit überhaupt ein großes Thema zu sein. „Manche halten es für einen übertriebenen Hype“, sagt Meinecke. „Aber im Zuge des Klimawandels kann sich das schnell ändern. Extremwetterereig-



Grafik: www.dieurbanisten.de/projekte/aquaponik/, dort finden sich auch viele weitere Informationen zum Thema.



nisse wie ausgedehnte Dürre- oder Regenperioden werden auch in unseren Breiten zunehmen. Zeiten, in denen man konstatieren muss, dass es keinen Salat gibt, weil es drei Monate nicht geregnet hat, werden kommen. Wir glauben, dass es sinnvoll ist, schon jetzt eine weniger klimaabhängige Infrastruktur zu installieren. Allerdings stehen wir bislang noch vor dem Problem, dass wir das auf dem Markt nicht eingepreist bekommen. Wenn ich sage, diese Tomate wurde mit hoher Versorgungssicherheit produziert, wäre das dem Käufer ziemlich egal.“

Erschwerend kommt hinzu, dass die in ihrer Herstellung bislang noch vergleichsweise teuren Aquaponik-Produkte in den Auslagen der Supermärkte mit konventionellem Gemüse konkurrieren müssten. Zwar gedeihen sie prinzipiell unter Bio-Bedingungen, das begehrte Siegel als Argument für höhere Verkaufspreise erhalten sie nicht. In der entsprechenden EU-Verordnung ist ausdrücklich von „Erde“ die Rede, in welcher Pflanzen zu wachsen haben. Hydrokultur, auch wenn sie frei von Schadstoffen betrieben wird, gilt per se als konventionell. Auf europäischer Ebene müsste eine Ausnahmeregelung beantragt werden. Oder aber, man setzt auf Direktvermarktung.

Im Hinterhof

Das ist vor allem für städtische Gebiete interessant. Stichwort Urban Farming. Hausbewohner könnten eine kleinere Aquaponik-Anlage gemeinsam in einem Hinterhof betreiben. „Anbaumethoden in Gewächshäusern sind im

Vergleich zum Freiland sehr flächeneffizient“, sagt Meinecke. „Vergleicht man die Produktivität, entsprechen 5 Quadratmeter Gewächshaus bis zu 50 Quadratmeter Garten.“ Denkbar wären auch CSA-Betriebe, Community Supported Agriculture, wo eine Gruppe von Konsumenten einen Erzeuger im Vorfeld bezahlt, nicht für ein bestimmtes Produkt, sondern um einen Anteil der tatsächlichen Ernte zu erhalten. Manche Bio-Bauernhöfe arbeiten nach diesem Modell. Oder die Produkte gehen an die lokale Gastronomie. Der Patron in einem Restaurant mit anspruchsvoller Küche freut sich garantiert über Obst, Gemüse und frischen Fisch aus kontrollierter Zucht, ohne Zusatz von Antibiotika hergestellt und auf kürzestem Weg geliefert.

Einige kritische Anmerkungen kommen aus anderer Ecke. „Wir werden tatsächlich häufig gefragt, ob den Fischen nicht langweilig ist“, sagt Meinecke. „Veganer haben vielleicht moralische Bedenken, so eine Tomate zu essen, weil Tiere am Prozess beteiligt sind. Tierquälerei ist generell Thema. Natürlich ist das abhängig von der Besatzdichte. In unserer Anlage schwimmen derzeit 4 kg Karpfen pro Kubikmeter Wasser. Das ist weit entfernt von zu eng. Beim IGB hat man Stresshormone im Wasser analysiert und systematisch erforscht. Für afrikanischen Wels sind sogar über 300 kg pro Kubikmeter okay. Ich habe solche Becken gesehen, und die Fische waren ausgesprochen fit. Der Wels ist an derartige Verhältnisse angepasst. In freier Wildbahn, wenn bei Dürreperioden die Flüsse austrocknen und es in den Wasserlöchern immer enger wird, geht es dem auch nicht schlecht.“