



## GLATT GELOGEN

EWIG JUNGE HAUT?

Die falschen Versprechungen  
der Kosmetikindustrie – und was  
wirklich hilft

**Kampf um Hongkong**  
Chinas Angst  
vor der Freiheit

**Urbane Bauern**  
Gesundes Gemüse aus  
der Großstadt

**Merkel vs. Trump**  
Deutsch-amerikanische  
Eiszeit

**Nachhaltig leben (VI)** Der Klimawandel ist zur entscheidenden politischen und ökonomischen Frage geworden. Der SPIEGEL widmet dem Thema deshalb eine Sommerserie: Wir fragen, wie Kon-



sumenten ihr Verhalten ändern können, welche Unternehmen wirklich umdenken und was die Politik tun muss. Welche Ideen gibt es, Ökologie und Ökonomie zusammenzudenken?

# F(r)isch aus der Stadt

**Ernährung** Garnelen aus Bayern, Buntbarsche aus Berlin: »Urban Farming« verspricht gesunde Produkte ohne lange Transportwege. Ist das ein Trend oder die Zukunft der Landwirtschaft?

**W**enn Christian Echternacht eingeladen wird, bringt er statt Wein oder Blumen gern Barsch und Basilikum mit.

Seine Freunde kennen das schon, sie wissen: Fisch und Pflanze haben etwas gemeinsam, beides stammt aus eigener Produktion. Man kann daraus Fischburger machen, mit einer Basilikum-Mayonnaise.

Die Zutaten gedeihen in der Stadtfarm, die Echternacht mit seinem Partner Nicolas Leschke seit einigen Jahren betreibt – mitten in Berlin, auf dem Gelände der Malzfabrik, einem Start-up-Areal im Stadtteil Schöneberg.

In 13 Tanks schwimmen dort Buntbarsche in diversen Wachstumsphasen, silber- und rosafarbene. Die Fische wiegen wenige Gramm, wenn sie bei Echternachts »ECF Farmsystems« in Berlin eintreffen; nach einigen Monaten Mast im Tank sind sie mit einem halben Kilogramm schlachtreif.

Nebenan gärtnern an diesem Sommertag Mitarbeiter mit freiem Oberkörper im Gewächshaus, in dem die Stadtfarmer Basilikum heranziehen – von der Saat bis zur Topfpflanze, ein intensiv duftendes Blättermeer. Die Pflanzen stehen auf riesigen Ebbe-und-Flut-Tischen, auf die das durch einen Filter aufbereitete und nährstoffreiche Wasser aus den Fischtanks geleitet wird: Es ist durch die Fischeausscheidungen ammoniumhaltig und wird durch Bakterien zum nitrathaltigen Pflanzendünger. Diese gekoppelten Kreisläufe aus Fischzucht (Aquakultur) und erdloser Gemüseaufzucht (Hydroponik) nennen sich Aquaponik. Es ist eine Kulturtechnik, die schon vor Jahrhunderten in China und von den Maya genutzt worden sein soll.

Die Berliner Gründer vermarkten ihre Produkte als Hauptstadtbarsch und Hauptstadtbasilikum. Sie sind Teil einer internationalen Bewegung, die versucht, die Nahrungsproduktion näher zu den Verbrauchern in den Städten zu bringen – und so nachhaltiger zu machen. Und das tut not: Denn die herkömmliche Land- und Forstwirtschaft trägt 23 Prozent zu den



**Stadtfarmer Echternacht**

»Die Experimentierphase ist vorbei«

von Menschen verursachten Treibhausgasemissionen bei.

Alternative Formen der Lebensmittelproduktion wie Stadtfarmen haben gerade genauso Konjunktur wie moderne Aquakulturanlagen. In Langenpreising bei München wachsen Salzwassergarnelen heran. In Supermärkten und Restaurants stehen futuristisch anmutende Glasschränke des Berliner Start-ups Infarm, in denen die Verbraucher Kräutern und Salaten beim Wachsen zuschauen und sie erntefrisch kaufen können.

Alle Anbieter eint das Versprechen, hochwertige Naturkost zu produzieren – dank moderner Technologie und unkonventioneller Methoden. In ihren Indoor-Aufzuchten verzichten sie beim Gemüseanbau auf Pestizide, in der Aquakultur auf Antibiotika, bei der Aquaponik werden mehr als 90 Prozent des Wassers wiederverwertet. Kurze Transportwege zu den Kunden sorgten für frische Erzeugnisse und weniger Emissionen, versichern die Macher. Lange klimabelastende Tiefkühlketten brauche es dann nicht mehr.

Auffallend viele der neuen Farmer und Fischzüchter sind keine ausgebildeten

Landwirte oder Agrarökonom, sondern Quereinsteiger und Autodidakten.

So ist es auch bei Christian Echternacht. Er hat Medizin studiert und Mitte der Neunziger eine Internetagentur gegründet. Später war er ein paar Jahre mit der Roxy-Music-Ikone Brian Eno unterwegs und assistierte bei dessen Videoinstallationen.

Die neue Karriere habe mit dem Interesse an guten Lebensmitteln begonnen, erzählt der 48-Jährige, die Anfänge waren bescheiden: ein Überseecontainer für die Fischtanks, das Gewächshaus auf dem Dach. Man kann die Überbleibsel dieser Containerfarm auf dem Gelände der Schöneberger Malzfabrik noch besichtigen, sie befinden sich nur ein paar Meter von der jetzigen Anlage entfernt. Die umfasst mittlerweile 1800 Quadratmeter und hat rund 1,4 Millionen Euro gekostet, beigesteuert von privaten Investoren und der Investitionsbank Berlin.

Die Anfangsjahre waren schwierig. Die Stadtfarmer mussten sich bald schon von der Idee einer kompletten Kreislaufwirtschaft verabschieden, bei der das nährstoffreiche Fischwasser von den Wurzeln der Pflanzen gereinigt und dann wieder in die Fischtanks geleitet wird. »Wir haben gemerkt, dass wir für optimale Ergebnisse bei der Pflanzen- und der Fischzucht Wasser mit anderen pH-Werten brauchen.«

Auch bei den Gemüsesorten experimentierten sich die Berliner einmal quer durchs Beet: Auberginen, Tomaten, Paprika – die Fische düngten schon vieles, bevor die Stadtbauern auf Basilikum verfielen. Und warum ausgerechnet ein afrikanischer Barsch? Er sei ein besonders guter Futtermittelverwerter, aus etwa 1,4 Kilo Futter wird ein Kilo Fisch. Zudem ist die Gattung vergleichsweise anspruchslos. »Wir würden gern auch Zander machen«, sagt Echternacht, »aber der ist sensibel, braucht Stille und verweigert schnell die Nahrung, wenn er sich nicht wohlfühlt.«

Mehrere Lernkurven absolvierten die Berliner auch beim Vertrieb ihrer Produkte. Anfangs probierten sie es mit einem



**Indoor-Aufzuchtsschränke von »Infarm« in Berlin:** Maximaler Ertrag auf engstem Raum

Farmverkauf und Abo-Gemüseboxen für 15 Euro die Woche, zeitweise hatten sie einen eigenen Stand in einer Kreuzberger Markthalle. Den Durchbruch brachte eine Kooperation mit der Supermarktkette Rewe – die den Berlinern mittlerweile die gesamte Basilikumproduktion abnimmt: 7500 Töpfe in der Woche landen am Tag nach der Ernte in den Filialen der Region, für knapp zwei Euro pro Pflanze. Mehr als 400 000 Basilikumstöcke und etwa 30 Tonnen Fisch wachsen und reifen derzeit jährlich mitten in der Hauptstadt.

»Die Experimentierphase ist vorbei, wir arbeiten in diesem Jahr wirtschaftlich profitabel«, sagt Echternacht, wobei die Produktion mit drei Gärtnern und zwei Fischwirten nur ein Teil des Geschäfts ist – die Berliner Farm ist zugleich ein Showroom. Fast täglich gibt es Führungen für Schulklassen und Interessenten aus aller Welt. Gerade hat Echternacht einer Delegation aus Bangladesch den Aquaponik-Ansatz erklärt.

Die Berliner vermarkten ihre Erfahrung und bieten Interessenten neben individuellen Projektstudien für 15 000 Euro auch die Konzeption kompletter Anlagen an –

in Brüssel und Bad Ragaz sind bereits Farmen in Betrieb, die sie geplant haben.

Die herkömmliche Landwirtschaft werde immer das Gros des Bedarfs decken, sagt Neubauer Echternacht, seine Farm zeige aber, dass innerstädtische Agrarwirtschaft funktionieren kann. Sie sei eine echte Alternative, kein kurzlebiger Trend: »In jeder deutschen Stadt mit mehr als 500 000 Einwohnern wird sich das rechnen und deshalb auch kommen.«

Ein paar Kilometer weiter arbeitet ein anderes Berliner Gemüse-Start-up derweil sogar schon an einer internationalen Wachstumsstrategie. Die Mittel dafür haben sich die Macher von »Indoor Urban Farming«, kurz »Infarm«, gerade gesichert. Allein die Risikokapitalfirma Atomico investierte einen hohen zweistelligen Millionenbetrag, insgesamt kamen in der Finanzierungsrunde 100 Millionen Dollar zusammen. Offenbar glauben auch Großinvestoren aus der Techbranche an den urbanen Gemüseanbau in geschlossenen Räumen.

Infarm ist das Projekt dreier Israelis, die vor sechs Jahren von La Gomera nach Berlin zogen. Schon auf der sonnenverwöh-

nten Kanareninsel hatten sie diverse Gemüsesorten angebaut und teils als Selbstversorger gelebt. Zurück in der Großstadt, mochten sie sich nicht mehr an Standardware von der Grüntheke gewöhnen. »Das Gemüse hatte nur noch ein Echo von dem Geschmack, den wir von unserem eigenen gewohnt waren«, sagt Mitgründerin Osnat Michaeli. Das Problem: Hier gab es weniger Sonne und keinen eigenen Garten. So fingen sie an, in ihrer Wohnung Salat und Cherrytomaten zu züchten. Gleich die erste Ernte fiel so gut aus, dass sie beschlossen, die Sache professionell anzugehen.

Sie entwickelten Minigewächshäuser, die entfernt an klimatisierte Weinschränke erinnern. Darin wachsen auf großen Kunststofftablets in sieben Etagen übereinander Kräuter und Salate heran – das Prinzip für maximalen Ertrag auf engstem Raum ist als »vertical farming« bekannt.

»Wir haben für jeden Samen ein ausgeklügeltes Rezept«, sagt Chefbiologe Ido Golan, er steht in einem Gang zwischen Dutzenden Aufzuchtsschränken in der Firmenzentrale. »Das Basilikum hier schläft gerade«, sagt er und zeigt auf einen Brutkasten, in dem die spezielle wachstums-



»CrustaNova«-Mitarbeiter in Bayern: »Nicht romantisch, aber zeitgemäß«

fördernde LED-Beleuchtung ausgeschaltet ist. In den Brutkästen versuche Infarm, computergesteuert die idealen Wachstumsbedingungen für jede Pflanze herzustellen, bei Kräutern entspreche das häufig mediterranen Bedingungen.

Die Wurzeln der Pflanzen schwimmen in Wasser, in das durch Kanister im Schrankboden Nährstoffe geleitet werden. So sind die einzelnen Minitreibhäuser autonom zu bewirtschaften. Die ausgewachsenen Salate und Kräuter werden im Supermarkt von ihren Wurzelballen getrennt und kommen sofort auf den Ladentisch. »Wir verkaufen lebende Pflanzen, das macht einen riesigen Unterschied«, sagt Golan. Herkömmliche Ware verliere durch Transport und Lagerung wertvolle Vitamine und Antioxidantien: »Bei üblichen Züchtungen geht es darum, dass sie möglichst lange haltbar sind und Transport und Lagerung gut überstehen, um Nährwert und Geschmack geht es dort zuallerletzt.«

Mehr als 200 vernetzte und fernsteuerbare Infarm-Schränke stehen bereits in deutschen Supermärkten, etwa in Edeka-Filialen, weitere 150 bei Großhändlern. Bis Ende des Jahres sollen es über tausend sein – gerade läuft die Europaexpansion. Infarm vertreibt dabei nicht seine Hightech-Gemüsekästen, sondern die Pflanzen; Supermarktbetreiber und Großhändler verkaufen diese dann mit einem Aufpreis weiter. Das Ernten und Neubestücken übernehmen Infarm-Mitarbeiter, »Farming as a service« nennen die Gründer ihr Konzept.

Bei all dem künstlichen LED-Licht stellt sich die Frage nach dem Energieverbrauch, die Infarm-Chefin Michaeli sofort kontert: »Wir nutzen grüne Energie und kommen auf einen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von weniger als 20 Gramm pro Pflanze, ein herkömmlich produzierter Eisbergsalat braucht ein Vielfaches.«

Ihre Mitarbeiter produzieren in Tempelhof nicht nur Setzlinge für Supermarktkunden, auf zwei Schränken steht »Tim Rau«. Für den Sternekoch wachsen hier gerade Peruanisches Basilikum, ein spezieller Koriander und eine essbare Blumenart. Durch die Unabhängigkeit von Klimazonen und Jahreszeiten kann Golan auch Sonderwünsche erfüllen. Der Biologe zieht aus einem Erntebehälter einen Stängel Rucola, der im Mund ein wasabiartiges Aroma entfaltet, und er schwärmt von einer seltenen Oreganoart, die eigentlich im Mittleren Osten vorkommt und bei marokkanischen Köchen beliebt ist.

Überhaupt ist die Gastronomie ein wichtiger Abnehmer für die neuen, urbanen Nahrungshersteller. Das gilt auch für die Produkte von Fabian Riedel, der in Langenpreising bei München eine moderne Aquakulturanlage aufgebaut hat. Der 36-Jährige ist eigentlich Rechtsanwalt.

Er hat die Mobilnummern vieler Sterneköche, weil die ihren Nachschub gern via WhatsApp direkt bei ihm bestellen. Zum Beweis liest er die jüngste Mitteilung eines Küchenchefs vom Wörthersee vor: Gestern habe Jon Bon Jovi bei ihm gespeist und seine Produkte gelobt, nun brauche er dringend neue Ware.

Die wächst in einer Halle im Gewerbegebiet des Münchner Vororts, nicht weit vom Flughafen. Hinter einer Hygiene-schleuse, die in die Räume mit acht flachen Becken führt, herrscht ein Raumklima wie in den Tropen, hohe Luftfeuchtigkeit und Temperaturen jenseits der 30 Grad Celsius. So mögen es die Beckenbewohner der Gattung *Litopenaeus Vannamei*. Ursprünglich ist die Garnele in Mangrovensümpfen zu Hause. In den bayerischen Aufzuchtbecken, noch mit Schale, sind die Tiere grau-blau und ziemlich munter; die Beckenränder sind mit weißen Vorhängen abgehängt,

weil die muskulösen Tierchen mitunter recht hoch aus dem Wasser hüpfen.

Riedel kauft die Garnelen als Larven, 1000 von ihnen für etwa 15 Euro, und päpelt sie mit einem Kraftfutter aus Erbsen, Weizen und nachhaltig erzeugtem Fischmehl drei bis vier Monate. Dann werden sie in Reusen gefangen, mit Gleichstrom getötet und von Mitarbeitern einzeln von Hand in Schalen verpackt. Vertrieben werden sie über ausgewählte Supermärkte und den eigenen Onlineshop, etwa die Hälfte geht in die Gastronomie.

Er züchte für den menschlichen Konsum, sagt Riedel, »das ist sicher nicht romantisch, aber eine zeitgemäße Massentierhaltung«. Anders als in Asien würden keine Mangroven beschädigt, kein Wasser verschmutzt, keine Antibiotika eingesetzt – und wegen kurzer Transportwege müssten die Tiere nicht tiefgekühlt werden. Die Kunden können sie sogar roh verspeisen, als Sashimi etwa oder als Tatar.

Sein Start mit der exotischen Geschäftsidee einer bayerischen Garnelenzucht verlief nicht reibungslos. Der Freistaat steuerte zwar eine siebenstellige Fördersumme bei, aber Riedels Gründungspartner stieg aus gesundheitlichen Gründen aus. Später hakte es einmal monatelang mit dem Larvennachschub. Auch die eher saisonale Nachfrage nach Fisch habe er anfangs unterschätzt, sagt Riedel, »ein Monoprodukt ist ein Risiko«. Deshalb vertreibt er jetzt unter seiner Marke »CrustaNova« auch Kaviar, Hummer und Lachs anderer Produzenten mit ähnlichen Ansprüchen. Mittlerweile laufe das Unternehmen »profitabel«, er investiere nun ins weitere Wachstum. Seine Anlage hat er dafür modular ausbaubar angelegt, das Grundstück nebenan hat er sich bereits gesichert.

Noch versorgt Riedel mit seiner Jahresproduktion von derzeit maximal 30 Tonnen eine kleine Nische, so wie seine Berliner Kollegen. Doch dabei muss es nicht bleiben. In den USA und Asien arbeiten bereits größere Aquaponik-Anlagen, ein Lebensmittelkonzern versucht, die landbasierte Garnelenzucht in großem Maßstab aufzuziehen.

Infarm-Mitgründerin Michaeli sagt, sie halte die Entwicklung für alternativlos: »Angesichts von Klimawandel und ausgelagten Böden brauchen wir Methoden, um mit weniger Ressourcen mehr zu produzieren – und Indoor-Farming wird dabei eine führende Rolle spielen.«

Marcel Rosenbach

Mail: [marcel.rosenbach@spiegel.de](mailto:marcel.rosenbach@spiegel.de)

Twitter: @marcelrosenbach

Video  
In der Buntbarsch-Stadtfarm

[spiegel.de/sp342019farming](https://spiegel.de/sp342019farming)  
oder in der App DER SPIEGEL

