

LANDWIRTSCHAFT DER ZUKUNFT

Die Gemüse-Revolution

Wie sieht die Landwirtschaft der Zukunft aus? Ein Unternehmen aus München arbeitet daran, dass jeder bald schon Pflanzen in der Küche anbauen kann. In einem „Plant Cube“, einer Wundermaschine, die voller Technik steckt. Das soll die Welt grüner machen. Und besser.

VON BASTIAN HOSAN

München – Die Revolution sieht aus wie ein kleiner Kühlschrank. Vorne eine abgedunkelte Scheibe. Innen violettes Licht, es scheint auf eine Matte mit winzigen Samen-Kügelchen, ordentlich aufgereiht. Sogar die Wurzeln sind schon zu erkennen. Die Revolution, eine Art futuristisches Mini-Gewächshaus, steht in einem Büro in München-Freiham. Maximilian Loessl, einer der Erfinder, sagt: „Wir haben heute gesät – schon keimen sie.“ Es sind Rauke und Basilikum, die in dem Gerät gerade zu wachsen beginnen.

Der Kasten ist eine revolutionäre Neuheit – ein „Plant Cube“. Also ein Pflanz-Würfel. Wer ihn besitzt, kann daheim ernten: Im Inneren wachsen Pflanzen, Kräuter, grünes Gemüse und Salate. „Vertical Farming“ nennt sich das Konzept, an dem der Agrarwissenschaftler Loessl mit sieben Kollegen arbeitet. Ihr Start-up heißt: „Agrilution“ – eine Wortschöpfung aus Agrar und Revolution. Ihre Kühne, ihre grüne Vision: Bald soll „Vertical Farming“ Teil unseres Lebens sein. Es soll die Nahrungsversorgung grundlegend verändern.

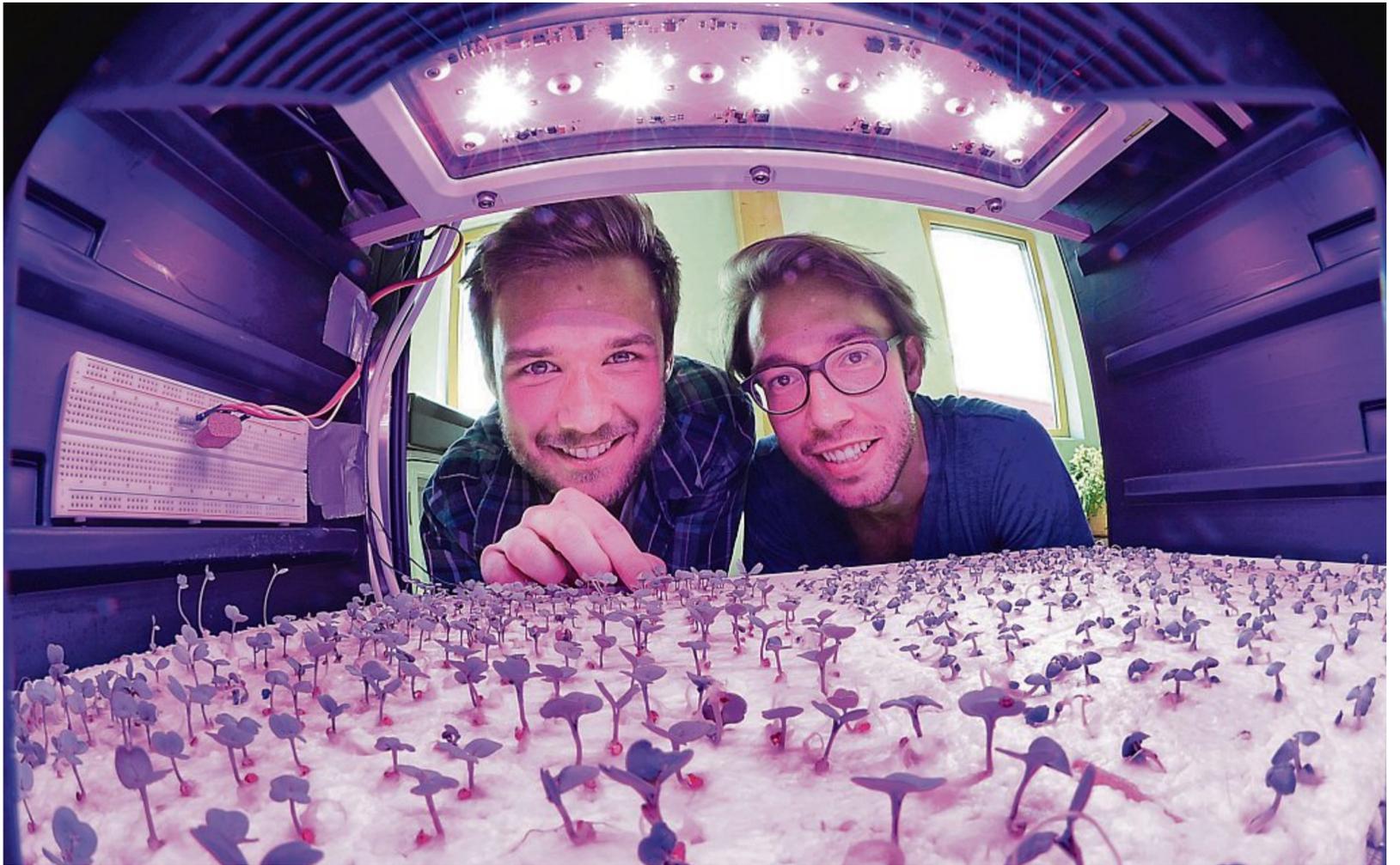
In Bayern, in Deutschland sind die Tüftler noch Exoten. Anderswo ist man weiter: In Japan gibt es bereits große Stockwerk-Farmen, in denen Salat und Kräuter wachsen. Seit Fukushima haben die Japaner Angst vor Radioaktivität im Essen. Auch in China, wo große Landflächen versucht sind, gibt es bereits ähnliche Projekte. In London wird Ende Juli eine Untergrund-Farm eröffnet. In einem Bombenschutz-tunnel aus dem Zweiten Weltkrieg.

Die Technik basiert auf einer Idee der NASA

Dort werden dann Kresse, Rauke, Koriander und viele andere Kräuter gezüchtet – ohne Pestizide, mit 70 Prozent Wassersparnis im Vergleich zu Feldpflanzen.

Maximilian Loessl und Philipp Wagner, beide 26, haben „Agrilution“ 2013 gegründet. Loessl ist ein typischer junger Unternehmer: T-Shirt, kurze Hose, halb-lange Haare, eine Brille mit dickem Rand, Dreitagebart. Der „Plant Cube“, sagt er, schafft optimale Bedingungen für die Pflanzen, die in ihm wachsen. Noch in diesem Jahr wollen sie über ihre Internetseite Vorbestellungen annehmen. Im nächsten sollen die ersten Geräte fertig sein. 16 bis 28 Tage nach der Aussaat soll dann jeder daheim ernten können. Der Preis? Ist noch Geheimsache.

Für Loessl steckt in diesem unscheinbaren Kasten die Zukunft der Landwirtschaft. „80 Prozent des Frischwassers werden in der Landwirtschaft verbraucht“, erklärt er. Viel zu viel. Mit der neuen Technik kann man heute schon 98 Prozent sparen. Denn das Wasser wird direkt an die Wurzeln transportiert, über die Blätter der Pflanzen abgegeben und kann dann wieder genutzt werden. Ein Kreislauf. Bald werden neun, zehn Milliarden



Ein Blick in die Zukunft: Maximilian Loessl (r.) und Kollege Manuel Ott schauen in den „Plant Cube“. Dort bauen sie gerade Rauke und Basilikum an.

FOTOS: KLAUS HAAG (3), ULLSTEIN



Die Pflanzensamen: Auf der feuchten Matte pflanzen die Erfinder, was später auf den Tellern landen soll.



Die Köpfe hinter „Agrilution“: (v.l.) Maximilian Loessl, Alexander von Bethusy, Elias Weber und Manuel Ott.



Eine Matte Feldsalat: Manuel Ott hält in die Luft, was bei „Agrilution“ gezüchtet wird. So sehen die Pflanz-Matten aus. Die Firma entwickelt nicht nur den Pflanz-Kasten, sondern verkauft auch das Saatgut – im Abo, wie die Unternehmer erklären. Wer einen „Plant Cube“ kauft, braucht sich um nicht mehr als die Ernte kümmern, so das Versprechen. FOTO: AGRILUTION



Die Zukunft: So einen „Plant Cube“ für die Küche soll schon bald jeder bei „Agrilution“ kaufen können. AGRILUTION

Menschen auf der Erde leben. „Niemand weiß, wie sie versorgt werden können“, sagt Loessl. „Vertical Farming“ soll die Lösung sein. Auch weil Lebensmittel nicht mehr transportiert werden müssen – sie werden an Ort und Stelle produziert. In der eigenen Küche. In Kellern. In riesigen, gigantischen hohen Gewächshäusern.

„Bisher“, sagt Loessl, „werden Wasser und Mineralien aus dem Boden in Form von Lebensmitteln um den Globus transportiert.“ Pure Verschwendung. Außerdem geht auf den Strecken viel verloren. „Ein Drittel der Lebensmittel wird weggeschmissen.“

Die Anbau-Revolution funktioniert bislang nur mit Salat, Kräutern oder grünem Gemüse. Erdbeeren und Kartoffeln wachsen auch schon, aber sie sind in der Produktion noch zu teuer. Mehr geht bisher nicht. Weizen, Mais oder Reis müssen auch in Zukunft konventionell angebaut werden. „Unsere Technik verdrängt die alte Landwirtschaft nicht – soll sie auch nicht“, sagt Loessl. „Sie soll sie ergänzen.“ Noch geht es nicht darum, die Welt per Pflanz-Würfel zu ernähren. „Wir bieten ein Lifestyle-Produkt“, sagt der Agrilution-Chef. Bisher.

Und so funktioniert der Anbau: Loessl deutet auf die Matte im „Plant Cube“. Auf ihr liegen die Samen. Darunter ist ein Wasserbehälter. Ein Computer steuert die Bewässerung. Die Nährstoffe für die Pflanzen sind in der Matte. Wie sie hinein kommen, ist Betriebsgeheimnis. „Beleuchtet werden sie mit Pflanzen-LEDs“, sagt Loessl. Rotes und blaues Licht – Licht, das die Pflanzen besonders brauchen. Was sie nicht benötigen, wird weggelassen. „Bloß keine Energie verschwenden.“

Sensoren messen, ob die Pflanzen haben, was sie brauchen: Kohlenstoffdioxid, Wasser, Licht, Nährstoffe. Jedes Gerät ist mit einer Cloud, also einem Server, verbunden. Dort landen die Daten. „Je mehr Leute sich unser Gerät aufstellen, desto intelligenter wird die Technik“, sagt Loessl. Die Klein-Farmen tauschen sich aus. Sie sind ein selbstler-

nendes System. „In den Geräten stecken Pflanzenrezepte.“ Für jede Pflanze weiß der Kasten genau, was das Beste ist. „Der Besitzer muss sich um nichts kümmern“, verspricht Loessl. „Wir können vorhersagen, wann eine Pflanze erntereif ist.“ Der Clou: Die Pflanzen konkurrieren nicht miteinander um Nährstoffe. So wachsen sie schneller.

Ist eine Matte abgeerntet, kann der Kunde eine neue bestellen. „Wir bieten nicht nur das Know-How, sondern auch das Saatgut“, sagt Loessl. „Auch im Abo.“ Die Technik

er, „ist ein System, um Landwirtschaft auf mehreren Ebenen auf einem Stück Land zu betreiben.“ Will heißen: Pflanz-Stockwerke statt Acker. Höhe statt Fläche. „Wir entwickeln Systeme, in denen Pflanzen in einer kontrollierten Atmosphäre wachsen.“ Wetter ist plötzlich unwichtig. Von einer künstlichen Atmosphäre spricht er nicht. Das, findet er, rückt die neue Technik in die Nähe der Gentechnik. Und: Es wird keine künstliche Atmosphäre geschaffen. „Es ist ja Kohlenstoffdioxid in der Luft.



Blattsalat aus Singapur: In Asien ist die Landwirtschaft der Zukunft schon Realität – wie in dieser Stockwerk-Farm.

Das ist „Vertical Farming“

„Vertical Farming“ ist Landwirtschaft auf mehreren Ebenen. Die Pflanzen werden nicht auf Feldern, sondern entweder im Inneren eines Gerätes oder sogar in einem Haus angebaut. Dort wachsen sie auf Matten, in denen die benötigten Nährstoffe gespeichert sind. Die Methode ermöglicht es, dass Nahrungsmittel nicht mehr weit entfernt von den Konsumenten produziert werden, sondern in ihrem direkten Umfeld. Die Hoffnung ist, dass in Zukunft Transporte um den Erdball wegfallen. Denn Nahrungsmittel zu verschiffen, ist zum einen extrem umweltschädlich. Zum anderen verlieren sie erheblich an Qualität – Vitamine und Mineralien gehen bei der Lagerung verloren. Bald schon sollen die Gewächshäuser in den Städten der Zukunft stehen. bh

hat „Agrilution“ nicht komplett selbst erfunden. „Sie basiert auf Ideen der NASA“, sagt Loessl: Geplant war einmal, dass diese Gewächshäuser Gemüse im Weltall produzieren. Einer der größten Experten auf diesem Gebiet kommt aus Holland. Er heißt Jasper den Besten und ist Professor für neue Kultivierungssysteme an der HAS Universität bei Venlo. „Vertical Farming“, sagt

Braucht eine Pflanze mehr, geben wir es ihr.“ Auch das Licht kann reguliert werden. Es ist möglich, so Pflanzen zu ziehen, die mehr Nährstoffe bieten als Feldpflanzen. Weil sie unter Ideal-Bedingungen wachsen – mitten in den Städten der Zukunft. So entfallen weite Transportwege und Lagerung, bei denen Nährstoffe verloren gehen.

„Agrilution“ hat seinen Sitz

in einem Neubaugebiet, zwischen einem Motorradladen und einem Möbelgiganten. Wenn man aus dem Fenster blickt, sieht man unbebaute Grundstücke. Hier soll München in den nächsten Jahren wachsen. „Hier sind 10 000 Wohnungen geplant“, sagt Maximilian Loessl. Platz für 20 000 Menschen. Der Plan der Stadt: Die Dächer auf den Häusern sollen begrünt werden. Freiham soll ein grüner Stadtteil werden. Loessl sagt: „Wir hoffen, dass unsere Idee Teil dieser Flächen sein kann.“ Im Keller ihres Büros wollen sie ihre Technik demnächst in Groß, auf 100 Quadratmetern ausprobieren – wenn die Stadt mitmacht. Die Idee: eine Demo-Farm mitten in Freiham. Beim Referat für Gesundheit und Umwelt sind sie noch skeptisch. „Ich würde das nicht als Grünfläche bezeichnen“, sagt Joachim Schwanck vom Referat. Die Unternehmer müssen offensichtlich noch viel Überzeugungsarbeit für ihre Vision leisten.

Maximilian Loessl bezeichnet sich als „modernen Hippie“. Er will die Welt voran bringen, grüner machen. Noch kann niemand das Potenzial von „Vertical Farming“ absehen. „Mich erinnert es an die Computer-Industrie der 1970er.“ Alles scheint möglich. In zehn Jahren, sagt er, wird „Vertical Farming“ in der Gesellschaft angekommen sein. Es wird dem „Plant Cube“ und dem Keller entwachsen. Das ist eine Frage der Mathematik: „Alle anderthalb Jahre halbieren sich die Preise für Prozessoren und LEDs, also der Technik, die wir brauchen“, sagt Loessl. „Gleichzeitig verdoppelt sich ihre Leistung.“ Die neue Anbaumethode wird günstiger. Schon jetzt, sagt Loessl, kann „Agrilution“ mit Bio-Supermärkten konkurrieren. Schon jetzt kann eine Familie ihren Salat-Bedarf decken. Bleibt die wichtigste Frage: Wie schmeckt Rauke aus dem Pflanz-Würfel? „Wie Rauke eben“, sagt Maximilian Loessl. Am Geschmack haben sie nichts verändert. So weit vertrauen sie der Natur.