

Porträt

Szenenwechsel

Im Meer gärtnern Basilikum aus der Tiefe

Luca Gamberini, Taucher, Surfer und Geschäftsmann, hat eine Vision: ein alternatives Landwirtschaftssystem, bei dem die Nahrung der Zukunft in Unterwassergewächshäusern wächst. Wer wissen will, wie das funktioniert, sollte die ligurische Küste besuchen. Hier, in Nemos Garten, baut er in zwölf Metern Wassertiefe Pflanzen an, die sonst nur an Land gedeihen. Text: Judith Supper, Bilder: Emilio Mancuso



Links: Der Genuese Luca Gamberini ist ein spät berufener Gärtner. Seine Berufskleidung besteht aus Neoprenanzug, Maske, Flossen und Drucklufttauchgerät. **Rechts:** Seepferdchen im Entdeckermodus. Welchen Geheimnissen es wohl zwischen den im Boden verankerten Biosphären auf der Spur ist?



Seepferdchen sind rätselhafte Wesen. Der Kopf erinnert an ein Pferd, das Hinterteil ähnelt einem Wurm, und obwohl sie Fische sind, haben sie keine Flossen. Sie schweben eher, als dass sie schwimmen. Luca Gamberini sieht sie manchmal an sich vorbeigleiten, wenn er Basilikum erntet, an seinem Arbeitsplatz in zwölf Metern Wassertiefe.

Wir befinden uns in Noli am Golf von Genua. Kaum einhundert Meter vom Strand entfernt wächst das Basilikum in einer von sechs Biosphären, die wie überdimensionale Quallen im tiefblauen Wasser stehen. Nemos Garten heisst diese subaquatische Pflanzenanzuchtstation, in der Luca die Zukunft der menschlichen Ernährung sieht.

Schädlinge gibt es nicht

Die Idee für Nemos Garten kam von Lucas Vater Sergio. Wäre es möglich, die perfekten Wachstumsbedingungen für Basilikum zu schaffen, und zwar unter Wasser? Seit drei Generationen verbringt die Familie Gamberini ihre Sommerferien im idyllischen Noli, knapp 70 km von Genua entfernt. Es war im Sommer 2012, als Sergio, Inhaber der Firma Ocean Reef, leidenschaftlicher Taucher und Gärtner, diese Frage mit Ja beantwortet. «Unter Wasser», erzählt Luca, «finden Pflanzen perfekte Wachstumsbedingungen vor. Es gibt kaum Temperaturschwankungen bei gleichbleibend hoher Luftfeuchtigkeit und viel Sonnenlicht.» Hinzu komme:

«Die Biosphären sind in sich geschlossene Systeme. Pflanzenschädlinge und -krankheiten finden keinen Weg hinein. Somit braucht es keinen Pflanzenschutz.»

Luca Gamberini ist ein sportlicher 36-Jähriger. Er ist in Genua aufgewachsen, wo er auch heute noch lebt, mit Ehefrau und kleiner Tochter. Mit neun Jahren hat er mit dem Gerätetauchen begonnen. Er ist Surfer, Ökonom, Marketingexperte und spricht sieben Sprachen. Dass er einmal unter Wasser gärtnern würde, hätte er vor zwanzig Jahren wohl als Schnapsidee abgetan. Allerdings: Vater Sergio war schon immer experimentierfreudig. «Als er das erste Mal davon sprach, dachte ich: <Jetzt spinnt er endgültig.>»

Wo wächst die Nahrung der Zukunft?

So verrückt die Vorstellung, so ungeahnt die Möglichkeiten. Denn was, wenn die subaquatische Pflanzenanzucht speziell solchen Ländern diene, die kaum Süßwasser und fruchtbares Land besitzen? 71 Prozent der Erde sind mit Wasser bedeckt, von der weltweiten Landfläche nehmen Agrarflächen mit etwa fünf Milliarden Hektar 37 Prozent ein. Zwischen 1985 und 2005 hat die weltweite Ackerfläche zwar um 154 Millionen Hektar zugenommen. Allerdings ging das mehrheitlich auf Kosten der tropischen Regenwälder und somit zum Nachteil von Biodiversität und Ökosystemleistungen des Bodens. Gleichzeitig geht der Welt >



Oben: Die Unterwasser-Treibhäuser befinden sich wenige hundert Meter entfernt vom idyllischen Städtchen Noli an der ligurischen Küste. **Links:** Fischschwarm meets Biosphäre: Eine Szene wie aus einem Science-Fiction-Film.



kontinuierlich durch Erosion, Versalzung, Übernutzung oder Austrocknung die fruchtbare Erde verloren. Was die Folgen dieser Degradierung sind, darüber sind sich die Forscher uneins. Eine der düstersten Prognosen kommt vom Joint Research Center der Europäischen Kommission, die in ihrem World Atlas of Desertification 2018 bereits 75 Prozent der weltweiten Landfläche als degradiert darstellt; pro Jahr käme eine Fläche von der halben EU-Grösse hinzu. Mit stetig wachsender Weltpopulation lassen sich Flächenverbrauch und Druck auf die Natur kaum mehr austarieren.

Die Agrinauten

Luca Gamberini ist ein besonnener Mann. Er spricht langsam und überlegt. Ausser es geht ums Thema globale Ernährungskrise. «Würden nur zwei Prozent der von Wasser bedeckten Fläche in Unterwassertreibhäuser umgewandelt», rechnet er vor, «ergäbe das eine unglaubliche Zusatzfläche für die Nahrungsproduktion – ohne dass dafür Wälder abgeholzt oder Böden vergiftet werden.» Gerade Länder mit viel Küstenfläche, beispielsweise Inselstaaten wie Indonesien, die direkt vom Anstieg des Meeresspiegels bedroht sind, oder Wüstenstaaten wie die Vereinigten Arabischen Emirate könnten davon profitieren.

Also gingen Vater und Sohn unter Wasser, um ihre Unterwassergarten-Idee umzusetzen. Als erste Hürde erwies sich die italienische Bürokratie. Ein Kataster des Meeresbodens für den angedachten Küstenbereich wurde verlangt, was es allerdings gar nicht gab. Bis die Konzession ausgestellt war, vergingen Monate. Dann setzten die Unternehmer aufs falsche Substrat. «Wir brachten richtige Gartenerde in die Biosphären», so Sergio gegenüber der Wissenschaftsjournalistin Agnese Codignola Sergio («Il destino del cibo», Giangiacomo Feltri-



Porträt Szenenwechsel: Im Meer gärtnern

Oben: Ist die Produktion von Nahrungsmitteln unter Wasser eine Lösung für Länder, die über wenig Anbauflächen verfügen? Luca Gamberini ist überzeugt davon: «Ja!» **Oben rechts:** Die ersten Erkenntnisse aus den Basilikum-Testreihen sind vielversprechend. **Rechts:** Der Visionär, Luca Gambieri, denkt schon über weitere Aquakultur-Projekte nach.



nelly, Mailand, 2020). Schon bald seien Schmetterlinge und Insekten unter der Meeresoberfläche umhergeflattert und über die Pflanzen hergefallen. «Wir hatten nicht bedacht, dass die Erde Eier enthält und damit eine ganze Welt, die nur darauf wartet, zum Leben zu erwachen.» Zudem waren die ersten Kuppeln – damals noch aufblasbare Folien ähnlich einem Ballon – zu klein für die Taucher. Eines der grössten Unwetter, das den Alpen-Adria-Raum jemals heimgesucht hat, tat 2018 das seinige: Zehn bis zwölf Meter hohe Wellen donnerten auf die Küste und brachten die Wut des Meeres mit sich. Zwar hielten die Biosphären stand, das Salzwasser zerstörte aber Anlagen, Technik und Kabel. «Wir mussten die Ärmel hochkriechen und neu beginnen», sagt Luca.



Krabben, Krebse und Seepferdchen

Inzwischen bestehen die Kuppeln aus einer steifen Polymerfolie und umfassen jeweils zweitausend Liter Atemluft. 28 Stahlketten sind erforderlich, um jede Kuppel mit den im Boden verschraubten Pfeilern zu verbinden. Ein Spiralrohr im Inneren einer Kuppel bietet Platz für die Hydrokultur-Saatbeete. Erwärmt die Sonne die Luft im Kuppel-Inneren, verdampft das Meerwasser zu Süsswasser. Dieses wird in einem Tank, in dem sich auch die Dünger-Nährlösung befindet, gesammelt und via Pumpe die Spirale hinaufbefördert. Diesen Prozess steuert Luca von Land aus. Per Computer überwacht er Sauerstoff- und Kohlendioxidgehalt der Luft oder schaltet an sonnenlosen Tagen die LED-Zusatzbeleuchtung an. Die Energie dafür stammt von Sonnenkollektoren an Land.

Luca träumt davon, Nemos Garten auch in anderen Bereichen einzusetzen. «Ich stelle mir Aquakultur-Kreisläufe vor, in denen sich Fische von den Pflanzenresten ernähren und ihr Kot als Dünger dient. Oder Seegrass-Kulturen in Kombination mit subaquatischer Nutzpflanzenproduktion. Die räumlichen Strukturen könnte man zur Anzucht von Muscheln nutzen oder als künstliche Riffe, als Kinderstube für Fische.» Schon jetzt sei die biologische Vielfalt rund um die Biosphären an der ligurischen Küste am Explodieren. Krabben, Krebse und Tintenfische sind dabei, eine ganz spezielle Meereslandschaft zu erschaffen. Und natürlich die Seepferdchen, diese rätselhaften Wesen, die ausser an den Biosphären vorbeigleiten und Luca dabei beobachten, wie er Basilikum erntet.