

Projektbeschreibung

„Der Fisch erklärt die Welt“

Naturwissenschaftliche Bildung mit Aquaponik

Zusammenfassung des Projektes

Was ist Aquaponik?

Aquaponik verbindet die Zucht von Gemüsepflanzen in erdlosen Systemen, mit der Zucht von Fischen in Aquakultur. Die nährstoffreichen Ausscheidungen der Fische werden über Bakterienkulturen umgewandelt und pflanzenverfügbar gemacht. Die Pflanzen ernähren sich von diesen und bereiten dadurch das Wasser wieder auf, so dass sich ein geschlossener Wasser- und Nährstoffhaushalt ergibt. Mit der Zeit siedeln sich verschiedenste Kleinstlebewesen an, die alle ihre Rolle spielen. Es entsteht ein kleines Ökosystem, das es ermöglicht die großen Kreisläufe der Natur abzubilden und nachzuvollziehen.

Das Projekt

Unsere studentische Initiative Aquaponik Aromat baut und betreibt ein Aquaponik System auf dem Gelände der August Heyn Gartenarbeitsschule Neukölln. In Zusammenarbeit mit dieser Einrichtung wird die Schauanlage in das Bildungsangebot für Schulen integriert. Es wird experimentelle Forschung in kleinem Rahmen durchgeführt, in der die Nachhaltigkeit von Aquaponiksystemen beleuchtet wird. In den Öffnungszeiten der Einrichtung ist die Anlage öffentlich zugänglich.

Der thematische Schwerpunkt des Projektes ist Bildung im Bereich Landwirtschaft und Umwelt mit Fokus auf ökologischen Kreisläufen und Nachhaltigkeit.

Das Projekt läuft parallel zu unserem Studium und wird bis zum voraussichtlichen Abschluss Ende 2023 von uns betreut. Für die Zeit danach suchen wir Nachfolger*innen.

Aromat Team

Das Team agiert unter dem Projektnamen Aquaponik Aromat und besteht aus Justin und Dennis. In unserem vorangegangenen Studium der Ernährungswissenschaften haben wir uns viel mit den Systemen und Strukturen der Agrar- und Ernährungswirtschaft auseinandergesetzt. Über die gewonnenen Erkenntnisse und den Drang etwas zu verändern entdeckten wir Aquaponik. 2019 haben wir angefangen uns theoretisch auszubilden, um 2020 erste praktische Erfahrungen an einem selbstgebauten Prototyp zu sammeln. Zum Wintersemester 2020 wechselten wir in die Agrar- und Gartenbauwissenschaften an der Humboldt Universität zu Berlin, um uns mehr auf dieses Themengebiet zu spezialisieren und an bestehender Forschung teilzunehmen. Wir verstehen uns als Problemlöser und wollen durch Innovation und Bildung soziale Wirkung erzielen. Unser Ziel ist es Aquaponik als Lösungsansatz für drängende landwirtschaftliche Probleme zu etablieren.

Problem und Chance

Die Nahrungsmittelproduktion wurde über die letzten Jahrzehnte durch die zunehmende Industrialisierung und den Strukturwandel immer unzugänglicher - vor allem für die städtische Bevölkerung.

Aquaponik ermöglicht es ein diverses landwirtschaftliches System in die Stadt zu bringen. Anhand einer solchen Anlage lassen sich Grundlagen der Nahrungsmittelproduktion und Naturwissenschaften anschaulich näherbringen. Über die Aufzucht von Fischen und Pflanzen werden biologische Themen aufgegriffen sowie die Bedeutung von Mikroorganismen in ökologischen

Zusammenhängen erkenntlich gemacht. Darüber hinaus kann z.B. die Wasserchemie analysiert oder die Gartenbautechnik hinter der Anlage nachvollzogen werden. Mit der pädagogischen Kompetenz der Gartenarbeitsschule wird ein angepasstes Bildungskonzept erstellt und angeboten. So wecken wir Neugier bei Schüler*innen und erhöhen die Aufmerksamkeit sowie das Bewusstsein für effiziente, nachhaltige und urbane Landwirtschaft in Berlin.

Ziele und Zeitplan des Projektes

Ziel 1: Bau der Anlage

Die geplante Anlage wird in der Saison 2021 schrittweise aufgebaut. Ab Juni soll eine erste Version im Testbetrieb laufen. Daraufhin wird die Anlage weiter modifiziert und Fische sowie die wichtigen Mikroben überwintert, für einen pünktlichen Start der Saison 2022.

Ziel 2: Aquaponik in das Bildungskonzept der Gartenarbeitsschule integrieren

Wir nutzen die vorhandenen Strukturen der Gartenarbeitsschule um den besuchenden Schüler*innen und anderen interessierten Gruppen ein attraktives Bildungsangebot zu machen. Wir machen Aquaponik erlebbar und veranschaulichen ökologische Kreisläufe.

Die Betreuung und Didaktik wird in Zusammenarbeit mit dem Lehrpersonal organisiert.

In der Saison 2021 wird es je nach Pandemiegeschehen erste Anlaufversuche geben. Ab der Saison 2022 ist die Aquaponik vollwertiger Bestandteil des Bildungsangebots.

Ziel 3: Forschung und Ausbildung

Durch den Bau und das Management des Systems gewinnen wir wertvolle Praxiserfahrung, die in dieser Form in Deutschland kaum zu erhalten ist.

In der Saison 2022 und 2023 nutzen wir die volle Pflanzperiode um Daten zu sammeln und interessante wissenschaftliche Fragestellungen zu beleuchten. Die Erkenntnisse fließen in unser Studium, mit Blick auf die Bachelor-Arbeit, ein. Wir legen den Fokus auf die Nachhaltigkeitsanalyse dieser Methode der Nahrungsmittelproduktion.

Ziel 4: Ausbildung eines Nachfolgers

Das Angebot soll auch nach der Zeit von Aquaponik Aromat an der Gartenarbeitsschule bestehen bleiben. Dazu werden wir einen Nachfolger ausbilden. Dies könnten wir zum Beispiel mit der Schaffung einer FÖJ Stelle in der Gartenarbeitsschule oder in Zusammenarbeit mit der Humboldt Universität zu Berlin bzw. dem IGB realisieren.

Ziel 5: Öffentlichkeitsarbeit

Unsere Anlage soll einen positiven Impact mit sich bringen. Deswegen ist für uns wichtig, dass wir das Konzept öffentlichkeitswirksam gestalten. Wir begleiten es über Instagram und haben vor, in Kooperation mit der Gartenarbeitsschule sowie Project Together, Gastgeber für Workshops und andere Veranstaltungen zum Thema Aquaponik zu sein. Unser Ziel dabei ist es Aquaponik in der Bevölkerung zu verbreiten und einen positiven Einfluss auf die Entwicklung der urbanen Landwirtschaft zu haben.

| Saison/Ziel | Ziel 1 | Ziel 2 | Ziel 3 | Ziel 4 | Ziel 5 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Saison 2021 | | | | | |
| Saison 2022 | | | | | |
| Saison 2023 | | | | | |

Das langfristige Ziel

Das Aquaponik Bildungsangebot bleibt langfristig in der Gartenarbeitsschule Neukölln bestehen und erfreut sich großer Beliebtheit. Diese und andere hydroponische Systeme finden breitere Anwendungen in der Öffentlichkeit. Weitere Forschungsarbeit trägt zur nachhaltigen Entwicklung und Etablierung der urbanen Landwirtschaft bei. Bei der jungen Bevölkerung tritt in diesem Jahrzehnt wieder vermehrt der Wunsch auf Landwirt*in zu werden.

Nach der gelungenen Etablierung der Anlage nutzen wir unsere gewonnenen Erkenntnisse um das System Landwirtschaft effizienter, gesünder und wieder näher am Menschen zu gestalten.

Der Lösungsansatz

Die Landwirtschaft steht vor großen Herausforderungen. Sie muss immer mehr Menschen ernähren und dabei nicht nur weniger Fläche und Ressourcen verbrauchen sowie mit Folgen des Klimawandels zurechtkommen, sondern dabei auch Rücksicht auf die Biodiversität nehmen. Insbesondere die Produktion von Gemüse und Fisch ist äußerst wasserintensiv und geht meist mit ineffizientem Nährstoffmanagement einher. Bei den meisten Fischzuchten wird nährstoffreiches Abwasser in die Umwelt geleitet. Im konventionellen Gemüsebau werden künstliche Nährstoffe eingesetzt, dessen Produktion energieintensiv sind.

Aquaponik scheint eine gute Problemlösung darzustellen, weil sie die Nachteile der Fischzucht und Gemüseproduktion durch eine Kombination der Systeme ausgleicht. Es wird signifikant weniger Wasser benötigt und Nährstoffe werden effizient genutzt. Als ein technisches System ist Aquaponik auch klimaresilient, da die Produktion der Lebensmittel in kontrollierter Umgebung stattfindet.

Die Notwendigkeit

Die derzeitige gängige Praxis der Landwirtschaft ist nicht überlebensfähig. Der massive Einsatz von fossilen und chemischen Rohstoffen in jedem Schritt der Wertschöpfungskette verschmutzen die Umwelt und gefährden unsere Ökosysteme. Natürliche Wasser- und Nährstoffkreisläufe geraten aus dem Gleichgewicht. Die Sicherheit unserer Nahrungsmittelproduktion steht auf dem Spiel. Das geht besser! Es braucht Leuchtturmprojekte, die alternative Methoden in das allgemeine Bewusstsein bringen und die Möglichkeit der Aufklärung und Ausbildung schaffen.

Entwicklung und aktuelle Lage in Deutschland

Trotz aller Vorteile ist Aquaponik in Deutschland noch eine Nische. Es existieren zwar einige Projekte (ca. 50-100), von denen jedoch die wenigsten wirtschaftlich sind.

Oft ist das gleiche Muster zu erkennen: Anstatt mit Lebensmittel Umsätze zu generieren, wird aufgrund schwieriger politischer und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen auf Beratung sowie Vertrieb von Systemkomponenten gesetzt.

Viele dieser Initiativen haben einen wissenschaftlichen Hintergrund. Die Szene ist gut untereinander vernetzt und offen für Wissenstransfer.

Forschungsprojekte mit Aquaponik Bezug nehmen in den letzten Jahren zu. Nennenswert ist dabei CUBES Circle, ein Projekt mit Beteiligung der Humboldt Universität an dem wir planen zu partizipieren.

Zwei der derzeit relevantesten Start-Ups befinden sich ebenfalls in Berlin. Die Unternehmen ECF und TopFarmers betreiben Aquaponiksysteme zur Lebensmittelproduktion. Das Wasser- und

Nährstoffmanagement ist dabei zu kritisieren. Im Bezug auf Nachhaltigkeit bleibt viel Potenzial ungenutzt.

An Aquaponik muss weiterhin geforscht und innoviert werden, um das System wirklich effizient und ressourcenschonend zu gestalten. Unsere Bildungsanlage, an der sich die vielfältigen Facetten dieser Methode zeigen lassen, wird dazu beitragen den Diskurs über die Zukunft der urbanen Landwirtschaft aus der Nische in die Öffentlichkeit zu bringen.

Eckdaten zur Anlage

Aquakultur

- 12m² Fischhaus
- Drei Fischtanks mit jeweils 1000L Wasservolumen
- Filtrationseinheit mit einem mechanischen und zwei biologischen Filtern
- Polykultur mit 10-30kg Fischbesatz

Hydroponik

- 28m² Folientunnel
- Pflanzbeete mit 7,2m² Grundfläche
- Growtower mit einer Kapazität von ca. 300 Pflanzplätzen
- Sumpftank mit 1000L Wasservolumen

Netzwerk und Partner

August-Heyn-Gartenarbeitsschule Neukölln

Die Gartenarbeitsschule ist der Standort des Projektes und entwickelt mit uns zusammen das Bildungskonzept. Wir haben Zugriff auf Werkzeuge und werden von den Mitarbeitern bestmöglich unterstützt.

Project Together gGmbH

Wir sind Teil der von *Project Together* initiierten *Farm.Food.Climate Challenge*. Das Netzwerk ermöglicht uns Zugang zu Expertenwissen, Mentoring und regelmäßigem Austausch mit anderen Initiativen.

Der Kontakt zu Stiftung WissenWecken kam so zu Stande.

Aktuell erhalten wir finanzielle Unterstützung durch ein Lebensunterhaltsstipendium von Januar-Juni 2021.

Humboldt Universität zu Berlin

Wir studieren im agrar- und gartenbauwissenschaftlichen Bereich des Albrecht-Daniel-Thaer Instituts. Wir planen an den bestehenden Forschungsprojekten teilzunehmen und eine Verbindung zu unserem Projekt zu schaffen.

IGB – Leibniz Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei

Die Forschungseinrichtung ist eng verknüpft mit den erwähnten Forschungsprojekten der Universität. Was Aquaponikforschung in Deutschland betrifft, nimmt das Institut eine Pionierrolle ein.

Wir stehen im Austausch mit den Wissenschaftlern und erhalten Expertise im Bereich Aquakultur. Ein Teil des Fischbesatzes wird uns gestellt.

ARC Farms

Die Initiative ARC Farms baut ebenfalls eine Bildungsanlage in einer Berliner Gartenarbeitsschule auf. Dank des ähnlichen Rahmens tauschen wir uns regelmäßig über Konzepte, Fortschritte und Rückschläge aus. Wir haben vor bezüglich Bildungsarbeit zu kooperieren.

Ralf Fisch

Der Biologe und Aquakulturforscher Ralf Fisch steht uns beratend zu Aquaponik spezifischen Themen wie Fischbiologie, Biochemie oder Systemmanagement zur Verfügung. Bei ihm haben wir unseren Aquaponik Kurs absolviert. Wir nehmen an seiner Forschung zu fischmehlfreiem Futtermittel teil und tauschen regelmäßig Erkenntnisse aus.

Kevin Pommerenke

Bei dem Fischwirtschaftsmeister Kevin Pommerenke haben wir unser Praktikum in der Fischwirtschaft absolviert. Er hat uns auf der Fischzucht Wetterfeld die essenziellen Aquakulturgrundlagen vermittelt. Auf seiner Fischzucht haben wir 2020 eine einjährige Mini-Aquaponik vor dem Hofladen aufgebaut, mit dem Ziel Öffentlichkeitsarbeit zu betreiben. Bei Fisch- und Anlagenbezogenen Problemen steht er uns beratend zur Verfügung. Wir beziehen einen Großteil der Fische von der extensiven Fischzucht Wetterfeld.

Links und Kontaktdaten

| | |
|--|---|
| August-Heyn-Gartenarbeitsschule Neukölln | https://www.ahgasn.de/willkommen/ |
| Instagram Aquaponik Aromat | https://www.instagram.com/aquaponik_aromat/ |
| Project Together gGmbH | https://projecttogether.org/ |
| CubesCircle Projekt der HU | https://www.cubescircle.de/ |
| Tomatenfisch Projekt des IGB | https://www.youtube.com/watch?v=5RP0rGDCE5M |
| Ralf Fisch's Smartfischakademie | https://www.smartfisch-akademie.de/ |

| | |
|--|---|
| Kevin Pommerenke's Fischzucht Wetterfeld | https://fischzucht-wetterfeld.com/ |
| Stiftung WissenWecken | https://www.stiftung-wissenwecken.org/ |
| ARC Farms | https://de.arc-farms.com/ |