

Aquaponic in der Berufsbildung

Ein Leonardo «Transfer of Innovation Project» mit slowenisch-italienisch-schweizerischer Kooperation



Nadine Antenen
Wiss. Assistentin
Ökotechnologie

Ranka Junge
Dozentin
Ökotechnologie

Was 2012 mit einem Kick-Off Meeting in Padua begann, neigt sich langsam dem Ende zu und hat seinen Höhepunkt an der VIVUS Konferenz in Naklo, Slowenien, erreicht. Das Leonardo Transfer of Innovation Projekt (Lifelong Learning Programm) «AQUAVET: Introducing Aquaponic in VET: Tools, Teaching Units & Teacher Training» wird Ende Februar 2015 abgeschlossen. Daran beteiligt haben sich nebst dem IUNR Partner aus der Schweiz, aus Slowenien und aus Italien. Das Projekt hat zum Ziel, Aquaponic in die Berufsbildung der drei Länder zu integrieren und einem breiteren Publikum zugänglich zu machen.

Hinter dem Begriff Aquaponic versteckt sich eine vielversprechende innovative Technologie für die Nahrungsmittelproduktion. Angesichts der schnell wachsenden Weltbevölkerung und der fortschreitenden Verknappung von fruchtbarem Land (z.B. durch Verstädterung) sowie der Überfischung der Gewässer sind platzsparende und ökologisch nachhaltige Techniken in der Nahrungsmittelproduktion gefragt. In Aquaponic-Anlagen wird die Aufzucht von Fischen (Aquakultur) mit der Aufzucht von Pflanzen im Wasser (Hydroponic) durch einen geschlossenen Wasser- und Nährstoffkreislauf kombiniert. Der Frischwasserverbrauch wird dadurch auf ein Minimum reduziert, Nährstoffe werden effizient genutzt und auf den Einsatz von Antibiotika und Pestiziden wird in Aqua-

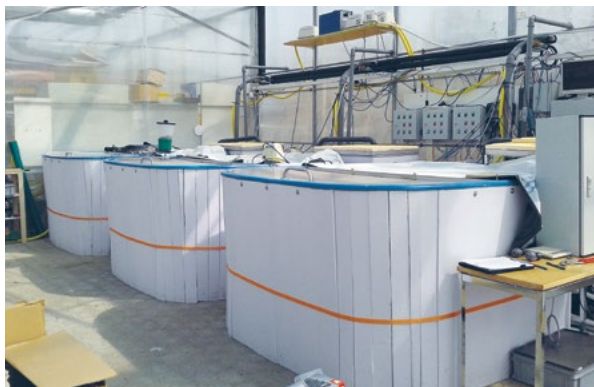
ponic-Anlagen verzichtet. Die Aquaponic-Anlagen haben den Vorteil, dass Nahrungsmittel dort produziert werden können, wo sie auch gebraucht werden – nämlich in der Stadt («urban farming»), was gerade unter dem Aspekt der von der FAO prognostizierten Verknappung von fruchtbarem Land an Relevanz gewinnen wird. Aquaponic kommt dem Wunsch vieler Konsumenten nach umwelt- und klimaschonender, frischer und gesunder Ernährung entgegen und eröffnet Perspektiven mit neuen «grünen Jobs».

Am Projekt AQUAVET sind nebst dem IUNR, dem Strickhof und Urban Farmers die Universität Ljubljana und das Biotechnische Zentrum Naklo aus Slowenien sowie die Universität Padua, die Landwirtschaftsschule ISSIS Domenico Sartor und Piante Acqua Natura aus Italien beteiligt. Indem AQUAVET sich für die Integration von Aquaponic in die Berufsbildung einsetzt, ist das Projekt dem Trend einen Schritt voraus. Die Zielsetzung soll mit Hilfe folgender Teilziele erreicht werden:

- Entwicklung einer neuen beruflichen Ausbildung «Aquaponic Urban Farmer»
- Einführung der Aquaponic-Technologie in den Berufsfachschulen in den drei Partnerländern (CH, SI, IT)
- Transfer von Lerneinheiten der Berufsfachschulen in verschiedene Sprachen (Deutsch, Englisch, Italienisch, Slowenisch)
- Ausbildung und Unterstützung von Berufsfachschullehrpersonen als «Aquaponic Farmers»
- Durchführung eines Pilottrainings für das Modul «Berufsbildung Aquaponic Farmer» (CH, SI, IT)

Fischaufzucht in der Aquaponic-Anlage am IUNR auf dem Campus Grüental. Links die drei Fischbecken, in denen *Pink Tilapias* (afrikanische Buntbarsche) gehalten werden.

Bilder: Zala Schmutz/
Andreas Graber





Pflanzenaufzucht in der Aquaponic-Anlage am IUNR auf dem Campus Grüental. Die hydroponischen Gemüsekulturen werden unter anderem vom nährstoffreichen Fischwasser genährt.

Bild: Zala Schmautz

Im Laufe des Projektes hat das IUNR als Projektkoordinatorin zwei einwöchige Workshops in Wädenswil organisiert, während denen die Lehrpersonen der Berufsbildungsinstitutionen der drei Länder ausgebildet wurden. Die Workshops vermittelten den TeilnehmerInnen die wichtigsten Informationen rund um eine Aquaponicanlage – vom Bau einer solchen Anlage über den Betrieb, die Handhabung der Fische, den Pflanzenanbau im hydroponischen System bis hin zur Überwachung der Wasserqualität und dem Bilanzieren der Nährstoffe.

Auf der Basis dieser Informationen und inspiriert durch die am IUNR entwickelten Systeme sind in allen drei Ländern neue Aquaponic-Schulungs-Anlagen entstanden. Die Anlagen werden bereits viel genutzt, z. B. für Bachelorarbeiten oder für Aquaponic-Kurse, die in den jeweiligen Curricula der Berufsschulen integriert sind. Dazu wurden entsprechende Unterrichtseinheiten mit didaktischen Materialien wie Präsentationen, Arbeitsblättern und Modulguides erstellt.

Das Projekt ist geprägt von einem regen Austausch zwischen den Partnerländern. Die VIVUS Konferenz, die vor zwei Wochen im Biotechnischen Zentrum Naklo, Slowenien, stattgefunden hat, wurde neben den Projektmeetings und den Workshops ebenfalls zum Informationsaustausch und Netzwerken genutzt. Es gab sechs Beiträge in Form von Publikationen und Präsentationen über die Aquaponic-Anlagen, die im Rahmen des Projektes entstanden sind. Die Anlagen des IUNR und des Strickhofs und deren Integration in das Curriculum des Bachelors Umweltingenieurwesen waren ebenso Thema der

Präsentationen wie der Innovationstransfer von Forschungsprojekten des IUNR in den landwirtschaftlichen Sektor in der «Key Note Lecture» der Konferenz. Das Interesse der Teilnehmer war gross und die Präsentationen fanden vor vollen Rängen statt. Im Rahmen der Konferenz hat der slowenische Präsident Borut Pahor die Aquaponic-Anlage am Biotechnischen Zentrum Naklo besucht. Alle Papers sind online verfügbar unter www.bc-naklo.si/index.php?id=2497.

Vor der Konferenz wurden anlässlich eines eintägigen Projektmeetings an der Universität Ljubljana die letzten wichtigen Punkte für den Projektabschluss besprochen. Nun ist noch bis Ende Februar 2015 Zeit, um das Projekt erfolgreich abzuschliessen. Ein Folgeprojekt, das im April 2015 eingereicht werden soll, war ebenfalls Thema der Besprechungen in Ljubljana. Leider kann als Folge der Abstimmung vom 9. Februar 2014 die Schweiz in Kooperationsprojekten unter Erasmus+ nur als «Partnerland/Drittstaat» teilnehmen, was unter anderem bedeutet, dass die Schweizer Partner die Projektkoordination nicht übernehmen können (siehe auch www.ch-go.ch/programme/erasmus-plus). Wir hoffen, dass sich das bald ändert!

Weitere Informationen:

<http://project.zhaw.ch/de/science/aqua-vet>

nadine.antenen@zhaw.ch
ranka.junge@zhaw.ch