

Projektupdate 2018

Land/Region/Stadt:	Malawi
Bekanntmachung:	“Forschungskooperationen zu Welternährung” Research cooperation for global food security and diversified agriculture for a balanced nutrition in Sub-Saharan Africa.
Projekttitel:	Improving Community Health-Nutrition Linkages through Solar Energy Based Fish and Crop Integrated Value Chains- "ICH LIEBE FISCH"
Kooperierende Partner:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fraunhofer Research Institution for Marine Biotechnology and Cell Technology (EMB) 2. Association for marine aquaculture mbH (GMA) 3. Lilongwe University of Agriculture & Natural Resources, Aquaculture and Fisheries Science Department (LUANAR-AQF) 4. Lilongwe University of Agriculture & Natural Resources, Department of Human Nutrition and Health (LUANAR-HNH) 5. Lilongwe University of Agriculture & Natural Resources, Department of Food Science and Technology (LUANAR-FST) 6. Quantum for Urban Agriculture and Environmental Sanitation (QUALIVES) 7. Innovative Fish Farmers Network Trust (IFFNT)
Laufzeit:	1. März 2016 – 30. September 2019
Gesamtbudget:	1.265.641,50 €

Rahmen und Ziele des Projekts



Traditionell ist Malawi eine Nation in der viel Fisch verzehrt wird. Das Hauptnahrungsmittel ist inzwischen aber Maisbrei geworden. Die Überfischung des Malawisees seit Anfang der 90er Jahre hat dazu geführt, dass die Tilapienart *O. karongae*, in der Landessprache „Chambo“, für die meisten Menschen in Malawi kaum noch bezahlbar ist. Vor diesem Hintergrund hat das Projekt „Ich liebe Fisch“ zum Ziel, die Versorgung der Landbevölkerung mit Fisch und Gemüse zu verbessern. Im Einzelnen stehen folgende Projektziele im Fokus: i) Verbesserung der Erzeugung einheimischer Tilapienarten durch verbesserte Aufzuchtbedingungen und der Erzeugung von "all male" Fingerlingen, ii) die Errichtung einer mit Solarenergie betriebenen Larvenaufzuchtanlage um die Versorgung mit Satzfishen von *O. karongae* (Chambo) zu verbessern, iii) die Anwendung von integrierter Aqua-Agrikultur (IAA) um die durch Fisch produzierten Nährstoffe für die Pflanzenzucht nutzen zu können, iv) die Durchführung von Trainingskursen zur Vermittlung von Expertenwissen und Wissensbildung in den ländlichen

Kommunen, v) die Untersuchung des Gesundheitszustandes und der Ernährungsgewohnheiten von Familien im ländlichen Raum, besonders jene von Kindern und älteren Menschen, vor und nach der Durchführung der Projektmaßnahmen, und vi) die Unterstützung des Aufbaus eines Netzwerks und einer Wissensplattform um den Austausch zwischen den verschiedenen Kommunen zu fördern und damit die Nachhaltigkeit der Projektmaßnahmen auch nach dem Ende der Implementierung durch das Projekt zu gewährleisten.



Maßnahmen und Ergebnisse:

In 2018 lag der Fokus des Projektes a) im Aufbau und der Inbetriebnahme der Hatchery auf dem Farmgelände des Bunda Campus sowie der damit assoziierten Solarstromanlage (hauptverantwortlich GMA, EMB, AQF), b) auf dem Start der Produktion von Fingerlingen für die Besetzung der Farmerteiche auf Basis der kontrollierten Eierbrütung und Larvenaufzucht in der Hatchery (hauptverantwortlich GMA, AQF), c) in der Durchführung von Experimenten in der Hatchery zur Optimierung der biotischen und abiotischen Bedingungen bei der Aufzucht von Chambo (hauptverantwortlich AQF, GMA) d) auf der Einrichtung einer Technologieplattform mit Netzwerkbildung um den Austausch von praktischem Wissen zu unterstützen (hauptverantwortlich IFFNT), e) auf den Feldversuchen zur integrierten Aqua-Agrikultur (IAA) mitsamt Besatz von Fischen und Pflanzen, Mast und Ernte (hauptverantwortlich EMB und AQF), f) auf den Experimenten zur technischen und ökonomischen Leistung der Barreponics-Einheit als Teil der Einführung der Aquaponik-Technik (hauptverantwortlich EMB und AQF), g) in der Durchführung weiterer Trainingskurse der Farmer in beiden Distrikten Nkhotakota und Mchinji zur Implementierung der IAA und Aquaponik (hauptverantwortlich IFFNT, AQF und QUALIVES).

Weiterhin h) wurden die Fortschritte in der Durchführung der Projektmaßnahmen als öffentlich zugängliche Information in der Webressource des Projektes dokumentiert und über die Website des Projektes zur Verfügung gestellt (hauptverantwortlich GMA). Zudem i) haben die deutschen Partner EMB und GMA das Projekt in Malawi im April/März zum Aufbau der solargestützten Hatchery und erneut im November 2018 besucht, um Probleme mit der Solaranlage zu beseitigen und ein molekularbiologisches Labor zu etablieren sowie Trainingskursen zur Molekularbiologie und Kryokonservierung am AQF durchzuführen (hauptverantwortlich EMB und GMA) j) wurde das Projekt auf Konferenzen vorgestellt, Artikel abgefasst und eine Dokumentation über das Projekt im Auftrag des ZDF für die Reihe Planet-e gedreht k) haben zwei Masterstudenten von Anfang Mai bis Anfang August 2018 an der EMB und GMA ein Praktikum absolviert sowie die malawischen Koordinatoren Ende Juli/Anfang August die EMB und GMA besucht.

- a) Nach der Ankunft des Containers mit den Materialien für die Hatchery und die Solaranlage sind die deutschen Partner von der GMA und EMB im März/April für etwa 3 Wochen nach Malawi gereist, um unter Leitung der GMA zusammen mit den malawischen Partnern die Hatchery und die Solaranlage aufzubauen. Der Aufbau wurde in den 3 verfügbaren Wochen realisiert und die Anlage konnte betriebsbereit übergeben werden.
- b) Mit Beginn der Brutsaison 2018/2019 und nachdem Anfang November 2018 noch einige Probleme mit der Solarstromanlage gelöst wurden konnte mit der Produktion von Fingerlingen in der solarstromunterstützten Hatchery begonnen werden. Von der Eierbrütung bis zum späten postlarvalen Stadium basiert nun ein Teil der Fingerlingsproduktion der Bunda Campus Farm auf den in der Hatchery aufgezogenen Fischlarven.
- c) In Verbindung mit der ersten Aufzucht von Tilapia-Fingerlingen auf der Basis der neuen Hatcherytechnologien wurden im Rahmen einer durch das Projekt geförderten Masterarbeit erfolgreich Experimente zur Ermittlung der optimalen abiotischen und biotischen Parameter in der larvalen Phase speziell bei der Art *O. karongae* (Chambo) durchgeführt. Die Ergebnisse werden zurzeit in einer Masterarbeit zusammengefasst, werden aber bei den laufenden Aufzuchten bereits berücksichtigt.
- d) Die meisten Fischfarmer in Malawi leiden unter einer geringen Produktivität bei der Erzeugung von Fisch; die Ursache ist oft fehlendes Wissen zu einer optimalen Teichbewirtschaftung. Das Projekt hat daher mit dem Partner IFFNT eine Technologieplattform installiert, um die Bildung von Netzwerken zwischen den Farmern und den Austausch von praktischen Wissen zu unterstützen. Die zweite Phase der Implantierung dieser Plattform ist abgeschlossen und vermittelt Wissen in den Bereichen IAA, Unternehmensführung und Vermarktung, im Teichmanagement sowie der Nutzung effizienter Technologien zur Produktion von Fingerlingen.
- e) Die ersten Ergebnisse der Feldversuche zur IAA und Aquaponik sind sehr positiv zu bewerten, auch wenn es nach wie vor Herausforderungen gibt wie Prädatorenschutz, der Bewuchs der Teiche durch Unkraut sowie Führung und gutes Management in den Fischclubs. Die Gesamterträge konnten jedoch bereits im zweiten Durchlauf entscheidend erhöht werden, beim Fisch z.B. mit einer Verzehnfachung gegenüber der letzten

Produktionsphase. Die finalen Ergebnisse sollen in einer Masterarbeit 2019 dokumentiert werden, doch schon jetzt zeigt sich, dass die durchgeführten Maßnahmen wirkungsvoll sind.

- f) Ein weiterer Master-Student der in das „Ich liebe Fisch“ Projekt involviert wurde, beschäftigte sich mit der Konstruktion und Anwendbarkeit eines einfachen Aquaponics-Systems („Barrelponics“). Der Student passte das System an die Gegebenheiten und verfügbaren Materialien in Malawi an und führte erste Untersuchungen zur Leistung des Systems mit *O. karongae* und Salat durch. Die Ergebnisse seiner Arbeiten fasst der Student zurzeit zusammen, die fertige Masterarbeit wird im Jahr 2019 vorliegen. Die Ergebnisse und eine entsprechende Bauanleitung werden dann an die Farmer aus dem Projekt weitergegeben.
- g) In beiden Communities fand im Jahr 2018 ein weiteres Training zu IAA statt, mit insgesamt 224 Teilnehmern. Das Training wurde zum Kompetenz- und Kapazitätsaufbau des Projekts durchgeführt, um sicherzustellen, dass die Landwirte das dringend benötigte technische Know-how in den kritischen Bereichen der integrierten Landwirtschaft Aquakultur, Fisch- und Gemüseanbaumanagement, Unternehmertum und Marketing erwerben. Es zeigte sich, dass die Bedarfe in den Communities sehr unterschiedlich waren und dies an den sehr unterschiedlichen Kenntnissen zur Fischproduktion lag.
- h) Um alle Partner im Projekt über die Planungen und Fortschritte im Projekt auf dem Laufenden zu halten, ist es wichtig ein zentrales Repositorium zu pflegen aus dem alle Partner zu jeder Zeit Dokumentation und Informationen zum Projektverlauf abrufen können. Zu diesem Zweck wurde vom Partner GMA eine Website mit Repositorium für öffentliche sowie interne Dokumentationen eingerichtet; diese Site wird stets auf dem aktuellen Stand gehalten (www.fish-for-life-.org). Die Site hat sich mit dem Repositorium für Dokumente und Präsentationen und generellen Informationen rund um das Projektthema als „One-stop-shop“ für die Projektpartner bewährt.
- i) Die deutschen Projektpartner EMB und GMA haben das Projekt im November 2018 in Malawi erneut besucht. Dieser Besuch war notwendig geworden, weil Probleme mit dem Batterieblock der Solaranlage auftraten die geklärt werden mussten. Diese Probleme wurden behoben, seit November 2018 sorgt die Solarstromanlage bei Ausfall des öffentlichen Stromnetzes für einen störungsfreien Betrieb der Hatchery. Bei diesem Besuch wurde auch umfangreiches Material für die Dokumentation und die Erstellung eines "Hatchery operation Manual" gesammelt (Fotos, Videos, Interviews). Außerdem wurde vom Partner EMB der Aufenthalt genutzt um ein Molekularbiologielabor einzurichten und Kurse zur DNA-Analyse und Kryokonservierung von Fischgameten für Studenten und Projekt-Mitarbeiter durchzuführen.
- j) Das Projekt wurde 2018 auf mehreren Konferenzen vorgestellt, unter anderem wurde die Hatcherytechnologie auf dem Tropentag in Gent/Belgien präsentiert und es wurde ein Artikel zum Projekt in einem relevanten Journal veröffentlicht. Außerdem wurde eine Dokumentation über das Projekt im Auftrag des ZDF gedreht. Details zu diesem Punkt j) sind im Appendix IV des Zwischenberichtes beschrieben.
- k) Von Anfang Mai bis Anfang August haben zwei der vom Projekt unterstützten Masterstudenten die EMB und GMA besucht um dort ein Praktikum zu absolvieren. Zum einen ging es um das Erlernen molekularer Arbeitstechniken und die Auswertung von Finclips (EMB), zum anderen um das Erlernen der Fischlarvenaufzucht in einer Anlage an der GMA, welche jener in Malawi aufgebauten Hatchery sehr ähnlich ist. Außerdem haben die beiden malawischen Koordinatoren Anfang Ende Juli/Anfang August die EMB und GMA besucht zur Besprechung projektrelevanter Angelegenheiten und um sich ein Bild über die Ausbildungsumgebung der malawischen Studenten machen zu können.

Policy advice

Das Projekt "Ich liebe Fisch" agiert in wichtigen Bereichen in denen erhebliche Defizite eine effizientere Aquakulturproduktion verhindern. Dies sind vor allem der Mangel an ausreichend *Tilapia*-Setzlingen für die Teiche der ländlichen Kommunen (besonders der Art *O. karongae*, "Chambo") und fehlendes Wissen zum bestmöglichen Teich- und Fischbestandsmanagement sowie die Problematik des permanenten Ausfalls des öffentlichen Stromnetzes mit der Folge, dass eine intensive Setzlingsaufzucht in gut kontrollierbaren "Indoor"-Hälterungstanks bisher nicht möglich war. Weiterhin engagiert sich das Projekt in der praktischen Wissensvermittlung zur IAA und zur Technik



von Aquaponikanlagen und organisiert Kurse zur Zubereitung von "kinderfreundlichen" Mahlzeiten mit Fisch und bei der Zubereitung von länger haltbaren Speisen aus Fisch. Das Projekt hat jedoch als ein weiteres signifikantes Problemfeld die mangelnde Futterqualität für heranwachsende und adulte Fische identifiziert. Die Farmer in den ländlichen Kommunen sind nicht in der Lage, importiertes vollwertiges Futter (industrielles Pelletfutter) für die Fische aufzucht zu kaufen und verwenden daher im wesentlichen Abfälle aus der Maisverwertung. Damit ist der Schritt von einer reinen (eher ineffizienten) Selbstversorgung zur kleinskaligen kommerziellen Produktion sehr schwierig, da das volle Wachstumspotential der Fische nicht optimal genutzt wird. Aus diesem Grund sieht das Projekt einen beträchtlichen Handlungsbedarf in der Erschließung von Proteinquellen in Malawi zur Herstellung von vollwertigem aber bezahlbaren Fischfutter für die ländlichen Aquakulturbauern. Diese Aufgabe soll in einem Folgeprojekt bearbeitet werden, in welchem die Produktion von hochwertigen Proteinen aus Insektenlarven in Malawi etabliert werden soll. Auch in Malawi stehen der ländlichen Bevölkerung ausreichend organische Reststoffe zur Verfügung um damit dauerhaft eine Fliegenmadenzucht betreiben zu können. Angestrebt wird zunächst eine Pilotanlage auf der Farm des Bunda Campus, welche dann als Schulungsanlage für die Farmer dienen soll.

Nachfolgend einige Eindrücke von den Aktivitäten im Projekt in 2018



Einsatzbereite Hatchery



Solarpanels



McDonald Einheit zur Eierbrütung



Team November 2018



Eier vom Chambo



Hapas für Fingerlinge



IAA in der Praxis



Fischernte in einem Fischclub



Training Kurs Cryopreservation