# Garnelenzucht in Bangladesh - Aquakultur als Risiko für Ökosysteme und die lokale Bevölkerung

### Allgemeine Informationen

#### Garnelenzucht

Die Garnelenzucht hat sich in den letzten 30 Jahren zu einer Multi-Millionen-Dollar Industrie entwickelt. Die stetig wachsende Nachfrage aus den USA, der EU, China und Japan und der hohe ökonomische Return machen die Garnelenzucht zu einer der am schnellsten wachsenden Zweige der globale Fischereiindustrie (FAO 2020). Handelsliberalisierung und förderung, Strukturanpassungspolitiken sowie hohe Einsätze internationaler Investoren sorgten dafür, dass die Shrimp-Aquakultur in Ländern Asiens und Lateinamerikas die Produktion industrialisierten und ihre Erträge und Exportmengen vervielfachten (Abdullah et al. 2017, Paul und Vogel 2011).

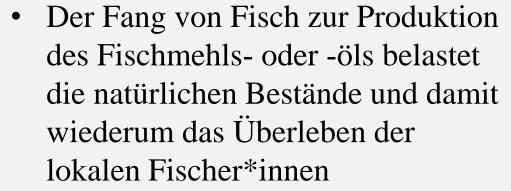
#### Aquakultur in Bangladesch

Die Kultivierung von Garnelen in Aquakultur ist in Bangladesch hat Tradition. In traditioneller Bher Culture wurden schon Jahrzehnte bevor Shrimps auf dem Weltmarkt zum begehrte Luxusgut wurden, in sogenannten Ghers Garnelen und Fisch gezüchtet. (s. Tab. 1)

Begünstigt wurde die großflächige Ansiedlung mit industrieller Produktion von Garnelen, neben dem natürlichen Vorkommen begehrter Garnelenarten und den klimatischen Bedingungen maßgeblich durch zwei Prozesse (Swapan und Gavin 2011):

- ➤ Ungeahnte Folgen eines in den 1960er und 70er Jahren durchgeführten Embankment Programmes" Schutz vor "Coastal zum Überschwemmungen. Die Ablagerung von Schlamm und Schlick im komplexen System aus Deichen und Drainagen führte letztendlich zu Salzwasserintrusion in landwirtschaftlich genutzte Flächen. Diese wurden dann, von der Bevölkerung für kleinskalige Kultivierung von Garnelen genutzt.
- Mit einer Ausrichtung der Wirtschaft Bangladeschs auf Exportorientierung, wurde ab Mitte der 1980er Jahre mit breit angelegter Investitionsunterstützung der Weltbank und des UNEP die Kommerzialisierung und Industrialisierung der Garnelen-Aquakultur vorangetrieben und gezielt gefördert (Anstieg der Produktionsmengen siehe Abb. 1).
- mit einem Marktanteil von 2,93% zählt Bangladesch zu den größten Produzenten von Fisch, Krustentieren und Muscheln aus Aquakultur (FAO 2020)
- > ca. 60% der Garnelen aus Bangladesch werden in die EU importiert (World Fish 2012)

#### • Für 1kg Garnelen werden 1,6-3,2 kg Futter benötigt



Die Zuchtgarnelen vermehren sich sehr schnell, pro Jahr sind 2-3 Ernten möglich

Kriterium	<b>Traditionelles</b>	<b>Intensives System</b>
	System	
Besatzdichte (Brut/m²)	1-1,5	40-60
Ertrag (t/ha/Jahr)	0,1-0,5	7-15
Verwendeter Kalk (kg/ha/Jahr)	Wenig bis kein	500+
Verwendete Düngemittel	Wenig bis keine	Kuhdung: 4000+
(kg/ha/Jahr)		Urea: 500+
		TSP: 200+

Tabelle 1: Vergleich verschiedener Aquakulturparktiken (nach Hossain et al. 2013)

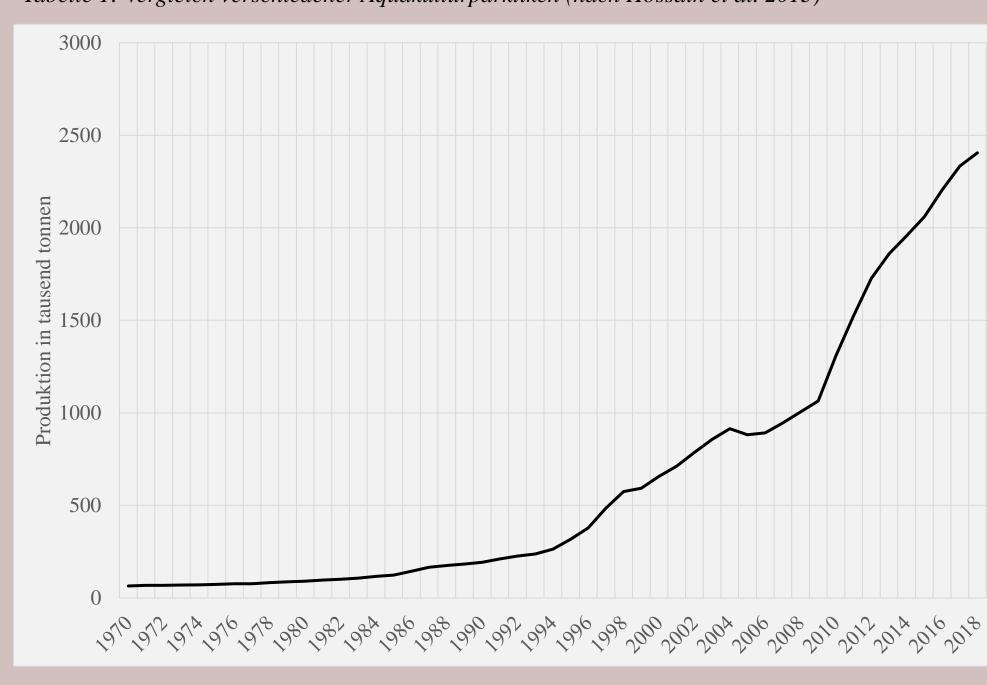


Abb. 1 Produktionsmengen aus Aquakultur in Bangladesch zwischen 1970 und 2018

### Alternativen

### **Bio-Zertifizierung**

#### Stärken

- Schonung der Ökosysteme durch Verzicht auf Pestizide, synthetische Düngemittel, Einsatz von Medikamenten
- Höhere Bruttoerträge (Dhar et al. 2020)

#### Chancen

- Mehr Arbeitsplätze (Dhar et al. 2020)
- Steigende Nachfrage, wachsende Absatzmärkte
- Verringerung der Vulnerabilität der Bevölkerung vor Ort (Paul und
- Vogel 2013) • Möglicher Ansatz für nachhaltige Armutsreduktion und sozioökonomische Entwicklung (Saha 2017)

regional bedienen zu können.

#### Schwächen

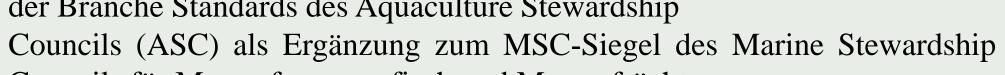
- Hohe Anfälligkeit für Infektionen und Krankheiten durch Abwässer konvetioneller Farmen
- Braucht Zugang zu Finazierung und Training (Karim et al. 2014)

#### Risiken

- Notwendige organisatorische und regulatorische Anpassungen von staatlicher Seite zu langsam
- Starke Konkurrenz aus anderen Exportländern



Neben der in Thailand und Vietnam bereits weiter verbreiteten Bio-Zertifizierung der Shrimp-Farmen erarbeitete das WWF zusammen mit Stakeholdern der Branche Standards des Aquaculture Stewardship



Councils für Meeresfang von fisch und Meeresfrüchten. Zudem werden auch in Deutschland erste Versuche gemacht, Inland-Aquakulturen mit Zuchtgarnelen zu etablieren, um die Nachfrage auch



Abb. 2 Beispiel für künstlich angelegte Teiche zur Garelenzucht in Küstennähe

### Eintrag nicht-heimischer/invasiver Spezies und Krankheiten durch Zukauf von Brut (Diana 2009)

Verdrängung von Frauen aus ihren

Beschäftigungsverhältnissen

→ Für die meisten Frauen bleibt

der Fang von Garnelenbrut als

einzige Chance der Generierung

von Einkommen (Guhathakurta

landwirtschaftlichen

2008)

### Folgen der industriellen Garnelenzucht

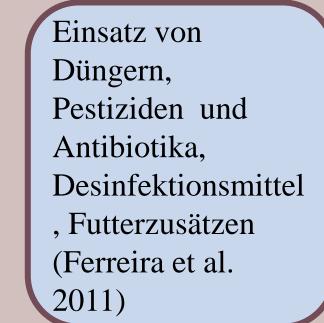
## ökologisch







sozial



Veränderung der Primärproduktivität und der trophischen Struktur des Ökosystems durch Eintrag von Schadstoffen und Sedimentanreicherung (Dewalt et al. 1996)

Hoher Frischwasserbedarf, Unkontrollierte Einleitung saliner und kontaminierter Abwässer in Ökosystem und landwirtschaftliche Bewässerungssysteme

Großflächige Zerstörung der Mangroven als zentrale Elemente des Ökosystems und wichtige Habitate

### Sinkende Wasserqualitätund Verfügbarkeit

Ausbreitung von gastrointestinalen Krankheiten durch kontaminierte Abwässer (Hasan et al. 2017)

Bio/Technology 12 (3), 313–332.

Knappheit an sauberem Trink- und Nutzwasser

Versalzung landwirtschaftlich genutzter Flächen

Verlust von Grasland und der Möglichkeit der Haltung von Vieh (Guhathakurta 2008)

Übernutzung der natürlichen

Bestände durch beständige

Verlust von Flächen und

Biodiversität

Entnahme der Brut

Verlust von wichtigen Arbeitsplätzen im arbeitsintensiveren Reisanbau (Silva 1995)

Aquakultur Garnelen	Reisanbau
5 Arbeitskräfte/ 40ha	50 Arbeitskräfte/ 40ha

- Antibiotikaresistenzen und Ausbreitung von Keimen in anliegende Aquakulturen
- > Schwindende Möglichkeiten der Subsistenz
- > Armut
- > Abnehmende Ernährungssicherheit

### **Macht- und Kapitalkonzentration** bei Industrie

Erzwungene Aufgabe von Vertreibung und Gewalt, Landwirtschaft und Fischerei durch schwindende Bestände (Hossain el al. 2013)

vor allem gegen Frauen (Guhathakurta 2008)

Exportgüter

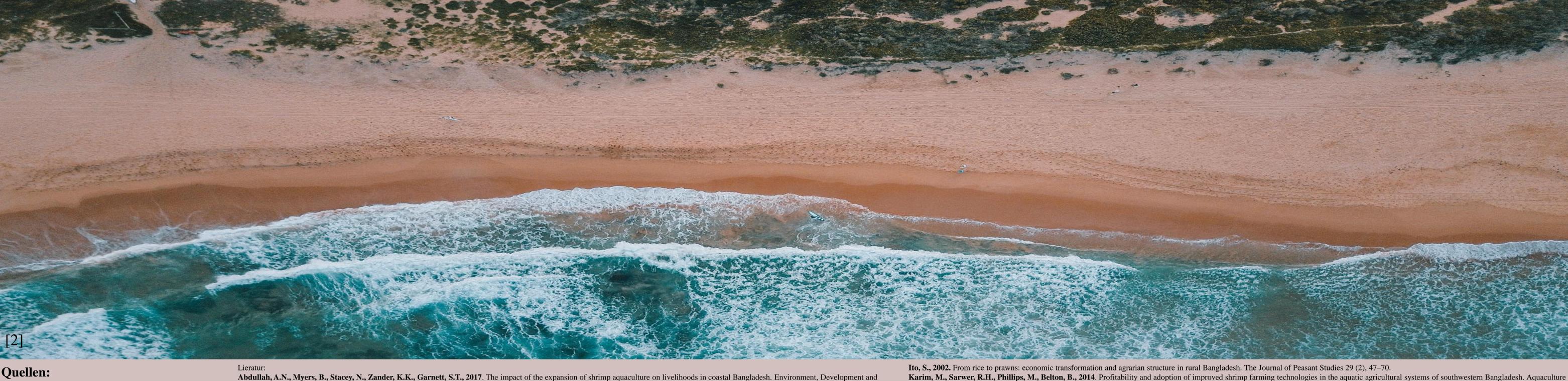
Verdrängung der

heimischen Markt durch

Produktion für

Starker Anstieg der Preise für Land Unrechtmäßige Landnahme durch Zwang, Gewalt und Vertreibung (Ito 2002)

> Ausbeutung der Arbeitskräfte Schaffung struktureller Abhängigkeitsverhältnisse, vor allem für Frauen (Hossain el al. 2013)



Icons: Microsoft Powerpoint Zeichnung: Katharina Talanow [1] Public Domain Image originally from National Oceanic and Atmospheric Administration [2] Photo by Benjamin Punzalan on Unsplash

Abdullah, A.N., Myers, B., Stacey, N., Zander, K.K., Garnett, S.T., 2017. The impact of the expansion of shrimp aquaculture on livelihoods in coastal Bangladesh. Environment, Development and Dewalt, B.R., Vergne, P., Hardin, M., 1996. Shrimp aquaculture development and the environment: people, mangroves and fisheries on the Gulf of Fonseca, Honduras. World development 24 (7), 1193– Dhar, A.R., Uddin, M.T., Roy, M.K., 2020. Assessment of organic shrimp farming sustainability from economic and environmental viewpoints in Bangladesh (in eng). Environmental research 180, 108879.

**Diana, J.S., 2009.** Aquaculture production and biodiversity conservation. Bioscience 59 (1), 27–38. Ferreira, N.C., Bonetti, C., Seiffert, W.Q., 2011. Hydrological and water quality indices as management tools in marine shrimp culture. Aquaculture 318 (3-4), 425–433. Guhathakurta, M., 2008. Globalization, class and gender relations: The shrimp industry in southwestern Bangladesh. Development 51 (2), 212–219. Hasan, M.A.R., Haque, M.I.M., Hossain, A., Hasan, M., Rahman, M.S., 2017. Bacterial Loads in Shrimp and Fish Hatchery Environments of Bangladesh. Journal of the Asiatic Society of Bangladesh, Science 43 (1), 37–47. Hossain, M.S., Uddin, M.J., Fakhruddin, A.N., 2013. Impacts of shrimp farming on the coastal environment of Bangladesh and approach for management. Reviews in Environmental Science and

Paul, B.G., Vogl, C.R., 2011. Impacts of shrimp farming in Bangladesh: Challenges and alternatives. Ocean & Coastal Management 54 (3), 201–211. Saha, S.K., 2017. Socio-economic and environmental impacts of shrimp farming in the south-western coastal region of Bangladesh. International Journal of Research on Land-use Sustainability 3 (1), 128– Shiva, V., 1995. The damaging social and environmental effects of aquaculture. Third World Resurgence 59 (2), 2–24. Swapan, M.S.H., Gavin, M., 2011. A desert in the delta: Participatory assessment of changing livelihoods induced by commercial shrimp farming in Southwest Bangladesh. Ocean & Coastal Management 54 (1), 45-54.**FAO 2020**. The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Sustainability in action., Rome. WorldFish 2012. Value Chain Analysis: Shrimp, Prawn and tilapia from the Southern Region of Bangladesh and Feasibility Analysis: Brackish Water Sea-Bass in the Southern Region in Bangladesh, Penang,