

## **DIE ENTWICKLUNG DER SHRIMP-INDUSTRIE und ihre Folgen**

Die Mangrovenwälder sind heute stärker bedroht als der tropische Regenwald, denn ihre Zerstörung ist prozentual höher als die der tropischen Regenwälder und ihre Vernichtung schreitet schneller voran. Vor allem der Mensch trägt dazu bei, dass die Mangroven in den letzten Jahren so rasant zerstört werden. Allerdings spielen die lokalen Bevölkerungen keine so gravierende Rolle. Sie wirtschaften zumeist in dem Maße, dass sie gerade sich und ihre Familien ernähren und vielleicht auch noch die lokalen Märkte beliefern können.

Viel entscheidender ist die kommerzielle Nutzung der Mangrovenwälder, die eine hohe Nutzungsintensität einiger weniger Stoffe bedeutet. Neben der Holznutzung führt vor allem die Shrimp-Industrie zu der rasend schnellen Vernichtung der Mangroven mit globalen Ausmaßen. Ausländische Firmen legen an den flachen Küsten tropischer Regionen riesige Becken an, in denen Shrimp zu Millionen gehalten und aufgezogen werden. Wo sich heute Kilometer lang streng bewachte Zuchtteiche aneinander reihen, erstreckte sich früher der Mangrovenwaldgürtel. Da die Teiche nur wenige Jahre in Betrieb gehalten und immer wieder neue Becken angelegt werden, wird der Mangrovenwald unaufhaltsam immer weiter abgeholzt.

### **Die Entwicklung der Shrimp-Industrie**

Nachdem es in den 30-er Jahren erstmals gelang, Shrimp-Larven unter Laborbedingungen zu einer beachtlichen und wirtschaftlich interessanten Größe heranzuzüchten, entwickelte sich daraus kurze Zeit später ein neuer Industriezweig, die so genannte Shimp-Aquakultur.

In den 50-er bis Anfang der 60-er Jahre wurde die Shrimpzucht in den USA vorangetrieben, Ende der 60-er, Anfang der 70-er wurden diese Technologien in Frankreich, China und Taiwan ebenfalls weiterentwickelt. Investoren begannen schließlich in Ländern Lateinamerikas, vor allem Honduras, Panama und Ecuador Farmen, Aufzuchtstationen, sowie Futtermühlen aufzubauen. Mit den Methoden einer industriellen Massenproduktion konnten leicht hohe Gewinne erzielt werden. Es kam zu einem ersten Boom in der Shrimp-Aquakultur-Industrie.

Aufgrund der Nachfrage in Ländern wie Japan, den USA und Europa schossen ab den 80-er Jahren neben Lateinamerika nun auch in Asien Shrimp-Farmen wie Pilze aus dem Boden, um den immer weiter wachsenden Bedarf zu decken. 1985 wurden 75% des weltweiten Shrimps aus Aquakultur in Asien produziert. 1985 wurden 200.000 Tonnen produziert, 1986 waren es schon 300.000 Tonnen und 1988 wurden 450.000 Tonnen produziert – ein immenses Wachstum. Immer mehr ausländische Investoren siedelten an den flachen Küsten tropischer Regionen diesen Geschäftszweig an, ohne Rücksicht auf die lokale Bevölkerung und ihrer traditionellen Gebiete - immer nur den kurzzeitigen Profit vor Augen. Durch ihr skrupelloses Vorgehen wird auf lange Zeit sowohl das Ökosystem Mangrove sowie auch der Küstenstreifen und somit die Nahrungsgrundlage der Menschen vor Ort geschädigt.

Folge dieser immensen industriellen Massenzucht von Shrimp war, dass es Ende der 80-er Jahre zu einem Zusammenbruch der Populationen kam. Die Produktion fiel in manchen Ländern Asiens um  $\frac{3}{4}$  der Menge. Das Wasser der Teiche war derartig mit Fäkalien der

Garnelen, Antibiotika und anderer Chemikalien kontaminiert, die dem Wasser zugesetzt worden sind, dass sich am Grund der Teiche eine giftige Schlammschicht bildete. Diese wurde von den Farmern oft abgetragen und einfach auf die die Teiche umgebenden Dämme verfrachtet. Hier wurde der Schlamm zu einer Brutstätte von Krankheitserregern und Seuchen. Da die Teiche nach 3 bis spätestens 7 Jahren aus diesen Gründen nicht mehr zu nutzen sind, werden sie einfach offen gelassen. Die Farmbetreiber ziehen einfach ein Stück weiter in den Mangrovenwald, roden wieder eine riesige Fläche, die sie für ihre Anlagen brauchen und beginnen mit dem zerstörerischen Kreislauf von vorne.

Anfang der 70-er Jahre gab es weltweit noch rund 160.000 km<sup>2</sup> Mangrovenwälder. Dieser Anteil ist mittlerweile auf die Hälfte zusammengeschrumpft - zu einem wesentlichen Teil aufgrund der Shrimp-Aquakultur-Industrie. Auf den Philippinen werden ca. 39 km<sup>2</sup> pro Tag vernichtet, in Thailand sind es 0,16 km<sup>2</sup> pro Tag. Für die Philippinen bedeutet das, dass zwischen den Jahren 1968 und 1990 70% der Mangrovenwälder zerstört worden sind, in Thailand zwischen 1961 und 1991 50%.

Da es zwischen 1975 und 1985 einen Anstieg der Shrimpproduktion um 300% gegeben hat und in den darauf folgenden Jahren um nochmals 250%, gehen vorsichtige Schätzungen heute davon aus, dass es bis 2005 zu einem Anstieg um nochmals 160% kommen wird. Das würde bedeuten, dass zu diesem Zeitpunkt auf der Welt 3,7 Millionen Tonnen Shrimps geerntet werden, wovon 1,8 Millionen Tonnen, also über die Hälfte aus Shrimp-Aquakulturen stammen.

### **Die Rolle der Weltbank und der FAO**

Ursprünglich sah man in der Möglichkeit, proteinreiches Garnelenfleisch industriell zu produzieren einen Weg, die angespannte Ernährungssituation der Weltbevölkerung zu verbessern. Die Weltbank förderte im großen Stil den neuen Industriezweig der Shrimp-Aquakultur. Für Indien beispielsweise, als es mit der industriellen Shrimp-Zucht begann, stellte die Weltbank einen Kredit in Höhe von 425 US \$ zur Verfügung. Auch die Food and Agricultural Organisation der UN (FAO) unterstützte solche Projekte - v.a. mit technischem Material.

Ein nicht unerheblicher Punkt dabei war, dass die Weltbank damit rechnete, dass die „armen“ Entwicklungsländer mit diesem neuen Produkt, das ausschließlich in Dollars gehandelt wird, ihre Schulden zurückzahlen können. Die Weltbank lässt bei dieser Politik traditionelle Exportgüter völlig außer acht, da damit keine großen Gewinne zu erzielen seien. Aus diesem Grunde sieht die Weltbank auch keine Veranlassung, diese Exportgüter zu fördern, um somit traditionelle und eventuell auch nachhaltige Wirtschaftsformen zu unterstützen. Sie zieht es vor, ein rein auf den Export gegründetes Wachstum in diesen Ländern anzustoßen.

Dadurch sind nicht nur Küstenfeuchtgebiete zerstört worden, sondern damit auch die Lebensgrundlage der Menschen, die dort leben - in aller Regel Bauern und Fischer. Sie werden verdrängt, durch Gewalt oder die Umweltschäden.

Der weltweite Industriegewinn dieser Unterstützung durch die Weltbank liegt bei einem jährlichen Exportwert von 10 Milliarden US \$ - den Preis, den die Umwelt und die lokale Bevölkerung zahlen muss, nicht mit eingerechnet. Viele Farmbetriebe konnten erst durch die Unterstützung der Entwicklungsinstitute und der Banken ermöglicht werden. Für Mexiko beispielsweise wurde 1994/95 ein Finanzierungsplan aufgestellt - für die Errichtung von semi-intensiven und intensiven Farmen, obwohl die negativen Folgen dieser Zuchtmethoden schon aus anderen Ländern wie etwa Thailand bekannt waren. Ein anderes Beispiel ist Honduras. Hier wurden, nachdem der Hurrikan Mitch 1998 gewütet hatte, 6 Mio. US \$ für

den Wiederaufbau der Shrimp-Aquakultur bereitgestellt, Geld das besser für einen natürlichen Küstenschutz verwendet werden sollte.

### **Intensive Shrimp-Zucht**

Bei dieser Bewirtschaftungsform von Shrimp-Aquakultur-Becken kommt es zu einer hohen Belastung an Düngern, Kraftfutter und Medikamenten, wie z.B. Antibiotika, da die Besatzdichten der Garnelen in den Teichen sehr hoch sind. Über 300.000 Tiere auf einem Hektar sind üblich. Aufgrund des hohen Fäkalien- und Düngeranfalls in den Teichen muss ein großer Anteil des Wassers täglich ausgetauscht werden. Es werden dadurch enorme Mengen Frischwasser gebraucht. Das ausgetauschte und mit Chemikalien belastete Wasser wird von den Farmen ungefiltert ins Meer geleitet.

Am Boden der Teiche lagern sich große Mengen des nicht genutzten Futters ab, das langsam verwest. Zusammen mit den künstlichen Zusatzstoffen bildet sich dadurch eine hoch giftige Schicht. Wenn die Teiche nach wenigen Jahren offen gelassen werden, trocknet diese aus und wird mit den vom Meer kommenden Wind als kontaminierter Staub ins hinterland transportiert. Dadurch werden dann zusätzlich die landwirtschaftlichen Flächen der Bauern vernichtet.

Für den Besatz der Teiche werden große Mengen Garnelenlarven im Meer gefangen. Als Konsequenz davon sind heute große Gebiete in den Mangroven praktisch garnelenfrei. Parallel zur Intensivierung der Aufzucht der Garnelen in den Teichen bemühen sich Forscher, Shrimps unter künstlichen Bedingungen zu züchten. Erste Erfolge diesbezüglich wurden schon vermeldet. Dies bedeutet, dass wenn der Nachschub aus der freien Natur nicht mehr gewährleistet ist, dies nicht eine Verringerung der Zuchtanlagen zur Folge hätte. Der gesamte Entwicklungszyklus könnte dann in den Labors und den Zuchtbecken ablaufen.

Diese intensive Zuchtmethode ist sehr anfällig gegenüber Erregern wie Bakterien und Viren. Geringe Abweichungen in der Wasserqualität können schon zum Zusammenbrechen der gesamten Population führen. Die Kosten für das Unterhalten solcher Farmen sind durch den technischen Einsatz, die Chemikalie und Medikamente recht hoch. Diese Zuchtmethode wird vor allem in Thailand, Indonesien und Taiwan angewendet.

### **Semi-intensive Shrimp-Zucht**

Hierbei handelt es sich noch nicht um rein vom natürlichen Tidenhub beeinflusste Teiche, die Becken in der Größe zwischen 3 bis 30 Hektar haben auch hier Pumpen. Der tägliche Wasseraustausch kann auch hierbei bis zu einem Viertel des Volumens der Teiche betragen. Bei Besatzdichten von 100.000 bis 300.000 Tieren pro Hektar werden Dünger und Futtermitteln noch hinzugegeben, da der Kampf um das natürliche Futter bei den Garnelen sehr hoch ist. Vor allem handelt es sich dabei um Stickstoff-, Phosphor- und Silikatdünger. Damit soll die Entwicklung der „natürlichen“ Nahrungstiere der Garnelen, die ihre Beute fangen, vorangetrieben werden.

Um die Shrimps zu ernten, werden die Teiche entweder abgepumpt oder mit einem feinen Netz durchpflügt. Befinden sich viele solcher semi-intensiv bewirtschafteter Shrimp-Aquakultur-Becken in unmittelbarer Nähe zueinander, hat das dieselben schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt wie die intensive Zuchtform. Das verbrauchte ausgetauschte Wasser aus den Teichen transportiert seine giftige Fracht ins Meer oder in die umliegenden Mangrovenwaldreste. Das Grundwasser wird in demselben Maße verunreinigt und sein Spiegel gesenkt. Dadurch haben die Menschen in den umliegenden Dörfern dieselben Probleme mit unsauberen und vor allem knappen Wasser wie bei intensiven Farmbetrieben.

Diese Bewirtschaftungsform findet man vor allem in Ecuador, Honduras, Mexiko, Kolumbien und China.

### **Extensive Shrimp-Zucht**

Bei der extensiven Shrimp-Zucht sind die Besatzdichten mit Garnelen am geringsten. Diese Variante der Shrimp-Aquakultur wird vor allem entlang von Flüssen mit Brackwasserzustrom und in Buchten angewandt. Man findet sie weltweit, vor allem aber in Ecuador, Indonesien und Vietnam. Die Größe der bewirtschafteten Farmen kann von einigen wenigen bis zu über hundert Hektar betragen. Doch auch für den Besatz dieser Zuchtbecken werden Shrimplarven im Meer gefangen. Hierbei kommt es zu enormen Beifangmengen. Larven vieler mariner Lebewesen und ausgewachsene Tiere werden mit Gift abgetötet. Da die Nervensysteme von Fischen – auch im Larvenstadium - und Garnelen unterschiedlich sind, wirkt das Gift selektiv. Alles, was sich in den Netzen befindet und keine Garnele ist, wird durch das Gift vernichtet. Eine verheerende Methode, da diese Organismen – nämlich u.a. auch das Plankton und der Fischnachwuchs - der marinen Nahrungskette und dem Ökosystem verloren gehen, und so einen noch nicht abzusehenden Schaden darstellen. Die Überfischung der küstennahen Meere wird jedenfalls durch eine extensive Shrimp-Zucht nicht gemindert.

Lediglich der Einsatz von Chemikalien, um die Becken einigermaßen klar zu halten, ist bei dieser Methode nicht so hoch oder eventuell sogar gar nicht nötig. Auch der Frischwasserverbrauch ist nicht sehr hoch. Zwischen 0 bis 5 % des Beckenwassers müssen pro Tag ausgewechselt werden. Doch auch hier wird Dünger verwendet, um die Nahrungsorganismen, die den Garnelenlarven als Beute dienen, zu füttern.

### **Ist eine nachhaltige Shrimps-Zucht möglich?**

Shrimps gehören in den tropischen Küstenregionen zu den traditionellen Nahrungsmitteln der Menschen. Seit Jahrhunderten schon wird in Südostasien Garnelenzucht im weitesten Sinne betrieben. In traditioneller Weise wird bei der Überflutung des Landes Dämme errichtet, um das Wasser am zurückfließen bei sinkendem Wasserstand zu hindern. Die so gefangenen Krabben, Muscheln, Schnecken und Fische werden mit natürlichem Futter versorgt. Nach dem die Tiere „geerntet“ worden sind, kann das Land noch für landwirtschaftliche Zwecke genutzt werden.

Erst das Gelingen der Aufzucht von Shrimps unter Laborbedingungen in den 30-er Jahren und die Weiterentwicklung dieser Methoden machten eine Massenproduktion von Shrimps möglich und ließen die Nachfrage steigen. Nachdem heute die verheerenden Auswirkungen der industriellen Shrimp-Aquakultur bekannt sind, ist man an einigen Stellen bemüht, Möglichkeiten einer so genannten nachhaltigen Zucht zu finden. Doch es liegt nicht nur allein in der Verantwortung der Farmbetreiber, für nachhaltige Methoden zu sorgen. Auch die Futtermittelhersteller, Düngerproduzenten, Forscher und Händler sind gefordert. Darüber hinaus haben auch die jeweiligen Regierungen der Shrimp produzierenden Länder dafür zu sorgen, dass Gesetze verabschiedet werden, die sowohl die Umwelt schützen, als auch die Menschenrechte für die Bevölkerung vor allem der Küstenregionen wahren.

Ebenso liegt es an internationalen Institutionen und Firmen, nicht länger für Shrimps aus Aquakultur in irgendeiner Weise zu werben, bevor nicht die Kriterien für eine nachhaltige Zucht erfüllt sind.

Solange nur ein einzelnes Glied in dieser Shrimp-Produktionskette auf die verheerenden Folgen der Shrimp-Aquakultur reagiert, wird der Druck auf den Shrimp-Markt nach wie vor hoch bleiben. Solange nicht alle Forderungen nach dem Schutz für die Umwelt sowie auch nach der sozialen und ökonomischen Absicherung der lokalen Bevölkerung erfüllt sind, ist ein Moratorium gegen den weiteren Ausbau von Shrimp-Zuchtfarmen und den Einschlag in Mangrovenwäldern der einzige Weg.

### **Weitere Bedrohungen der Mangroven**

Als weitere menschliche Faktoren, die zum Verschwinden der Mangroven beitragen, zählt auch die Holzgewinnung. In den Mangrovenwäldern wächst sehr wertvolles Holz, das zum einen sehr fäulnisresistent ist, zum anderen auch gegen Termiten in feuchten Klimaten unempfindlich ist. Japan sieht zudem hier eine große Zellstoffquelle für die Papierindustrie. Doch vor allem in Indonesien spielt die Holzgewinnung aus den Mangroven eine große Rolle.

Die Landwirtschaft stellt in den Mangrovegebieten ebenfalls ein Problem dar. Die Böden sind durch den Einfluss des Meeres zwar nur bedingt landwirtschaftlich nutzbar, da es durch die geringe Durchlüftung der Bodenschicht (anaerob) schnell zu einer Versauerung kommt, wenn die Böden bearbeitet werden. Dennoch konnten Reisfelder und Öl- sowie Kokosplantagen angelegt werden. In Bangladesch und Indien ist der Druck, landwirtschaftliche Flächen immer weiter auszudehnen, enorm hoch. Zudem werden die Öl- und Kokosplantagen mittlerweile auch im immer größer werdenden Stil zu Monokulturen ausgebaut.

Durch die Zinngewinnung entstehen für die Umwelt nachhaltige Probleme, da der kontaminierte Boden oft einfach nur abgelagert aber nicht entsorgt wird. Bei der Ölgewinnung wird ebenso oft unvorsichtig und rücksichtslos gearbeitet. Einleitungen von Rohöl in die Mangrovegebiete, deren komplexes Ökosystem dadurch zerstört wird, sind keine Seltenheit.

Der Tourismus ist in Entwicklungsländern oft ein schnelles Geschäft. Ein Geschäft, das man eigentlich mit der noch intakten Natur dieser Länder machen will, und gerade diese dabei aber zerstört. So ist der Hotelbauboom an den Küsten dieser Länder oft besonders groß, wofür letzten Endes wiederum die Mangroven als vermeintlich "wertloses" Land weichen müssen. Doch auch in den industrialisierten Ländern werden die Mangroven immer schneller vernichtet, durch Veränderungen der Küstenregionen durch den Tourismus, aber auch eine zunehmende Industrialisierung und einer damit einhergehenden Umweltverschmutzung. Als Beispiele können Florida, Venezuela oder Neu-Kaledonien genannt werden.

Zudem kommt auch noch ein enormer Bevölkerungsdruck v.a. in den großen Städten, die oft an den Küsten gelegen sind. So sind z.B. Großstädte wie Brunei oder Singapur in ehemaligen Mangroven gebaut. Und oft genug wird sich dem Problem der Müllentsorgung der Riesenstädte in den Mangroven entledigt.

Als weitere Folge des ganzen leidet auch der gesamte Süßwasserhaushalt der Regionen. Es wird knapp für die Bevölkerung, da es vor allem für die Aquakultur oft umgeleitet wird. Durch die Rückstände in den Teichen ist es zudem extrem verschmutzt.

Neben tropischen Wirbelstürmen, Flutkatastrophen und Bränden trägt der weltweite Klimawandel dazu bei, dass die Mangroven an manchen Küstenstreifen zurückgehen. Die lokalen Strömungsverhältnisse der Meere können durch diesen Wandel das Klima in den Bereichen, wo es heute noch Mangroven gibt, so verändern, dass diese dort entweder nicht mehr die ausreichend warmen Temperaturen oder keine genügend hohe Luftfeuchtigkeit vorfinden.