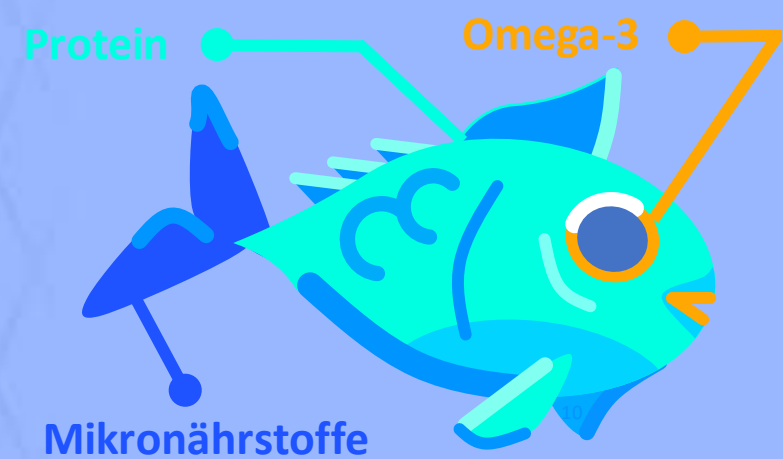


## DIE AQUAKULTUR : EINE LÖSUNG ZUR PRODUKTION VON MEERESTIEREN OHNE ÜBERFISCHUNG?

### Ernährungsquelle

Fisch bleibt eine sehr gute Ernährungsquelle für hochwertige Nährstoffe:



... für arme und ernährungsunsichere Bevölkerungsgruppen weltweit.<sup>5</sup>

Viele Nationen sind abhängig von den Nahrungsressourcen der Ozeane und wie bereits gesehen wächst die Weltbevölkerung und der Hunger an Meerestieren pro Kopf ständig weiter...

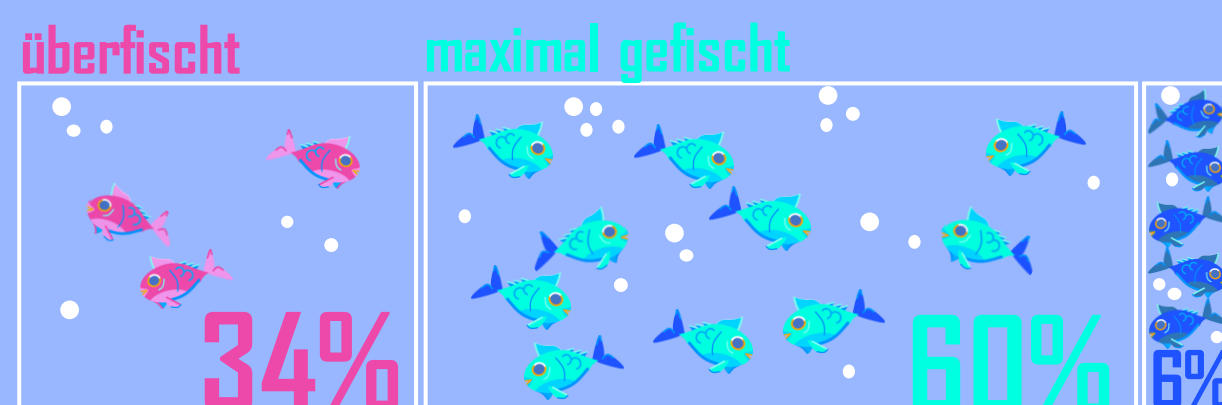
Führt dies zu einem weiteren Druck auf die Fischbestände weltweit?!

### Überfischung

Es sind aber schon viele Fischbestände überfischt oder von Überfischung bedroht. Weltweit hat sich der Anteil der Fischbestände, die überfischt sind – das heißt, Fischbestände die schneller gefischt werden, als sie sich reproduzieren können um die Population zu erhalten – seit den 1980er Jahren mehr als verdoppelt!<sup>6</sup>

Entwicklung seit dem Jahr 1974 : hier einscannen →

Heutiger Stand:<sup>4</sup>



Wird die Lage sich verschlimmern?

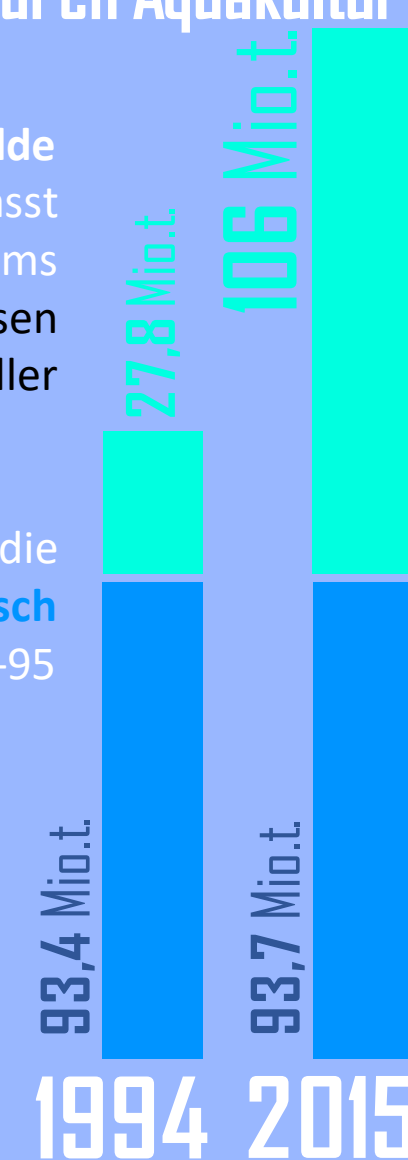
### Wachstum durch Aquakultur

Glücklicherweise für wilde Fischbestände stammt der fast gesamte Anstieg des Fischkonsums seit 1980 aus Aquakultur. Dessen Wachstumsrate ist die höchste aller Lebensmittelproduktionssysteme der letzten 5 Jahrzehnte!<sup>1</sup>

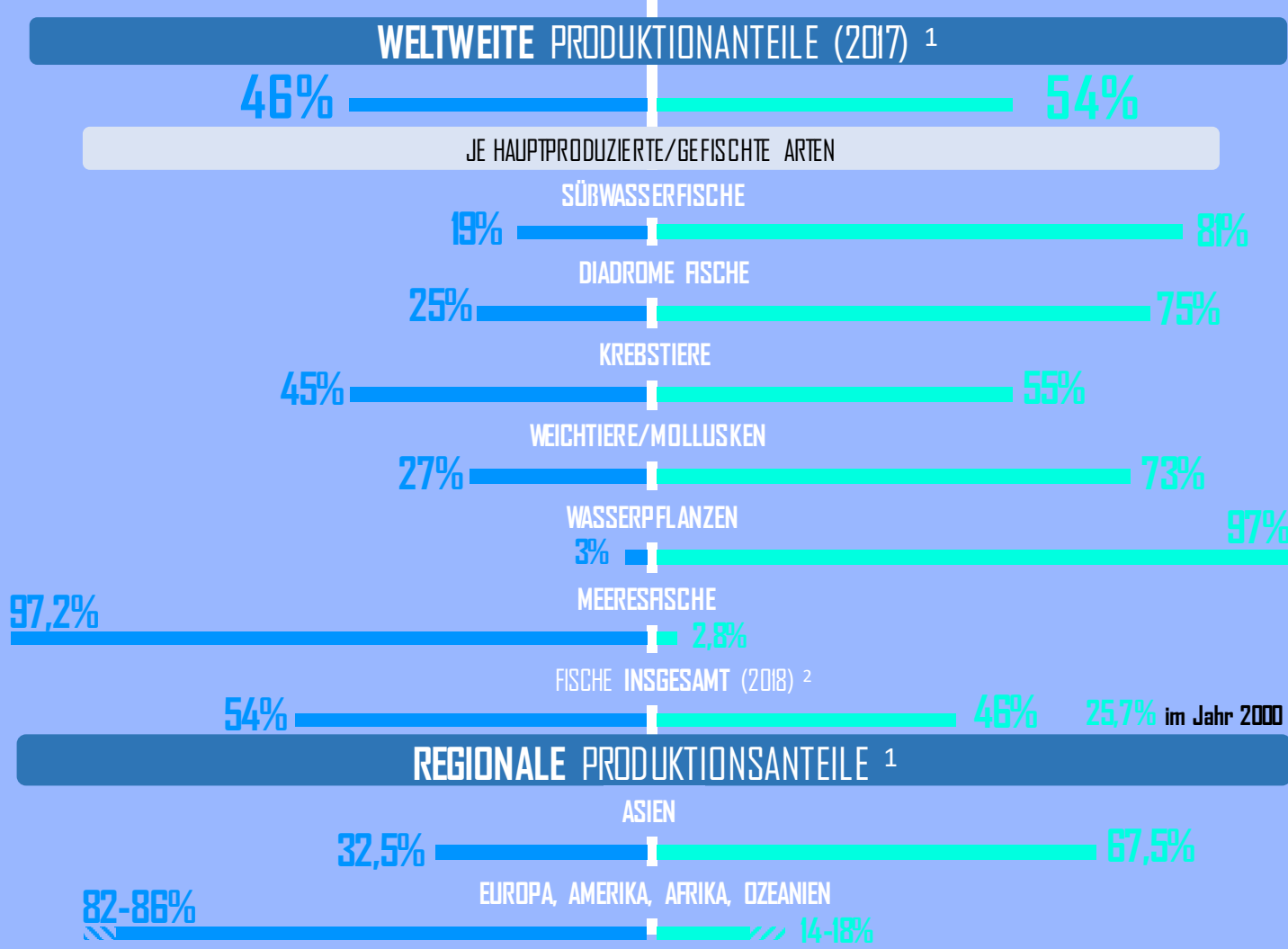
Auf der anderen Seite stagniert die Menge an wild gefischtem Fisch seit den 90er zwischen 90-95 Millionen Tonnen.<sup>6</sup>

Menge an produzierten Wasserorganismen durch:

Fischerei  
Aquakultur



### Fischerei VS Aquakultur



### FAZIT

Die Aquakultur ermöglicht die Stagnation der Menge an wild gefischtem Fisch, obwohl die Weltbevölkerung und der Hunger an Meerestieren weiterwächst. Aber, welche sind die sozialen, ethischen und ökologischen Folgen der Aquakultur?



### Futtermittelnotwendigkeit

Die erste Sorge, die es bei Aquakulturen gibt, stellt sich aus der Notwendigkeit, die Aquakulturen mit Futter zu versorgen. So wurden 2017 11% der wild gefischten Fische als Futter (Fischmehl & Öl) für Aquakulturen benutzt!<sup>6</sup>



Aber diese Tendenz sinkt! Gründe dafür ist die steigende Effizienz der Fischfarmen und das steigende Benutzen von pflanzlichen Mischungen die alle essentiellen Nährstoffe beinhalten.<sup>6</sup>

Obwohl die Produktion der Aquakulturen wächst, sinkt die gesamte Jahrestonnage von wilden Fischen die für diese Industrie als Futtermittel benutzt werden stets weiter! Die Aquakultur führt also nicht zu einem höheren Druck auf die Wildfischbestände, im Gegenteil!

### Chemikalien

... werden zum entgegenwirken von Parasiten, Biofouling und Krankheiten verwendet und können für Nichtzielarten schädlich sein:



Antifoulant  
Anti-Biofouling

Eingesetzt um Ausrichtungen wie Käfige und Seilen von „Biofouling“ zu schützen.

beinhalten Kupfer der sich auf Nichtzielarten toxisch auswirkt.

Stattdessen: Manuelles Waschen oder Anwendung von Hitze unter anderen Methoden. Diese Methoden bleiben leider schwierig und teuer<sup>8</sup>.



Pestiziden  
Anti-Parasiten

Verwendet um Parasiten wie Meeresläuse zu entfernen

können negative Auswirkungen auf Nichtzielarten haben.

Stattdessen können z.B. „Putzerfische“ benutzt werden die die Läuse essen<sup>8</sup>.



Antibiotika  
Anti-Krankheiten

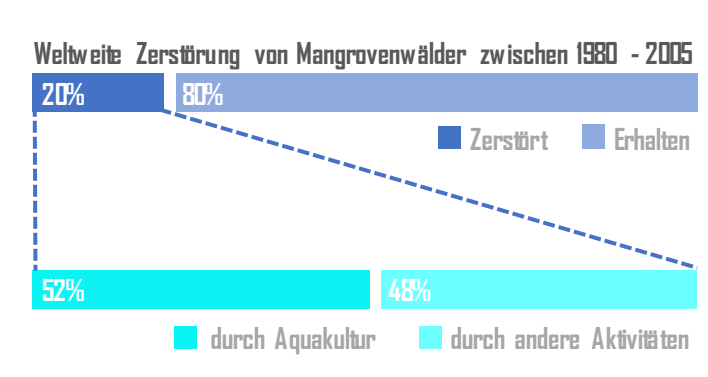
Antibiotika sollen laut IUCN<sup>9</sup> (2007) minimale Auswirkungen auf die Umwelt haben.

Trotzdem wird wegen wachsendes Bewusstsein für mögliche ökologische und menschliche Gesundheitsrisiken die Verwendung, z.B. durch die Entwicklung und Verwendung von Impfstoffen reduziert<sup>8</sup>.

\* das unerwünschte Wachstum von Pflanzen oder Lebewesen, wie Seepocken, auf ihrer Oberfläche

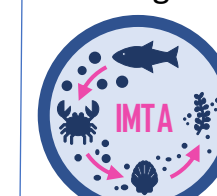
### Mangroven

Eine weitere negative Umweltauswirkung der Aquakulturen bezieht sich auf Mangrovenwälder. Diese müssen oft den Shrimpfarmen weichen<sup>4</sup>.



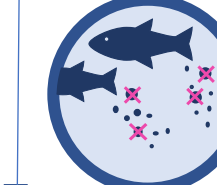
### Nährstoffbelastung

Die organische Abfälle der Aquakulturen gelangen meist indirekt als Abwasser oder direkt in Flüsse, Seen, Meere und angrenzende Böden und können so zu Eutrophierung\* führen. Es gibt aber einige Methoden um dies zu verringern<sup>8</sup>.



Integrierte Multitropische Aquakultur

Bessere Standorte zur Verbreitung der Nährstoffe durch Strömungen.



Genetisch modifizierte Wassertiere

Aquakultur-Kette in der Krebse, Muscheln und Algen Nährstoffe aus dem Wasser entnehmen.

Bessere Standorte

Genetisch modifizierte Wassertiere die besser verdauen und weniger Nährstoffe ausstoßen.

\*Verschmutzung von Ökosystemen durch Nährstoffüberschuss