



# Extensive Tierhaltung und Tierwohl

Marc Mößner, biofisch.at




Die deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt:  
 ein- bis zweimal pro Woche Fisch essen!?  
 $0,25 \text{ kg} * 2 * 52 = 26 \text{ kg Person/Jahr}$   
**Woher soll der Fisch kommen??**  
**Aquakultur als Fisch-Massenlieferant??**  
 momentaner Konsum liegt bei ca. 11 kg in Ö

würden wir keine Raubfische füttern & essen, dann könnten wir  
 10\*mehr Fisch aus der Natur entnehmen



## Tierwohl & Aquakultur

**Statement:**

**Das Tierwohl ist in einem 100 % Biotop optimal!!**

**Was kann in der Aquakultur umgesetzt werden??**

**Wie viel natürliches Biotop ist notwendig?**

**Wie viel ist möglich?**

**=> Je intensiver – um so mehr zählt das technische System und damit die Verantwortung des Menschen**



### Intensitätsstufen der Fischproduktion

Hauptfischarten	konventionelle Teichwirtschaft		neuere Haltungssysteme				
	Karpfen		Forelle	Karpfen, Forelle, Aal, Welse			
Fischhaltung	Erdteich	Erdteich	Erdteich Fließkanal	Netzgehege	Becken Silo	Becken Fließkanal	Becken
Wassererneuerung im System	stehendes Wasser, kein oder geringer Zufluss		ständiger Durchlauf	aus umgebendem Wasserkörper	ständiger Durchlauf	Teilkreislauf mit Wasser-aufbereitung	Kreislauf mit Wasser-aufbereitung
Zusätzliche Sauerstoffversorgung		ev. Belüftung	ev. Belüftung	ev. Belüftung	Belüftung od. O <sub>2</sub> -Begasung	Belüftung od. O <sub>2</sub> -Begasung	Belüftung od. O <sub>2</sub> -Begasung
Ernährung	Naturnahrung + Beifütterung		vollwertige Mischfuttermittel				
Besatzdichte kg/m <sup>3</sup> Volumen	0,02 – 0,12	0,1 – 0,8	5 - 50	20 - 50	50 - 150	50 - 150	50 - 200 <sup>1)</sup> 20 - 80 <sup>2)</sup>
Intensität	extensiv		intensiv			hochintensiv	

<sup>1)</sup> Besatzdichte in Fischbecken  
<sup>2)</sup> Besatzdichte im Gesamtkreislauf



## System-Wirkung auf Tierwohl

**Lebensraum ist nicht annähernd ein natürliches Biotop**  
**Futter – kein Naturfutter, nur Mischfuttermittel mit Fischmehl**  
**Technische Abhängigkeit (Belüftung, Pumpen, Steuerungen etc....)**  
**Benötigte Bauten und Baumaterialien (Beton, Kunststoff ...)**  
**Besatzdichten – enger Lebensraum ohne Attraktionen**  
**Monokultur und gleiche Fischgrößen**  
**Wasserreinigung notwendig, Belastung der Fische**  
**Teilweise keine natürlichen Rhythmen wie Tag/Nacht etc.**



## Extensive Aquakultur ist die logische Bio-Produktion

**Geringer INPUT-Bedarf (Futter, Betriebsmittel, ...)**  
**Fische leben in einem weitgehenden Natur-Biotop**  
**Flächengebunden – der Teich erzeugt das Futter für die Fische direkt**  
**keine Fischmehl-Fischerei, kein Import von Futtermitteln**  
**Die Teiche erfüllen als wichtiges Nebenprodukt auch viele Diversitäts- und Naturschutz-Funktionen, Erholung etc.**  
**Polykultur statt Monokultur – verschiedene Fischarten im Miteinander**  
**Das System an sich verbraucht keine Primärenergie**



## Wie groß ist das Tierwohl, wenn Fische so heranwachsen??

**in kürzest möglicher Zeit**  
**ohne Jahreszeit, ohne Tag-Nacht Rhythmus**  
**ohne Varianzen in den externen Bedingungen (Stömung, Temperatur, Strukturen der Umgebung ..)**  
**mit unterdrücktem Territorialverhalten**  
**ohne Kontakt zu anderen Spezies oder Altersklassen?**  
**Käfige für Wanderfische wie Lachse/Thun ...**  
**Keine Reize durch Nahrungssuche (=> Langeweile)**  
**Vermehrung nur künstlich und oft mit Hormonen**



## Typisches Biotop eines Karpfenteiches





Kontrolle mit Wurfnetz  
 \* Wachstum  
 \* Gesundheit  
 \* Parasiten



Österreich ist Europas  
 erster Biofisch-Produzent  
 mit Richtlinien seit 1992/1993  
 2016 \* 24 Salmoniden- und  
 \* 14 Karpfen-Betriebe



### Wasseruntersuchung

Hier O<sub>2</sub>, ph, Temperatur und Plankton



### Wasser & Rohstoffe

- **Wasserbedarf m<sup>3</sup>/kg Produkt (nachhaltiger Rohstoff)**
  - Karpfen 45 m<sup>3</sup>/kg (Basis: 700 kg/ha)
  - Forelle 210 m<sup>3</sup>/kg (Basis: 150 kg/Lit/sec)
- **Fischmehl: Input /Output (nachhaltig bei RestVerwertung)**
  - Modell der Natur => Trophie Stufe >10 : 1
  - Moderne Futtermittel: < 5 : 1
  - FiFo = FishinFishout Ratio (bzgl. Lebendgewicht)
  - FFIF = Feed Fish Inclusion Factor (% fishmeal/oil)

nachhaltige Fischerei wird angestrebt, aber kein Ansatz für Reststoff-Verwertung

Die Forellenteichwirtschaft ist im Grunde keine Produktion von Binnenfischen, sondern eine Form der Veredelung mariner Biomasse.



## „Energie“ in 1 kg Fischfilet Live cycle Analysis

Chris.Wilson (2007) Fish for Thought, Univ. East London

Species	Input / Output Nötige Primär-Energie für 1 kWh konsumiertes Produkt	Liter Diesel	CO2- Emission
Karpfen / Bio Filet	2,7 : 1	0,3	0,84
Huhn - Brustfilet	4 : 1	0,8	2,24
Rindfleisch	10 : 1	2,5	7
Schwein - Schinken	17 : 1	2,6	7,28
Lachs Filet	47 : 1	4,7	13,16
Forelle Filet	52 : 1	5,2	14,56



## Fisch im Biotop Forellen Teich



## Typisches „Biotop“ einer Forellen Anlage



## Die madige Revolution

Juliette Imer 28. Mai 2014

Forscher suchen nach Wegen, wie man Insekten möglichst effizient züchten kann, um sie zu Viehfutter zu verarbeiten - Das hätte mehrere Vorteile: Maden sind billig, und sie können mit Abfall gefüttert werden



FISCHZUCHT: Suche nach Alternativen zu Fischmehl als Futter

## Mit Larven gefütterte Forelle

Fische fressen Insektenlarven, die wiederum organischen Abfall verarbeiten. So lässt sich umstrittenes Fischmehl im Futter einsparen. In Versuchen hat die Idee funktioniert. Nun soll sie bald praxisreif sein.

SUSANNE MEIER

Fisch ist beliebt: 90 Prozent wird importiert, dies aus zunehmend leergefischten Weltmeeren. Dabei böte sich durchaus die Gelegenheit, auch in der Schweiz mehr Fisch zu züchten: In Naturteichen, Aquaponic-Anlagen, Urban-Farming-Projekten, oft in Bioqualität. Doch ein Problem gibt es bis anhin. Fische brauchen tierische Proteine. Das Fikat dazu, dass



# Es ist selbstverständlich

dass die Verantwortung  
für das Wohl der Fische in Aquakultur  
immer beim Menschen liegt  
in seinem bewussten Umgang, seinem Management, der  
Auswahl der Verfahren .....



z.B.

- Futter
- Haltungsdichte
- Krankheitsdruck
- Gestaltung des Habitats
- Technische Verlässlichkeit/  
Stromausfall etc.)



Latein

**Carpe diem**

„Übersetzung“

**Jeden Tag  
Karpfen**