



Zandererzeugung in Kreislaufanlagen:

Ableitung von Gestehungskosten und Vermarktungsoptionen

***Fokusgruppe Aquakultur
Wietzendorf, 09.02.2017***





- **Aufzuchteignung**

- kontrollierbare Reproduktion für stetige Setzlingsverfügbarkeit
- Trockenfutterakzeptanz
- hohe Wachstumsleistung
- geringe/moderate Umweltansprüche
 - Wasserqualität
 - Besatzdichte

- **gute Vermarktungsoptionen**





Temperaturadaptation:

ca. 1°C alle 2 Tage

6-8 Wochen „Winterung“ bei unter 10°C

und 8 h Licht pro Tag (ca. 20 lx)

„Frühjahr“-Simulation:

-15°C ($\pm 1^\circ\text{C}$)

-16 h Licht pro Tag (ca. 20 lx)

ca. 8 Wochen Reifephase bis zur natürlichen Eiablage

Verzicht auf den Einsatz von Hormonen oder hormonähnlichen Substanzen

erträgliche Einbußen bei Fekundität und Eiqualität





Ablaichen auf Laichbürsten

- Abbürsten der Eier nach ca. 24h
- Restentklebung mit Lehm
- Erbrütung im Zugerglas



Mastleistung trockenfutteradaptierter Zander bei konstant 22-24°C im Kreislaufsystem



Stückmasse (g)	Zeitraum (d)	FQ (kg/kg)
5 – 40	60	0,7
40-150	65	0,8
150 – 300	60	0,9
300 - 900	130	1,0 – 1,1

- Rund 13 Monate Mastdauer von 0,5 mg bis 900 g im Idealfall machbar
- moderate Besatzdichten (bis ca. 70 kg /m³) ohne Leistungseinbußen realisierbar
- anspruchsvolle Futterverabreichung und –verteilung, insbesondere ab ca. 500 g





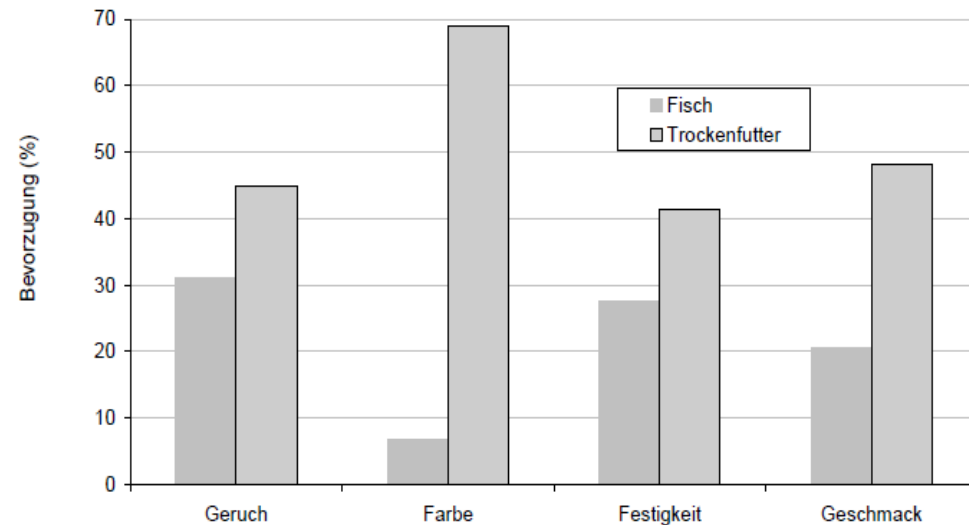
Trockenfutterbasierte Intensivhaltung versus Wildfisch



Schlachtkörpermerkmale	Naturnahrung		Kreislaufanlage	
	Havelzander	Teichzander	Futter A (Standard)	Futter B (58 % RP)
Geschlachtete Tiere pro Gruppe (n)	18	6	40	40
Schlachtkörperanteil (%)	88,8	88,7	90,5	88,8
Gonadenanteil (%)	4,3	3,0	0,7	1,0
Innereienfettanteil (%)	1,7	2,3	4,3	5,2
Leberanteil (%)	1,2	1,3	1,2	1,3
Filetanteil (ohne Haut) (%)	47,5	45,4	45,0	45,9
Leberfärbung	L-Wert	39,2	42,0	49,3
	a-Wert	21,4	20,6	11,4
	b-Wert	8,7	8,5	11,9

Schlachtkörpermerkmale

Sensorische Vergleiche





- Bereitstellung entwicklungsfähiger Eier/Larven ist, unabhängig von der natürlichen Laichzeit, jederzeit möglich
- Larvenaufzucht im Warmwasserbruthaus ist beim Einsatz effizienter Artemienaufzucht, Fütterungstechnik und Räumerecken mit überschaubarem Zeitaufwand möglich
- Die Ausmast in Kreislaufanlagen gelingt gut. Voraussetzungen dafür sind Expertise, adequate (Fütterungs)Technik und hochwertige Futtermittel



- Kannibalismus und Hypersensibilität im Brutfischstadium führen zu geringen Setzlingsausbeuten, unzureichender Setzlingsversorgung und hohen Setzlingspreisen
- Setzlingspreise, Toleranz lediglich mittlerer Besatzdichten, anspruchsvolle Fütterung und in der Endmast schnell zurückgehende Futteraufnahmen führen zu **hohen Gestehungskosten**

Grobkalkulation von Gesteungskosten: 100 t Speisezander in KLA



Besatzmaterial:

ca. 120.000 Setzlinge 10g

1,20 EUR/Stck.

ca. 144.000 EUR

Futtermittel:

ca. 110 t / a (FQ 1,1), (1.500 EUR / t)

ca. 165.000 EUR

Frischwasser / Ablaufwasser:

150 l / kg Futter, ca. 16.500 m³ / a, (2,50 EUR / m³)

ca. 41.000 EUR

Gestehungskosten (2)



Elektroenergie (30 kW):

ca. 260.000 kWh (0,27 EUR / kWh)

ca. 70.000 EUR

Heizenergie (Gas) (7 kWh/kg):

ca. 700.000 kWh (0,05 EUR / kWh)

ca. 35.000 EUR

Sauerstoff:

ca. 100 t / a, (170 EUR / t)

ca. 17.000 EUR

Arbeitskräfte:

1 Farm-Manager (50.000 EUR / a)

1 Mitarbeiter (30.000 EUR / a, + 5.000 EUR Hilfslöhne)

ca. 85.000 EUR

Gestehungskosten (3)



Abschreibungen:

Equipment KLA ca. 1000 m³: 1,4 Mio. EUR (10 Jahre)

Halle ca. 2000 m²: ca. 0,7 Mio. EUR (20 Jahre)

ca. 175.000 EUR

Kosten für Kapitaleinsatz:

Zinsen und Tilgung: ca. 4 % / a

ca. 84.000 EUR

Sonstiges:

Puffer, C-Quelle, Hygiene, Beiträge, Tierarzt, etc.

ca. 30.000 EUR

+ Risikoansatz (16 %)

Grobkalkulation Gesteungskosten gesamt:



100 t Speisefischerstellung in KLA mit Deni (150 l Frischwasser / kg Futter)					
	Anlage	1.400.000 €	1000 m ³	10 Jahre Abschreibung	
	Halle	700.000 €	2000 m ²	20 Jahre Abschreibung	
Kostenpunkt	Einheit	Menge	€/Einheit	Betrag €	Anteilig %
Setzlinge 10g	Stück	120000	1	144000	14,7
Trockenfuttermittel	t	110	1500	165000	16,8
Wasser/Abwasser	m ³	16500	2,5	41250	4,2
Elektroenergie (30 kW)	kWh	260000	0,27	70200	7,1
Heizenergie (7 kWh/kg)	kWh	700000	0,05	35000	3,6
Sauerstoff	t	100	170	17000	1,7
Arbeitskräfte (FM 50T, A 30T, HA 5T)	€	1	85000	85000	8,7
Kapital (4%)	€	1	84000	84000	8,6
Abschreibungen	€	1	175000	175000	17,8
Sonstiges	€	1	30000	30000	3,1
Summe Kosten				846450	
Risikoansatz (16%)				135432,0	13,8
Gesteungskosten 100t Speisetzander				981882,0	100,0

=> ca. 9,80 €/kg



BREUKERS (2012)

Studie zum Zandermarkt in den Niederlanden:

Großhandel:

Gefrostete Filets, Importware Kasachstan etc.: 7 - 8 € pro kg Filet

Filets gekühlt, Fangfischerei EU, Aquakultur: 14 - 18 € pro kg Filet

Einzelhandel, Endverbraucherpreise:

Filets gekühlt

19 - 28 € pro kg Filet



Bei Abgabe an den Großhandel müssen bei einem Filetanteil von 45 %
Gestehungskosten von max. 8 € pro kg Speisezander realisiert werden



- Abgrenzung von Importmarkt / Realisierung hoher Verkaufspreise

- maximale messbare und ideelle Produktqualität
 - absolute Frische und beste Fischqualität
 - Tiergerechtigkeit
 - regionale Erzeugung
 - „gläserne Produktion“
- eher kleine Einheiten gekoppelt an existierende Direktvermarktungsformen
 - Hofläden (von Fischern und Teichwirten)
 - Vermarktung lebender Satzfische

Handelsübliche Satzanderpreise



Stückmassbereich (g)	Preis (€)
10-15 g	1 – 1,30 €/Stck.
60g	2 €/Stck.
120g	3 €/Stck.
200g	4 €/Stck.
400g	6 €/Stck.
500g	7 €/Stck.
600g	8 €/Stck.
1200g	14 €/Stck.
Fangfähige Laichfische >40 cm	15 - 18 €/kg

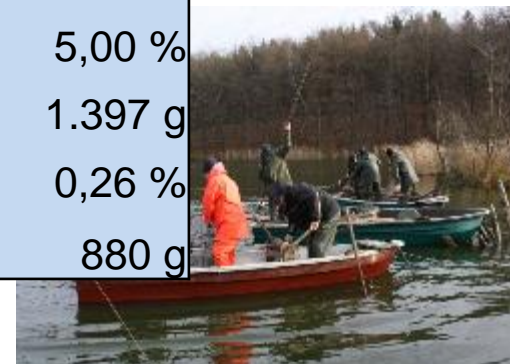
Überprüfung der Besatzeigung von mit Trockenfutter aufgezogenen Zandern



- Besatz- und Wiederfangversuche mit 600 individuell markierten, trockenfutteraufgezogenen Zandern
- Besatz 2 natürlicher Flachseen (16 und 20 ha) im Juni 2011



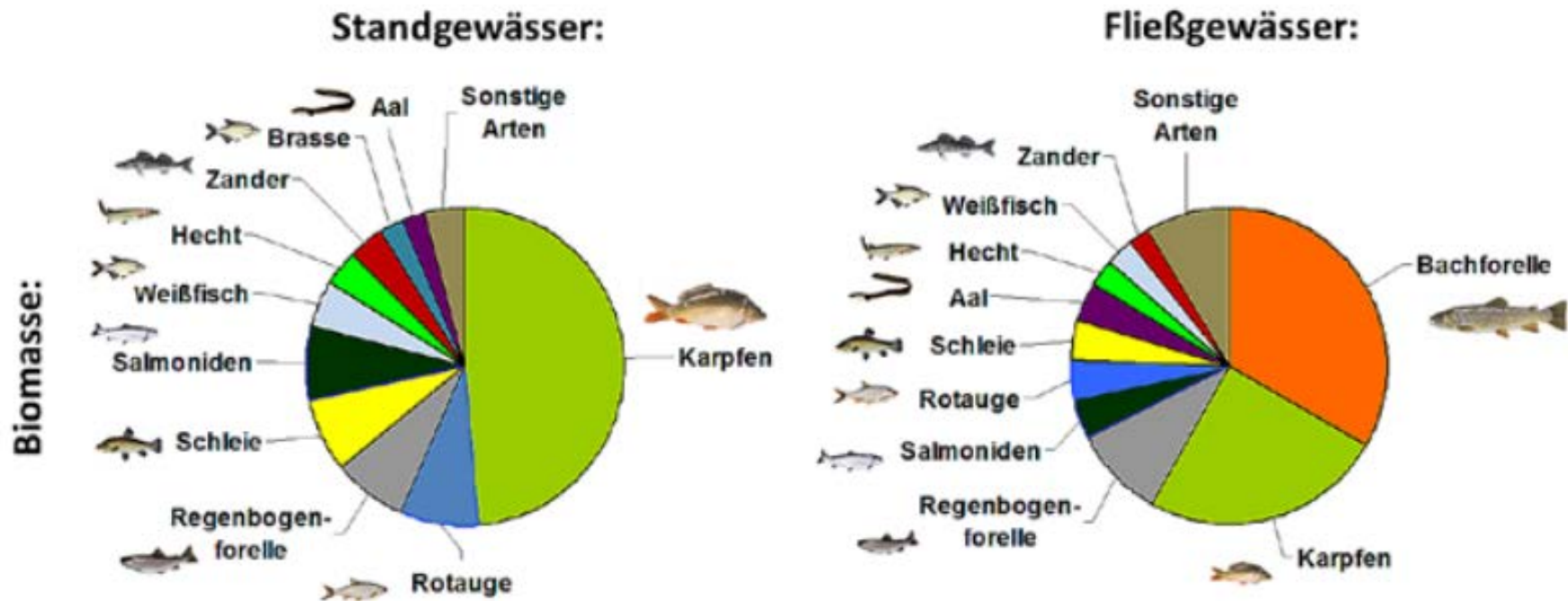
	2011 mit 280 g besetzt	2011 mit 560 g besetzt
Bauersee		
Wiederfang Herbst 2012	1,50 %	2,00 %
Mittl. Stückmasse bei Fang	1.081 g	1.587 g
Tägl. Wachstumsrate d0 - d487	0,25 %	0,24 %
Zuwachs d0 - d487	759 g	897 g
Herrensee		
Wiederfang Herbst 2012	3,80 %	5,00 %
Mittl. Stückmasse bei Fang	1.127 g	1.397 g
Tägl. Wachstumsrate d0 - d492	0,26 %	0,26 %
Zuwachs d0 - d492	815 g	880 g



Abschätzung Marktgröße Satzfishmarkt Pagel & Arlinghaus (2016)



- ca. 7.400 Angelvereine in Deutschland
- 96 % davon betreiben Besatzmaßnahmen
- ca. 3.700 t jährlicher Besatz



Pagel & Arlinghaus (2016)

- aktuell ca. 3 % Satz zander (110 t)
- bislang stark saisongebunden (Spätherbst / Frühjahr)



Großhandel:

- bedarf großer Produktionsmengen und kontinuierlicher Warenlieferung
- geringes Preisniveau

Eigenvermarktung / Satzfischvermarktung:

- hoher Aufwand für Verarbeitung, Werbung, Vermarktung, Transport
 - => weitere Kosten müssen gedeckt werden
- zumeist begrenzte Tonnage realisierbar





- Mischformen der Vermarktung notwendig?
- Zusammenschluss zu Produktions- und Vermarktungsgenossenschaften?
- engere Verwebung von Setzlingserzeugung und Mast



Kreislaufsysteme: Wo hapert es zusätzlich?



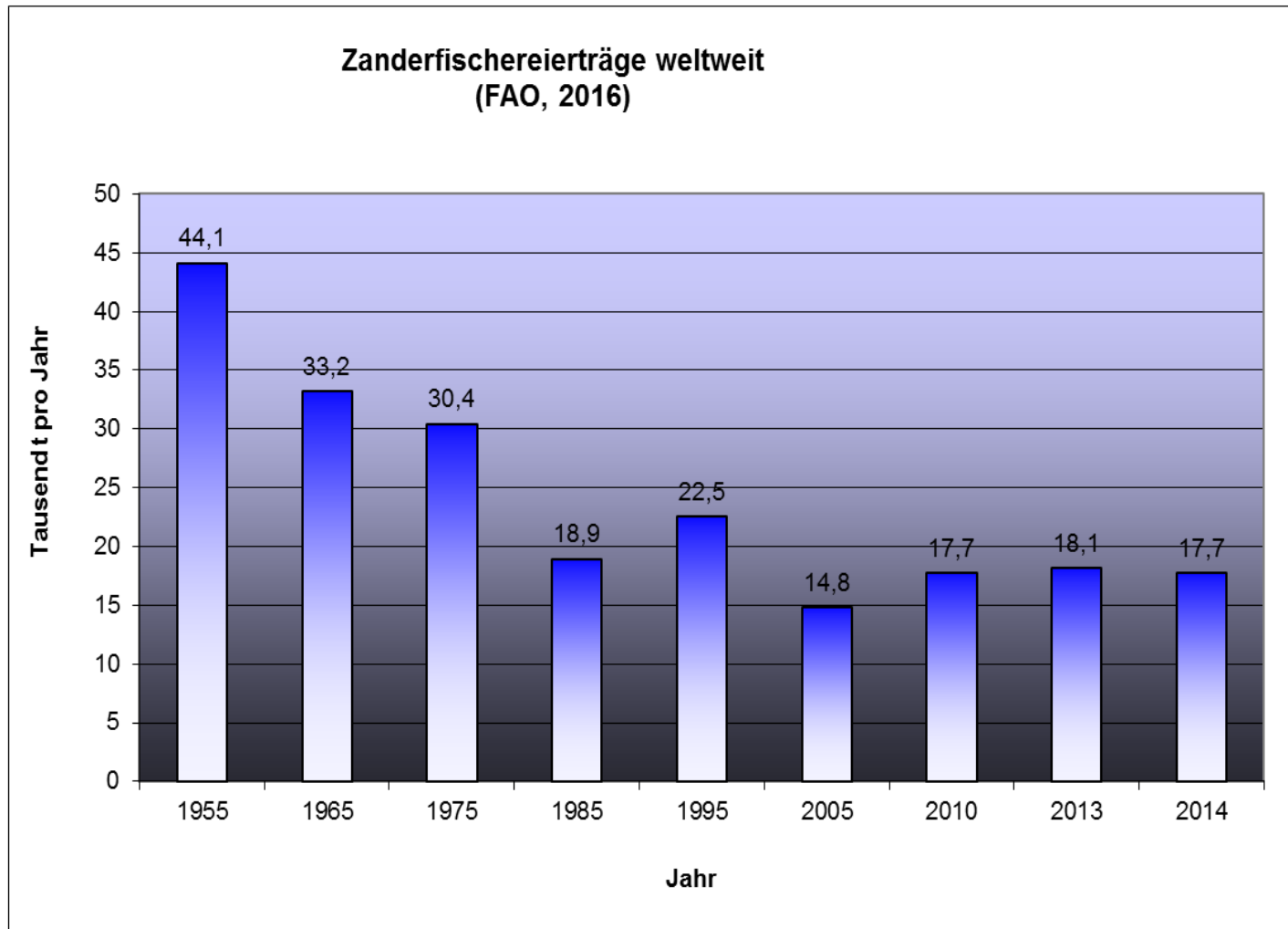
- z.T. suboptimale Technologie
- Know-how Betreiber
- **gesetzliche Rahmenbedingungen / hohe (Umwelt)Auflagen**
- wenig routinierte Behörden

=> langwierige Planung / fehlende Planungssicherheit



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!





Speisezanderkonsum in Deutschland: ca. 7.700 t in 2011
(Fischmagazin 10/2012)

Kreislaufsysteme: Entwicklung von Produktionsmengen und Anlagenzahlen

