

Informationen

Zur Produktion von afrikanischem Wels in
Warmwasserkreislaufanlagen (Aquakultur).



Was ist Aquakultur?

Definition der FAO

(Food and Agriculture Organisation)

- kontrollierte Aufzucht von aquatischen Organismen (Fischen, Muscheln, Schnecken, Krebsen, Wasserpflanzen)
- Anwendung positiver Maßnahmen und Techniken, die die Produktion erhöhen
- Bestand ist von der Aufzucht bis zur Ernte einem Besitzer zugeordnet

Bedeutung der Aquakultur für die Welternährung und Marktstrukturen

- Wachstum der Weltbevölkerung nach Schätzung der UN bis 2050 auf ca. 9 Mrd. Menschen
- Fisch als gesundes Lebensmittel, leicht verdaulich mit hohem OMEGA-3-Fettsäureanteil wird immer mehr nachgefragt!
- Aquakulturproduktion ist international der am schnellsten wachsende Sektor der Nahrungsmittelproduktion (Ø 8% /a)

Marktstrukturen Aquakultur

Verbrauch

- weltweit Ø 19 kg / Kopf
- EU Ø 30 kg / Kopf
- Deutschland Ø 15 kg / Kopf

Deutschland ca. 1,2 Mill./t

85% Import

15% eigenes Aufkommen (Wachstumsmarkt)

2016


- davon aus Warmwasser Kreislaufanlagen als Speisefisch ca. 2500 t
- davon KLA afrikanischer Wels ca. 1500 t



Warum afrikanischer Wels

Der Wels verfügt über eine einzigartige Fleischqualität. Das rötliche Fleisch besitzt einen milden charakteristischen Eigengeschmack, ist von angenehm fester Konsistenz, hat deshalb hervorragende sensorische Eigenschaften und ein tolles Mundgefühl. Im Gegensatz zu den für Süßwasserfische typischen feinen Muskelgräten, ist das filetierte Fleisch praktisch grätenfrei. Ernährungsphysiologisch besitzt der Wels einen überdurchschnittlich hohen Gehalt an wertvollen Omega-3 und Omega-6 Fettsäuren und ist ideal für eine gesundheitsbewusste Ernährung.



 Weitere Informationen zur Produktvielfalt siehe unter
www.filetas.de
www.ags-schkölen.de - Hofladen

Was zeichnet den afrikanischen Wels noch aus?

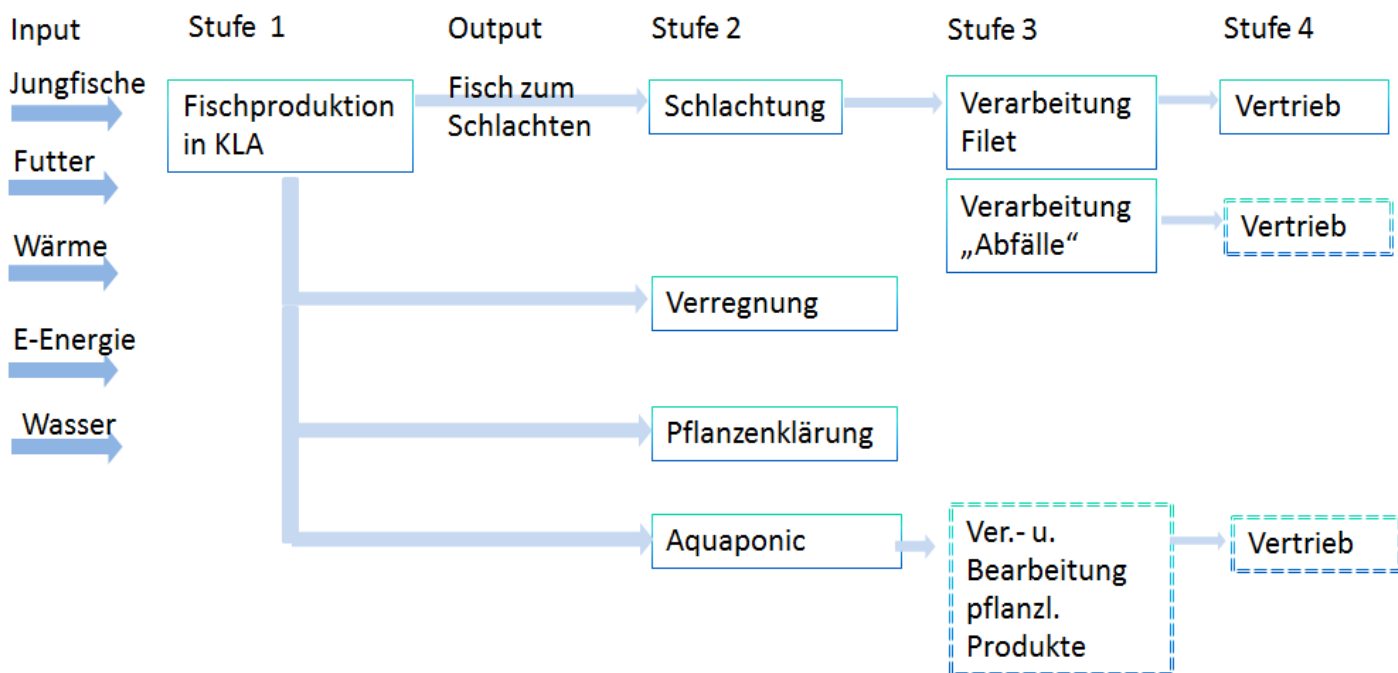
Der afrikanische Wels ist sehr wärmeliebend und hohtolerant gegenüber Wasserverschmutzungen. Er ist in der Lage, über ein spezielles „blumenkohlähnliches Organ“ den Luftsauerstoff direkt zu nutzen. Genau diese Eigenschaft zeichnet ihn Vergleich zu anderen Fischarten wie z.B. Aal, Stör, Karpfen, als äußerst robustes Objekt für die Aquakultur in geschlossenen Kreisläufen aus. Ein optimales Wachstum erreicht der Afrikanische Wels bei konstanten Temperaturen zwischen 25 und 30°C (im Durchschnitt 27°C). Temperaturen unter 16°C gelten als tödlich für diese Fischart. Der pH-Wert in den Fischbecken sollte zwischen 6,0 und 7,0 liegen.

Der Wels ist ein Raubfisch und zeigt bei zu viel Platz Revierverhalten und greift Eindringlinge an. Es kommt zu Verlusten. Bei einer Schwarmhaltung wird dieses vermieden und ein gutes Wachstum erreicht. Wir empfehlen am Ende der Mastperiode in Abhängigkeit vom Beckenvolumen max. 350 kg /m³.

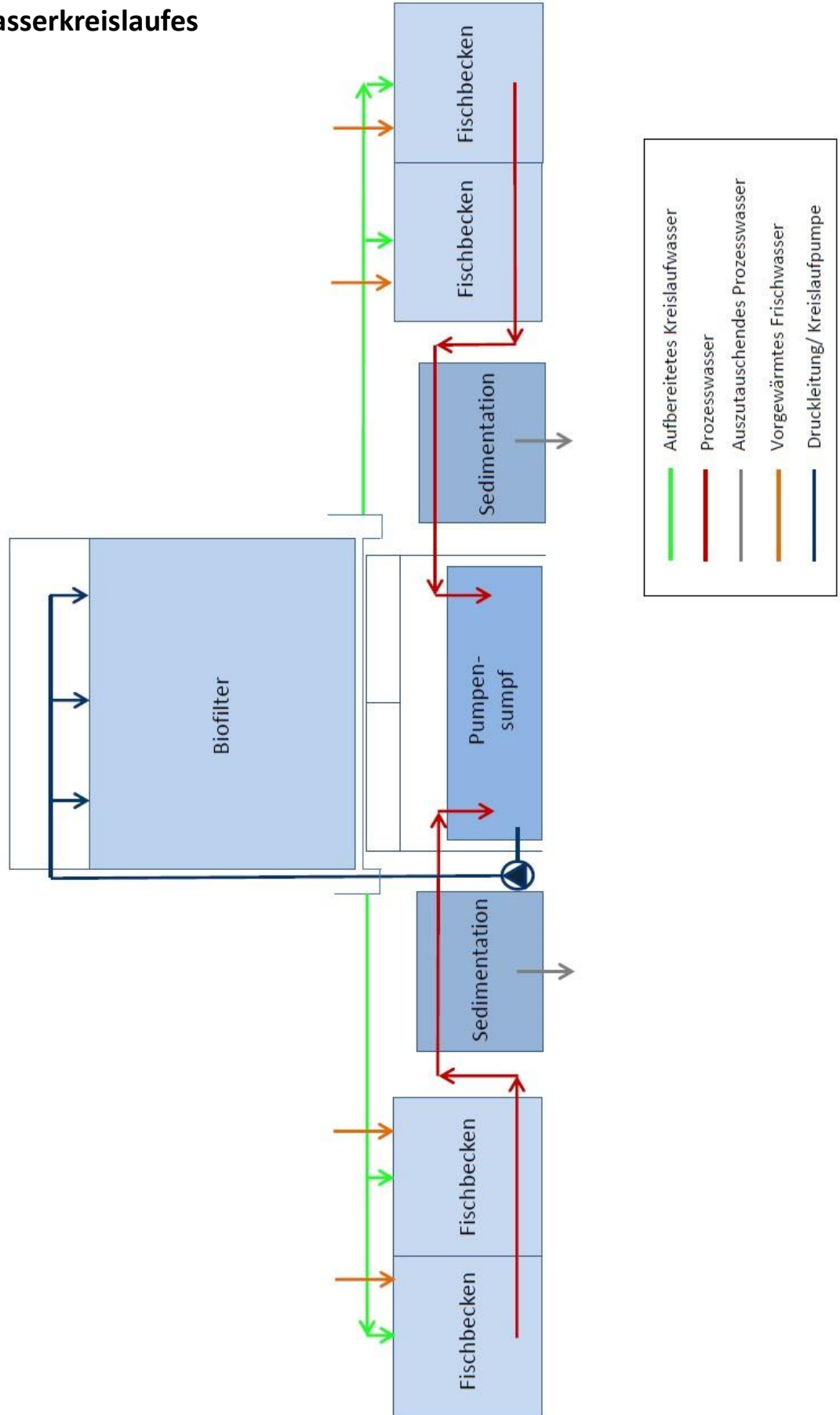
Ein weiterer Vorteil der Afrikanischen Welse als Aquakulturobjekt ist, dass bislang keine Massenverluste durch Infektionskrankheiten aufgetreten bzw. bekannt geworden sind.

Was muss beachtet werden?

- den gesamten Stoffkreislauf betrachten
- was kann ich wie vermarkten
- die Kreislaufanlage ist ein Teil des Gesamtprozesses



Schematische Darstellung des Wasserkreislaufs eines Warmwasserkreislaufes



Der Warmwasserkreislauf

Eine Kreislaufanlage kann aus einem oder mehreren getrennten Teilkreisläufen bestehen. Wir empfehlen z.Zt. ein maximales Einzelkreislaufvolumen von 75m³ Haltungsvolumen.

- Das Frischwasser wird vom betriebseigenen Brunnen entweder in den Pumpensumpf oder in die für die Haltung der Fische vorgesehenen Becken gepumpt. Der tägliche Frischwasserbedarf der Anlage liegt bei ca. 15-18% bezogen auf das Haltungsvolumen der Anlage. Dem Frischwassereinlauf ist ein Wärmetauscher zur Erwärmung des Brunnenwassers vorgeschaltet.
- Pro Kreislauf sind mehrere Fischbecken für die Mast und zwei Becken für die Setzlinge vorhanden. Die genaue Anzahl der Haltungsbekken ergibt sich aus der Anlagengröße und dem Produktionsrhythmus.
- Aus diesen Produktionsbecken fließt das Wasser im freien Gefälle jeweils in ein Sedimentationsbecken mit Filtermaterial. Hier werden dann die Feststoffe (z.B. Futterreste, Fischkot) abgeschieden und bei der regelmäßigen Reinigung aus dem Kreislauf entfernt.
- Die Sedimentationsbecken entwässern jeweils in einen Pumpensumpf. Über die im Pumpensumpf installierten Wärmetauscher erfolgt die Nacherwärmung des Kreislaufwassers. Vom Pumpensumpf aus wird das Wasser auf die Biofilter gepumpt.
- Die Biofilter sind im Normalfall als Tropfkörper mit Filterblöcken ausgestattet. Die Reaktionsoberfläche der Biofilter wird der benötigten Abbauleistung angepasst. Hier erfolgt der biologische Stickstoffabbau durch die Zufuhr von Luftsauerstoff im Gegenstromprinzip.
- Das so gereinigte Kreislaufwasser fließt aus den unter den Biofiltern angeordneten Auffangbecken dann zurück in die Produktionsbecken.
- Das Schmutzwasser-Schlammgemisch aus den Sedimentationsbecken gelangt mittels einer Rohrleitung aus der Anlage und kann unterschiedlich verwertet/genutzt werden.

Zum Produktionsablauf

- Die Anlage wird in regelmäßigen (möglichst monatlichen) Abständen mit zugekauften Clariassetzlingen von jeweils 10 bis 15 g/Stück besetzt.
- Ziel ist es, Speisewelse mit einem Durchschnittsgewicht von 1.250 bis 1600 g/Stück zu erzeugen. Bei 27 °C Wassertemperatur erreichen die Fische die Zielgröße spätestens nach etwa 5 Monaten.
- Während der Produktion von Setzlingen zu Speisefischen ist mit durchschnittlichen Aufzuchtverlusten bis 10% zu rechnen.
- Die maximalen Bestandsdichten in den Produktionsbecken schwanken je nach Fischgröße und Beckengröße.
- Die Speisefische werden kontinuierlich aus dem Kreislauf entnommen und verkauft. Dabei ist es für den Produktionszyklus vorteilhaft, dass jeweils mindestens eine Mastbeckenfüllung dem Verkauf zugeführt wird.
- Ein Reinigen der belegten Produktionsbecken ist während der Mast nicht nötig, weil die Wasserführung so gestaltet ist, dass sich hier bei den vorgesehenen Besatzdichten keine Feststoffe absetzen.
- Vollständig abgefischte Becken werden vor dem erneuten Besatz gereinigt.
- Behandlungen mit Medikamenten sind nicht notwendig und deshalb nicht vorgesehen.
- Alle relevanten Daten über den Produktionsablauf (Besatz, Abfischung, Verluste, Fütterung, Temperaturen, pH-Wert usw.) werden in einem „Anlagenbuch“ festgehalten und aufbewahrt. Das „Anlagenbuch“ ist im besten Falle ein PC.
- Die Fische werden ausschließlich mit handelsüblichem extrudiertem Welsfutter gefüttert. Dieses Futter wird, in Big Bags oder gesackt (kleinen Mengen) bezogen.

- Die Fütterung in den Produktionsbecken erfolgt mit Pendelfutterautomaten.
- In diese Pendelfutterautomaten wird jeweils gemäß der aktuellen Bestandsmasse die gewogene Tagesration bzw. Teilration des Beckens eingefüllt. Die Fische bedienen sich durch das Bewegen des Pendels selbst (Fütterung „ad libitum“). Bei dieser Form der Verabreichung des Futters werden direkte Futterverluste weitgehend vermieden.

Input-Kennzahlen

Die Kosten für die benötigte Wärme, die Elektroenergie, das Wasser und das Futter haben erheblichen Einfluss auf die Effizienz der Produktion.

Vorteilhaft sind Standorte, an denen Wärme aus anderen Prozessen zur Nutzung zur Verfügung steht (z.B. aus Biogasanlagen, Industrieabwärme) oder aus alternativen Quellen (Erdwärme, Kollektorenwärme) bzw. aus Kombinationen (BHKW zur Wärme- und Stromerzeugung).

Gleiches gilt für die benötigte E-Energie.

Das Wasser muss Trinkwasserqualität aufweisen, es ist aus Kostengründen zu prüfen ob Brunnenwasser zur Verfügung steht.

Als Futter kommt extrudiertes spezielles Welsfutter zum Einsatz, die Zusammensetzung des Futters hat Einfluss auf Wachstumsleistung, Fleischqualität und Wasserqualität (Stoffwechsellasscheidungen gehen ins Wasser!). Eine Abstimmung mit uns wird dringend empfohlen!

Bedarfswerte:

Bezogen auf das Haltungs- bzw. Produktionsvolumen (PV)

Wärmebedarf	8-12 kWh/m ³ PV, d
E-Energiebedarf	ca. 3 kWh/m ³ PV, d
Wasserbedarf	15-18% des PV/d
Futterbedarf	0,85 bis 0,9 kg Futter/kg Zuwachs

Output-Kennzahlen

Die effektive Produktionsleistung hängt sehr stark von der Anlagengröße und dem Management ab. Die nachfolgenden Kennzahlen sind deshalb am konkreten Fall zu prüfen und zu präzisieren.

Erreichbare Produktion an Lebendfisch/m ³ PV	0,9 bis 1,25 t/m ³ , a
Prozesswasseranfall	15-18% des PV/d



Schlachtung/Verarbeitung/Vermarktung

Aus produktionsorganisatorischer Sicht ist eine kontinuierliche Rohfischproduktion vorgegeben. In Abhängigkeit der Vermarktungsstrukturen ist die Schlachtung/Verarbeitung entsprechend zu gestalten.

Ob 1x/Woche, täglich oder 2 bzw. 3d/Woche geschlachtet wird hängt von der Größe der Anlage ab, bzw. im Umkehrschluss

„die Größe der Anlage wird durch die Vermarktungsmöglichkeiten bestimmt!“

Wenn nicht nur für eine ausschließliche Hofvermarktung geplant wird, sollte in jedem Fall die Schlachtung/Verarbeitung so ausgelegt sein, dass eine EU-Zulassung erreicht wird und Handelsware entsteht. Wir bieten dazu entsprechende Lösungen an.

Formen der Vermarktung

- Hofvermarktung
- Regionalvermarktung
- Vermarktung über Handelsgesellschaft (filetas)
- Kombination verschiedener Vermarktungsformen

Output Kennzahlen

Aus 1kg Rohfisch lassen sich 40 bis 42% verwertbares Filet gewinnen.

Dementsprechend fallen 58 bis 60% Schlachtabfälle an, die nutzbringend verwertet werden sollten. Möglichkeiten sind die Nutzung als Eiweißfuttermittel, als Tierfutter oder als Energieträger in einer Biogasanlage. Die Entscheidung hängt von den standortspezifischen Gegebenheiten und den anfallenden Mengen ab.

Planungsbeispiele für Warmwasserkreislaufanlagen für afrikanischen Wels

Anlagengröße m ³ PV	mögl. Jahresprod. t Rohfisch	monatl. Prod. tRohfisch	mögl. Filetprod. kgFilet/M.	Setzlings- bedarf Stck/a	Frisch- wasser		Wärme KWh/a	therm. Anschluss ca. kW	Elektro kWh/a	elektr. Anschluss ca.kW
					m ³ /d	m ³ /a				
6,3m ³ PAL-Container	6	0,5	216	4500	1	365	20000	3	12000	1,5
20m ³	24	2	800	18000	3,5	1250	70000	8	22000	2,5
50m ³	60	5	2000	45000	8,5	3100	185000	21	55000	6,5
75m ³	90	7,5	3000	67000	13	4650	270000	32	110000	13

die Tabellenwerte unterstellen ein mittleres Abfischgewicht von 1,5kg, die Bedarfswerte sind Orientierungsgrößen zur Planungsabschätzung!

** Alle getroffenen Aussagen dienen Interessenten der Welsproduktion zur allgemeinen Information. Es lassen sich daraus keine rechtlichen Ansprüche gegen PAL Aquakultur GmbH ableiten.*