



Afrikanischer Raubwels

Was sollten wir wissen?

Arten-Tool

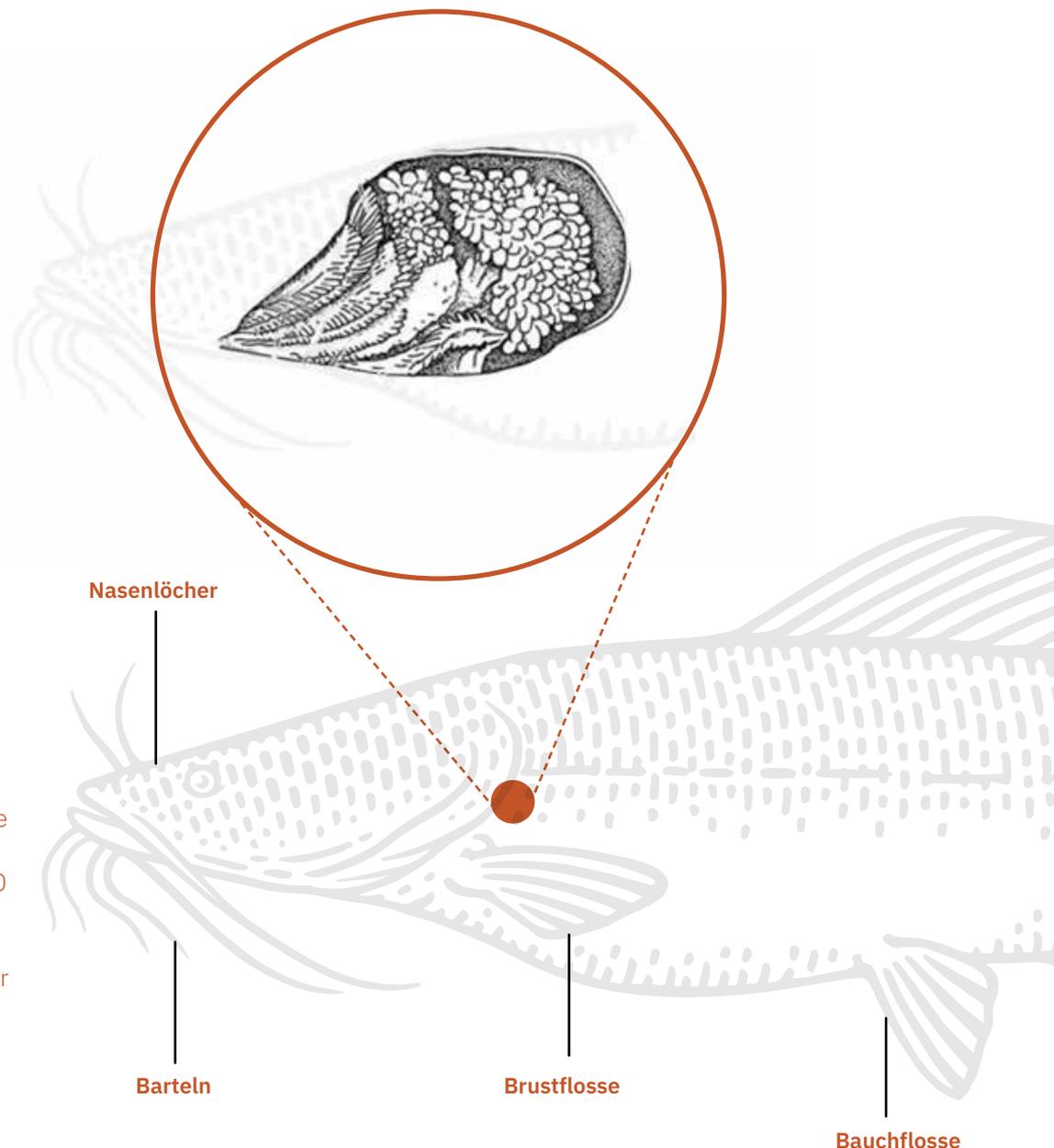
Afrikanischer Raubwels:

Was sollten wir wissen?

Die meisten Welse haben einen zylindrischen Körper mit einem abgeflachten Bauch, um eine benthische Ernährung zu ermöglichen (Bruton, 1996). Der Wels trägt seinen Namen aufgrund seiner schnurrbartartigen Barteln, die um das Maul herum angeordnet sind.

Biologisch gesehen, ist der **Afrikanische Raubwels** (*Clarias gariepinus*) zweifelsohne eine ideale Art für die Aquakultur. Die *Clariidae* sind luftatmende Welse, die in ganz Afrika und im Nahen Osten in Süßwasserseen, Flüssen und Sümpfen sowie in vom Menschen geschaffenen Lebensräumen wie Oxidationsteichen oder sogar städtischen Abwassersystemen vorkommen. Diese Art wurde Anfang der 1980er Jahre weltweit für Aquakulturzwecke eingeführt. Im weiteren Verlauf dieser Broschüre werden wir uns ausschließlich auf die Zucht des Afrikanischen Raubwelses konzentrieren.

Afrikanische Raubwelse haben sowohl Kiemen, die den Sauerstoff aus dem Wasser aufnehmen, als auch ein Organ, das als „**Labyrinth**“ oder „**Akzessorisches Atemorgan**“ bezeichnet wird.“ Sie sind schuppenlos und haben eine ledrige Haut, was sie von den meisten anderen Teleostei unterscheidet.



Der Wels kann eine Länge von 3 bis 4 Metern und ein Gewicht von über 300 kg erreichen. Damit ist er der größte europäische Süßwasserfisch und einer der größten der Welt.

Andere bekannte Welsarten sind:



Europäischer Wels

Silurus glanis

Eine räuberische Welsart, die in Europa, der Ostsee, dem Schwarzen Meer und dem Kaspischen Meer beheimatet ist und in Westeuropa als geschätzter Sportfisch eingeführt wurde. Es handelt sich um einen Süßwasserfisch, der an seinem flachen Kopf und seinem breiten Maul zu erkennen ist. Der Europäische Wels kann mindestens fünfzig Jahre alt werden. Diese Art hat kein Labyrinthorgan und ist daher auf den Sauerstoff im Wasser angewiesen.



Pangasius

Pangasius bocourti

Diese Art und einige andere Pangasiusarten werden hauptsächlich in Asien gezüchtet, wobei ein erheblicher Anteil auf Vietnam entfällt. Der Pangasius hat einen stromlinienförmigen Körper, einen dunkelgrauen Rücken, einen silbernen Bauch, ein breites Maul und einen langen Zwillingsbart. Er ist ein fakultativer Luftatmer und nutzt seine Schwimmblase als

Atmungsorgan. Das bedeutet, dass er eine Umgebung mit wenig gelöstem Sauerstoff tolerieren kann. Er wächst schnell und kann in freier Wildbahn bis zu 20 Jahre alt werden.

Kanalwels

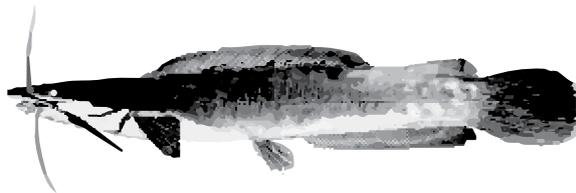
Ictalurus punctatus

Die wichtigste kommerziell gezüchtete Fischart in den USA, die 90 % der in den Farmen gezüchteten Welse ausmacht. Diese Art hat kein Atmungsorgan.

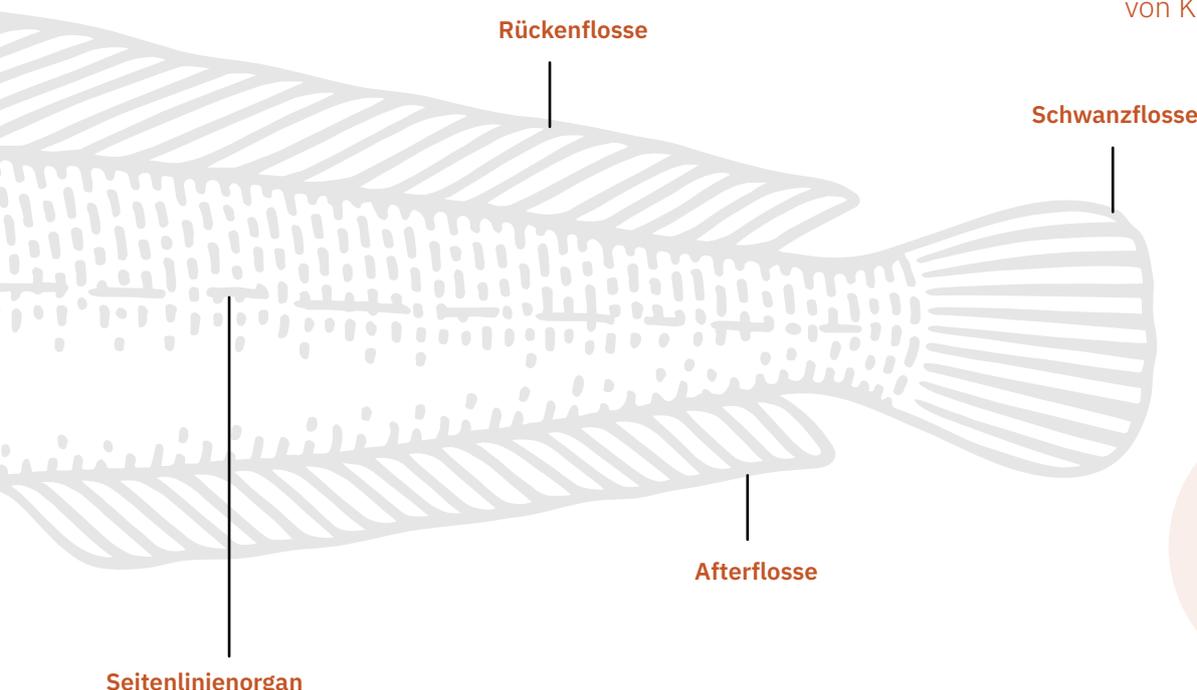


Heteroclarias

Eine Kreuzung von *Clarias gariepinus* mit einem anderen afrikanischen Wels, *Heterobranchus longifilis*, die sich nicht fortpflanzen kann. Dieser Hybrid wächst etwas schneller und hat ein heller gefärbtes Filet als *Clarias gariepinus*. Ein großer Nachteil des Heteroclarias ist seine höhere Anfälligkeit für Stress, da der *Heterobranchus longifilis* noch im Beginn der Domestizierung steckt.



Der Name „Wels“ (im Englischen „catfish“) bezieht sich auf die langen Barteln oder Taster am Fischmaul, die an die Schnurrhaare von Katzen erinnern.



Welse können je nach Lebensraum und Art bis zu 60 Jahre alt werden.

Zucht Afrikanischer Raubwelse

Erbrütungsanlage

Eine Kreislaufanlage (recirculating aquarium system, RAS) eignet sich ideal für die Erbrütung von Eiern und die Aufzucht von Welslarven. Eine solche Anlage könnte aus Becken, einem Sedimentationsfilter, einem Biofilter mit Filtermaterial mit hoher Oberfläche und offener Struktur, wie einem Tropfkörperturm, vorzugsweise einer UV-Anlage, gut belüftetem, sauberem Süßwasser, einem Belüfter, einer Pumpe und einer Heizung bestehen. Das Wasser in dieser Anlage wird mindestens 1,5 Mal pro Stunde recycelt, um eine gute Wasserqualität aufrechtzuerhalten. Etwa 10 % des gesamten Wasservolumens werden täglich ausgetauscht, und die optimale Temperatur für die Aufzucht der Larven liegt bei 28-30 °C.

Innerhalb von 2-3 Tagen nach dem Schlüpfen (48 Stunden bei 28 °C) wird der Dottersack absorbiert, und der Schlüpfling entwickelt sich sichtbar zu einem kleinen Wels und beginnt mit der Nahrungssuche. Der Erfolg der intensiven Produktion von Setzlingen hängt in hohem Maße von der Verwendung von *Artemia-Nauplien* (Lebendfutter) bei der ersten Fütterung ab, die das Fressverhalten der Larven stimulieren.

Die Larvenaufzucht erfolgt in einer relativ hohen Besatzdichte, um kannibalistisches Verhalten zu unterdrücken.

Tabelle 1. Anforderungen an die Wasserqualität in der Erbrütungsanlage für Afrikanischen Raubwels:

Chemische und physikalische Merkmale	Gewünschtes Niveau
Gelöster Sauerstoff	> 90 mg/L
Temperatur*	Konstant 27-28 °C
pH-Wert	7-7,5
Wasserhärte	< 3 dH
Ammoniak (NH ₃)	< 0,125 mg/L
Nitrit (NO ₂)	< 0,1 mg/L
Nitrat (NO ₃)	< 50 mg/L
Kohlendioxid (CO ₂)	< 10 mg/L

*Die optimale Temperatur für die Haltung von Zuchttieren beträgt 25 °C

Setzlingsanlage

Nach etwa 10 Tagen, wenn die Larven vollständig mit Trockenfutter gefüttert werden, werden die frühen Jungtiere für etwa 6-8 Wochen in die „Setzlingsanlage“ überführt. Sobald sie 10 Gramm wiegen, verkaufen die Erbrütungsanlagen diese Setzlinge in der Regel für die weitere Aufzucht an Zuchtbetriebe.

Die neu produzierten Setzlinge werden mehrmals nach ihrer Größe sortiert, bevor sie in Produktionsbecken oder Teiche umgesetzt werden. Regelmäßiges Sortieren verringert die Kannibalismusrate und ermöglicht ein gleichmäßiges Wachstum, ebenso wie ein ausreichender Zugang zu Futter nach einem geeigneten Fütterungsregime. In dieser Phase entwickelt sich die junge Welsbrut schnell. Daher ist für die erfolgreiche Aufzucht dieser Jungfische ein strenges Fütterungsprotokoll erforderlich. Wer zu wenig füttert, riskiert Unterernährung, wer zu viel füttert, riskiert Verschmutzung. Sorgfältige Beobachtung und regelmäßige Reinigung sind unerlässlich.

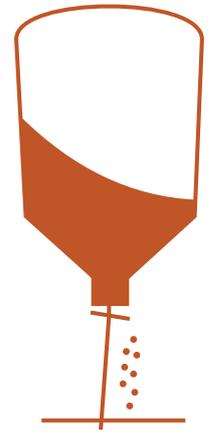


Weitere Aufzucht

Nach der Überführung in die Aufzuchtanlage werden die Afrikanischen Raubwelse nach speziell entwickelten Futterkurven gefüttert, die auf dem Design und/oder der Strategie der Fischfarm basieren. Je nach Marktnachfrage oder Taktik des Fischfarmbetreibers liegt der Schwerpunkt auf maximalem Wachstum oder einer niedrigen Futtermittelumwandlungsrate (FCR-Wert). Die Fische werden bis zu einem Gewicht von 150 Gramm nach Größe sortiert.

Um optimale Bedingungen für die Zucht von Afrikanischem Wels zu gewährleisten, muss die Umgebung für die Fische stressfrei sein. Oft wird in diesen Einrichtungen Musik abgespielt, um unerwartete Geräusche zu überdecken. Welse fühlen sich in halbdunkler bis dunkler Umgebung am wohlsten.

In den Becken befinden sich oft Selbstfütterungssysteme, die bis zu zweimal am Tag gefüllt werden. Durch Anschlagen eines Pendels (oder Schiffchens) fällt das Futter in das Becken, so dass die Fische fressen können.



Eltertierbestand

Unter guten Zuchtbedingungen werden sowohl männliche als auch weibliche Welse mit 12 Monaten geschlechtsreif. Weibliche Afrikanische Raubwelse, die in einer RAS-Anlage unter optimalen Bedingungen aufgezogen werden, haben einen voll entwickelten Eierstock, der das ganze Jahr über reife Eier enthält. Die ideale Wassertemperatur für Zuchttiere liegt bei etwa 25 °C. Im Allgemeinen werden geschlechtsreife Weibchen anhand ihrer geschwollenen, rötlichen Genitalpapille und eines gut ausgedehnten, geschwollenen, weichen Hinterleibs ausgewählt. Die Eier eines „reifen“ Weibchens machen 15–20 % des Körpergewichts aus.

Obwohl größere Weibchen größere Eier mit höherem Dottergehalt produzieren, die daher eine höhere Überlebensrate aufweisen, sollten keine Fische als Zuchttiere eingesetzt werden, die älter als 4-5 Jahre sind. Mit der Zeit verschlechtert sich die Eiqualität der großen Weibchen. Ein weiterer Grund für den Austausch der Zuchttiere liegt in der Vermeidung von Schwierigkeiten beim Umgang mit sehr großen weiblichen Tieren. Es sollten Maßnahmen getroffen werden, um Inzucht zu vermeiden.

Die Männchen des Afrikanischen Raubwelses können nicht abgesamt werden, so dass das Spermium nur durch Opfern eines Männchens gewonnen werden kann. Infolgedessen dezimiert sich der männliche Eltertierbestand, und es müssen jedes Jahr neue Männchen beschafft werden. Nach der Spermagewinnung sollte die Qualität des Spermiums mit einem Mikroskop überprüft werden. Ein gesundes, geschlechtsreifes Männchen kann die Eier von bis zu 10 Weibchen befruchten. Die Entwicklung der Fische hängt in hohem Maße von der Qualität des Futters ab, vor allem von der Proteinzufuhr, die ein erneutes Abläichen erleichtert.

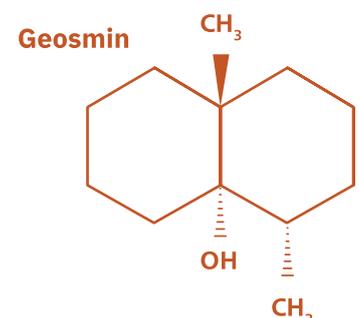


Ernte

Um die von den Verbrauchern geforderte Qualität der Produkte zu gewährleisten, ist der Ernteprozess entscheidend. Zunächst muss eine endgültige Größensortierung erfolgen, um Erzeugnisse zu liefern, die den Kundenbedürfnissen entsprechen. Außerdem muss ein sogenanntes ‚Fehlaroma‘ - gekennzeichnet durch einen muffigen, unangenehmen Geschmack - des Fisches ausgeschlossen werden. Die einzige zuverlässige Methode zur Beseitigung von Fehlaroma besteht nach wie vor darin, den Fisch vor der Ernte eine Zeit lang in sauberes, geruchsfreies Wasser zu setzen.

Die am häufigsten in Zuchtfishen gefundenen Fehlaroma-Verbindungen sind 2-Methylisoborneol (MIB) und Geosmin (GSM), sekundäre Metaboliten, die von Mikroorganismen wie Cyanobakterien oder Aktinomyceten freigesetzt werden, die in den meisten Aquakulturanlagen vorkommen. Aufgrund ihrer hohen Bioakkumulationsrate in lipidreichem Gewebe können selbst sehr geringe Konzentrationen von MIB und GSM im Wasser einen unerwünschten erdigen/muffigen Geruch und Geschmack im Fischfleisch hervorrufen. Dies führt zu einem Verlust an Produktqualität und verringert die Marktfähigkeit.

2-Methylisoborneol



Handelsprodukte

Traditionell wird der Wels vor allem für die Erzeugung von hochwertigen Filets gezüchtet. In letzter Zeit sind auch neue Produkte und regionale Delikatessen aus Wels entstanden. Alle Restströme werden in anderen Branchen, zum Beispiel in der Kosmetikbranche und der Heimtierfutterbranche, verwertet.

- Filets
- Geräucherte Filets
- Würste
- Lokale Delikatessen: Fischsuppen, Frikadellen (Deutschland)
- Kibbeling (die Niederlande), getrocknete ganze Fische
- Kollagen für Kosmetika
- Leder
- Lebende Fische für Angelteiche („put and take fisheries“)
- Getrocknete Karkassen für Heimtierfutter



Herausforderungen in der Produktion Afrikanischer Raubwelse



Optimale Wachstumsleistung

Eine große Herausforderung in der kommerziellen Welszucht besteht darin, eine optimale Wachstumsleistung bei minimaler Abfallproduktion zu erreichen. Welse leben in hohen Besatzdichten, so dass die Wasserqualität für eine optimale Wachstumsleistung entscheidend ist. Drei Hauptfaktoren, die die Wasserqualität beeinflussen, sind:



Nicht aufgenommenes Futter/Fütterungsmanagement

Das richtige Fütterungsmanagement ist entscheidend, um einen optimalen Ertrag zu erzielen. Die Häufigkeit der Fütterung und die Futtermenge hängen von der Größe der Welse ab. Überfütterung ist grundsätzlich zu vermeiden, da sie zu ungünstigen Umweltbedingungen wie Sauerstoffmangel, hohem Ammoniakgehalt und hohen Schwebstoffkonzentrationen führt. Eine Überfütterung stellt nicht nur eine Verschwendung von Futtermitteln dar, sondern hat auch eine schlechtere Wasserqualität zur Folge, was den Ertrag beeinträchtigt und somit einen zusätzlichen Nachteil darstellt.



Ammoniakausscheidung

Wenn bei der Formulierung von RAS-Futtermitteln das richtige Verhältnis zwischen verdaulichem Protein und verdaulicher Energie eingestellt wird, scheiden die Fische eine geringere Menge Ammoniak pro Kilogramm Futter aus. Auf diese Weise kann der Biofilter mehr Futter pro Tag verarbeiten.

Außerdem kann bei Durchflusssystemen ein Futter mit geringerer Verdaulichkeit oder eine geringere Nährstoffaufnahme zu einer Verschmutzung des Wassers führen. Die letzten Gerinne oder Teiche in der Reihe können dadurch besonders stark verschmutzt werden. Verschmutztes Wasser wirkt sich negativ auf die Zuchtbedingungen aus, was sich vor allem in einer geringeren Futteraufnahme, einem höheren FCR-Wert und einer insgesamt geringeren Produktivität niederschlägt.



Verdaulichkeit und Fäkalien

Der Kot von Welsen hat eine wässrige Konsistenz, die schwer aus dem Wasser herauszufiltern ist. Die Verdaulichkeit des Futters bestimmt die Menge der Ausscheidungen, während die verwendeten Rohstoffe die Festigkeit des Kots stark beeinflussen. Ein hoher Anteil an losen Fäkalien kann zu einer schlechten Filterleistung und Wasserqualität führen. Die Folgen sind ein höherer Reinigungsaufwand und ein größerer Wasserbedarf.



Krankheitsvorbeugung

In der Aquakultur entstehen Krankheiten selten allein durch den Kontakt zwischen dem Fisch und einem potenziellen Erreger. Aquatische Krankheitserreger sind häufig opportunistischer Natur; sie führen nur dann zu einem Krankheitsausbruch, wenn Stressfaktoren wie schlechte Wasserqualität, reduzierter Sauerstoffgehalt oder suboptimale Dichte vorliegen.

Afrikanische Raubwelse sind, insbesondere nach der Entwicklung des akzessorischen Atmungsorgans, relativ widerstandsfähig gegen Krankheiten, vor allem, wenn das Futter von guter Qualität und Quantität ist. Bei der Produktion von Setzlingen in der Erbrütungsanlage besteht jedoch ein Infektionsrisiko. Obwohl es sich um einen robusten Fisch handelt, ist der Afrikanische Raubwels empfindlich gegenüber opportunistischen Bakterien, wenn er schlechter Wasserqualität ausgesetzt ist, was sich negativ auf die Gesundheit des Welses auswirkt und letztlich die Rentabilität der Zuchtbetriebe einschränkt.

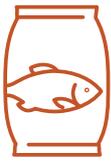


Vermehrung

Besondere Herausforderungen in Erbrütungsanlagen sind die genetische Selektion, die optimale Fruchtbarkeit und die Maximierung der Überlebensrate und Qualität der Fischbrut.

Die kritische Auswahl neuer Zuchttiere und die regelmäßige Einbringung neuer genetischer Linien sind von entscheidender Bedeutung für ein optimales genetisches Potenzial, das den Ertrag der Betriebe jetzt und in Zukunft verbessert. Spezielles Futter für die Zuchttiere für beste Ei- und Spermienqualität sorgt für eine optimale Befruchtung, eine hohe Schlupfrate und kräftige Fischbrut mit hoher Überlebensrate. Eine optimale Betriebsleistung beginnt mit einem guten Start in der frühen Lebensphase.

Lösungen:



Futter und Fütterung

Welse haben keinen direkten Bedarf an einem hohen Proteingehalt, sondern an einer ausgewogenen Mischung aus essenziellen und nicht-essenziellen Aminosäuren, aus denen sie ihre eigenen Gewebepoteine aufbauen können. Die Verdaulichkeit der Proteine und die Ausgewogenheit der essenziellen Aminosäuren im Futter sind daher wichtiger als der Rohproteingehalt. Die Arbeit mit dem optimalen Protein- und Lipidverhältnis ist wichtig für die Formulierung eines Futters und den Aufbau eines rentablen Aquakulturbetriebs. Alltech Coppens sorgt nicht nur für ein ideales Aminosäureprofil, sondern stellt auch sicher, dass das Welsfutter sehr schmackhaft ist, um eine gute Futteraufnahme zu gewährleisten.

Die von Alltech Coppens veröffentlichte Fütterungstabelle für Afrikanische Raubwelse basiert auf der Zusammensetzung des Futters und zielt darauf ab, optimales Wachstum und geeignete FCR-Werte zu erreichen. Diese bewährte Fütterungstabelle ermöglicht eine optimale Leistung und hilft zu verhindern, dass Überfütterung und nicht gefressene Pellets das Wasser verschmutzen.



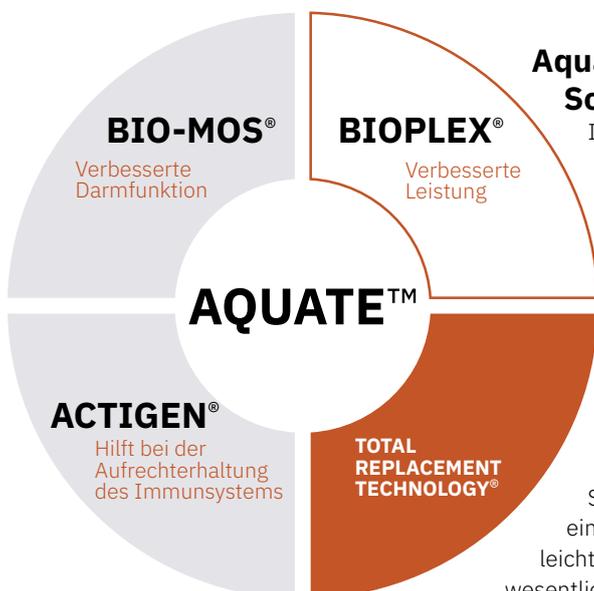
Kontrolle der Verschmutzung

Durch die hohe Verdaulichkeit der Alltech Coppens-Futtermittel wird die Menge an Exkrementen pro Kilogramm Futter minimiert. Der Welskot muss groß, fest und wasserstabil sein, damit die mechanischen Filter ihn leicht entfernen können. Darüber hinaus arbeitet Alltech Coppens mit einem optimalen Verhältnis zwischen verdaulichem Protein und verdaulicher Energie (DP/DE-Verhältnis), das die Verwertung des Nahrungsproteins erhöht und die Ammoniakproduktion pro Kilogramm Futtermittel minimiert.



Futter für Zuchttiere und Fischbrut

Das frühe Lebensstadium eines Welses ist sein empfindlichstes Stadium. Um zufriedenstellende Ergebnisse zu erzielen, ist es notwendig, mit ausgewogenen, nährstoffreichen Futtermitteln für einen viel versprechenden Start zu sorgen. Die Futtermittel von Alltech Coppens für Zuchttiere und Erbrütungsanlagen sind so konzipiert, dass sie eine optimale Leistung unterstützen, den Nährstoffbedarf decken, Mangelerscheinungen ausschließen und Missbildungen und Sterblichkeit minimieren.



Aquate-Gesundheitspaket: gesundes Wachstum vom Schlupf bis zur Ernte

Indem wir die Aquate-Technologie von Alltech in unser Welsfutter integrieren, verbessern wir ein gesundes Darmmikrobiom für eine optimale Nährstoffverdaulichkeit und fördern die Gesundheit der Fische, was letztendlich zu einem höheren Ertrag der Zuchtbetriebe beiträgt. Daneben enthält Aquate Bioplex®, Bio-Mos® und Actigen®. Diese Technologie sichert das gesunde Wachstum dieser Fischart vom Schlupf bis zur Ernte.

Der Zusatz von Bio-Mos unterstützt die Verdauungsfunktion, den Schutz der Schleimhautbarriere vor opportunistischen Krankheitserregern, die Immunantwort und optimiert das Wachstum. Actigen in der Futtermischung bewahrt das mikrobielle Gleichgewicht im Magen-Darm-Trakt und sorgt so für eine bessere Verdauung, Nährstoffaufnahme und -verwertung. Die chelatierten Spurenminerale von Bioplex haben im Vergleich zu anorganischen Mineralien eine viel höhere Bioverfügbarkeit, was dazu beiträgt, dass der Bedarf der Fische leichter gedeckt werden kann. Mineralstoffe spielen im Stoffwechsel der Fische eine wesentliche Rolle – und mit Bioplex werden die Fische mit Mineralstoffen in der idealen Form ohne unnötige Verschmutzung versorgt.

Forschungsprogramm für Welse

Das Alltech Coppens Aqua Centre (ACAC) befasst sich mit den Herausforderungen im Zusammenhang mit gezüchteten Welsen. Die jüngste Erweiterung des ACAC im Jahr 2021 unterstreicht das Engagement für leistungsstarke Welsfuttermittel für eine rentable Zucht. Das neue System ist ein einzigartiges und revolutionäres Versuchssystem und bietet die Möglichkeit, Wachstums- und Verdaulichkeitsstudien für Welse zu kombinieren.

Die Spezialisierung von Alltech Coppens auf RAS, bei denen Futtermittel strenger Kriterien entsprechen müssen als Futtermittel für andere Arten der Fischzucht, liefert Erkenntnisse, die auch auf die Fischzucht in Zuchtanlagen, Teichen und Käfigen anwendbar sind. RAS-Futtermittel können sich auch in der traditionellen Fischzucht auszeichnen, da sie einen höheren Standard erfüllen.

Alltech Coppens verfügt über 30 Jahre Erfahrung in der Erforschung, Entwicklung und Herstellung von hochwertigem Welsfutter und bietet den Betrieben durch sein engagiertes Verkaufsteam und sein technisches Support-Team Unterstützung vor Ort, um einen optimalen Ertrag zu erzielen.



Das neue System ist ein einzigartiges und revolutionäres Versuchssystem und bietet die Möglichkeit, Wachstums- und Verdaulichkeitsstudien für Welse zu kombinieren.

Das neue System bietet die Möglichkeit, Wachstums- und Verdaulichkeitsstudien für Welse zu kombinieren.





Forschung und Entwicklung

Alltech Coppens verfügt über 30 Jahre Erfahrung in der Erforschung, Entwicklung und Herstellung von hochwertigem Welsfutter und bietet den Betrieben durch sein engagiertes Verkaufsteam und sein technisches Support-Team Unterstützung vor Ort, um eine Leistung der Betriebe zu gewährleisten.

Alltech Coppens formuliert das Futter auf der Grundlage der 4 Säulen der Fischernährung: **Schmackhaftigkeit, Leistung, Verschmutzungskontrolle** und **Umwelt**. Alle vier Säulen sind wichtig und werden bei der Beschaffung von neuen/alternativen Rohstoffen berücksichtigt:



1. Palatability / **Schmackhaftigkeit**

Um das beste Wachstum und die beste Leistung der Fische zu gewährleisten, ist eine optimale Futtermittelaufnahme entscheidend. Die Fische müssen vom Geruch und Geschmack des Futters angezogen werden.

2. Performance / **Leistung**

Unsere Futtermittel müssen gut funktionieren. Das bedeutet, dass sie ein gesundes Wachstum erzeugen und eine effiziente Futtermittelverwertung gewährleisten müssen. Dies ist ein entscheidender Faktor für die Gewinnmarge der Fischfarmbetreiber.

3. Pollution Control / **Verschmutzungskontrolle**

Um die Wasserqualität aufrechtzuerhalten und eine optimale Fischgesundheit und -leistung zu gewährleisten, sind alle unsere Futtermittel hoch verdaulich und verringern somit das Risiko einer Verschmutzung.

4. Planet / **Umwelt**

Die Umweltverträglichkeit des Futtermittels.



Für mehr Informationen kontaktieren Sie uns bitte:
Dwarsdijk 4, 5705 DM Helmond, Niederlande
Tel.: +31 (0)88 23 42 200 |    Alltech Coppens
<https://www.alltechcoppens.com>

Alltech[®] COPPENS