Steckbriefe zur Tierhaltung in Deutschland: Aquakultur

Imke Edebohls, Tobias Lasner
Thünen-Institut für Seefischerei, Bremerhaven

Ulfert Focken, Cornelia Kreiß, Stefan Reiser
Thünen-Institut für Fischereiökologie, Bremerhaven

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei
Bundesallee 50
38116 Braunschweig

Tel.: 0471 – 94460 376
Fax: 0471 – 94460 199
E-Mail: imke.edebohls@thuenen.de

Titelbild: © Thünen-Institut

Bremerhaven, 16.04.2021

Gliederung

Gliederung 1

A Trends 2

B Versorgungsbilanzen und Handel 3

C Bestände und Strukturen 9

C.1 Bestände und ihre Entwicklung 9

C.2 Betriebsstrukturen und ihre Entwicklung 11

D Haltungs- und Produktionssysteme, Wirtschaftlichkeit 12

E Information zur Datengrundlage 23

F Quellenverzeichnis 24

A Trends

Aquakultur ist die kontrollierte Aufzucht von aquatischen Organismen. Sie gewinnt insbesondere vor dem Hintergrund der steigenden Nachfrage nach Fisch und Fischereierzeugnissen zunehmend an Bedeutung. Die Vorteile der Aquakultur gegenüber den traditionellen Fangmethoden liegen im kontinuierlichen und steuerbaren Aufkommen.

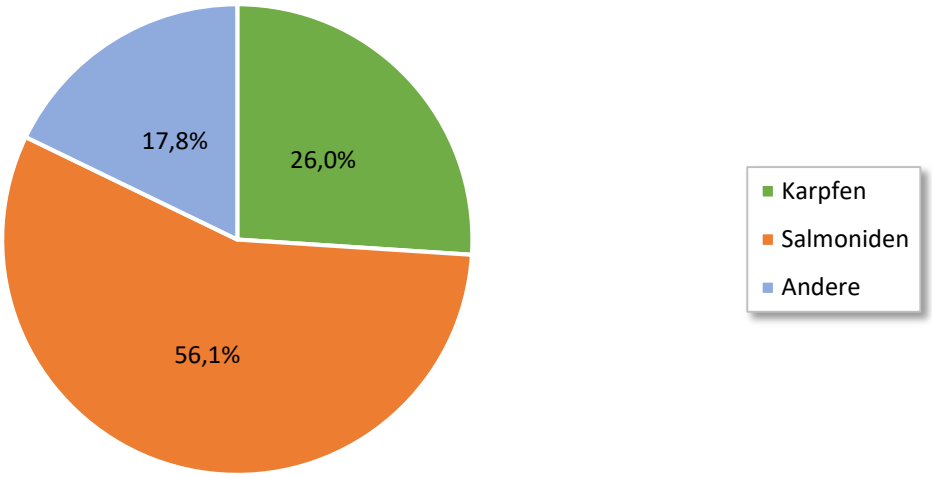
Die wichtigsten Trends und Entwicklungen der Aquakultur sind hier in Kürze dargestellt:

- Die Erzeugung von Fischen und Meeresfrüchten in Aquakulturen hat die Fischerei als Quelle zur Nahrungsversorgung weltweit seit 2014 überholt. In Asien und Südamerika expandiert die Fischzucht. Die Europäische Union erfüllt die selbstgesetzten Ziele zum Ausbau der Aquakultur bislang nicht.
- Innovationen und Neugründungen werden in Deutschland durch gesetzliche Auflagen im Bau-, Umwelt- und Wasserrecht erschwert. Branchenfremde, kapitalstarke Investor*innen bleiben dem Sektor oft fern.
- Aquakulturbetriebe mit Forellen- und Karpfenzucht haben hierzulande mit hohen Verlusten durch Prädatoren zu kämpfen (Otter, Kormorane, Reiher). Hierdurch entstehen nicht nur direkte Verluste, sondern auch indirekte Verluste durch Stress und Verletzungen und dadurch verursachte reduzierte Nahrungsaufnahme und Abwehrschwäche. Prädatoren wie Seesterne und die invasive Expansion der Pazifischen Auster stellen die deutsche Muschelerzeugung vor große Herausforderungen.
- Auch der Klimawandel beeinflusst die Aquakulturen – Karpfenteichwirt*innen beklagen Wasserknappheit, Forellenteichwirt*innen zudem hohe Wassertemperaturen und in Folge Sauerstoffmangel im Wasser, Starkregenereignisse sorgen für Nährstoffeinträge aus anderen landwirtschaftlichen Bereichen und verschärfen die Situation zusätzlich. Miesmuschelkulturen müssen sich mit der Zunahme von Wetterextremen auseinandersetzen, die unter anderem Verdriftung von natürlichen Muschelbänken, die als Saatmuschelquellen dienen, zur Folge haben.
- Durch Fachkräftemangel sind Wissenstransfer und Fortbestand der Betriebe beeinträchtigt; Folgen für die Produktion und Produktionsqualität sind möglich.
- Die Auswirkungen der Corona-Pandemie im Jahr 2020 auf deutsche Aquakultur-Betriebe sind unterschiedlich. Während 48 Prozent der in einer exklusiven Thünen-Umfrage interviewten Betriebe im Vergleich zu 2019 Umsatzeinbußen verzeichneten, gab es für 38 Prozent keine Unterschiede und 14 Prozent der Betriebe konnten ihre Umsätze sogar steigern. Dabei gab es zwischen den einzelnen Sparten der Aquakultur Unterschiede. Nähere Informationen zu diesem Thema sind der Thünen-Studie *„Auswirkungen der Covid-19 Pandemie auf die deutsche Aquakultur“* (s. unter https://www.thuenen.de/de/thema/nutztiershyhaltung-und-aquakultur/aquakultur-landwirtschaft-unter-wasser/covid-19-auswirkungen-der-pandemie-auf-die-deutsche-aquakultur/) zu entnehmen.

B Versorgungsbilanzen und Handel

- 2019 wurden in Deutschland 38.074 t Fisch und Weichtiere in Aquakulturen erzeugt. Damit stieg die Erzeugung um ~6.200 t im Vergleich zu 2018. Von der Erzeugung im Jahr 2019 entfielen 48,7 Prozent auf Fisch und 51 Prozent auf Miesmuscheln.
- Wichtigste Arten in der Süßwasseraquakultur sind die Salmoniden[1], die über 56 Prozent der gesamten Fischerzeugung aus der Aquakultur einnehmen **(Abbildung 1)**, gefolgt von den Karpfen mit 26 Prozent. Die Produktion von Regenbogenforellen ist der wichtigste Sektor unter den Salmoniden.

Abbildung 1: Anteil der Süßwasserarten in Deutschland (2015-2019)

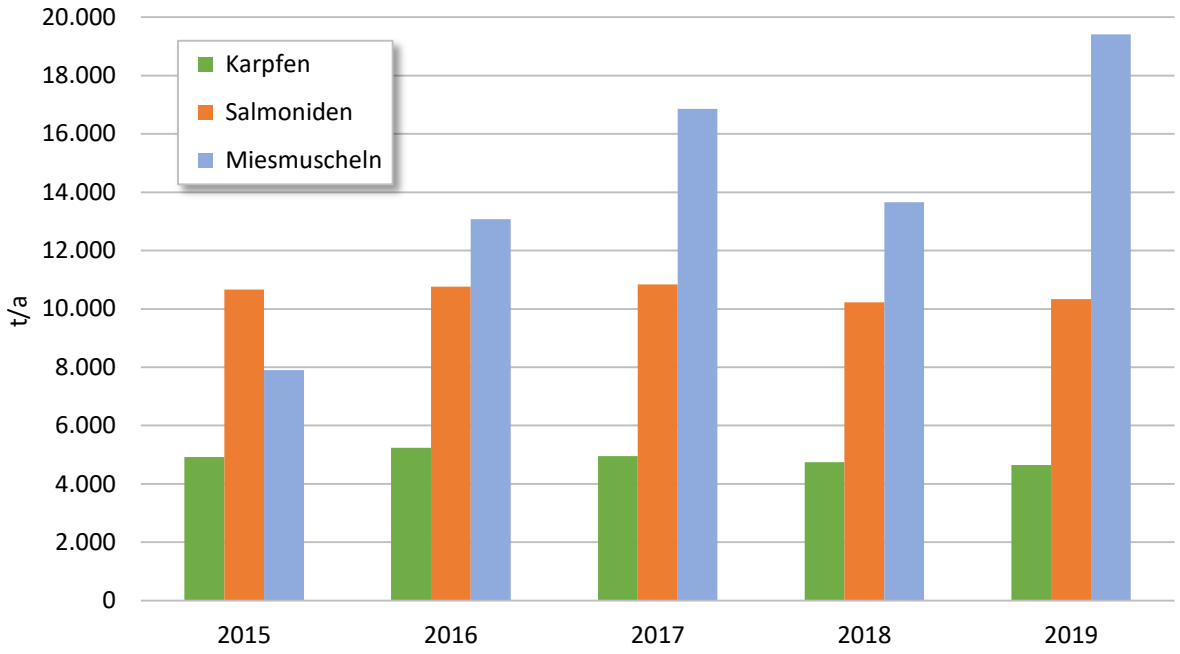


Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (1), versch. Jgg.; eigene Darstellung

- In der marinen Aquakultur dominiert die Miesmuschelproduktion. 2019 betrugen die Muschelanlandungen in Deutschland 19.413 t.

[1] Salmoniden = Forellenartige: Bachforelle, Regenbogenforelle (auch Lachsforelle), Bachsaibling, Elsässer Saibling

Abbildung 2: Erzeugung der wichtigsten Aquakulturarten in Deutschland



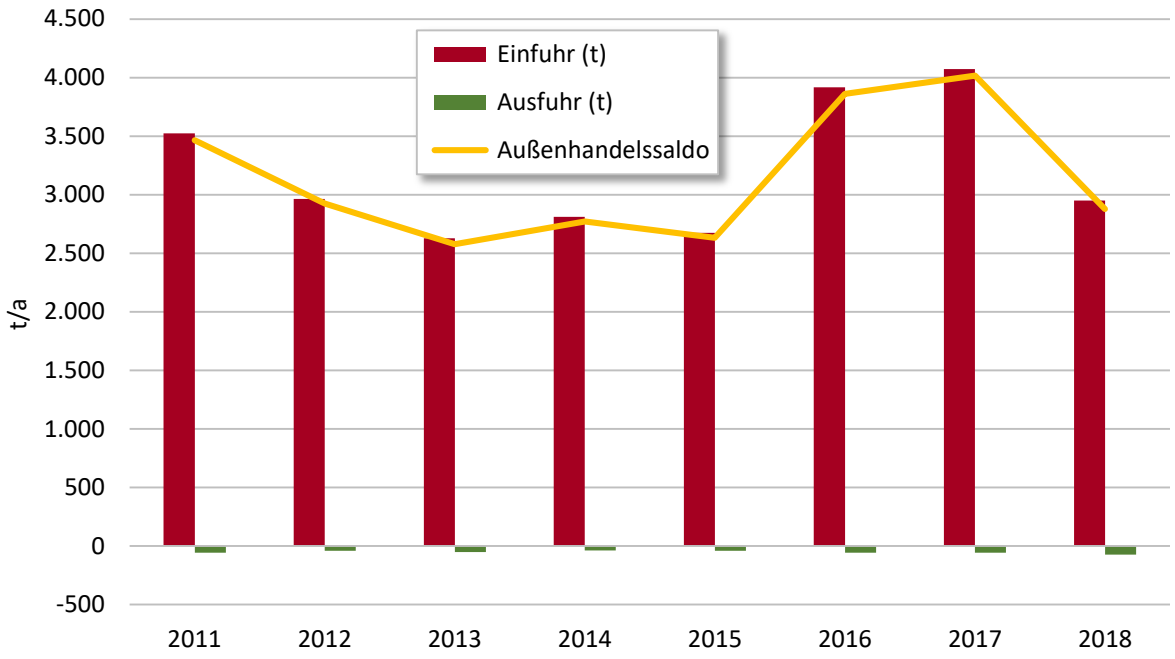
Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (1), versch. Jgg.; eigene Darstellung

In der **Abbildung 2** ist die Entwicklung der Erzeugung der wichtigsten Aquakulturarten seit 2015 dargestellt.

- Die Karpfenproduktion ist leicht rückläufig von 5.230 t im Jahr 2016 auf 4.641 t in 2019 jährlich.
- Die Salmonidenproduktion liegt um 10.560 t jährlich. Nach einem Rückgang um 600 t im Jahr 2018, ist die Produktion zu 2019 wieder um 110 t gestiegen.
- Die Miesmuschelproduktion hat sich von 2015 bis 2017 nahezu verdoppelt. Diese war in 2018 jedoch wieder um 3.200 t rückläufig, bevor sie sich in 2019 wieder um 5.750 t (42 Prozent) verbesserte. Die Miesmuschelkultur nimmt insofern eine Sonderrolle ein, da ihr Besatz auch von der Fischerei auf wilde Saatmuscheln abhängt. Die Versorgung mit Jungmuscheln und damit die Produktion insgesamt unterliegen daher hohen natürlichen Schwankungen.

Außenhandelsbilanzen

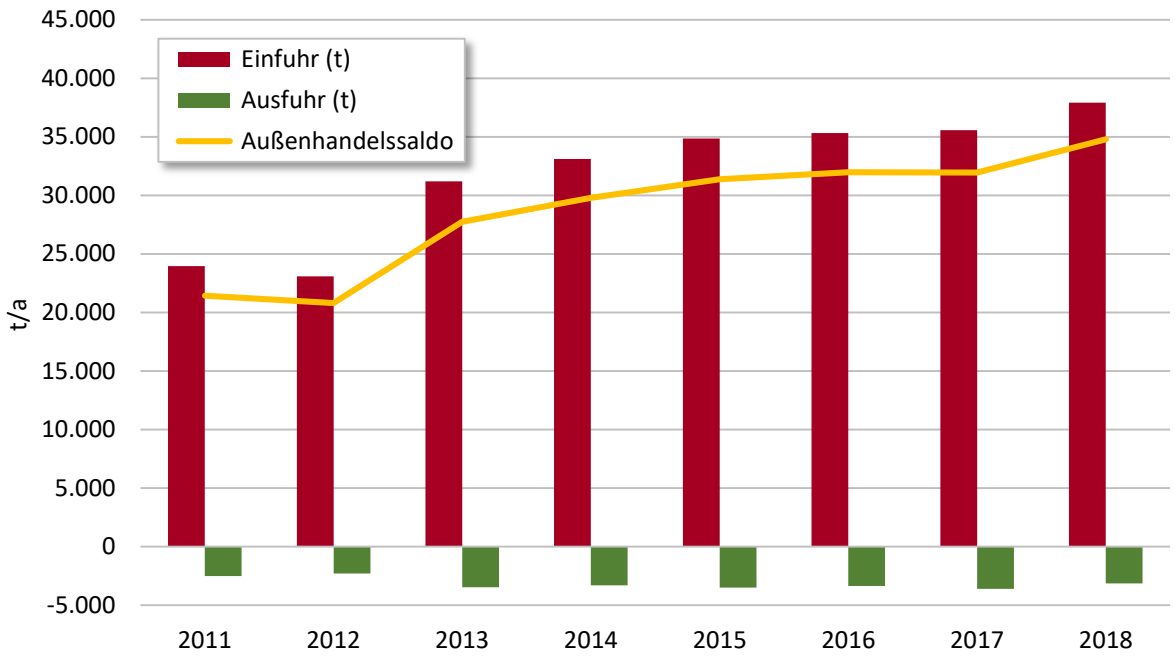
Abbildung 3: Außenhandelsbilanz Karpfen (t/a)



Quellen: BLE (1), versch. Jgg.; eigene Darstellung

- Der Export spielt bei Karpfen nur eine untergeordnete Rolle; 35 Prozent des Bedarfs bzw. 2.674 t wurden 2015 importiert (STECF 2018). Der größte Teil stammt hierbei aus Polen und der Tschechischen Republik. Deutschland ist für beide Länder der Hauptimporteur von Karpfen.
- Nachdem in den Jahren 2016 und 2017 um die 4.000 t eingeführt wurden, ging der Import 2018 wieder um 1.100 t zurück.
- Die größten Produzenten von Karpfen in der EU sind Polen, Tschechien und Ungarn mit ca. 60 Prozent der europäischen Produktionsmenge. Deutschland ist der viertgrößte Produzent, dicht gefolgt von Frankreich.
- 80 Prozent der deutschen Karpfenproduktion stammt aus Bayern, Sachsen und Brandenburg.

Abbildung 4: Außenhandelsbilanz Forellen und andere Salmoniden, verschiedene Aufmachungsarten[2] (t/a)

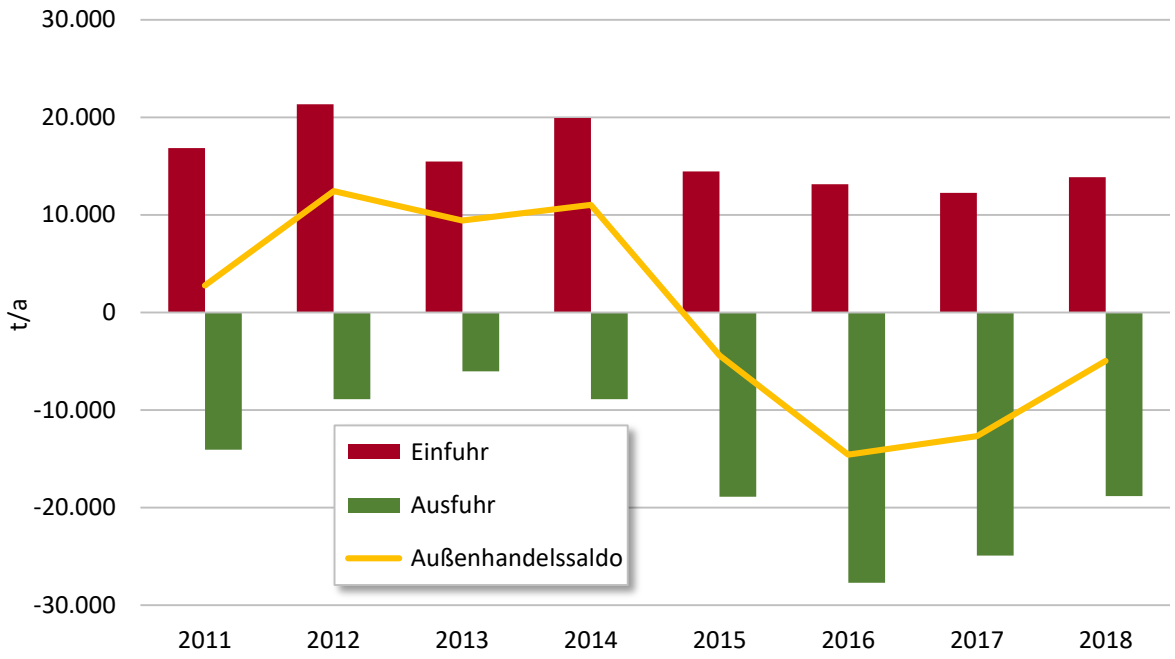


Quelle: BLE (1), versch. Jgg.; eigene Darstellung

- Auch bei den Salmoniden spielt der Export nur eine ungeordnete Rolle.
- Es gibt eine hohe Importabhängigkeit; ca. 80 Prozent des Bedarfs werden eingeführt; hiervon wiederum stammen mehr als 65 Prozent aus dem EU-Ausland.
- Seit 2011 hat sich die Einfuhr um 14.000 t erhöht, die Ausfuhr jedoch nur um 600 t.
- Deutschlands Hauptlieferländer sind die Türkei und Dänemark.
- Die Hauptproduzenten in der EU sind Italien, Dänemark und Frankreich mit ca. 50 Prozent der europäischen Gesamtproduktion.
- In Deutschland werden 80 Prozent der Salmoniden in Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen produziert.

[2] Verschiedene Aufmachungsarten: frisch, gefroren, zubereitet

Abbildung 5: Außenhandelsbilanz Miesmuscheln, verschiedene Aufmachungsarten[3] (t/a)

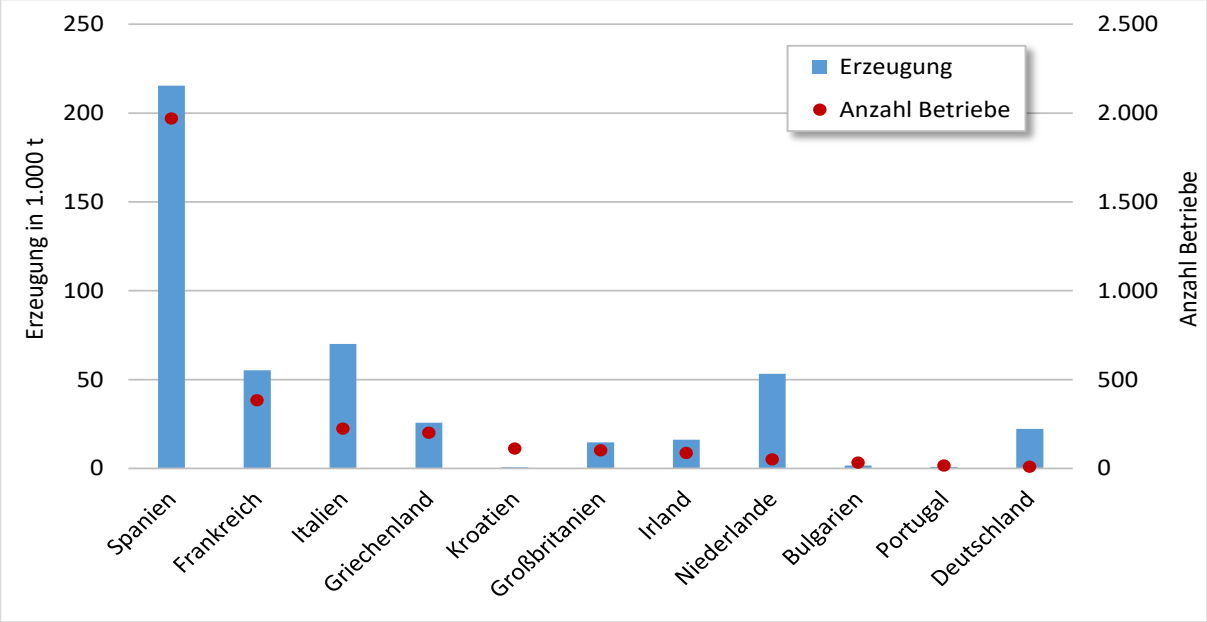


Quelle: BLE (1), versch. Jgg.; eigene Darstellung

- Je nach Erntejahr kann in Deutschland ein Export- oder Importüberschuss an Miesmuscheln erwirtschaftet werden. 2018 betrug das Außenhandelssaldo 5.000 t.
- Nahezu 100 Prozent der Miesmuscheln gehen ins EU-Ausland, hier nach Yerseke in den Niederlanden, wo Europas einzige Miesmuschelauktion angesiedelt ist.
- 10 bis 15 Prozent der Importe stammen aus Drittländern.

[3] Verschiedene Aufmachungsarten: frisch, gefroren, zubereitet

Abbildung 6: Miesmuschelbetriebe in der EU und ihre Erzeugung (2016)



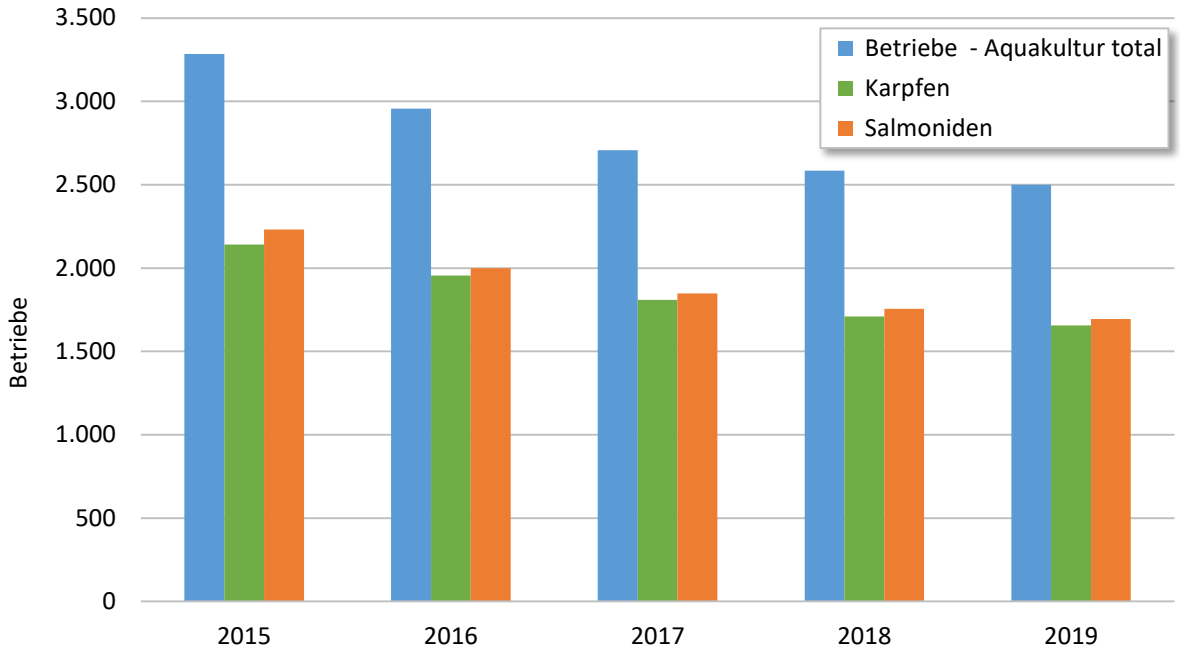
Quelle: STECF, 2018; eigene Darstellung

- Die wichtigsten Produzenten in der EU sind Spanien, Frankreich, Italien und Griechenland.
- Obwohl in Deutschland nur 10 Miesmuschelbetriebe ansässig sind (zum Vergleich: Spanien 1.969 Betriebe, Frankreich 385 Betriebe), stehen deutsche Unternehmen mit 22.200 t Produktion an Platz 5 der europäischen Produktion (zum Vergleich: Spanien 215.400 t, Frankreich 55.200 t).

C Bestände und Strukturen

C.1 Bestände und ihre Entwicklung

Abbildung 7: Aquakulturbetriebe in Deutschland und ihre Hauptarten



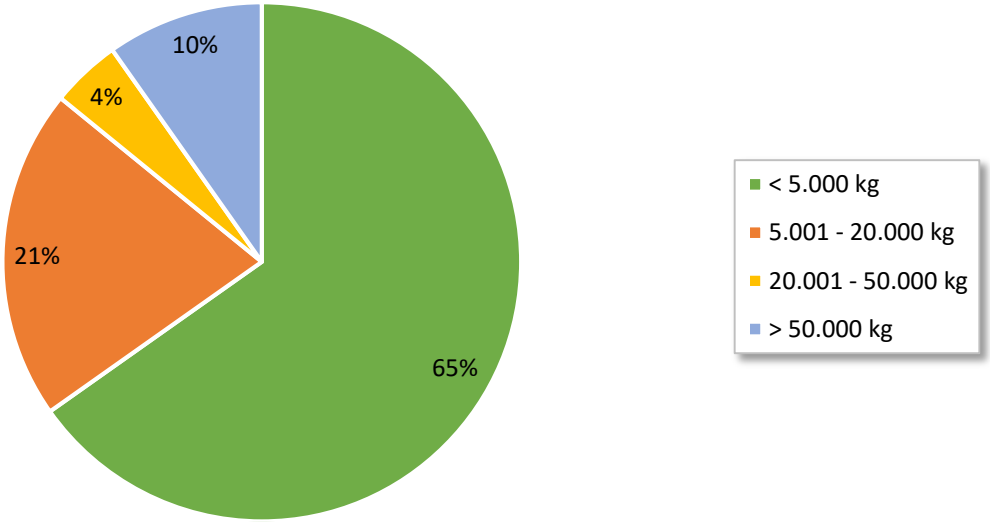
Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (1), versch. Jgg., eigene Darstellung

- Während es im Jahr 2015 noch 3.285 Aquakulturbetriebe gab, sind es 2019 nur noch 2.500 **(Abbildung 7)** Das entspricht einem Rückgang von 24 Prozent.
- Von diesen Betrieben produzierten in 2019 insgesamt 1.656 Betriebe Karpfen und 1.694 Betriebe Salmoniden (Haltung mehrerer Arten möglich). Auch hier war die Betriebszahl seit 2015 um 23 bzw. 24 Prozent rückläufig.
- In der Miesmuschel-Aquakultur blieb die Anzahl von 10 Betrieben über die Jahre stabil, da auch in den Bewirtschaftungsplänen der Nordseeküstenländer die Anzahl der Lizenzen festgelegt ist.

Betriebsstrukturen in der Süßwasseraquakultur

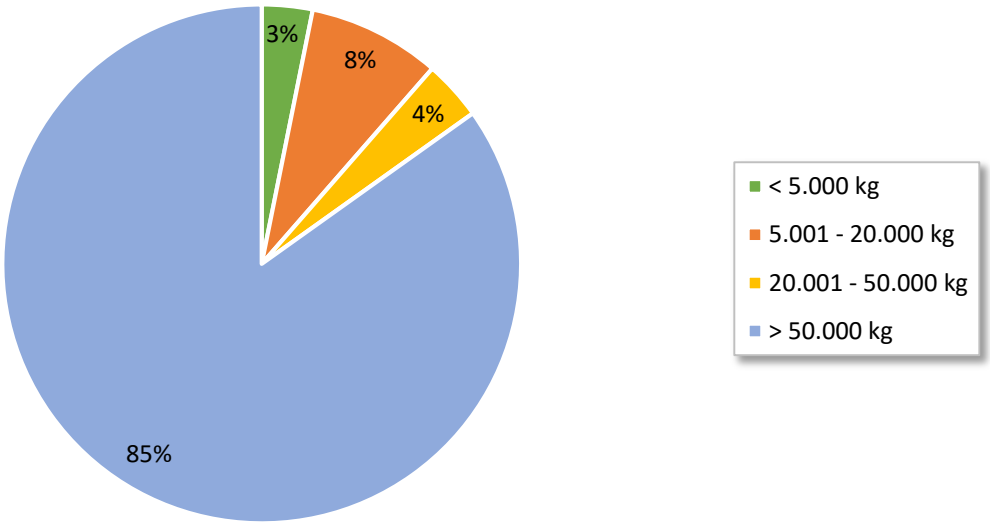
- In den **Abbildungen 8 und 9** sind die Verteilung der Betriebe nach Größe und die Verteilung der Produktion in der Süßwasseraquakultur dargestellt.

Abbildung 8: Verteilung der Betriebe auf Betriebsgrößen, alle Süßwasseraquakulturen; n = 92



Quelle: DCF-Studie, 2019, eigene Darstellung

Abbildung 9: Verteilung der Produktion auf Betriebsgrößen, alle Süßwasseraquakulturen; n = 92



Quelle: DCF- Studie, 2019; eigene Darstellung

- 65 Prozent der Betriebe erzeugen als Kleinbetriebe 5.000 kg Fisch oder weniger, während ca. 10 Prozent der Betriebe über 50.000 kg jährlich produzieren. 85 Prozent der gesamten Aquakulturerzeugung wird jedoch in Betrieben mit über 50.000 kg Jahreserzeugung produziert, während nur ca. 3 Prozent der Gesamterzeugung aus Kleinbetrieben stammen.

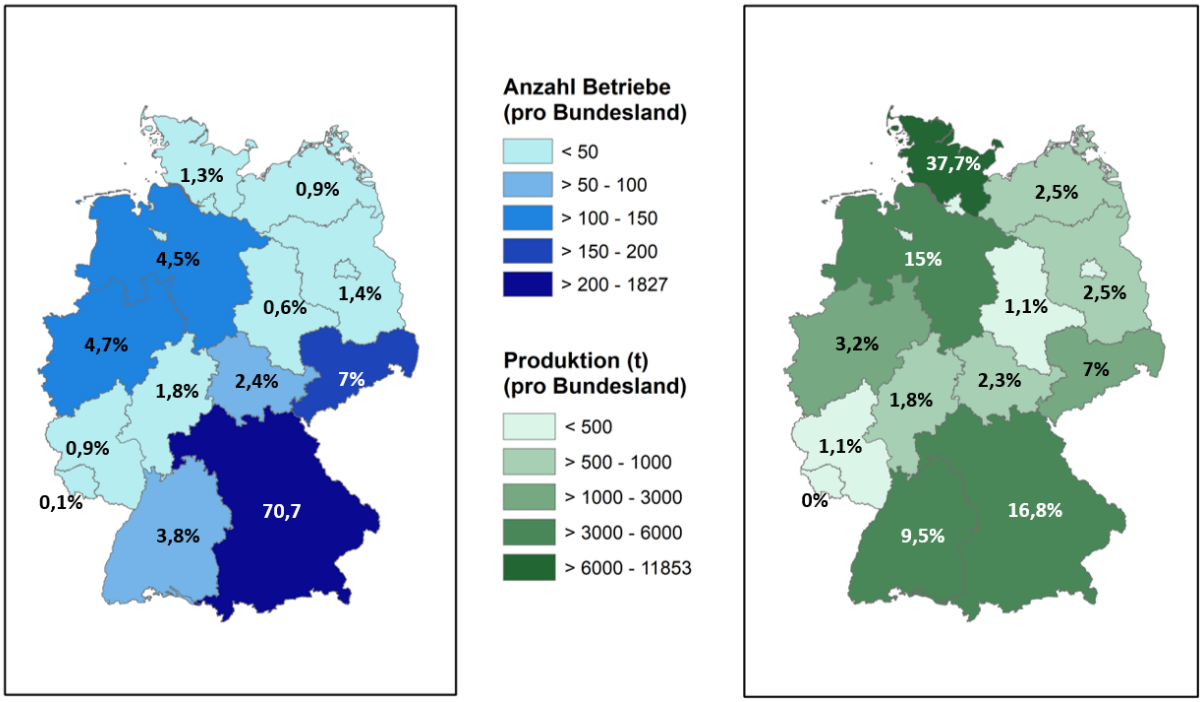
- Der Süßwasseraquakultursektor ist damit geprägt von kleineren Familienbetrieben, die im Nebenerwerb wirtschaften. Die überwiegende Produktion stammt jedoch von mittelständischen, haupterwerblichen Unternehmen.

C.2 Betriebsstrukturen und ihre Entwicklung

Die Anzahl der Aquakulturen unterscheidet sich in der Fläche von Deutschland erheblich:

- Ca. 70 Prozent der Betriebe liegen in Bayern, wo allerdings nur 16,8 Prozent der Gesamtmenge erzeugt werden.
- In Schleswig-Holstein sind ca. 1,3 Prozent der Betriebe gelegen. Hier werden jedoch ca. 35 Prozent der Gesamtmenge der deutschen Aquakulturproduktion erzeugt. Es handelt sich hierbei größtenteils um Miesmuscheln.
- In Niedersachsen liegen 4,5 Prozent der Betriebe, die insgesamt ca. 15 Prozent der deutschen Aquakulturerzeugnisse produzieren. Auch hier handelt es sich zu 40 Prozent um Miesmuscheln.
- Die Haupterzeugerländer für Karpfen in Deutschland sind Bayern mit 40 Prozent und Sachsen mit 36 Prozent der Produktion, gefolgt von Brandenburg mit 11 Prozent.
- In Bayern und Baden-Württemberg werden jeweils 30 Prozent der in Deutschland produzierten Salmoniden erzeugt, gefolgt von Niedersachsen mit 12,5 Prozent und Nordrhein-Westfalen mit 7,5 Prozent

Abbildung 10: Aquakulturbetriebe und Erzeugung in Deutschland (2018)

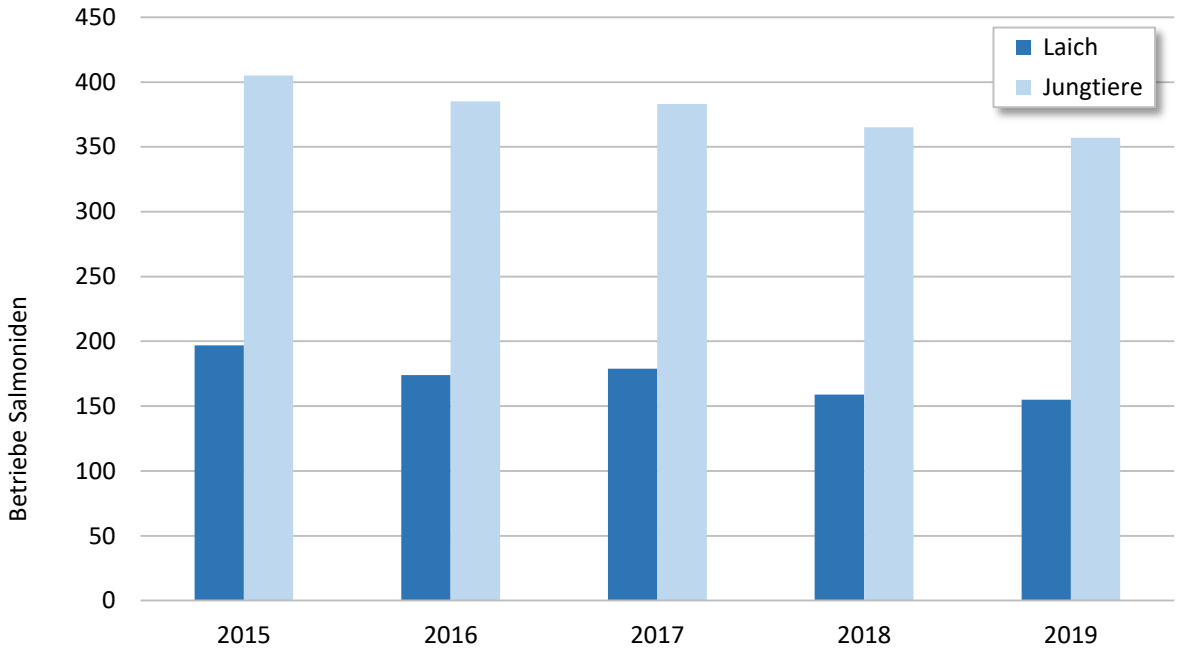


Prozentwerte = Anteile der Bundesländer an der Gesamtanzahl der Betriebe bzw. Gesamtproduktion

Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (1), 2018; eigene Darstellung

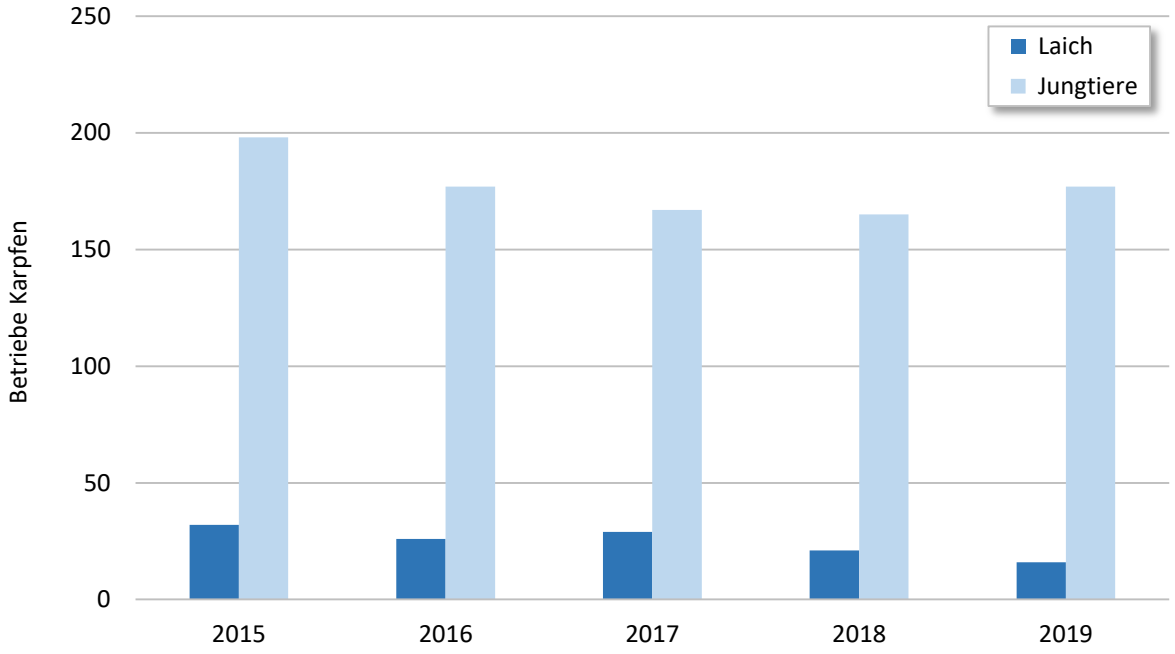
D Haltungs- und Produktionssysteme, Wirtschaftlichkeit

Abbildung 11: Brut- und Aufzuchtanlagen für Salmoniden



Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (1), (versch. Jgg.), eigene Darstellung

Abbildung 12: Brut- und Aufzuchtanlagen für Karpfen



Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (1), (versch. Jgg.), eigene Darstellung

- Die Aquakultur ist in verschiedene Produktionsschritte unterteilt: die Erzeugung der Brut, die Aufzucht und die Mast.

- 2019 haben 155 der Salmonidenbetriebe und 16 der Karpfenbetriebe Laich erzeugt; die Betriebszahl ist weiterhin rückläufig.
- 357 der Salmonidenbetriebe und 177 der Karpfenbetriebe ziehen Jungfische auf; auch diese Zahl ist tendenziell rückläufig.
- Der Großteil der Jungfische wird von den Betrieben für den Eigenbedarf als Satzfische verwendet. Neben dem Speisefischmarkt existiert in Deutschland auch ein bedeutender Markt für den Besatz von Gewässern für die Freizeit- und Berufsfischerei.

Merkmale der Karpfenaufzucht

Abbildung 13: Karpfen

- Karpfen werden in flachen, stehenden sommerwarmen Gewässern gehalten. Es handelt sich um künstlich angelegte Teiche, die teilweise eine jahrhundertealte Kulturlandschaft prägen. Die Aufzuchtteiche sind flach gehalten. Sie erwärmen sich schnell und stimulieren damit das Wachstum des Planktons, das dem Karpfen als natürliche Nahrung dient. Winterhälterungen sind dagegen meist 2 m oder tiefer.
- Es wird zwischen extensiver und intensiver Bewirtschaftung unterschieden. Bei der extensiven Haltung wird nur in geringem Maße zugefüttert. Die Besatzdichten sind gering. In den nährstoffreichen Teichen macht die aufkommende Naturnahrung einen wesentlichen Anteil an der Ernährung der Fische aus. Der Nährstoffgehalt wird durch gezielte organische Düngung und das Zusammenspiel von Pflanzenproduktion und Tierhaltung beeinflusst.
- Die Intensität der Aufzucht richtet sich nach der natürlichen Futterverfügbarkeit im Teich und der Zufütterung durch Getreide und Mischfutter. Die Gewichtszunahme wird durch die Beifütterung gesteuert. Karpfen haben ein sehr hohes Wachstumspotential und können unter guten Bedingungen schnell an Gewicht zulegen.
- Laichteiche zur Vermehrung von Karpfen werden heutzutage kaum noch eingesetzt. Der Karpfenlaich wird überwiegend mittels sog. Abstreifen gewonnen. Aus den künstlich befruchteten Eiern schlüpfen Larven. Die Jungfische werden herangezogen und haben als zwei- bis dreisömmerige Fische ihr Schlachtgewicht von 1 bis 1,5 kg erreicht. Karpfen werden in Monokultur oder in der extensiven Teichwirtschaft in Polykultur gemeinsam mit anderen Arten gehalten. Nebenfische sind Schleie aber auch Raubfische wie Hecht, Zander, Barsch und Wels.

Merkmale der Salmoniden- und Forellenwirtschaft

Abbildung 14: Fließkanäle zur Aufzucht von lachsartigen Fischen wie Forellen und Saiblinge

- Salmoniden sind an sommerkalte Fließgewässer mit hohem Sauerstoffgehalt angepasst.
- Traditionelle Haltungssysteme wie Fließrinnen und Erdteiche werden von äußerlichen Faktoren beeinflusst. Haltungssysteme in der Forellenteichwirtschaft werden traditionell im Durchfluss betrieben; die Frischwasserversorgung wird über einen Fluss, Bach oder See gewährleistet. Moderne Haltungssysteme bereiten das Haltungswasser auf und speisen es wieder in das Haltungssystem ein (Teilkreislaufsystem) bzw. wird das Prozesswasser im geschlossenen Kreislauf mit weniger als 10 Prozent Wasseraustausch gehalten (Kreislaufanlagen).
- Regenbogenforellen werden in der Regel im zweiten Jahr (männliche Laichfische, Milchner) bzw. dritten Jahr (weibliche Laichfische, Rogner) geschlechtsreif. Die Vermehrung erfolgt kontrolliert. Die Geschlechtsprodukte werden mechanisch mittels Abstreifen gewonnen. Die Eier eines Rogners werden mit der Milch mehrerer Milchner vermischt. Die befruchteten Eier werden in einem Bruthaus erbrütet. Aus den Fischeiern schlüpfen Jungfische, die mit Brutfutter gefüttert werden. Aufgrund ihres besseren Wachstums werden in der Aufzucht häufig rein weibliche Bestände gehalten. Bei der Produktion wird zwischen befruchteten Fischeiern, Eiern im Augenpunktstadium, Dottersackbrut, fressfähiger Brut, Fingerlingen, Setzlingen, schlachtreifen Portionsforellen (200 bis 250 g) und Lachsforellen (> 400 g) unterschieden.
- In der Praxis hat sich die bedarfsoptimierte Fütterung gegenüber der Ad-Libitum-Fütterung (zur freien Aufnahme) durchgesetzt, um eine gute Futterverwertung sicherzustellen.

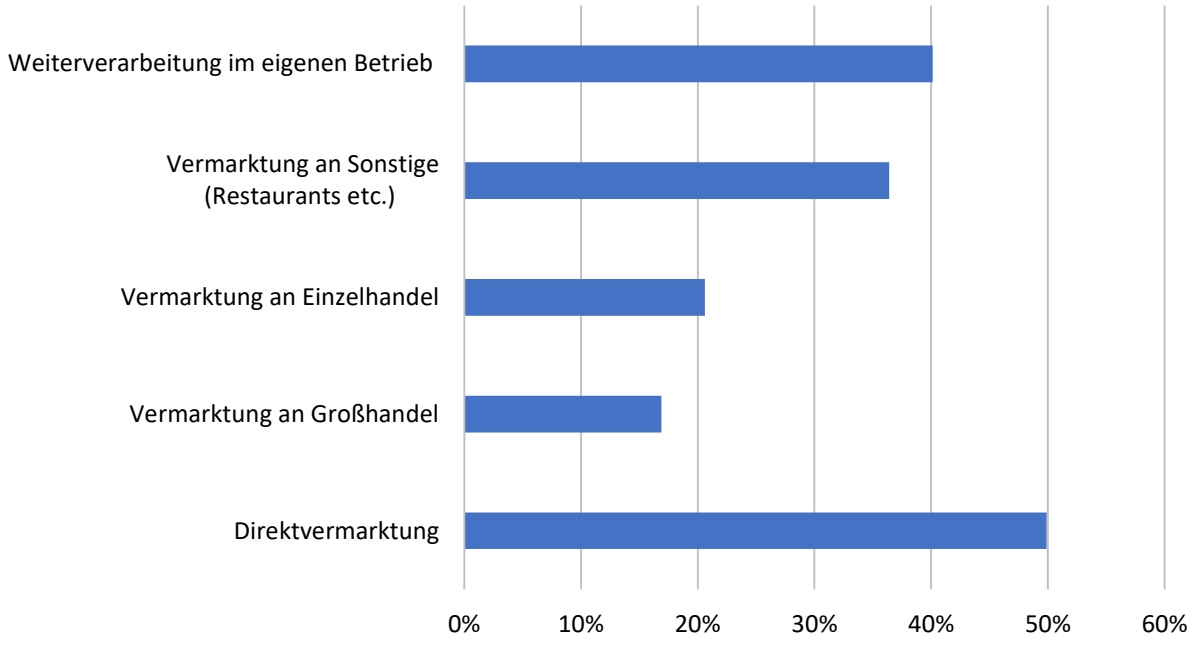
Merkmale der Miesmuschelaquakulturen

Abbildung 15 Miesmuschelernte

- Miesmuschelaquakulturen sind Salzwasserkulturen. Miesmuschelbänke bilden sich hauptsächlich im Gezeiten- und Schelfbereich der Meere. In der Nordsee werden Miesmuscheln im dauerüberfluteten Bereich der Küste oder Flussmündungen angesiedelt. Die wesentlich geringere Muschelproduktion in der Ostsee wird an Langleinen erzeugt.
- Die überwiegende Mehrheit der Miesmuschelfischer ist an der Nordseeküste Niedersachsens und Schleswig-Holsteins aktiv, wobei ein Schwerpunkt in den strukturschwachen Gebieten Dithmarschens und Nordfrieslands liegt. Nur zwei Unternehmen sind in der Ostsee aktiv. Die Erntemengen im Wattenmeer unterliegen extremen Schwankungen und sind abhängig vom Brutfall natürlicher Miesmuschelbänke. Die Höhe des Brutfalls wird von natürlichen (z. B. Stürme) und vermutlich auch anthropogenen Faktoren (z. B. Verklappungen) beeinflusst.
- Die Muschelproduktion lässt sich in drei Phasen einteilen: Saatmuschelfischerei oder Nutzung von Saatmuschelgewinnungsanlagen und Umsiedlung auf Kulturflächen, Muschelwachstum sowie die Ernte. Traditionell werden zur Saatmuschelbeschaffung Jungmuscheln (Besatzmuscheln) in der Nordsee gefangen. Sie stammen aus dem natürlichen Brutfall wilder und meist instabiler Muschelbänke im Wattenmeer. Anschließend reifen die Muscheln je nach Wasserqualität 2 bis 3 Jahre auf Bodenkulturen zu Konsummuscheln.
- Die Muschelentnahme ist erlaubnispflichtig. Die Bundesländer Niedersachsen und Schleswig-Holstein vergeben eine festgesetzte Anzahl von Lizenzen. Die Ausweisung von freigegebenen Flächen für die Muschelfischerei und -kultur sowie Auflagen zur Unternehmung richtet sich nach einem mehrjährigen Bewirtschaftungsplan, der zwischen Bundesländern, Nationalparkleitung Wattenmeer und den Muschelunternehmen ausgehandelt wird. In den vergangenen Jahren schrumpfte die freigegebene Bodenkulturfläche um 30 Prozent.

Vermarktungswege

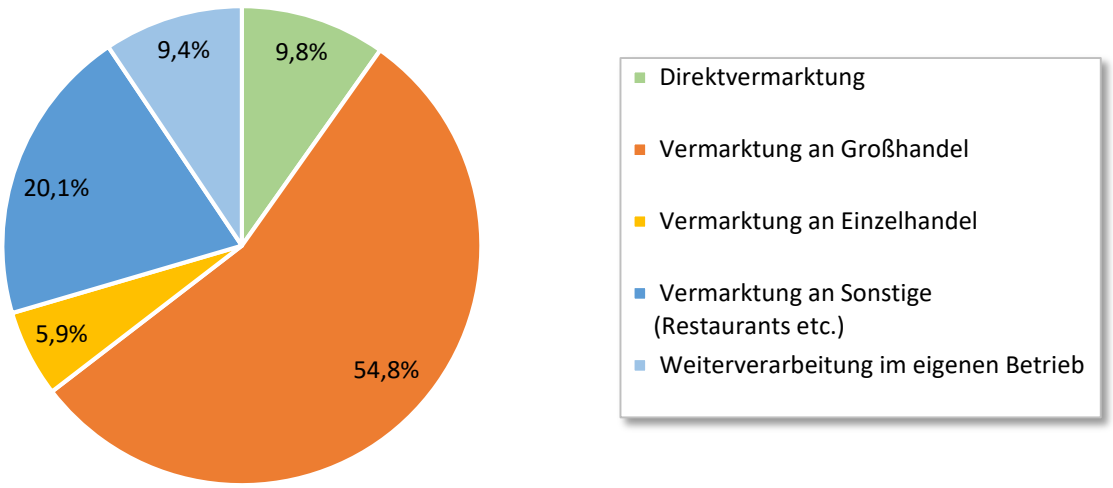
Abbildung 16 Vermarktungswege der Aquakulturbetriebe (2017)



Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (1), versch. Jgg.; eigene Darstellung

- Fast 50 Prozent der Betriebe vermarkten ihre Erzeugnisse direkt. Nur 17 Prozent der Betriebe beliefern den Großhandel. Dennoch werden fast 55 Prozent der Produkte über den Großhandel abgesetzt, jedoch nur 10 Prozent auf dem Wege der Direktvermarktung. Die Betriebe verwenden oft mehrere Vermarktungswege **(s. Abbildungen 16 und 17)**.

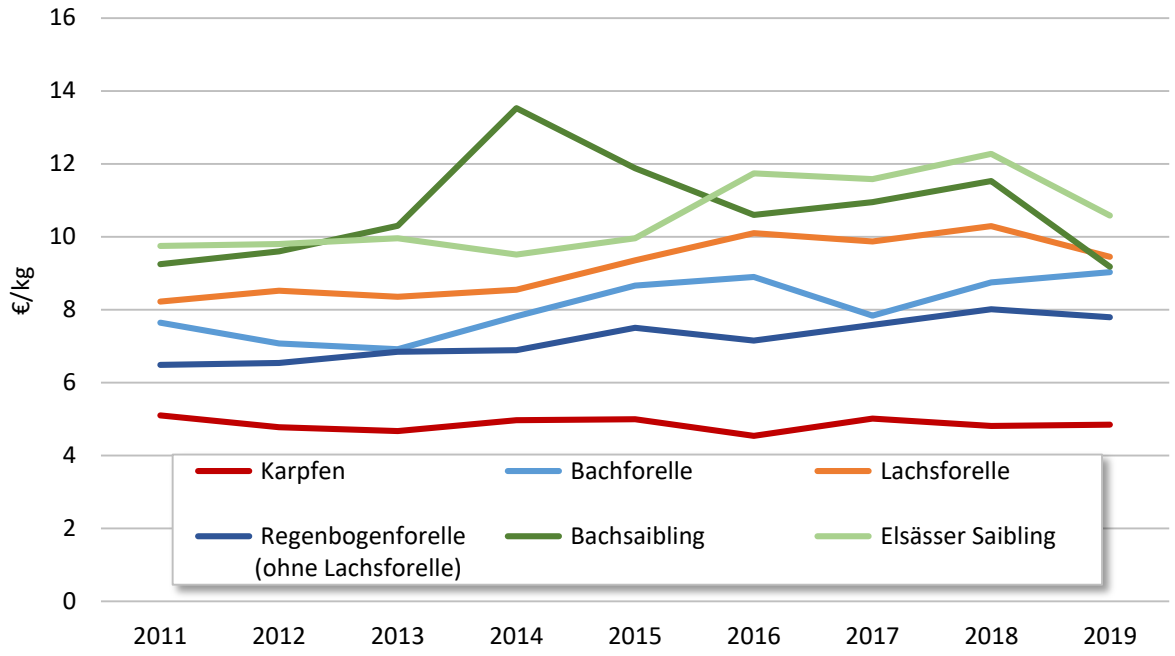
Abbildung 17 Vermarktungswege für unverarbeitete Ware und Weiterverarbeitung im eigenen Betrieb (2017)



Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (1), versch. Jgg.; eigene Darstellung

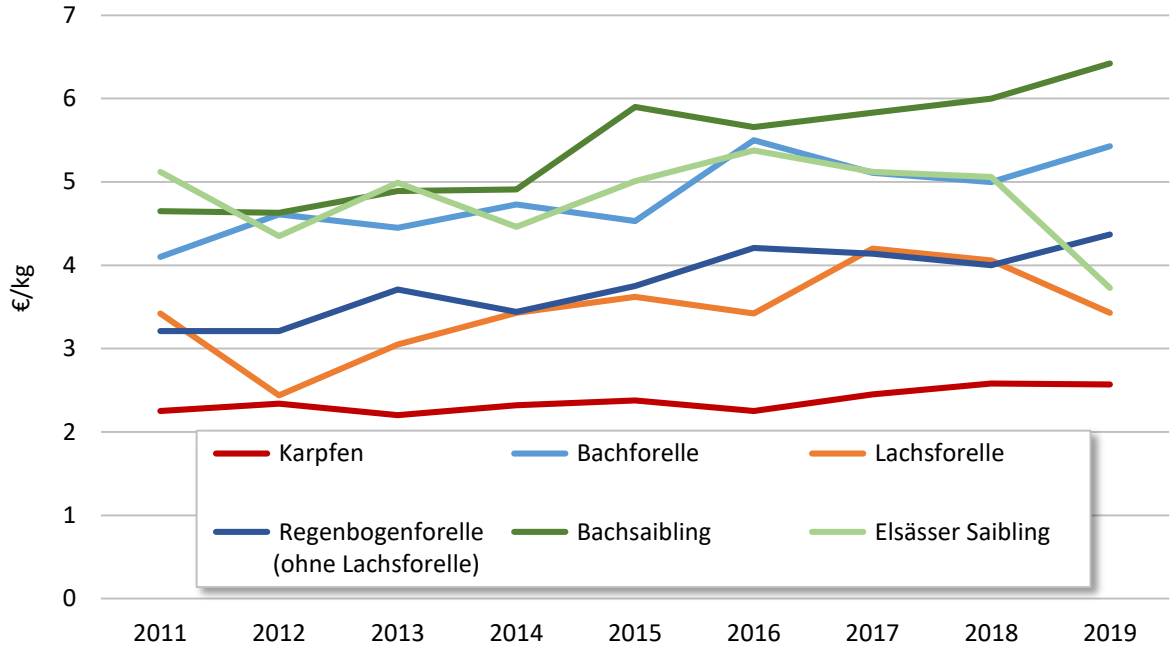
Preistendenzen Süßwasseraquakulturen

Abbildung 18 Preise in der Direktvermarktung (€/kg)



Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (2), (versch. Jgg.); eigene Darstellung

Abbildung 19 Großhandelspreise (€/kg)



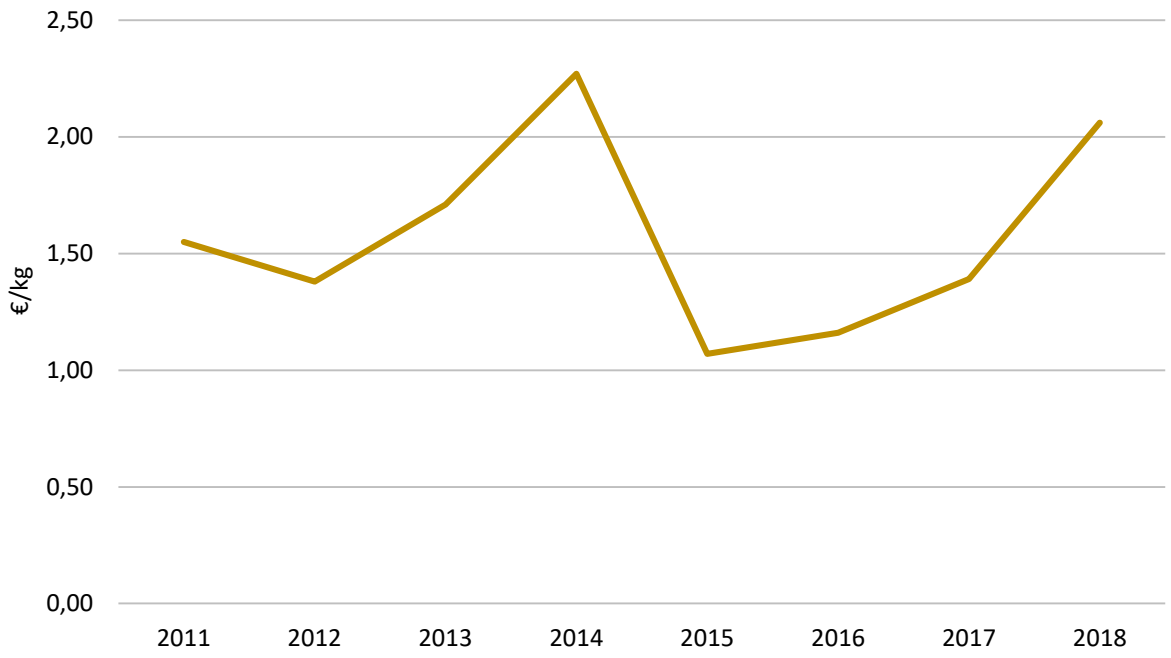
Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (2), versch. Jgg.; eigene Darstellung

- In den **Abbildungen 18 und 19** sind die Preisentwicklungen der jeweils wichtigsten Vermarktungswege abgebildet. Grundsätzlich weisen die Preise eine steigende Tendenz auf. In 2019 waren die Preise in der Direktvermarktung jedoch leicht rückläufig.

- Über 50 Prozent der Betriebe vermarkten einen Teil ihrer Produkte direkt (insgesamt 10 Prozent der in Deutschland produzierten Forellen). Die Preise liegen nahezu doppelt so hoch im Vergleich zur Vermarktung über den Großhandel.

Preistendenzen Miesmuscheln

Abbildung 20 Durchschnittserlöse Miesmuscheln (€/kg Anlandegewicht)



Quelle: BLE (2), versch. Jgg.; eigene Darstellung

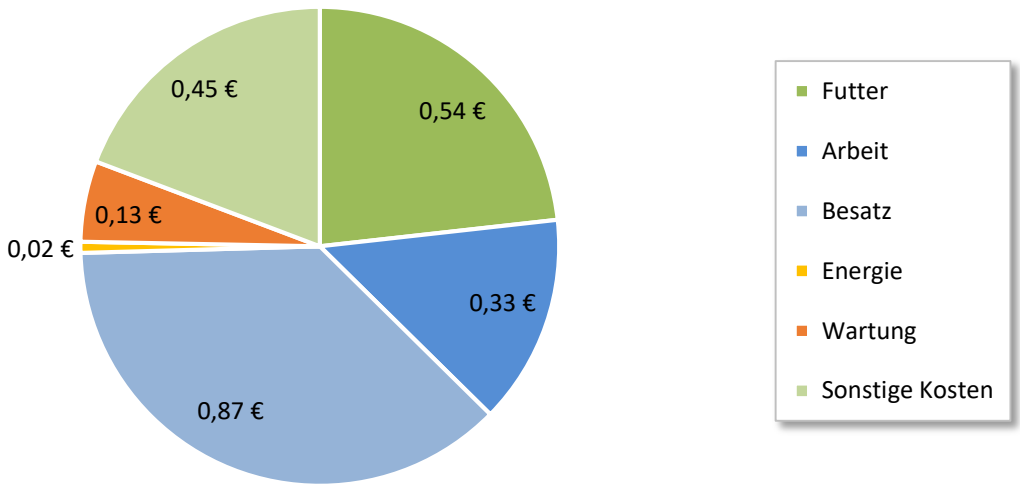
Der Preis für Miesmuscheln schwankt zwischen 1 und 2,30 € je kg Lebendgewicht und lag im Jahresmittel 2018 bei 2,06 € pro kg.

Kostenstrukturen von Aquakulturen

Den **Abbildungen 21, 22 und 23** sind die Verteilungen der operativen Kosten in typischen Betrieben der deutschen Süßwasser-Aquakulturen zu entnehmen. Dargestellt sind die Kosten in € pro kg erzeugtem Fisch in der Mast.

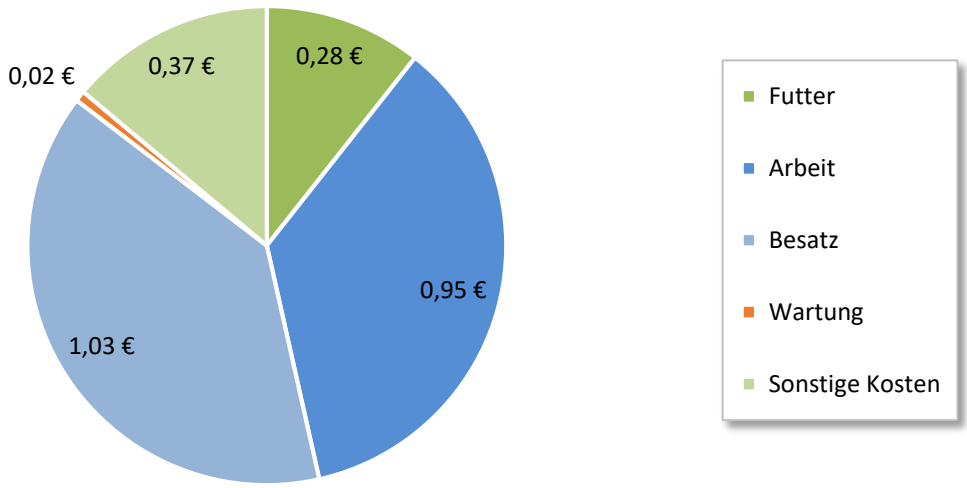
Futter, Besatz, Personal und Energie sind die wichtigsten Kostenfaktoren in der Fischzucht. Sie verteilen sich je nach Bauart der Anlage und Fischart unterschiedlich. Größere Betriebe haben oft günstigere Kostenstrukturen als kleinere; sie können Einkaufsvorteile nutzen, Prozesse automatisieren und ihre Arbeitsorganisation verschlanken.

Abbildung 21: Kosten eines typischen Karpfenbetriebs in Sachsen in Euro pro kg Fisch (2019)



Quelle: Huber u. Lasner, 2020; typischer Betrieb für Referenzjahr 2019

Abbildung 22: Kosten eines typischen Karpfenbetriebs in Bayern in Euro pro kg Fisch (2019)

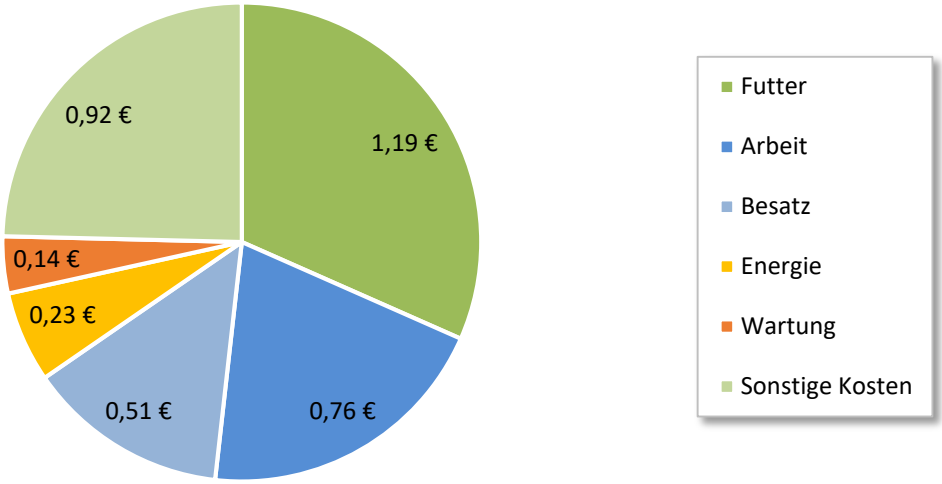


Quelle: Huber u. Lasner, 2020; typischer Betrieb für Referenzjahr 2019

Die Kostenverteilung bei Karpfenteichwirten ist in den einzelnen Regionen unterschiedlich. Ein Karpfenteichwirt eines typischen Betriebs (80 t jährlich) in Sachsen muss für 1 kg Erzeugung 54 ct für Futter, 87 ct für Besatzfische und 33 ct für Personal aufwenden **(siehe Abbildung 21)**. Ein typischer bayerischer Betrieb (5 t jährlich) muss für 1 kg Erzeugung 28 ct für Futter und 1,03 € für Besatz aufwenden **(siehe Abbildung 22)**. Hinzu kämen 95 ct Arbeitskosten, wenn die eigene Arbeit entlohnt werden würde (Opportunitätskosten). Die niedrigeren Futterkosten erklären sich hierbei durch das höhere verfügbare natürliche Nahrungsangebot

in der bayerischen Farm im Vergleich zur Farm in Sachsen. Demgegenüber stehen höhere Kosten für Besatz, der in der größeren Karpfenfarm in Sachsen selbst gezüchtet, von der kleinen bayerischen Farm jedoch zugekauft wird.

Abbildung 23: Kosten eines typischen Forellenbetriebs in Baden-Württemberg in Euro pro kg Fisch (2019)



Quelle: Huber u. Lasner, 2020; typischer Betrieb für Referenzjahr 2019

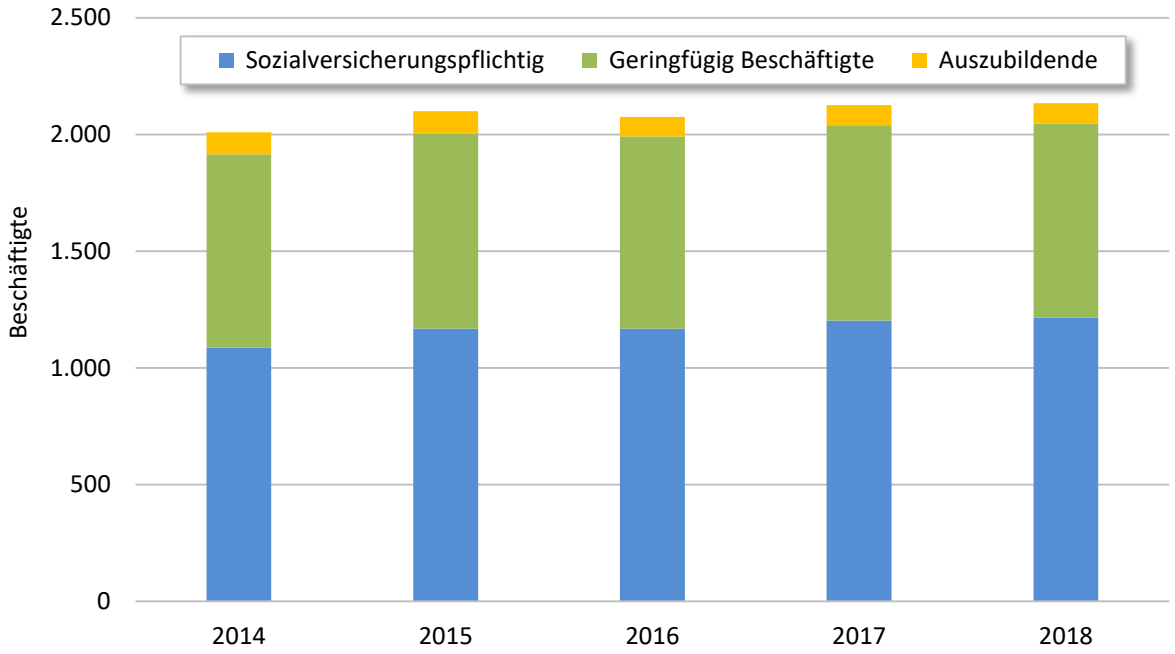
In der Forellenwirtschaft liegt der Futteraufwand für einen typischen Betrieb in Baden-Württemberg (50 t jährlich) bei 1,19 € je kg erzeugtem Fisch, während der Besatz bei ca. 51 ct liegt **(siehe Abbildung 23)**. Forellen erhalten meist industriell erzeugtes, protein- und energiereiches Pelletfutter.

Kostenstruktur in der Miesmuschelaquakultur

- Bei Miesmuschelkulturen entfällt mit ca. 30 ct der höchste Anteil auf Personalkosten und ca. 20 ct auf den Besatz; jeweils 17 ct werden für Werft und 22 ct für sonstige operationelle Kosten aufgewandt. Es fällt ins Auge, dass es keine Futteraufwendungen gibt. Muscheln filtern die benötigten Nährstoffe aus dem umgebenden Wasser. Eine Zufütterung ist nicht notwendig.
- Die Muschelproduktion ist aufgrund der hohen Investitionen in die Spezialschiffe und evtl. Ernteanlagen für die Saatmuschelgewinnung sehr kostenintensiv.

Beschäftigte in der Aquakultur

Abbildung 24: Beschäftigte in der Aquakultur



Quelle: ARGE, 2018; DCF, 2018; eigene Darstellung

- Die Anzahl der Beschäftigten in der Aquakultur liegt deutschlandweit um 2.000 Personen mit leicht steigender Tendenz. Um 90 Personen sind Auszubildende. Etwa 115 Personen sind in der marinen Aquakultur beschäftigt.
- Die hohe Zahl der unbezahlten Arbeitskräfte in den Betrieben wird in der Statistik des Arbeitsamtes nicht erfasst. Hierzu zählen neben dem Betriebsleiter auch Familienangehörige.

E Information zur Datengrundlage

Die Betriebszählungen des Statistischen Bundesamtes (Destatis) sowie die Anlandestatistik der BLE werden jährlich aktualisiert. Zudem werden seit 2015 kleine Betriebe unter 0,3 ha bzw. 200 m² Wasserfläche nicht mehr erfasst.
Innerhalb der Zählungen des Statistischen Bundesamtes werden beispielsweise die Daten zu Vermarktungswegen nur alle 3 Jahre erhoben (zuletzt 2018). Die Datenerhebung des STECF erfolgte zuletzt im Jahr 2018 für die zurückliegenden Jahre, die des Data Collection Framework der EU (DCF) im Jahr 2020 für das Jahr 2018. Typische Betriebe der deutschen Aquakultur werden seit 2019 im Rahmen des DCF definiert und stellen Faustzahlen dar.

F Quellenverzeichnis

BLE (1) (versch. Jgg.): Der Markt für Fischereierzeugnisse. Bericht über die Versorgung der Bundesrepublik Deutschland mit Fischereiprodukten aus Eigenproduktion und Importen sowie die Exportsituation. Online verfügbar unter https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Fischerei/Fischwirtschaft/Jahresbericht2019.html, zuletzt geprüft am 26.01.2021.

BLE (2) (versch. Jgg): Die Hochsee- und Küstenfischerei in der Bundesrepublik Deutschland. Bericht über die Anlandungen von Fischereierzeugnissen durch deutsche Fischereifahrzeuge. Online verfügbar unter: https://www.ble.de/DE/Themen/Fischerei/Fischwirtschaft/fischwirtschaft_node.html, zuletzt geprüft am 11. 01. 2021

DCF-Umfrage 2020. Eigene Erhebungen des Thünen-Instituts für Fischereiökologie.

Huber, L.-M., Lasner, T. (2020). Eigene Erhebungen des Thünen-Instituts im Rahmen der EMFF Pilotstudie „Typische Betriebe der deutschen Aquakultur“.

Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (Hg.) (2007): Karpfenteichwirtschaft. Bewirtschaftung von Karpfenteichen. Gute fachliche Praxis. Unter Mitarbeit von Dr. Gert Füllner. Dresden.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (ARGE) (2018): Beschäftigte nach ausgewählten Wirtschaftsklassen nach Klassifizierung der Wirtschaftzweige (WZ 2008). Nürnberg, 25.06.2018 an Dr. Tobias Lasner, Thünen-Institut für Fischerei-Ökologie.

Statistische Bundesamt (1) (Hg.) (versch. Jgg.): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Erzeugung in Aquakulturbetrieben - Fachserie 3 Reihe 4.6. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Fischerei/_inhalt.html;jsessionid=44CA8A82F8441EE34557B41A157C1D89.internet742#sprg239474, zuletzt geprüft am 05.01.2021.

Statistisches Bundesamt (2) (Hg.) (versch. Jgg.): Preise für ausgewählte Fischarten im Jahr 2018 nach Vermarktungswegen. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Fischerei/Tabellen/preise-ausgewaehlte-fischarten.html, zuletzt aktualisiert am 15.07.2020, zuletzt geprüft am 05.01.2021.

STECF (2018): EWG 18-19: Economic Report of the EU Aquaculture sector. Online verfügbar unter https://stecf.jrc.ec.europa.eu/web/stecf/ewg1819, zuletzt geprüft am 20.09.2019.