



Nachhaltige Aquakultur im Klimawandel

Die Herausforderung nachhaltiger Aquakultur besteht in dem Gewinn hoher Erträge auf geringer Fläche ohne Überlastung natürlicher Systeme. Veränderte Winter- und Sommertemperaturen durch den Klimawandel erfordern Anpassungsstrategien, vor allem in der Auswahl geeigneter Arten.

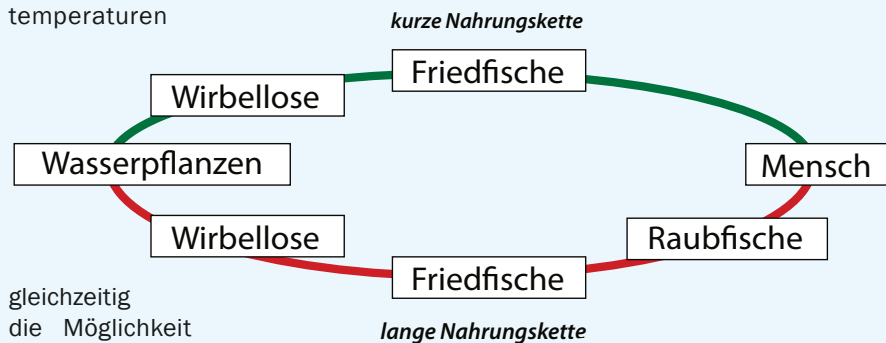
Eine Ertragssteigerung, die durch den Wechsel vom Jagen zu Ackerbau und Viehzucht an Land stattgefunden hat, ist in der Kultivierung von Meeresräumen bis heute noch nicht erfolgt. Um 1kg Lachs in einer Fischfarm zu erzeugen, werden rund 4kg Fisch aus konventionellem Wildfang als Futter benötigt. Eine Steigerung der nachhaltigen Aquakulturproduktion ist nur möglich, wenn verstärkt marine Pflanzen kultiviert oder die Nahrungsketten verkürzt werden.

Vegetarier und Filtrierer statt Räuber

Vegetarisch lebende Fische haben gegenüber räuberischen Arten kurze Nahrungsketten, d.h. es gibt nur wenige Zwischenschritte bis zum Endkonsumenten. Derzeit sind aber alle bei uns kultivierten Meeresfische – Steinbutt, Wolfsbarsch, Dorade, Lachs, Regenbogenforelle – Räuber mit langen Nahrungsketten. Eine Alternative wäre die Meeräsche, ein Friedfisch, der sich von Algen und Bodenwirbellosen ernährt. Sie hat vermutlich als Folge zunehmender Erwärmung des Meerwassers in den vergangenen Jahren ihr Verbreitungsgebiet vom Mittelmeer bis in die westliche Ostsee hinein ausgeweitet. Eine weitere Chance, die sich durch den Klimawandel bietet, besteht in Aquakulturen mit plankton-filtrierenden Organismen mit sehr kurzen Nahrungsketten, wie z.B. Muscheln. Mit ihnen könnte bis zu 50fach mehr Nahrung erzeugt werden als durch Fischzucht. Im Vergleich zu Land-Ökosystemen gleicher Klimazonen ist die pflanzliche Biomasseproduktion (hauptsächlich Phytoplankton – mikroskopisch kleine Pflanzen) in Nord- und Ostsee mit ca. 150 Gramm pro m² und Jahr niedrig. Die Miesmuschel übertrifft als Planktonverwerterin alle in Frage kommenden größeren Arten.

Klimaveränderungen erfordern neue Strategien

Doch nicht nur aus Gründen der Nachhaltigkeit, sondern auch aufgrund der durch den Klimawandel veränderten Lebensbedingungen für Fische, Wirbellose und Pflanzen im Meer und in Aquakulturbetrieben müssen die zu kultivierenden Arten kritisch betrachtet und neu bewertet werden. Neue Erkenntnisse aus der Klimaforschung belegen, neben dem Anstieg der Durchschnittstemperaturen



gleichzeitig die Möglichkeit von weiteren kalten Wintern in Europa. Die daraus resultierende Temperaturspreizung zwischen Sommer und Winter würde das geeignete Artenspektrum für Aquakulturen in der westlichen Ostsee beeinflussen. So könnte etwa der Zuckertang wegen der zunehmenden Sommertemperaturen als Aquakulturart verloren gehen und durch den temperaturtoleranteren Blasentang ersetzt werden. Die Miesmuschel wird sich wohl aufgrund ihrer hohen Temperatur- und pH-Toleranz in der Aquakultur behaupten. Als zukünftig in Aquakulturen gehaltene Fischarten könnten sich neben der bereits erwähnten Meeräsche auch die aktuell schon genutzten Arten Wolfsbarsch und Dorade durchsetzen.

Peter Krost & Tim Staufenberger,
Coastal Research & Management, Kiel
www.crm-online.de



Zuckertang aus Aquakultur



Miesmuscheln aus der Zuchtanlage

Fotonachweis

Alhorn: S. 41 o.li.; **Atmosfair:** S. 2 u.re.; **Bellmann:** S.41 o.re; **Bentien:** S. 3 u.re.; **Bobsien:** S. 1 u.m., S. 42 o.; **BSH:** S. 33 u.re.; **Buchholz:** Postkarte; **Campingpark Kühlungsborn:** S. 11 u.li.; **Coppack:** S. 7 o., Karte o.re., Karte u.re.; **Deiter:** S. 9 mi.re.; **Dengler:** S. 18; **Den Haag, Königliche Bibliothek, Psalter:** S. 29 u.re.; **Deutsches Weininstitut:** S. 29 o.; **Ecologic Institut:** S. 6; **Filies:** S. 27 u.re.; **Florek:** S. 22; **Förster:** S. 22; **Fotolia:** kitty: S. 1 u.re & S. 15 o.re; Chris White: S. 5 u.; fotofuerst: S. 22 , Nik: S. 22 ; fefufoto: S. 22; S. 40 Hg.; **Halldórsson:** S. 22; **Haller:** S. 19 o.; **Hamaji:** S. 26 o., S. 27 o.; **Jazbec:** S. 24 o.; **Jobater:** S. 22; **Knotz:** S. 4 o., S. 8 u.li., S. 12., S.13 u.re., S. 16 o. u.li., S. 20 o. u.li., S. 21 o., S. 22, S. 32, S. 44 Collage; **Koerth:** S. 16 u.re.; **Krämer:** S. 28 u.re.; **Krost:** S. 39 o.re., u.re.; **Maack:** S. 22, S. 44 Collage; **Martinez:** S. 36-37; **Mossbauer:** S. 38 o.; **NASA:** S. 5 u.li.; **Nabu-Fotowettbewerb „Mir stinkt’s“:** Hapke S. 35 o., Seubert: S. 1 u.li. & S. 35 mi.re.; **Oser:** Titelbild; **Ort:** S. 19 u.re.; **NCFF:** S. 37 u.li; **Pixelio:** Schmidt:

S. 13 o., Tutto: S. 28 o., Mittag: S. 39 o.; **Quandt:** S. 17; **Richter:** Postkarte; **Ruess:** S. 22; **Sackuth:** S. 33 u.re.; **Sammy Sam at Picasa Webalbum:** S. 7 o.re.; **Scheibe:** S. 9 o.; **Schmidt:** S. 1 u.li.; **Schönwald:** S. 10; **Schultze:** Postkarte; **Schumacher:** S. 9 re.u., S. 30 o., S. 44 Collage; **Settele:** S. 21 o.kl., u.li.; **Stalu-MM:** S. 15; **Staske:** S. 41 u.li.; **Statistische Ämter des Bundes und der Länder/Berechnungen HWWI:** S. 12-13, u., Grafik; **Steidl:** S. 28 u.li.; **Stoll:** S. 2 o.li., u.li.; **Stybel:** S. 7 o., S. 33, S. 43 o.; **Succow:** S. 30 o.li.; **Süss:** S. 20 o.re.; **Syndication/Publishing:** S. 38 u.li.; **Thamm:** S. 44 Collage; **Tiepolt:** S. 31 o.re.; **TMV/Legrand:** S. 11 o.; **USFWS/Bowman:** S. 7 u.re.; **Veloform:** S. 3 u.li.; **Vorlauf:** S. 22, S. 25 o., S. 44 Collage; **Weigelt:** S. 14; **Weisner:** S. 31 o.; **Wichmann:** S. 8 o., S. 34, S. 43 u.re., S. 44 Collage; **Wodtke:** S. 25 u.re.; **www.zecken.de:** S. 20 u.re.;