

Aus der Professur für Aquakultur und Sea-Ranching
der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät

Zusammenfassung der kumulativen Dissertation

**Cultivation of African catfish (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822)
in Recirculating Aquaculture Systems (RAS) in Northern Germany**

zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Agrarwissenschaften (doctor agriculturae)

an der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Rostock

vorgelegt von M. Sc. Lisa Carolina Wenzel
aus Schwabach

Verteidigung am 08. Dezember 2023

Im Rahmen dieser Dissertation wird auf die Optimierungsmöglichkeiten der Produktionsbedingungen in den norddeutschen Wels-Kreislaufanlagen eingegangen. Dabei wurde experimentell untersucht, welchen Einfluss Besatzdichten, Sortierungsstrategien zur Entfernung von Kannibalen, Wasserqualität, Montmorillonite-illite/Muscovite (1g557) als Futtermittelzusatzstoff und die Nutzung des Kreislaufwassers für die aquaponische Pflanzenproduktion auf den Produktionserfolg haben.

Im Zuge der Experimente, wurden zunächst die optimalen Besatzdichten während einer Mastperiode (12 – 1500 g) bestimmt. Es zeigte sich, dass Welse bis zu einem Durchschnittsgewicht von ca. 1300 g, ohne signifikante Einschränkungen im Wachstum und Wohlergehen, bei super-intensiven Besatzdichten (279 Fische m⁻³) gehalten werden können. Ab 1300 g sollten die Fische bei semi-intensiven Besatzdichten (88 Fische m⁻³) gehalten werden, um ein maximales Wachstum und Wohlergehen gewährleisten zu können. Juvenile Welse (0,06 – 0,32 g) hingegen konnten ohne Einschränkungen bei bis zu 30 Fischen L⁻¹ gehalten werden. Zusätzlich konnte durch Sortierung die durchschnittliche Mortalität von 25% auf unter 5% reduziert werden. Weiterhin zeigte sich, dass Welse bei Wasser-Kaliumkonzentration von 200 – 400 mg L⁻¹, ohne Wachstumseinschränkungen und gesteigertem Wohlbefinden, gehalten werden können. Das ermöglicht eine bedenkenlose pH-Anpassung des Fischwassers mittels KOH, wodurch es für eine aquaponische Nutzung aufgrund der höheren Kaliumkonzentrationen aufgewertet werden kann. Außerdem zeigte sich, dass der Zusatz von 0,5% 1g557 zum Futtermittel zu signifikant weniger Bisswunden und tendenziell höheren Endgewichten führen kann. Bei der Untersuchung der Nutzung des Wels-Kreislaufwassers für die aquaponische Pflanzenproduktion zeigte sich, dass Minze ohne Zudüngung mit intensivem Fisch-Kreislaufwasser erfolgreich produziert werden kann, ohne dass das Wachstum der Fische eingeschränkt wird.

Zuletzt hat sich in einer modellhaften Berechnung, unter Berücksichtigung der Überlebensrate und des Wachstums der Fische gezeigt, dass sich je nach Management der Ertrag einer Welsanlage um das 8-Fache unterscheiden kann.

In dieser Dissertation werden wichtige Einflussfaktoren auf den Erfolg der Produktion in Wels-Kreislaufanlagen untersucht und dementsprechend Empfehlungen ausgesprochen. Weiterhin wird die Relevanz einer einwandfreien Anlagenbetreuung modellhaft dargestellt.