

**Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät**

## **Institut für Biowissenschaften**

**Fachgebiet: Zoologie**

Betreuer: Prof. Dr. Harry W. Palm

---

**M.Sc. Marc-Christopher Hildebrand**

(e-mail: marc-christopher.hildebrand@uni-rostock.de )

### ***Einflüsse des Managements und äußerer Haltungsbedingungen auf den Afrikanischen Raubwels *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) in Kreislaufanlagen (RAS)***

Mit dem steigenden Bedarf an Fischerei- und Aquakulturprodukten auf der Welt geht auch allgemein eine Steigerung der Produktion dieser Güter einher. Für die Produktion der aquakulturrelevanten Spezies *Clarias gariepinus* wurde die industrienahen Haltungsbedingungen in der Aufzucht und Mastphase eingeordnet und versucht diese anhand von wissenschaftlichen Arbeiten zu verbessern. Gleichzeitig bietet die Nutzung dieser Fischart in einem nachhaltigem Aquaponiksystem weitere Vorteile. Die Optimierung dieser synergetischen Beziehung zwischen Fischen und Pflanzen durch spezielle Mikronährstoffdünger konnte in dieser Arbeit weiter vorgebracht werden.

Die Ergebnisse zeigten, dass unterschiedliche Besatzdichten in der Aufzucht und Mast von *C. gariepinus* je nach Wachstumsphase variabel sinnvoll sind. Die Tiere konnten erfolgreich an neue Fütterungszeiten durch Lichtsteuerung konditioniert werden, was die Futterraufnahme verbesserte, ohne Stressindikatoren wie Cortisol zu erhöhen. Warme Lichtfarben förderten die Körperkondition und Aktivität der Tiere, während blaue Lichtanteile zu Stressreaktionen führten. Zudem reagierten die Fische empfindlich auf Schall und Vibrationen. Der Einfluss chemischer Mikronährstoffdünger (Zn-EDTA und Fe-DTPA) im Prozesswasser zeigte, dass pflanzenrelevante Konzentrationen unproblematisch sind. Eine Verdünnung des Prozesswassers im Verhältnis 1:4 wird für Jungfische in der Aufzucht empfohlen.

With the increasing demand for fishery and aquaculture products in the world, the production of these goods is also generally expanding. For the aquaculture-relevant species *Clarias gariepinus*, rearing and grow-out conditions under near-industrial

settings were evaluated and improved based on scientific studies. Moreover, the use of this fish species in a sustainable aquaponics system offers further advantages. The optimization of this synergetic relationship between fish and plants through special micronutrient fertilizers was further progressed through this work.

The results showed that different stocking densities during rearing and grow-out phases of *C. gariepinus* are variably beneficial depending on the growth stage. The fish could successfully be conditioned to new feeding times through light management, improving feed intake without increasing stress indicators such as cortisol. Warm light colors promoted better body condition and activity, while blue light components triggered stress reactions. The fish also showed high sensitivity to sound and vibrations. The influence of chemical micronutrient fertilizers (Zn-EDTA and Fe-DTPA) in process water indicated that plant-relevant concentrations are unproblematic. However, a dilution ratio of 1:4 is recommended for juvenile fish during the rearing phase.