

*Philipp Beirow*

## Tomatenfisch und Hauptstadtbarsch

Wie Aquaponik die Nachhaltigkeit der Produktion von Nahrungsmitteln verbessern könnte

Tomatenfisch, Hauptstadtbarsch oder Greens & Gills (zu Deutsch etwa „Grünzeug und Kiemen“) – an klingenden Namen mangelt es den Unternehmen der Aquaponik, eines vergleichsweise noch jungen Verfahrens zur Produktion von Nahrungsmitteln, nicht. Ungeachtet der ausgefallenen Namensgebung bietet die Aquaponik jedoch eine potentielle Lösung für zahlreiche Probleme der Ernährung der Menschheit, indem sie neue Maßstäbe in Bezug auf Nachhaltigkeit, Ressourcenmanagement, Produktivität und Standortflexibilität setzt. Der Begriff Aquaponik leitet sich ab aus Aquakultur und Hydroponik, da die Aufzucht von Wasserorganismen – in erster Linie Fische – mit der Kultivierung von Nutzpflanzen in Hydrokultur kombiniert wird.

Vereinfacht dargestellt, sieht der Aufbau einer Aquaponik-Anlage etwa folgendermaßen aus: In einem Becken werden Fische gehalten, dabei das Brauchwasser mit einem von Bakterien besiedelten Biofilter aufbereitet. Anschließend wird dieses Wasser zur Kultivierung von Nutzpflanzen – vorwiegend Gemüse – verwendet. Die im Wasser gelösten und von den Bakterien umgewandelten Ausscheidungen der Fische liefern den Pflanzen die für ihr Wachstum benötigten Nährstoffe. Das auf diese Art und Weise gereinigte Wasser gelangt anschließend wieder in das Fischbecken und durchläuft den Kreislauf erneut.

Obwohl bereits um 1985 erste Grundlagenforschung zur kombinierten Produktion von Fisch und Gemüse betrieben wurde, handelt es sich bis heute um ein, zumindest in Deutschland, relativ unbekanntes Verfahren, das sich in den letzten Jahren jedoch zunehmend verbreitet hat. Der vorliegende Beitrag versucht sich an einer kritischen Auseinandersetzung mit der Thematik und stellt zugleich das große Potenzial dieser Methode vor.

*Aquakultur und Hydroponik – besser als ihr Ruf!*

Nahrungsmittel tierischen Ursprungs bieten nach wie vor einen wichtigen Bestandteil einer ausgewogenen Ernährung<sup>1</sup>. Als Lieferanten von beispielsweise essenziellen Aminosäuren und Omega-3-Fettsäuren sind Fische dabei besonders prädestiniert, die pflanzliche Ernährung zu ergänzen. Zu den Vorteilen aus ernährungsphysiologischer Sicht kommt außerdem die spezielle Anatomie der Fische gegenüber terrestrischen Wirbeltieren hinzu. Als wechselwarme Tiere benötigen Fische im Gegensatz zu beispielsweise Säugetieren keine Energie zur Thermoregulation. Außerdem ist das Skelett bei Fischen deutlich reduziert, da sie dieses lediglich für die Form des Körpers und als Ansatzstelle des Bewegungsapparates benötigen und nicht, wie bei Landwirbeltieren, zusätzlich noch als Stützskelett, um der Schwerkraft entgegenzuwirken. Um die Energiebilanz bei der Produktion tierischer Nahrungsmittel zu verdeutlichen, wird in der Regel das Verhältnis vom Trockengewicht der Nahrung gegenüber dem Zuwachs an Lebendgewicht der Tiere angegeben. In diesem Verhältnis liegen Fische mit etwa 1,1 kg gegenüber Geflügel (circa 1,7 kg), Schweinen (circa 2,9) und Rindern (circa 5,8) Trockengewicht Nahrung pro kg Lebendgewicht deutlich vorne. Die Energiebilanz der Fische fällt dabei noch besser aus, wenn außerdem die gegenüber anderen Wirbeltieren deutlich höhere Schlachtausbeute mitberücksichtigt wird. Auch in Bezug auf tierethische Fragen sind Fische häufig für die Haltung in Schwärmen und bei geringem Platzangebot besser geeignet als dies bei Geflügel, Schweinen und Rindern der Fall ist – immer vorausgesetzt, dass auch hier gewisse Mindestanforderungen bei der Tierhaltung nicht unterschritten werden.

Die Vorteile der Hydroponik finden sich vor allem in der Standortflexibilität, der hohen Produktivität und den vielfältigen Möglichkeiten, die Wachstumsbedingungen kontrollieren und regulieren zu können. Anstelle des Einsatzes von Pestiziden kann UV-Strahlung zur Aufbereitung der Nährlösung verwendet, können Düngemittel genauer dosiert und die Bewirtschaftung durch die räumliche Gestaltung der Anlagen erleichtert werden. Obwohl man damit einige Probleme der klassischen Landwirtschaft umgeht, ergeben sich andererseits jedoch auch neue Schwierigkeiten, die es zu bewältigen gilt. Wie an späterer Stelle noch erläutert wird, gilt jedoch für beide Technologien, dass die Vorzüge in besonderem Maße zum Tragen kommen, wenn sie miteinander kombiniert werden.