

Pressemitteilung

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Dr. Boris Pawlowski

09.06.2017

<http://idw-online.de/de/news676110>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Ernährung / Gesundheit / Pflege, Meer / Klima, Tier / Land / Forst
überregional



Kleine Helfer in der Fischernahrung

Fütterungsversuche mit Regenbogenforellen zeigen: Magen-Darm-Bakterien von Raubfischen passen sich an vegetarische Nahrung an. Rund ein Drittel der Weltbevölkerung ist auf Fisch als primäre Eiweißquelle angewiesen, aber die einst unerschöpfliche Ressource in den Weltmeeren ist vor allem durch Überfischung stark gefährdet. Die Fischerzeugung aus der Aquakultur leistet daher einen bedeutenden Beitrag zur Welternährung. Bereits heute entstammt jeder zweite konsumierte Fisch aus der kontrollierten Aufzucht.

Dabei war die Aquakultur bisher stark von der Fangfischerei abhängig, ernähren sich doch beliebte Speisefische wie Forelle oder Lachs, die gut in Aquakultur erzeugt werden können, von tierischem Eiweiß, das vorwiegend in Form von Fischmehl aus Beutfischen wie Sardellen hergestellt wird. Vegetarische Futterkomponenten aus pflanzlichen Protein- und Ölquellen werden inzwischen jedoch zunehmend eingesetzt und schonen wildlebende Fischbestände erheblich.

Ob pflanzliches Futter bei fischfressenden Speisefischen wie der Forelle oder Lachs überhaupt und mit welchen Prozessen verdaut werden kann, hat nun ein internationales Forschungsteam der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU), der Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) mbH und der Dalhousie Universität in Halifax, Kanada in einem sechsmonatigen Fütterungsversuch an jungen Regenbogenforellen untersucht. Die Forscherinnen und Forscher konnten dabei die Zusammensetzung des Mikrobioms, die bakterielle Gemeinschaft im Verdauungssystem, bei der Gabe pflanzlichen oder tierischen Futters näher entschlüsseln und nachweisen, dass sich die Bakterienzusammensetzung von Forellen an das Futtermittel – vegetarisch oder konventionell - anpassen kann. Die Ergebnisse der Studie wurden kürzlich im Fachmagazin PLOS ONE veröffentlicht.

„In unseren Versuchen konnten wir zeigen, dass die mikrobielle Gemeinschaft von fischfressenden Forellen sich an die jeweilige Nahrung anpassen kann. Bei der Fütterung mit modernem pflanzlichem Futter ähnelte die Zusammensetzung der Bakterien im Verdauungsprozess besonders den Fischarten, die sich auch sonst vegetarisch ernähren“, sagt Erstautorin Dr. Stéphanie Céline Michl, Biologin an der Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) mbH in Büsum. „Die Ergebnisse waren umso erstaunlicher, als dass sich das Mikrobiom der Forelle wieder änderte als wir nach drei Monaten das Futter auf Fisch umstellten“, so Michl weiter.

Bei der Verdauung von Nährstoffen spielen Magen-Darm-Bakterien eine wichtige Rolle. Die bakterielle Gemeinschaft bei Fischen kann Verdauungsenzyme sezernieren und ganze Stoffwechselwege bereitstellen. Diese helfen den Fischen, besonders unverdauliche Futterbestandteile zu verwerten. In ihrem sechsmonatigen Fütterungsversuch stellten die Forscherinnen und Forscher fest, dass sich im Verdauungstrakt vor allem solche Bakterien etablieren, die bei anderen Fischarten mit einer besonderen Nahrungsstrategie verbunden werden. So stieg beispielsweise der Anteil bestimmter Milchsäurebakterien stark an, wenn junge Forellen mit einem vegetarischen Futter gefüttert wurden. Einige Milchsäurebakterien sorgen bei Fischarten, die pflanzliches Futter bevorzugen, für eine Fermentation langkettiger Kohlenhydrate oder Pflanzenfasern, die der Fisch ansonsten nicht besonders gut verdauen kann.

Die Ergebnisse der Studie der Forscherinnen und Forscher aus Büsum, Kiel und Halifax zeigen daher deutlich, dass sich die verschiedenen Eiweißlieferanten im Futter stark auf die mikrobielle Gemeinschaft auswirken und diese sogar

modellieren können. Folgestudien sollen nun klären, auf welche Art und Weise sich diese Stoffwechselprodukte verändern. „Wenn wir es schaffen würden, die Aufzucht von fischfressenden Fischarten in der Aquakultur mit rein pflanzlichem Futter sicherzustellen, könnte die Aquakultur zur weiteren Entlastung wildlebender Fischbestände beitragen und einen besonders nachhaltigen Beitrag zur Schonung der Ressourcen im Ozean leisten,“ sagt die Büssener Aquakulturforscherin Stéphanie Michl.

Die aktuelle Studie wurde von der Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) und der Helmholtz Graduiertenschule HOSST (Helmholtz Graduate School Ocean System Science and Technology) gefördert. Die Graduiertenschule ist eine gemeinsame Einrichtung des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel und der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) und über das Doktorandenprogramm TOSST mit der kanadischen Dalhousie Universität in Halifax verbunden. Die Graduiertenschulen setzen sich neben der wissenschaftlichen Unterstützung vor allem für die internationale Vernetzung von Doktorandinnen und Doktoranden ein.

Originalpublikation: Michl SC, Ratten J-M, Beyer M, Hasler M, LaRoche J, Schulz C (2017) The malleable gut microbiome of juvenile rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*): Diet-dependent shifts of bacterial community structures. PLoS ONE 12(5): e0177735. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177735>

Fotos stehen zum Download bereit:

<http://www.uni-kiel.de/download/pm/2017/2017-186-1.jpg>

Bildunterschrift: Junge Regenbogenforellen lassen sich gut in der Aquakultur erzeugen.

Foto/Copyright: Stéphanie Céline Michl, Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) mbH Büsum

<http://www.uni-kiel.de/download/pm/2017/2017-186-2.jpg>

Bildunterschrift: Juvenile Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) direkt nach dem Schlupf. Innerhalb der ersten ein bis zwei Wochen ernähren sich junge Forellen ausschließlich von ihrem Dottersack. Anschließend wird die Brut in der Aquakultur mit kommerziellem Trockenfutter aufgezogen. Das für das Wachstum notwendige Eiweiß soll zukünftig aus pflanzlichen Alternativen gewonnen werden.

Foto/Copyright: Stéphanie Céline Michl, Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) mbH Büsum

Links

<http://www.gma-buesum.de>

<http://www.agrar.uni-kiel.de>

<http://www.kms.uni-kiel.de>

<http://www.geomar.de/studieren/phd/hosst/about-us-aim/>

<http://www.tosst.org>

Kontakt:

Dr. Stéphanie Céline Michl

Gesellschaft für marine Aquakultur (GMA) mbH Büsum

E-Mail: michl@gma-buesum.de

Telefon: +49 4834 965399 17

Prof. Dr. Carsten Schulz

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Institut für Tierzucht und Tierhaltung

E-Mail: cschulz@tierzucht.uni-kiel.de

Telefon: +49 431 8805388

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Presse, Kommunikation und Marketing, Dr. Boris Pawlowski, Text: Friederike Balzereit

Postanschrift: D-24098 Kiel, Telefon: (0431) 880-2104, Telefax: (0431) 880-1355
E-Mail: presse@uv.uni-kiel.de, Internet: www.uni-kiel.de, Twitter: www.twitter.com/kieluni
Facebook: www.facebook.com/kieluni, Instagram: [instagram.com/kieluni](https://www.instagram.com/kieluni)

URL zur Pressemitteilung: <http://www.uni-kiel.de/pressemeldungen/index.php?pmid=2017-186-regenbogenforelle>



Junge Regenbogenforellen lassen sich gut in der Aquakultur erzeugen.
Stéphanie Céline Michl, Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) mbH Büsum