

# Fische werden nun doch nicht wegen des Klimawandels kleiner

geschrieben von Chris Frey | 17. März 2017

## Der Klimawandel kann Fische im Ozean (in Simulationen) kleiner machen ...

Dabei ging es um eine Studie „namhafter IPCC-Autoren“, welche – wie so oft -, durch Simulieren gravierende Auswirkungen des Klimawandels „entdeckten“, welche natürlich „ ... größer seien als bisher angenommen“ und dies sofort publizierten:

[3] *Das Schrumpfen von Fischen verschlimmert die Auswirkungen globaler Ozeanveränderungen auf marine Ökosysteme.*

Unsere Qualitäts-Medien berichteten es damals als weiteren Baustein im sicheren Klimawandel-Untergang. Denn wenn die Ernten dank wärmerem Klima und zunehmender CO<sub>2</sub>-Düngung „unpassend“ zunehmen [4], galt dies nach dieser Studie als willkommenes Negativbeispiel wenigstens nicht für die Fische im Ozean.

SPIEGEL ONLINE, 01.10.2012: Klimawandel macht Fische im Ozean kleiner  
*Der Klimawandel wird die Erde verändern. Daran zweifelt kaum noch ein Wissenschaftler. Mehr Stürme hier, weniger Regen dort, steigende Meeresspiegel – die Auswirkungen sind regional verschieden. Indirekt beeinflusst der Klimawandel sogar die Größe von Fischen, wie Forscher von der University of British Columbia im kanadischen Vancouver jetzt berichten.*

*... Obwohl die vorhergesagten Änderungen der Temperatur und des Sauerstoffgehalts gering zu sein scheinen, sind die Änderungen in der maximalen Körpergröße unerwartet groß, notiert die Gruppe. Sie betragen 14 bis 24 Prozent.*

*... Das Team weist darauf hin, dass für seine Arbeit eine ganze Reihe von Annahmen und Vereinfachungen nötig war, und dass die Studie daher einige Unsicherheiten enthält. Dennoch zeige die Arbeit, dass der Einfluss der Treibhausgase auf die marinen Ökosysteme größer sei als bisher angenommen.*

## ... wenn man falsche und unbelegte Annahmen trifft

Über vier Jahre hat es gedauert, aber nun hat ein Universitätsinstitut publiziert, was die Nachschau der damaligen Studie ergeben hat. Und diese zeigt wieder exemplarisch, wie vorgegangen wird, um unter dem Deckmantel „Wissenschaftlichkeit“ Klimaalarme zu produzieren. Und das von Autoren, welche teilweise am 5. Klimazustandsbericht (AR5) des IPCC beteiligt waren [1], und welche der SPIEGEL extra mit der Bezeichnung „ ... namhafter IPCC-Autoren“ versah, um zu suggerieren, dass man solchen Wissenschaftlern glauben darf.

Doch das Fazit der Norweger Universität ist eher vernichtend: [1] *Die*

Modelle sind falsch, die medial weit verbreiteten Schlussfolgerungen unbelegt.

### Um Alarm publizieren zu können, wurden wirkliche Fachleute nicht befragt

in der vollständigen Pressemitteilung liest es sich noch deutlicher: Fachleute hätten die Annahmen der Studie als nicht stichhaltig und den bekannten, wissenschaftlichen Kenntnissen widersprechend, abgelehnt.

Universität Oslo: [2] Abstract

*Some recent modelling papers projecting smaller fish sizes and catches in a warmer future are based on erroneous assumptions regarding (i) the scaling of gills with body mass and (ii) the energetic cost of 'maintenance'.*

*Assumption (i) posits that insurmountable geometric constraints prevent respiratory surface areas from growing as fast as body volume. It is argued that these constraints explain allometric scaling of energy metabolism, whereby larger fishes have relatively lower mass-specific metabolic rates. Assumption (ii) concludes that when fishes reach a certain size, basal oxygen demands will not be met, because of assumption (i).*

*We here demonstrate unequivocally, by applying accepted physiological principles with reference to the existing literature, that these assumptions are not valid. Gills are folded surfaces, where the scaling of surface area to volume is not constrained by spherical geometry. The gill surface area can, in fact, increase linearly in proportion to gill volume and body mass. We cite the large body of evidence demonstrating that respiratory surface areas in fishes reflect metabolic needs, not vice versa, which explains the large interspecific variation in scaling of gill surface areas. Finally, we point out that future studies basing their predictions on models should incorporate factors for scaling of metabolic rate and for temperature effects on metabolism, which agree with measured values, and should account for interspecific variation in scaling and temperature effects. It is possible that some fishes will become smaller in the future, but to make reliable predictions the underlying mechanisms need to be identified and sought elsewhere than in geometric constraints on gill surface area. Furthermore, to ensure that useful information is conveyed to the public and policymakers about the possible effects of climate change, it is necessary to improve communication and congruity between fish physiologists and fisheries scientists.*

Grobe Übersetzung durch den google-Übersetzer

Universität Oslo, Pressemitteilung: [2] Abstrakt

*Einige neuere Modellierungsstudien, die kleinere Fischgrößen und Fänge in einer wärmeren Zukunft projizieren, beruhen auf fehlerhaften Annahmen über (i) die Skalierung von Kiemen mit Körpermasse (gemeint ist der Index der Kiemengröße in Relation zur Körpergröße) und (ii) die energetischen Aufwendungen der „Instandhaltung“ (hier: Lebenserhaltung).*

Annahme (i) stellt fest, dass unüberwindliche geometrische Zwänge verhindern, dass Atemflächenbereiche (Kiemengrößen) so schnell wie das Körpervolumen wachsen. Es wird argumentiert, dass diese Einschränkungen die allometrische (Allometrie = Wachstumsforschung) Skalierung des Energiestoffwechsels erklären, wobei größere Fische relativ niedrigere massenspezifische metabolische Raten aufweisen.

Annahme (ii) kommt zu dem Schluss, dass, wenn Fische eine bestimmte Größe erreichen, Basal-Sauerstoff-Anforderungen nicht erfüllt werden, wegen der Annahme (i).

**Wir zeigen hier eindeutig, indem wir akzeptierte physiologische Prinzipien mit Bezug auf die vorhandene Literatur anwenden, dass diese Annahmen nicht gültig sind. Kiemen sind gefaltete Flächen, bei denen die Skalierung der Oberfläche bis zum Volumen nicht durch die sphärische Geometrie begrenzt ist. Die Kiemenoberfläche kann in der Tat linear proportional zum Kiemenvolumen und der Körpermasse zunehmen.**

Wir zitieren den Beweis, der zeigt, dass die Atemflächen in Fischen die metabolischen Bedürfnisse widerspiegeln, nicht umgekehrt, was die große interspezifische Variation der Skalierung der Kiemenflächen erklärt. Schließlich weisen wir darauf hin, dass zukünftige Studien, die ihre Vorhersagen auf Modelle basieren, Faktoren für die Skalierung der Stoffwechselrate und für Temperatureffekte auf den Stoffwechsel beinhalten sollten, **die mit Messwerten übereinstimmen** und eine interspezifische Variation der Skalierungs- und Temperatureffekte berücksichtigen sollten.

Es ist möglich, dass einige Fische in der Zukunft kleiner werden, aber um zuverlässige Vorhersagen zu machen, müssen die zugrunde liegenden Mechanismen identifiziert und anderweitig gesucht werden als in geometrischen Einschränkungen auf Kiemenoberflächen.

Um sicherzustellen, dass nützliche Informationen der Öffentlichkeit und den politischen Entscheidungsträgern über die möglichen Auswirkungen des Klimawandels vermittelt werden, ist es notwendig, die Kommunikation und die Kongruenz (Anm.: hier Übereinstimmung in Fachfragen) zwischen Fischphysiologen (Teilgebiet der Biologie und der Medizin die Lehre von den physikalischen und biochemischen Vorgängen in den Zellen, Geweben und Organen aller Lebewesen) und Fischereifachleuten zu verbessern.

## **Fazit**

Wie es schon kaltesonne bemerkte: Warum werden die Leser nicht informiert, dass die damalige Information falsch war. Nur, weil es peinlich wäre, wird nicht der Grund sein.

## **Quellen**

[1] kaltesonne:\_Fische durch Klimawandel immer kleiner? Universität Oslo deckt schwere Berechnungsfehler von IPCC-Autor auf

[2] Sjannie Lefevre, David J. McKenzie, Göran E. Nilsson, 6 March 2017: Models projecting the fate of fish populations under climate change need to be based on valid physiological mechanisms

[3] William W. L. Cheung, Jorge L. Sarmiento, John Dunne, Thomas L. Frölicher, Vicky W. Y. Lam, M. L. Deng Palomares, Reg Watson & Daniel Pauly, 30 September 2012: Shrinking of fishes exacerbates impacts of global ocean changes on marine ecosystems

[4] EIKE 30.06.2015: Ernteerträge und Klimawandel

<http://www.eike-klima-energie.eu/klima-anzeige/ernteertraege-und-klimawandel/>