

19. Februar 2013

11/13

Pressedienst

## Klimawandel: Künftig doppelt so viele Blaualgen in der Ostsee?

Die Zahl der Cyanobakterien, auch Blaualgen genannt, könnte sich in der Ostsee im Zuge des Klimawandels womöglich verdoppeln. Das haben Wissenschaftler der Universität Hamburg, KlimaCampus berechnet. „Unsere Ergebnisse zeigen bei zunehmenden Wassertemperaturen nicht nur eine verlängerte jährliche Wachstumsphase, sondern auch mehr als zweimal so viel Algenbiomasse bis zum Ende des Jahrhunderts“, berichtet Prof. Inga Hense. Mögliche Folgen: plötzliche Algenblüten, unangenehm für den Tourismus und zum Teil gesundheitsschädlich. Darüber hinaus könnten auch andere Arten boomen und das Ökosystem in Schieflage bringen, weil die Blaualgen das umgebende Meerwasser mit wachstumsförderndem Stickstoff anreichern.

Nach den Berechnungen der Klimaforscher vermehren sich die Einzeller wie erwartet aufgrund der steigenden Wassertemperaturen. Dazu kommt noch ihr besonderer Lebenszyklus: Cyanobakterien wachsen nur in sehr warmem Wasser, überdauern ansonsten in einer Art Ruhestadium am Boden der meist flachen Gewässer. „Das ist wie bei Aussaat und Ernte - je mehr schlummernde Zellen den Winter überleben, desto rascher wächst die Population im Frühjahr“, erläutert Hense. Gleichzeitig treibt die hohe Zeldichte nahe der Wasseroberfläche die Temperatur weiter in die Höhe. Eine positive Rückkopplung, die für noch mehr Wachstum sorge, berichtet Hense in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift „Climatic Change“.

Bisher hatte man den Wachstumsschub durch den Klimawandel deutlich niedriger eingeschätzt: „Für Prognosen biologischer Systeme müssen auch nichtlineare Effekte berücksichtigt werden. Das macht die Berechnungen aufwändiger“, so Hense. Die Biologin und ihr Team hatten zusammen mit Kollegen vom Swedish Meteorological and Hydrological Institute deshalb ein physikalisches Klimamodell mit einem biologischen Modell gekoppelt und dabei erstmals den kompletten Lebenszyklus der Cyanobakterien abgebildet.

Entscheidend ist offenbar auch die Abfolge von kalten und warmen Wintern: „Halten wir alle Eckdaten im Modellexperiment konstant, ergeben sich dennoch unterschiedliche Zuwachsraten - je nachdem, wie sich die Kälteperioden aneinanderreihen und die Produktivität der Einzeller begünstigen oder benachteiligen“, berichtet Hense. Ein weiteres Indiz, dass die Biologie der Cyanobakterien mit Blick auf den Klimawandel eine besondere Rolle spielt.

Verglichen hatten die Wissenschaftler die Zunahme einer gegebenen Blaualgenpopulation über einen Zeitraum von jeweils 30 Jahren – unter den Bedingungen von 1969 bis 1998, und als Gegenstück hierzu unter den Rahmenbedingungen, die uns voraussichtlich von 2069 bis zum Jahr 2098 mit zunehmender globaler Erderwärmung erwarten. „Schon heute lässt sich ein Anstieg der

Cyanobakterien beobachten. Unsere Untersuchungen geben außerdem erste Hinweise, dass wir künftig mit großen Veränderungen rechnen müssen“, berichtet Hense.

So kommen die meist ungeliebten Einzeller nicht nur in der Ostsee vor, sondern auch in den Tropen und Subtropen, in flachen Gewässern und Süßwasserseen. Dort kurbeln sie das Wachstum weiterer Arten an: „Cyanobakterien fixieren im Wasser gelösten Luftstickstoff, der für andere Organismen normalerweise nicht verfügbar ist. Als dominante Primärproduzenten können sie so das Nährstoff-budget ganzer Lebensräume tiefgreifend ändern.“ Im nächsten Schritt wollen die Wissenschaftler deshalb auch horizontale Meeresströmungen, mit denen die Algen verdriften, in ihre Berechnungen einbeziehen.

Der Originalartikel ist verfügbar unter:

<http://link.springer.com/article/10.1007/s10584-013-0702-y>

Grafiken zum Download und weitere Informationen finden Sie hier:

<https://www.klimacampus.de/793.html>

#### **Für Rückfragen:**

Prof. Dr. Inga Hense  
Universität Hamburg, KlimaCampus  
Tel.: 040-4 28 38-66 41  
E-Mail: [inga.hense@zmaw.de](mailto:inga.hense@zmaw.de)

Ute Kreis  
Universität Hamburg, KlimaCampus  
Öffentlichkeitsarbeit  
Tel.: 040-4 28 38-45 23  
E-Mail: [ute.kreis@zmaw.de](mailto:ute.kreis@zmaw.de)