

35/2021

Enge Verknüpfung zwischen Höchstalter, Sterblichkeit und Produktivität Naturkonstante vereinfacht nachhaltiges Management von Tier- und Pflanzengruppen

31.05.2021/Kiel/Halifax. Etwa 1,5% eines Jahrgangs erreichen das für die Art und ihre natürliche Umgebung typische Maximalalter, und zwar unabhängig davon, ob es sich um Wirbeltiere, Pflanzen, oder Wirbellose handelt. Dies ist das erstaunliche Ergebnis einer neuen Studie, die heute im internationalen Fachjournal *Nature Communications Biology* erscheint. Damit ist es möglich, die durchschnittliche Rate der natürlichen Sterblichkeit nur auf der Grundlage der Kenntnis des Höchstalters vorherzusagen. Die natürliche Sterblichkeitsrate ist ihrerseits ein Grenzwert für die durch Jagd, Fischerei oder Holzeinschlag verursachte zusätzliche Sterblichkeit. Mit diesem Zusammenhang können schnell erste Aussagen zur nachhaltigen Nutzung von natürlichen Ressourcen, wie zum Beispiel Fischbeständen, abgeleitet werden, so die Autoren der Studie, an der auch das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel beteiligt ist.

Das ewige Leben gibt es nicht. Alle Organismen, die wir kennen, haben eine endliche Lebenserwartung. Offenbar erreichen erstaunlich konstante 1,5 % der Individuen eines Jahrgangs das typische Maximalalter, egal ob Bäume, Haie, Spinnen, Vögel oder Menschen. Was können wir aus dieser Erkenntnis lernen? Einer neuen Studie zufolge, die jetzt in der internationalen Fachzeitschrift *Nature Communications Biology* erschienen ist, kann man so aus einer einfachen Gleichung die durchschnittliche Rate der natürlichen Sterblichkeit nur auf der Grundlage der Kenntnis des Höchstalters vorhersagen.

Basis für diese Aussage ist eine Studie, die von einem deutsch-kanadischen Team durchgeführt wurde. Dabei wurden bekannte Sterberaten und Höchstalter von einer Vielzahl von Arten und Populationen ausgewertet.

„Allein durch die Kenntnis des der typischen (natürlichen) Lebenserwartung kann man so prüfen, ob bei einer Organismengruppe eine natürliche Sterblichkeitsrate vorliegt, oder ob diese, z.B. durch menschliche Eingriffe zusätzlich dezimiert wurde“, erläutert Manuel Dureuil, Alumni des GEOMAR und Präsident der gemeinnützigen Organisation „Sharks of the Atlantic Research and Conservation Centre (ShARCC)“, der die Studie während seiner Post-Doc-Zeit an der Dalhousie University in Halifax, Kanada leitete.

„Die Kenntnis der natürlichen Sterblichkeitsrate ist wichtig für die vielen Arten, die unter einer zusätzlichen, vom Menschen verursachten Sterblichkeit leiden, wie z. B. Igel, die von Autos überfahren wurden, oder Fische, die für den menschlichen Verzehr gefangen werden, oder Bäume, die für Möbel gefällt werden“, erklärt Dr. Rainer Froese, Ko-Autor der Studie und Experte für Populationsdynamik am GEOMAR. „Grob gesprochen gilt: Wenn die vom Menschen verursachte Sterblichkeitsrate die natürliche Rate um mehr als 50 % übersteigt, schrumpfen diese Populationen auf weniger als ein Viertel ihrer natürlichen Größe und ihr Fortpflanzungserfolg ist gefährdet. Übersteigt die vom Menschen verursachte Sterblichkeit die natürliche um 100 % oder mehr, sind die Populationen vom Aussterben bedroht“, so Froese weiter. „Mit anderen Worten: Die durch Fischerei, Jagd oder Holzeinschlag verursachte Sterblichkeit muss geringer sein als die natürliche Sterblichkeit, um eine nachhaltige Nutzung zu gewährleisten“, sagt der Kieler Forscher. „Mit unserer

Studie erleichtern wir die Abschätzung der natürlichen Sterblichkeit, die für ein nachhaltiges Management von Tier- oder Pflanzenbeständen notwendig ist“.

Die universelle Gültigkeit dieser Aussage für eine Vielzahl von Organismengruppen hat die Wissenschaftler selbst überrascht. Die wahrscheinlichste Erklärung sei ein exponentieller Anstieg der natürlichen Sterblichkeit im späten Lebensalter, wenn die meisten Individuen ihre Gene bereits an zukünftige Generationen weitergegeben haben und ihr Beitrag zum erfolgreichen Überleben ihrer Nachkommen an Bedeutung verliert. Leben ist und bleibt eben doch endlich.

Originalarbeit:

Dureuil, M., R. Froese, 2021: A natural constant predicts survival to maximum age. *Nature Communications Biology*, doi: <https://doi.org/10.1038/s42003-021-02172-4>

Links:

www.geomar.de Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/n7796 steht Bildmaterial zum Download bereit

Kontakt:

Dr. Andreas Villwock (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2802, presse@geomar.de