Fressfeinde bestimmen die Lebenserwartung von Vögeln

Fressfeinde bestimmen die Lebenserwartung von Vögeln
Das Altern ist bei Mensch und Tier unausweichlich. Die Dauer eines Lebens jedoch unterscheidet sich von Art zu Art sehr stark. Forscher vom Max-Planck-Institut für Ornithologie in Seewiesen haben nun einen möglicherweise allgemeingültigen Mechanismus gefunden, der die unterschiedlichen Lebenserwartungen erklären kann. Dazu haben sie Daten von knapp 1400 Vogelarten untersucht und herausgefunden, dass die Anzahl und Verteilung von Fressfeinden die Lebenserwartung der Vögel bestimmt - unabhängig von Körpergewicht und Reproduktionsrate, die auch eine wichtige Rolle spielen. Mit diesen Ergebnissen konnten die Wissenschaftler eine Hauptaussage der klassischen Evolutionstheorie des Alterns bestätigen.
Lebewesen haben bekanntermaßen eine höchst unterschiedliche Lebenserwartung. Während einige Fische, Schildkröten und sogar Wirbellose mehrere hundert Jahre alt werden können, wird die im Korallenriff lebende Pygmäengrundel nur knapp 60 Tage alt. Bei Vögeln reicht die Lebenserwartung von über 100 Jahren bei Papageien wie dem Gelbhaubenkakadu bis zu lediglich vier Jahren bei Kolibris wie der Grünrücken-Zimtelfe, was einen 25-fachen Unterschied ausmacht. Wie kann man solch eine Variation erklären?
Die Evolutionstheorie des Alterns, die erstmals vor über 50 Jahren von dem Evolutionsbiologen George Willams aufgestellt wurde, kann eine Antwort darauf geben. Diese Theorie besagt, dass hohe Mortalitätsraten bei erwachsenen Tieren aufgrund von Fressfeinden, Parasiten oder anderen zufälligen Ereignissen mit einer niedrigen maximalen Lebenserwartung in Zusammenhang stehen. Denn bei hohen Sterberaten führen Fressfeinde oder Krankheiten schon zum Tod, ehe die natürliche Selektion an selten auftretenden Mutationen ansetzen kann, die zu einer gesünderen und widerstandsfähigeren Konstitution im Alter führen würden. Die Theorie wurde seitdem weiterentwickelt und in verschiedenen experimentellen und vergleichenden Studien getestet. Jedoch haben unterschiedliche Ergebnisse die Wissenschaftler an der Allgemeingültigkeit dieser Theorie zweifeln lassen.
Mihai Valcu und Bart Kempenaers vom Max-Planck-Institut für Ornithologie in Seewiesen haben nun mit Kollegen aus Neuseeland und der Schweiz diese Theorie mittels einer umfassenden Datenbank getestet, die Altersdaten von insgesamt 1396 Vogelarten enthält; dabei handelte es sich um 1128 freilebende und 268 in Gefangenschaft lebende Arten. Die Forscher verwendeten eine globale Verbreitungskarte dieser Arten, fügten morphologische und brutbiologische Daten hinzu und bestimmten die Menge an Fressfeinden.
Aufwändige statistische Auswertemethoden haben ergeben, dass die maximale Lebensdauer mit der Dichte der Fressfeinde in umgekehrter Beziehung steht. Das heißt, je mehr räuberische Arten es im selben Lebensraum gibt und je gleichmäßiger sie verteilt sind, desto geringer ist die Lebenserwartung des Vogels. Diese Wechselbeziehung bestätigt die klassische Alterstheorie und besteht auch dann noch, wenn andere für die Lebenserwartung wichtige Faktoren wie Körpergewicht und Gelegegröße in das statistische Modell mit einbezogen werden. Tatsächlich leben größere Arten im Mittel länger. Sich schnell vermehrende Arten wiederum, beispielsweise solche die mehr Eier legen, haben eine durchschnittlich geringere Lebenserwartung.
Bemerkenswerterweise tritt dieser Zusammenhang auch auf regionaler Ebene auf: Die Lebenserwartung ganzer Gruppen von Arten innerhalb eines bestimmten Gebietes oder einer Bioregion hängt ebenfalls von der Anzahl und Verteilung der Fressfeinde ab. "Mit unserem Ergebnis konnten wir die Allgemeingültigkeit der 50 Jahre alten Evolutionstheorie des Alterns auf einer breiten geographischen Ebene bestätigen", schlussfolgert Mihai Valcu, der Erstautor der Studie. Zumindest bei den Vögeln ist die Theorie also offenbar gültig.
Originalpublikation:
M. Valcu, J.Dale, M. Griesser, S. Nakagawa, B. Kempenaers
Global gradients of avian longevity support the classic evolutionary theory of ageing
Ecography, 25. April 2014

Ansprechpartner:
Prof. Dr. Bart Kempenaers
Max-Planck-Institut für Ornithologie, Seewiesen
Telefon: +49 8157 932-232
Fax: +49 8157 932-400
E-Mail:b.kempenaers@orn.mpg.de
Dr. Stefan Leitner
Max-Planck-Institut für Ornithologie, Seewiesen
Telefon: +49 8157 932-421
Fax: +49 8157 932-209
E-Mail: leitner@orn.mpg.de

Pressekontakt

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.

80539 München

b.kempenaers@orn.mpg.de

Firmenkontakt

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.

80539 München

b.kempenaers@orn.mpg.de

Weitere Informationen finden sich auf unserer Homepage