

WISSEN

Invasiver spermienklauender Fisch an Innsbrucker Uni untersucht

APA
20. Juli 2022 19:45 Uhr
Eine Gruppe Forscher rund um die Limnologin Dunja Lamatsch von der Universität Innsbruck hat erstmals das Genom eines der erfolgreichsten invasiven Fischarten Europas - dem Giebel - entschlüsselt.



Der Giebel.

Dadurch könne seine ausgefallene Fortpflanzungsmethode wesentlich besser verstanden werden, hieß es in einer Aussendung der Uni. Es gibt fast ausschließlich weibliche Giebelpopulationen. Der Fisch vermehrt sich ungeschlechtlich, indem er Spermien einer verwandten Art klaut.

Der aus Asien stammende Giebel *Carassius gibelio* gilt als naher Verwandter des Goldfisches und konkurriert mit der gefährdeten, heimischen Karausche um den gleichen Lebensraum. Während Goldfisch und Karausche sich geschlechtlich vermehren, hat der Giebel einen großen evolutionären Vorteil: Die weiblichen Fische können sich die zeitintensive Partnersuche sparen. Sie mischen sich einfach unter einen Karauschenschwarm und lassen dort ihre abgelegten Eier von den Männchen mitbefruchten.

Die gekaperten Spermien regen die Eizelle des Giebels zur Teilung an. Anschließend wird das Erbmateriale des fremden Männchens in der Eizelle abgebaut, ohne weiter verwendet zu werden - man spricht von einer

Jungfernzeugung. Alle so produzierten Nachkommen sind weibliche Klone des Giebelweibchens, Männchen kommen nur selten vor. "Die unisexuelle, also rein weibliche Fortpflanzung ermöglicht eine rasche Besiedlung von neuen Lebensräumen und bietet invasiven Arten einen großen Vorteil gegenüber den ursprünglich vorkommenden Konkurrenten", unterstrich Lamatsch.

Durch die vollständige Entschlüsselung des Giebel-Genoms, in dem die gesamte vererbte Information eines Organismus gespeichert ist, lasse sich der Mechanismus hinter seiner unisexuellen Vermehrung besser verstehen. Das Genom ist in verschiedene Chromosomensätze aufgeteilt. Der Giebel besitzt gleich sechs solcher Chromosomensätze, er ist in der Fachsprache "hexaploid".

Gemeinsam mit Forschergruppen des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei in Berlin (IGB) und der Universität Würzburg wurde das Genom des Giebels in einzelne Chromosomensätze zerlegt. Damit sei zum ersten Mal die gesamte Erbinformation eines hexaploiden Tiers beschrieben und alle sechs Chromosomensätze analysiert worden, betonten die Studienverantwortlichen. Das Genom des Giebels besteht aus insgesamt 150 Chromosomen, mehr als dreimal so viele wie das des Menschen.

Von der Fortpflanzung ganz abgesehen hätten Analysen zudem Aufschluss darüber gegeben, wie diese sechs Chromosomensätze nebeneinander existieren und zusammenarbeiten können. Die Identifizierung aller 150 Chromosomen ermögliche es zum ersten Mal, die gesamte Genomstruktur des Giebels sowie seine komplizierte Entstehungsgeschichte zu verstehen. Damit eröffneten sich viele weitere Forschungsansätze um den invasiven Fisch, hieß es.

Die Erkenntnisse des aus Mitteln des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020 der Europäischen Union (EASI-Genomics) und der Universität Innsbruck finanzierten Projekts wurden kürzlich im Fachmagazin Nature Communications veröffentlicht.