Neue Zürcher Zeitung

Forscher entziffern grösstes bekanntes Tiergenom - das vom Lungenfisch

18.01.2021, 17.15 Uhr

Forscher haben das Genom des australischen Lungenfisches sequenziert.
A. Hartl / blickwinkel/

(dpa) Mehr als 43 Millionen DNA-Bausteine aus dem Erbgut des Australischen Lungenfisches haben Forscher bestimmt und damit nach eigenen Angaben das grösste Tiergenom der Welt sequenziert. Es sei fast 14-mal grösser als das des Menschen, heisst es in der Studie der Labore in Konstanz, Würzburg, Hamburg und Wien, die am Montag im Wissenschaftsjournal «Nature» veröffentlicht wurde. Die Analyse der DNA gebe Einblicke in die genetischen und entwicklungsbiologischen evolutionären Fortschritte, die Fischen vor rund 400 Millionen Jahren die Besiedlung des Landes möglich machten.

Für die Luftatmung musste eine Lunge entwickelt werden, Änderungen waren aber etwa auch bei Gliedmassen und Fortpflanzung nötig. Die Forscher konnten nun unter anderem zeigen, dass gleiche Gene im Menschen und im Lungenfisch die Entwicklung der Lunge steuern. «Die Lunge von Lungenfischen ist entwicklungsgeschichtlich daher auf die gleiche Herkunft zurückzuführen wie die der Landwirbeltiere, einschliesslich des Menschen», erklärte Axel Meyer von der Universität Konstanz. Auch seien Finger, Elle und Speiche in der Flosse des Tiers angelegt, wofür dieselben Gene wie bei Menschen verantwortlich seien.

Der vor 150 Jahren entdeckte Australische Lungenfisch (Neoceratodus forsteri) ist den Angaben nach ein «lebendes Fossil». Erkenntnisse aus dem Genom bestätigten die Hypothese, dass er näher mit den Landwirbeltieren verwandt ist als der Quastenflosser. Lungenfische seien somit die nächsten lebenden Fischverwandten des Menschen. Sie können sowohl über ihre Kiemen als auch über ihre Lungen atmen.

Mehrere Chromosomen (Erbgutträger) der Tiere enthalten jeweils so viele Bausteine wie das komplette menschliche Genom mit 23 Chromosomen. Dass ihr Genom so gross ist und den Angaben zufolge zu den grössten aller Tiere zählt, erklärten die Forscher mit sogenannten mobilen DNA-Elementen, die häufig kopiert wurden. Diese machten 90 Prozent des genetischen Materials aus. Einen Zusammenhang zwischen dem Wachstums des Genoms und Innovationen, die den Landgang der Wirbeltiere ermöglichten, sieht Meyer aber nicht.

Copyright © Neue Zürcher Zeitung AG. Alle Rechte vorbehalten. Eine Weiterverarbeitung, Wiederveröffentlichung oder dauerhafte Speicherung zu gewerblichen oder anderen Zwecken ohne vorherige ausdrückliche Erlaubnis von Neue Zürcher Zeitung ist nicht gestattet.