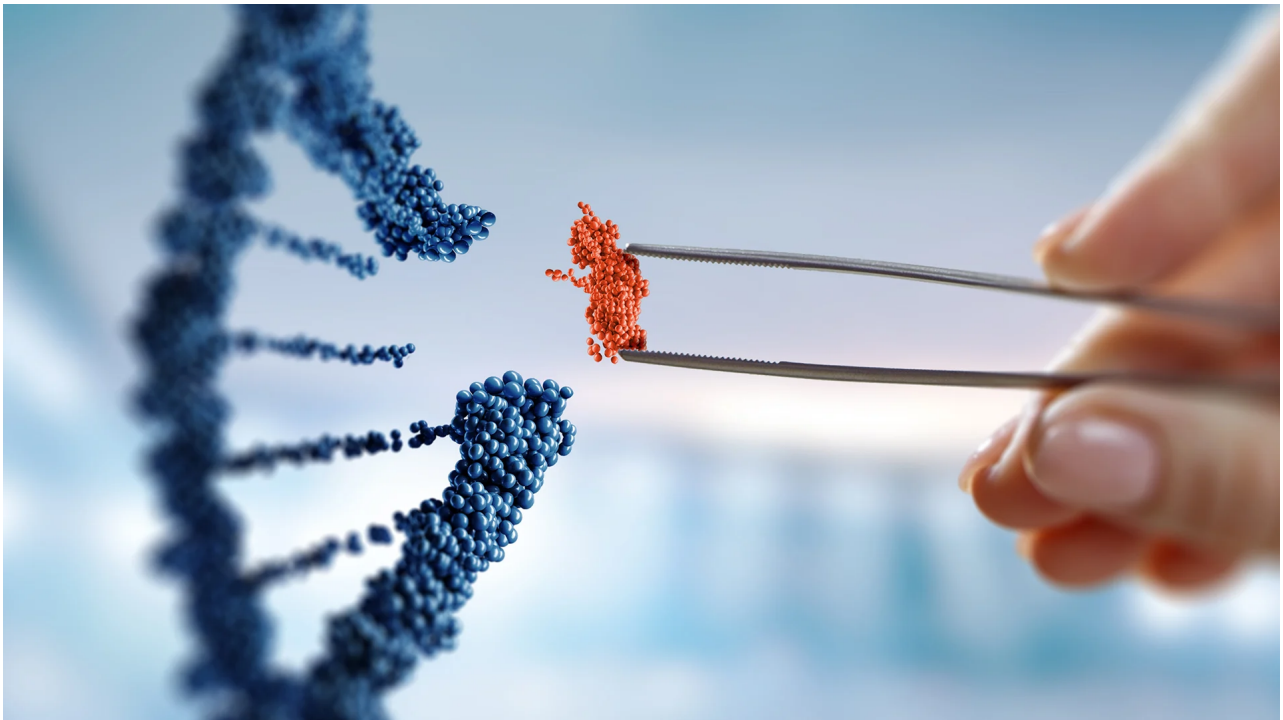


Zelle mit komplett künstlich hergestellter DNA in Betrieb genommen

Von WinFuture.de - erschienen unter <https://WinFuture.de/n139543>

Nach 15 Jahren intensiver Forschungsarbeit ist es Wissenschaftlern gelungen, eine lebende Zelle mit einem komplett künstlich geschaffenen Erbmateriale zu "betreiben". Diese Forschung bietet grundlegende Erkenntnisse für viele Anwendungsbereiche.

13.11.2023 16:07 Uhr



Ein langer Weg

Im Zuge des Projektes wurden 16 Chromosomen einer Hefezelle als komplett synthetische Versionen hergestellt und erfolgreich in den Organismus eingefügt. "Der Aufbau jedes einzelnen dieser Chromosomen ist eine absolute Mammutaufgabe", erklärte Benjamin Blount, ein Biologe von der Universität Nottingham.

Entsprechend hat an der Sache auch nicht nur eine kleine Gruppe von Forschern in einer Einrichtung gearbeitet. Das Ergebnis der Arbeit, die jetzt im Journal [Cell Genomics](#) publiziert wurde, entstand im Rahmen des Synthetic Yeast Genome Project in einer internationalen Kooperation.

Bisher haben Genetiker vor allem einzelne Bausteine des Erbmateriale verändert, um

bestimmte Eigenschaften in einem Organismus zu verankern. Bis zur Konstruktion eines kompletten Genoms ist es davon ausgehend aber noch ein großer Schritt. Als Zwischenstufen wurden auch schon Chromosomen synthetisiert, mit denen Viren und Bakterien funktionieren können, die aber wesentlich weniger komplex als eine Hefezelle sind.

Praktische Anwendungen im Blick

Um den jetzigen Erfolg feiern zu können, mussten die Forscher auch mehr als nur den Synthese-Prozess entwickeln. Sie mussten in diversen Arbeitsschritten auch die Stabilität des künstlichen Genoms verbessern, die in die DNA integrierten Ableseanleitungen neu anordnen und ein System für die Einordnung zahlreicher Testvarianten entwickeln.

Die Arbeit der Forscher sorgt für tiefere Erkenntnisse darüber, wie genau die Genetik im Detail funktioniert. Aber man hat auch praktische Anwendungen im Blick. Ein Ziel besteht beispielsweise darin, programmierbare Zellfabriken zu schaffen, die Arzneimittel, Biokraftstoffe und diverse andere Materialien entwickeln können.

Dafür ist es nicht nur notwendig, den Stoffwechsel der Zellen mit einigen Änderungen im Erbgut anzupassen. "Ein großes Problem ist, dass viele der Dinge, die man herstellen möchte, eigentlich giftig für die Zellen sind", erklärte Blount. Also müssen viel weitergehende Anpassungen an den Zellen vorgenommen werden.

Zusammenfassung

- Künstliches Erbmateriale in Zelle eingesetzt
- Synthetische Chromosomen für Hefe
- Internationale Kooperation im Projekt
- Komplettes Genom komplexer als Virus/Bakterie
- Stabilität und Anleitung der DNA optimiert
- Ziel: Zellfabriken für Arznei/Biokraftstoffe
- Anpassung gegen Zellgiftigkeit erforderlich