

Ein Herz aus Spinnenseide

11.08.2017, 12:00 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *Universität Bayreuth*

Presseagentur: *Universität Bayreuth*



Spinnenseide ist der Schlüssel zur Wiederherstellung von geschädigtem Herzgewebe. (Foto: Universität Bayreuth.)

Forscher der Universitäten Bayreuth und Erlangen legen den Grundstein zur künstlichen Produktion von Herzgewebe: Dank Spinnenseidenprotein und 3D-Druck haben Herzinfarktpatienten bald eine echte Chance auf Wiederherstellung ihres beschädigten Herzgewebes.

Rund 1,8 Millionen Menschen leiden laut deutscher Herzstiftung e.V. in Deutschland unter einer Herzschwäche (Herzinsuffizienz). Ursache ist meist der irreversible Verlust von Herzmuskelzellen durch Herzerkrankungen, zum Beispiel einen Herzinfarkt. Zurzeit gibt es keine Therapie, die einen solchen Schaden an den Zellen umkehren kann. Einen vielversprechenden Weg haben die Forscher der Universität Bayreuth um Prof. Dr. Thomas Scheibel (Biofabrikation) zusammen mit Kollegen der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg um Prof. Dr. Felix Engel (Experimentelle Nieren- und Kreislaufforschung) eingeschlagen: Sie entwickeln Herzmuskelgewebe aus Spinnenseide. Ihre Entdeckung, dass sich solch ein künstlich im Labor entwickeltes Seidenprotein für die Produktion von Herzgewebe eignet, haben sie jetzt in der Zeitschrift ‚Advanced Functional Materials‘ veröffentlicht.

Der Schlüssel zu künstlichem Herzgewebe ist aus Sicht der Forscher Seide – oder vielmehr die Proteine, die der Seide ihre Struktur und mechanische Festigkeit verleihen: Fibroine. Prof. Dr. Felix Engel aus der Nephropathologischen Abteilung des Universitätsklinikums der FAU hat gezeigt, dass sich die Seide des Indischen Seidenspinners besonders gut als Gerüstmaterial eignet, um Herzgewebe herzustellen. Bisher war es aber nicht möglich, das Protein in ausreichender Menge und gleichbleibender Qualität herzustellen. Da kommt die Universität Bayreuth ins Spiel: „Uns ist es gelungen, ein rekombiniertes Seidenprotein der Gartenkreuzspinne in größeren Mengen und bei gleichbleibender hoher Qualität zu produzieren“, sagt Prof. Dr. Thomas Scheibel, Inhaber des Lehrstuhls für Biomaterialien an der Universität Bayreuth. Spinnenseide eignet sich hervorragend als Material für Biotinte, mit der gewebeähnliche Strukturen im dreidimensionalen Druck hergestellt werden können. Die dabei verwendeten lebenden Zellen von Menschen oder Tieren bleiben in der Regel funktionstüchtig. Deshalb haben sich die beiden Forscher zusammengetan und die Proteine der Kreuzspinnenseide mit ihren Teams weiter untersucht.

Jana Petzold aus dem Erlanger Team und Tamara Aigner aus der Bayreuther Arbeitsgruppe haben erforscht, wie sich das im Labor konstruierte Seidenprotein eADF4(?16) für die Herstellung von Herzgewebe nutzen lässt. Hierfür brachten sie einen dünnen Film des Seidenproteins auf einen Glsträger auf, worauf wiederum andere Zellen (Bindegewebszellen oder Blutgefäßzellen) platziert wurden. Besonderes Augenmerk legten sie bei ihrer Untersuchung auf die Funktion der Herzmuskelzellen: So konnten die Wissenschaftlerinnen nachweisen, dass die für die Hypertrophie (also die Vergrößerung von Herzmuskelzellen zum Beispiel bei Sportlern oder Schwangeren) verantwortlichen Faktoren auch zu einem Volumenwachstum bei den Herzmuskelzellen führen, die auf eADF4(?16)-Film gezüchtet worden waren.

Die Arbeit der Erlanger und Bayreuther Wissenschaftler sowie die Möglichkeiten, künstliche Seidenproteine im 3D-Verfahren zu drucken, sind somit die ersten Schritte in Richtung künftiger Verfahren zur Produktion funktionellen Herzgewebes. Prof. Dr. Thomas Scheibel ist daher optimistisch: „Funktionierendes Herzgewebe kann sehr bald künstlich hergestellt werden. Die Frage ist nun, wann und wie dies in der Klinik ankommt.“

Publikation:

‘Surface features of recombinant spider silk protein eADF4(?16)-made materials are well-suited for cardiac tissue engineering’ veröffentlicht in der Zeitschrift *Advanced Functional Materials* (DOI: 10.1002/adfm.201701427).

Kontakt:

Prof. Dr. Thomas Scheibel
Lehrstuhl Biomaterialien
Fakultät für Ingenieurwissenschaften (ING.) der Universität Bayreuth
Tel.: 0921 - 55 7360
E-Mail: thomas.scheibel@uni-bayreuth.de

Prof. Dr. Felix Engel
Experimentelle Nieren- und Kreislaufforschung
Pathologisches Institut der Universität Erlangen-Nürnberg
Tel.: 09131 - 85 25699
E-Mail: felix.engel@fau.de

Quelle: idw

Portrait

-

News-ID: 963190 • Views: 820 (Stand: 08.05.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/963190/Ein-Herz-aus-Spinnenseide.html>