

ALGEN REVOLUTIONIEREN 3D-DRUCK VON ZELLEN

Wissenschaftler der TU Dresden gewinnt Nachwuchsförderpreis der Sächsischen Akademie der Wissenschaften / Algenbiotechnologie revolutioniert 3D-Bioprinting / weltweit erster 3D-gedruckter Bioreaktor mit OLEDs macht neue Untersuchungsmethoden möglich

Dresden, 09.12.2016: Felix Krujatz, Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fakultät Maschinenwesen der TU Dresden, erhält für seine Doktorarbeit „Entwicklung und Evaluierung neuer Bioreaktorkonzepte für phototrophe Mikroorganismen“ den Nachwuchsförderpreis der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig. Seine Forschungsergebnisse enthalten mehrere Weltneuheiten auf dem Gebiet der Biotechnologie und können u.a. das Bioprinting menschlicher Zellen für regenerative Therapien revolutionieren sowie eine neue Generation von Bioreaktoren hervorbringen. Der Preis wird am 09. Dezember um 16:00 Uhr in Leipzig öffentlich verliehen.

Algen zählen durch ihre Fähigkeit, Kohlenstoffdioxid mithilfe von Lichtenergie stofflich nutzbar zu machen, zu einem der wichtigsten nachhaltig produzierbaren Rohstoffe der Zukunft. Algenbiomasse ist daher für viele industrielle Bereiche wie zum Beispiel die Lebensmittel-, Pharma-, Chemie- und Kosmetikindustrie interessant. Felix Krujatz hat mit seiner Doktorarbeit Maßstäbe in der jungen Wissenschaft der Algenbiotechnologie gesetzt.

Der Nachwuchsingenieur der TU Dresden hat weltweit erstmals Algen gemeinsam mit humanen Zellen gedruckt und damit eine neue Methode des Bioprinting entwickelt. Obwohl Bioprinting in der regenerativen Medizin bereits eine erprobte Technologie ist, haben 3D-gedruckte künstliche Gewebestrukturen bisher das Problem, dass die Zellen wegen Sauerstoffmangels in ihrer Funktion beeinträchtigt sind oder sogar absterben. Die Nutzung von Algen als natürlicher Sauerstofflieferant könnte dieses Problem lösen und die Erfolgsaussichten regenerativer Therapien entscheidend verbessern. Für das 3D-Drucken von lebenden Algenzellen prägen Krujatz und seine Kollegen vom Zentrum für Translationale Knochen-, Gelenk- und Weichgewebeforschung der TU Dresden (Prof. Gelinsky) den Begriff des „Green Bioprinting“. Diese Methode wird an der TU Dresden für medizinische und biotechnologische Anwendungen weiterentwickelt.

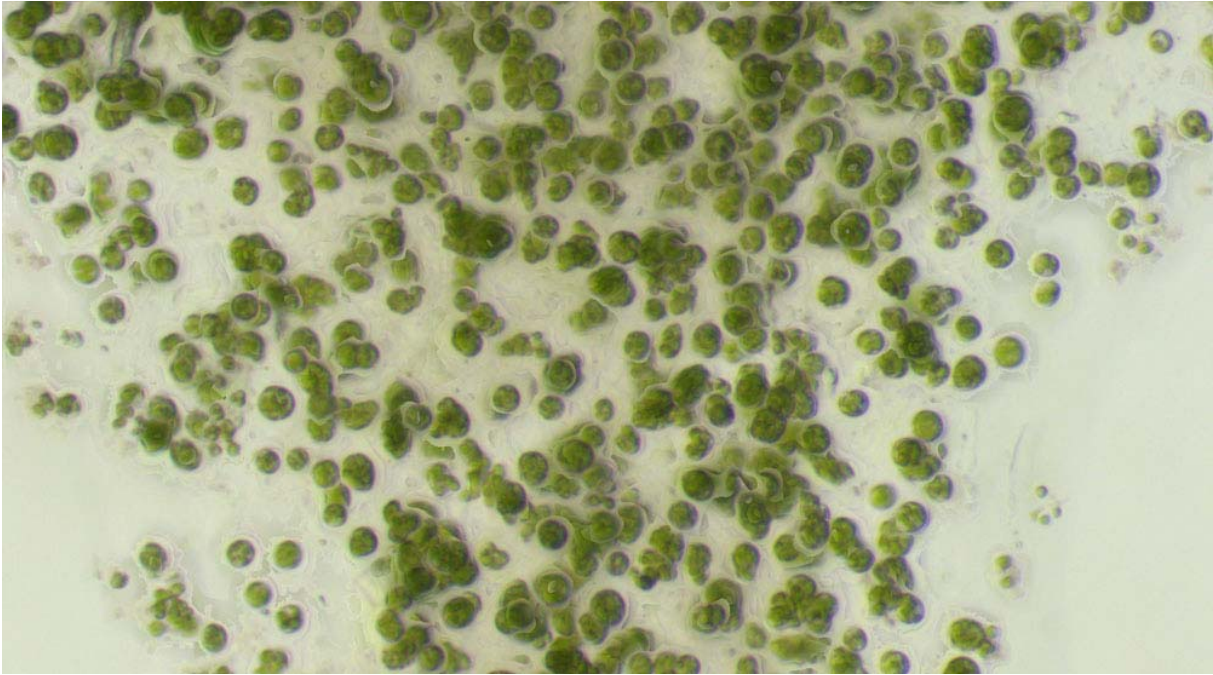
Algen brauchen für die Photosynthese Lichtenergie. Zur Kultivierung und Erforschung von Algen in Bioreaktoren wurden bisher nur punktuelle Lichtquellen eingesetzt. Felix Krujatz hat in seiner Doktorarbeit den weltweit ersten Photobioreaktor aus dem 3D-Drucker konzipiert und gefertigt. Der so genannte MicroLED-Photobioreaktor kann durch den Einsatz von organischen Lichtquellen (OLEDs) eine flächige Beleuchtung realisieren. Das für die Photosynthese der Algen erforderliche Licht kann damit gezielt gesteuert werden. Damit werden neue Untersuchungs- und Kultivierungsmethoden im Bereich der Bioverfahrenstechnik möglich.

„Die Algenbiotechnologie hat das Potential, ein wichtiges Puzzleteil in der Etablierung einer nachhaltig wirtschaftenden Bioökonomie zu werden. Ich bin froh, dass meine Arbeit ein gutes Beispiel dafür ist, wie interdisziplinäre Arbeit zwischen Ingenieuren, Naturwissenschaftlern und Medizinern gewinnbringend eingesetzt werden kann“, fasst Krujatz seine Arbeit zusammen.

Der 31-jährige Felix Krujatz hat seine Doktorarbeit im Juni 2016 mit dem Prädikat „summa cum laude“ an der Fakultät Maschinenwesen der TU Dresden verteidigt. „Insgesamt findet man in dieser Dissertation eine Fülle von Weltneuheiten und Weltrekorden vereint mit absolut exzellentem ingenieurtechnischem Herangehen. Die Fülle der Ergebnisse hätte für drei sehr gute Dissertationen gereicht“, so sein Doktorvater Prof. Thomas Bley, Inhaber der Professur für Bioverfahrenstechnik und Mitglied der Technikwissenschaftlichen Klasse an der Sächsischen Akademie der Wissenschaften.

Der Nachwuchsförderpreis wird jährlich im Rahmen der Herbstsitzung der Sächsischen Akademie der Wissenschaften an einen jungen Wissenschaftler vergeben. Die Auszeichnung ist mit 1.000 Euro dotiert. Die Preisverleihung findet am Freitag, den 9.12.2016, ab 16 Uhr in der Bibliotheca Albertina in Leipzig statt.

Autorin: Katja Lesser



Mikroskopische Aufnahme einer Mikroalge. Felix Krujatz hat in seiner Doktorarbeit an der Fakultät Maschinenwesen ein Verfahren entwickelt, mit dem Algen gemeinsam mit anderen organischen Zelltypen 3D-gedruckt werden können. Abbildung: Anja Lode/TUD



Felix Krujatz erhält für seine Doktorarbeit auf dem Gebiet der Algenbiotechnologie den Nachwuchsförderpreis der Sächsischen Akademie der Wissenschaften. Foto: Mann

Informationen für Journalisten

Dr.-Ing. Felix Krujatz

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Professur für Bioverfahrenstechnik

Tel: 0351 463 32727

Mobil: 0157 58537343

eMail: felix.krujatz@tu-dresden.de