

## **Forschungsinhalte zum Short-Video Utopia – *Plants as blood vessels* - 2024**

**„IMAGINE: *Plants as blood vessels***

**... Enabled by revolutionary & patient-specific 3D-prints from organic materials for more health,,**

**Green Utopist: [Florian Lackner, TU Graz](#)**

**Video-Team [Institut für Design & Kommunikation – FH Joanneum](#): Larissa Holweg, Lea Haas, Ramona Groß, Sophie Lautischer & Stefanie Weber**

*Erschaffung pflanzlicher Blutgefäße im Labor*

*Inspiriert von der grundlegenden Erkenntnis, dass die Natur ein unersetzlicher Partner in der*

*Entwicklung nachhaltiger Technologien ist, haben Forscher und Forscherinnen in dieser Utopie eine*

*bahnbrechende Methode zur Revolutionierung des Gesundheitswesens entwickelt: die Erschaffung*

*pflanzlicher Blutgefäße im Labor.*

*Unsere Gesellschaft, die zunehmend von demografischem Wandel geprägt ist, sieht sich einem*

*wachsenden Bedarf an Implantaten und Organen gegenüber, der mit den herkömmlichen Methoden*

*– unter Verwendung von fossilen, nicht nachhaltigen Materialien oder durch ethisch bedenkliche*

*Allo- und Xenotransplantationen – nur unzureichend gedeckt werden kann.*

*3D-Druck von pflanzenbasierten Biopolymeren*

*Inspiriert von dieser dringenden Notwendigkeit, haben Forscher und Forscherinnen eine zukunftsweisende Lösung entwickelt: die Erzeugung exakter, personalisierter Replikat von*

*Blutgefäßen durch den 3D-Druck von pflanzenbasierten Biopolymeren. Diese Biopolymere,*

*gewonnen aus einer innovativen Mischung von Alginat aus Braunalgen und nanofibrillierter Cellulose*

*aus Holzfasern, bieten durch ihren natürlichen Ursprung eine höhere Biokompatibilität, ermöglichen*

*eine individuelle Anpassung an den Patienten und Patientinnen und fördern die Nachhaltigkeit,*

*während gleichzeitig die Abhängigkeit von Tierversuchen und Xenotransplantationen reduziert wird.*

*Die Herstellung dieser künstlichen Blutgefäße erfolgt in speziell entwickelten 3D-Druckern, die mit einer rotierenden vierten Achse ausgestattet sind. Diese Innovation erlaubt es, tubuläre Strukturen zu schaffen, deren Zellulosefasern so ausgerichtet werden können, dass sie die komplexe Faserstruktur und die anisotropen mechanischen Eigenschaften natürlicher Gewebe – wie zum Beispiel die einer menschlichen Aorta – nachahmen.*

*Dieser Prozess ist nicht nur eine Demonstration technischer Finesse, sondern auch ein Zeugnis für die Möglichkeit, die Natur zu imitieren und zu ergänzen. In dieser visionären Zukunft werden 3D-gedruckte, patientenspezifische Blutgefäße, die im Labor gezüchtet werden, eine sichere und nachhaltige Alternative zu herkömmlichen Transplantaten bieten. Sie eliminieren die Notwendigkeit für Spenderorgane und die ethischen Dilemmata, die mit Tierversuchen verbunden sind, und öffnen die Tür zu einer neuen Ära der Medizin. Eine Ära, in der technologischer Fortschritt und ökologische Verantwortung Hand in Hand gehen.*

### **Forschung am Standort**

· *Institut für Chemie und Technologie biobasierter Systeme, TU Graz <https://www.tugraz.at/institute/ibiosys/home>*