



Internationaler 3D-Print Kongress in Mainz

## Wenn die Prothese aus dem Drucker kommt

Kniegelenke, Herzklappen oder Zahnprothesen - immer mehr "Ersatzteile" des Menschen kommen frisch aus dem Drucker. Die große Chance dieser Technologie liegt in der Individualisierung. In Mainz findet der 1. Internationale 3D-Print Kongress in der Medizin statt.



*Kniegelenk 3.0*

Im Fokus der Tagung im Mainzer Schloss, die durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) unterstützt wird und am Freitag begann, steht der Einfluss des 3D-Drucks auf die regenerative Medizin. Mithilfe der neuen Technologie soll eine personalisierte Patientenversorgung vorangetrieben werden. Dafür werden individuell angepasste Implantate hergestellt und verpflanzt. In einer Vielzahl an Vorträgen informieren internationale Mediziner, Materialwissenschaftler und Ingenieure über die neusten Entwicklungen aus den Bereichen der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie sowie der Unfallchirurgie.



*Prof. Bilal Al-Nawas bei der Arbeit*

Besonders bei den Gelenkprothesen, vor allem Hüft-, Knie- und Kiefergelenken, habe die Herstellung individualisierter Transplantate immer mehr an Bedeutung gewonnen, so Prof. Bilal Al-Nawas, Leitender Oberarzt der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie an der Mainzer Universitätsmedizin. Aber auch Gefäße können heutzutage per 3D-Druck reproduziert werden. Al-Nawas beschäftigt sich mit einem kleinen Team seit anderthalb Jahren mit dem Einsatz von 3D-Druck in der Medizin. Etwa zwei Mal wöchentlich ist der Spezialdrucker inzwischen im Einsatz.

"Auf dem Kongress wollen wir Chirurgen und Materialwissenschaftler gezielt zusammenzubringen, um die Forschung weiter voranzutreiben", erklärt er. "Mit dem 3D-Druck beschäftigen sich heutzutage viele verschiedene Bereiche. Wir konnten beispielsweise viele nützliche Erkenntnisse aus dem innerhalb der Zahnmedizin üblichen Fräsen von Zahnimplantaten gewinnen."

## Praktikabel und effizient

Bereits seit 2014 werden an der Mainzer Uniklinik auch neuartige Knieprothesen aus dem 3D-Drucker eingesetzt. Grundlage für jede Art der gedruckten Prothese ist eine umfangreiche Datensammlung zur Anatomie des Patienten. Die betroffenen Körperteile werden in einem Computertomographen gescannt und genau vermessen. Daraus entsteht ein virtuelles Modell, das zeigt, wie die Prothese später einmal aussehen soll. Aus dem Drucker kommt dann eine individuelle Gussform aus festem Kunststoff, die für die speziellen Metalllegierungen der eigentlichen Prothese verwendet werden kann.

---

### Stichwort 3D-Druck:

Beim 3D-Druck werden Teile computergesteuert schichtweise gefertigt. Meist werden dafür Kunststoffe, Metalle oder Keramiken verwendet. Neben dem Einsatz in der Medizin findet er auch in der Industrie oder der Architektur Anwendung. Das erste 3D-Druckverfahren wurde bereits 1983 vom amerikanischen Erfinder Chuck Hull patentiert.

Vielen Patienten, die eigentlich durchs Raster fallen würden, sei so schon zurück in ein schmerzfreies, bewegliches Leben geholfen worden, denn laut Experten passen etwa 15 Prozent aller Prothesen nicht auf die Anatomie der Patienten. Und laut Professor Al-Nawas hat die Technologie einen weiteren großen Vorteil: Die Operationen sind viel effizienter und auch risikoärmer, da die eingesetzten Teile direkt passen. "Ich glaube, dass

der 3D-Druck vieles zukünftig einfacher und auch kostengünstiger machen wird, weswegen er sicher auch Einzug in unser Gesundheitssystem halten wird", sagt er.

Neben den verschiedenen Einsatzmöglichkeiten des 3D-Drucks soll es auf dem Kongress auch um den sogenannten 3D-Bioprint gehen. Mit Hilfe dieser Technologie lässt sich organisches Gewebe reproduzieren und eine präzise Anordnung lebender Zellen ermöglichen. Statt Kunststoff geben Bioprinter, auch organische Drucker genannt, ein polymeres Gel, aus, in denen die lebenden Zellen eingeschlossen sind. Sie gilt als Schlüsseltechnologie, um in Zukunft ganze Organe herzustellen.

Eine weitere Zukunftsvision: Bei Patienten, denen ein Tumor entfernt wird, könnten mittels Bioprint-Gewebe das Volumen der entsprechende Stelle erhalten werden. "Die Einsatzmöglichkeiten sind unendlich", glaubt Al-Nawas.

*2:34 min / 15.4. / 19.30 Uhr / SWR Fernsehen in Rheinland-Pfalz*

Mehr Info

Mainzer Uniklinik transplantiert individuelle Kniegelenke

### **Medizinrevolution 3D-Druck**

Kniegelenke, Herzklappen oder Zahnprothesen – immer mehr Ersatzteile des Menschen kommen frisch aus dem Drucker. Die große Chance dieser Technologie liegt in der Individualisierung.

Stand: 15.4.2016, 15.10 Uhr