

# Weltpremiere: Kiefertransplantat per 3-D-Drucker hergestellt

Erstmals Operation bei 83-jähriger Patientin erfolgreich durchgeführt.

DIEPENBEEK/HASSELT – Ein 3-D-Drucker hat ermöglicht, dass erstmals einem Menschen ein Unterkiefer transplantiert werden konnte. Wissenschaftler des Biomed Research Institute der Universität Hasselt, Belgien, haben die OP, welche im Juni 2011 an einer 83-jährigen Patientin durchgeführt wurde, kürzlich öffentlich gemacht. Das Transplantat wurde aus Titanpulver hergestellt, erhitzt und mittels Laser schichtweise zusammengebaut. Die Patientin litt an einer chronischen Knocheninfektion. Ein Eingriff mittels wiederherstellender Chirurgie wäre riskant gewesen. Daher entschied sich das Ärzteteam für das neue Verfahren.

## Komplexes Implantat

Das Implantat besteht aus Gelenken, Aussparungen, die das Mus-

kelwachstum fördern sollen, sowie Rillen, die das erneute Wachstum von Nerven und Venen steuern. Nach der Erstellung des Entwurfes dauerte der



Foto: Universität Hasselt

Ausdruck nurmehr wenige Stunden. „Nachdem wir das digitale 3-D-Design erhalten hatten, wurde der Kiefer automatisch in 2-D-Schichten aufgeteilt, die wir dann durch den Drucker geschickt haben“, lässt sich Ruben

Wauthlé von LayerWise in einem BBC-Bericht zitieren. Für einen Millimeter an Höhe waren 33 Schichten erforderlich. Nach der Fertigstellung erhielt das Transplantat eine Biokeramikbeschichtung. Die Operation selbst dauerte vier Stunden und damit nur ein Viertel der normalerweise benötigten Zeit. Der leitende Operateur, Prof. Jules Poukens, berichtet, dass die Frau bereits kurz nach der Operation einige Worte gesprochen hat und bereits einen Tag später wieder schlucken konnte.

Nach vier Tagen wurde die Frau entlassen.

Ein zweiter Eingriff, bei dem die Ärzte notwendige Teile des Implants für die Heilung entfernen werden, wird bis März durchgeführt. Eine

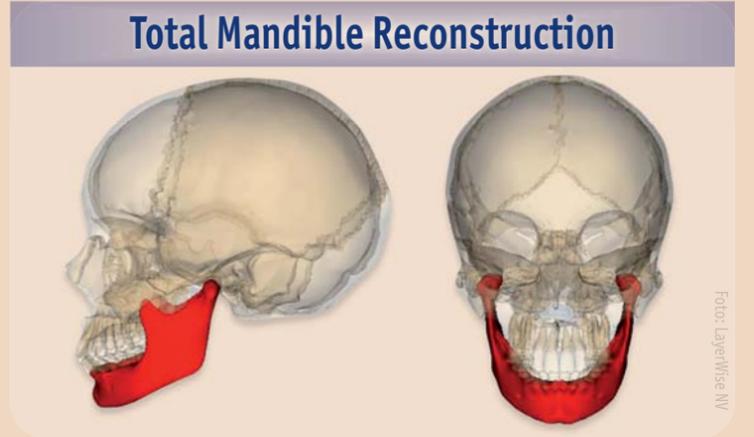


Foto: LayerWise NV

Zahnbrücke wird im Anschluss befestigt, in einem nächsten Schritt folgen dritte Zähne.

## Vielfältige medizinische Einsatzmöglichkeiten

Im vergangenen Jahr zeigten Wissenschaftler der Washington State University bereits, dass mit einem 3-D-Drucker hergestellte keramische Gerüste für die Förderung des Wachstums von neuem Knochengewebe eingesetzt werden können. LayerWise selbst geht davon aus, dass diese beiden Projekte nur einen ersten Eindruck von den medizini-

schen Einsatzmöglichkeiten dieses Verfahrens geben.

Laut Wauthlé ist das eigentliche Ziel das Drucken von Organen des Körpers. Er räumt allerdings auch ein, dass derartige Fortschritte noch weit in der Zukunft liegen. „Es gilt immer noch, biologische und chemische Fragen zu klären. Derzeit nutzen wir für den Druck Metallpulver. Für organisches Gewebe und Knochen würden wir auch organisches Material als ‚Tinte‘ benötigen. Technisch könnte das möglich sein.“ **DI**

Quellen: presstext, <http://uhasselt.be>, <http://layerwise.com>

# Medikamente aus Krabbenschalen

Neues Patent: Forscher der TU Wien nutzen den Chitin-Panzer von Krustentieren zur Produktion pharmakologischer Substanzen.

WIEN (je) – Einem Forschungsteam der Technischen Universität Wien unter der Leitung von Biotechnologin Astrid Mach-Aigner gelang es, Gene von Bakterien in Pilze der Gattung Trichoderma so einzubringen, dass die Pilze in der Lage sind, wichtige Chemikalien für die Arzneimittelerzeugung herzustellen. Der neue Pilzstamm produziert nun neben monomerem Aminosucker auch den begehrten Arzneimittelstoff N-Acetylneuraminsäure (N-ANA). Der Rohstoff, den die Pilze dafür brauchen, ist reichlich vorhanden: Chitin, aus dem z.B. die Panzer von Krustentieren aufgebaut sind. Das Verfahren wurde von der TU Wien bereits patentiert und soll nun für eine billigere und umweltfreundliche Produktion von pharma-



Foto: Glenn Price

kologischen Substanzen im industriellen Maßstab eingesetzt werden.

## Kunststück mit Bakterien

Das Kunststück gelang durch den Einsatz von Trichoderma. Diese Schimmelpilz-Gattung ist im Boden, Wald und Wiesen weit verbreitet und baut hier unter anderem Chitin ab. In der Industrie werden Trichoderma genutzt, etwa für die Herstellung von Backtreibmitteln. Den Wiener Forschern gelang nun der Einsatz von Trichoderma als ganzellige Katalysatoren. „Normalerweise baut Trichoderma das Chitin zu monomeren Aminosuckern ab“, sagt Mach-Aigner. Durch die neuen Gene kommt es nun zu zwei weiteren chemischen Reaktionsschritten – und am Ende entsteht der gewünschte Arzneimittelrohstoff N-Acetylneuraminsäure (N-ANA).

Neben dem Team der TU Wien (R. Gorsche, A. Mach-Aigner, R. Mach, M. Steiger) war auch das Institut für Angewandte Synthesechemie (M. Mihovilovic) und das Institut für Chemische Technologien und Analytik (E. Rosenberg) an dem geförderten Projekt beteiligt. **DI**

Quelle: Technische Universität Wien



Fermentationsanlage an der TU Wien.

– Anzeige –

JETZT AUCH IN DEUTSCHLAND UND ÖSTERREICH!



# ROTIERENDE INSTRUMENTE

## BUSA LOGISTIC SOLUTION

- Strukturierte Aufbewahrung
- Unkomplizierte Nachbestellung
- System und Ordnung für Ihre Praxis



## INDIVIDUELLE BOHRER-SETS

- Systematische Anordnung der Instrumente
- Kennzeichnung mit Bohrer-Grafik und eigener Nummer



## DIAMANT

- Präziser und gleichmäßiger Materialabtrag
- Hervorragendes Präparationsdesign



## HARTMETALL

- Maximale Schnitteffizienz
- Bestmögliche Präzision
- Perfekt ausbalanciert
- Hohe Benutzerfreundlichkeit



## POLIERER

- Hocheffiziente Vor- und Endpolitur
- Brillanter Hochglanz
- Schleifpartikel ohne scharfe Kanten



BESTELLUNG UND BERATUNG:

AMERICAN Dental Systems

Telefon 08106/300-300 · info@adsystems.de