

Revolutionäre Verfahren erleichtern Chirurgen die Arbeit : das Herz kommt aus dem 3D-Drucker

Autor(en): **Sutter, Markus / Giger, Claude**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Akzent : Magazin für Kultur und Gesellschaft**

Band (Jahr): - **(2020)**

Heft 3: **Forschung**

PDF erstellt am: **30.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-895357>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Universitätsspital
Basel
Dr. Philipp Brantner
Oberarzt

Universitätsspital
Basel
Dr. Florian Thieringer
Arzt

Revolutionäre Verfahren erleichtern Chirurgen die Arbeit

Das Herz kommt aus dem 3D-Drucker

Bis vor wenigen Jahren wurde die 3D-Drucktechnik vor allem von Autoherstellern und Produktdesignern benutzt. Doch immer stärker kommt dieses revolutionäre Verfahren auch in Spitälern zum Einsatz. Ein Vorreiter bei der praktischen Umsetzung ist das Universitätsspital Basel (USB) mit seinem interdisziplinären 3D PrintLab.

Text **Markus Sutter** · Fotos **Claude Giger**

Der Oberbegriff 3D-Druck umfasst grundsätzlich Prozesse, bei denen in einem Schichtaufbau Materialien zusammengefügt werden. «Für medizinische Anwendungszwecke werden Werkstoffe wie Titan, Kunststoff oder Keramik mithilfe von Lasern oder UV-Licht Schicht für Schicht verschmolzen», erklärt Philipp Brantner. Die Schichten können bis zu hundertstel Millimeter dünn gedruckt werden. Schon seit längerer Zeit beschäftigt sich der Oberarzt Radiologie am USB mit den Möglichkeiten dieser innovativen Technik fürs Spital und gründete 2016 zusammen mit Kaderarzt Florian Thieringer aus der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie das interdisziplinäre 3D PrintLab. Neben anatomisch genauen Modellen könnten hier gemäss Aussagen von Philipp Brantner eines Tages Implantate und Prothesen aus dem Drucker stammen.

Wer selbst einmal eine Kunststoffhand inklusive sichtbarer Blutgefässe in der eigenen Hand hält, den beschleicht schon ein eigenartiges Gefühl. Mir jedenfalls ging es so, als ich an einem Anlass eines 3D-Druckunternehmens eine solche Kunststoffhand aus einem 3D-Drucker bestaunen konnte.

Patientenaufklärung und Ausbildungszwecke

Vor allem in der Chirurgie dürfte die 3D-Technologie die Spitalwelt in Zukunft stark verändern. Das 3D PrintLab am USB arbeitet daran. Benutzt werden die anschaulichen dreidimensionalen Objekte unter anderem für Informations- und Ausbildungszwecke. «Sie

können zur Patientenaufklärung, aber auch zur Ausbildung und zum Training von Studentinnen und Studenten, Assistenzärzten und weiterem medizinischen Personal verwendet werden», erklärt Brantner.

Doch es gibt weitere Vorteile der neuen Technik: Für grosse öffentliche Aufmerksamkeit sorgte vor einigen Jahren ein Patient, dessen Herz von einem Tumor befallen worden war. Radiologen am Universitätsspital Basel erstellten im Vorfeld der Operation ein dreidi-

imensionales Plastikherz in Originalgrösse mitsamt dem darin befindlichen Tumor. Grundlage für die Ausmessung bildeten die Daten der Computertomografie. Die operierenden Ärzte konnten sich dadurch ideal auf den chirurgischen Eingriff vorbereiten, respektive sich mit dem Fall vertraut machen. Die Planung der Operation und die Entfernung des Tumors waren so viel einfacher zu managen als in früheren Zeiten, erinnert sich der Radiologe.

Zeitgewinn bringt kürzere Narkosen

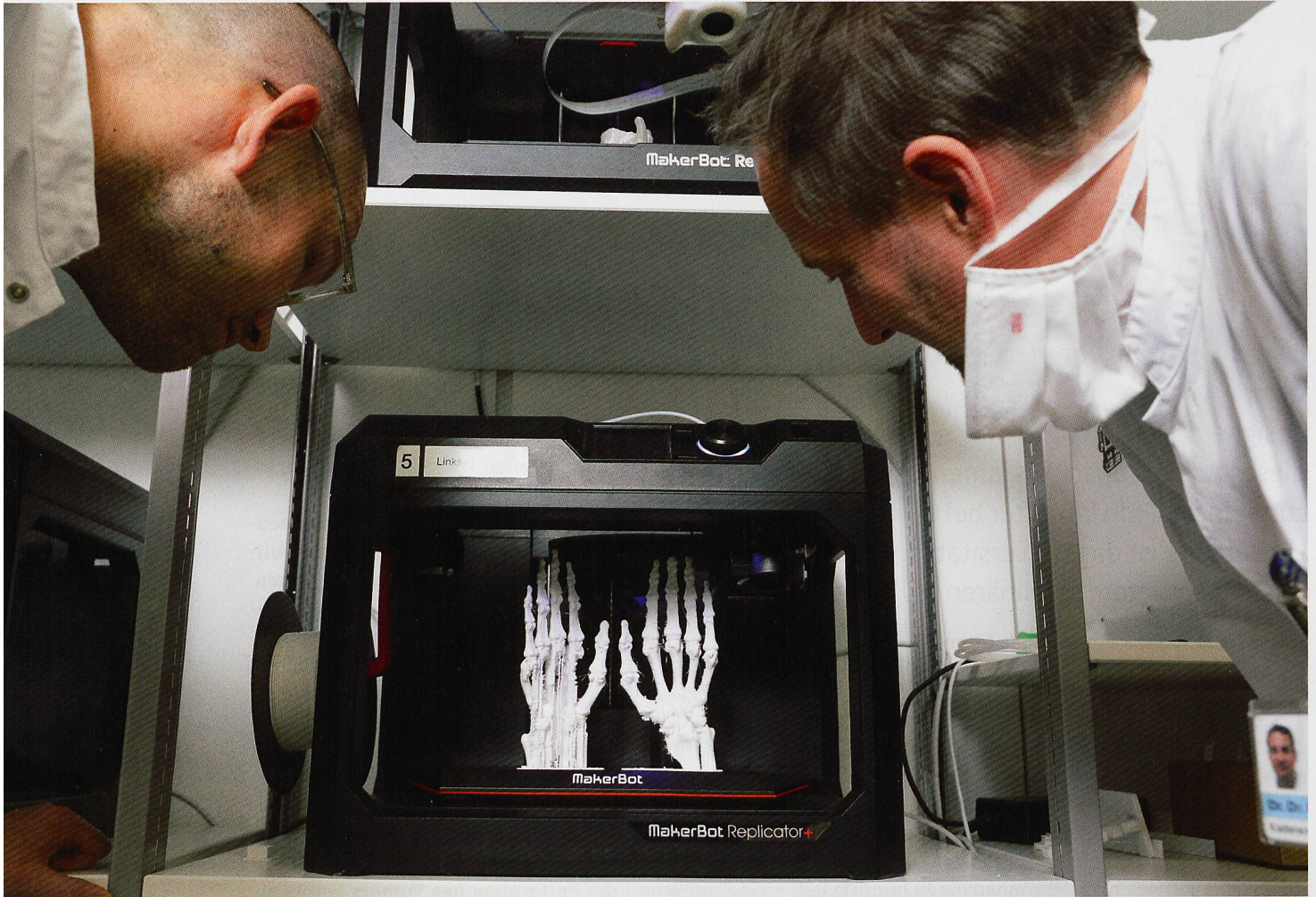
Nicht zu unterschätzen sei auch der Zeitgewinn bei einer idealen Vorbereitung: Wenn etwa eine Titanplatte am Modell bereits vor einer Kieferoperation angepasst werden kann, lassen sich während der Operation kostbare Minuten einsparen. Der Patient profitiert nebst einem millimetergenau sitzenden Implantat so auch von einer kürzeren Narkose.

Als grössten Vorteil der 3D-Technik nennt Philipp Brantner «die Rückübersetzung von medizinischen Schnittbilddaten in die Realität und das damit verbundene bessere Verständnis der Anatomie sowie die Erweiterung der Therapieoptionen». Der Chirurg halte schon vor der Operation die relevante Anatomie «in seinen Händen», sei das jetzt eine künstliche Hand, eine Prostata oder eine Schädelplatte.

Modelle für die Nierenoperation

Oder eine kranke Niere: Nierentumore etwa werden heute meist robotergesteuert minimalinvasiv operiert. Der Urologe kann sich zwar laut Brantner die Bilder des Organs im klinikeigenen Bildsystem anschauen oder als virtuelle 3D-Anfertigung. Aber häufig Sorge

◀ Die beiden Ärzte Philipp Brantner und Florian Thieringer nutzen die 3D-Technologie für die Medizin.



Im 3D PrintLab der Universität Basel. Plastisches Modell einer Hand.

erst ein 3D-Modell für einen idealen Überblick der anatomischen Verhältnisse. Erst damit lassen sich die Lageverhältnisse von Gefässen oder dem Tumor richtig überblicken und studieren. Mit anderen Worten: Ärztinnen und Ärzte können sich schon in der Vorbereitung einer Operation eine plastische Vorstellung der Situation machen, die sie später beim medizinischen Eingriff vorfinden.

Millimetergenaue Prothesen

Noch auf sich warten lässt der Durchbruch der 3D-Technologie bei den Prothesen. Hier befindet man sich in der Medizin erst in den Anfängen. Eine millimetergenaue Prothese mit dem geeigneten Material per 3D-Druck zu erstellen, die dann wirklich sitzt und möglicherweise lebenslang hält, scheint aber keinesfalls Zukunftsmusik zu sein und wurde auch schon erfolgreich erprobt.

Noch längere Zeit in Anspruch nehmen dürfte dagegen das Drucken von menschlichen Stammzellen. Aber auch hier sind diverse Expertinnen und Experten guter Dinge. Sie erwarten, dass die Medizin in den nächsten 10 bis 15 Jahren so weit sein könnte. ■