

Knochensparend und abriebarm: Biokeramiken im Einsatz



Legende: Taeptatem esercid evelest peria et ende excessit, sam lande dolenihiil moditae por autem quodio dolorruntius magnit quaerios quossim et occum aut ipit, int quis aut odis venes dis sae plandita inus.

Keramik ist auch in der Medizinaltechnik ein eminent wichtiger Werkstoff, nicht zuletzt für Implantate. Das Unternehmen Mathys AG Bettlach gehört zu den führenden Anbietern von Produkten für die Bereiche Hüfte, Knie und Schulter. Die dabei verwendeten Biokeramiken sind hauseigene Entwicklungen. Der Leiter der Abteilung «Innovation & Technology», Dr. Daniel Delfosse, gibt Auskunft.

Casanova: Mathys produziert eigene Keramik. Wie muss man sich das vorstellen?

D.D.: «Keramiken sind anorganische, nichtmetallische Werkstoffe, zum Beispiel Metall-Oxide, Nitride oder Karbide. Indem wir die Bestandteile nach bestimmten Kriterien auswählen und dosieren, können wir die Eigenschaften des Endmaterials beeinflussen; nicht zuletzt auch über präzise gesteuertes Sintern, also dem Brennprozess bei Temperaturen über 1200°C, welcher dem Material die gewünschte Härte verleiht.»

Casanova: Dann sind das also ganz andere Materialien als etwa ein Tongefäß, ein Lavabo oder die Fliesen in der Küche?

D.D.: «Nein, das sind nicht grundsätzlich andere Materialien, sie haben nur ganz spezifische und für bestimmte Anwendungen optimierte Eigenschaften. So konnten wir zum Beispiel bei unserem Top-Produkt ceramys® die so genannte Bruchzähigkeit verdoppeln, indem wir drei verschiedene Oxide quasi legiert haben.»

Casanova: Keramik gilt ja nicht gerade als bruchstabil...

D.D.: «Genau. Aber wenn Sie einen Hüftersatz aus Keramik haben, möchten Sie als Patient, dass der nicht so schnell bricht. Für die Vorgängerprodukte war leider typisch, dass etwa jeder tausendste Hüftersatz brach. Seit Einführung von ceramys® gab es hingegen noch keinen einzigen Bruch. Es ist wirklich ein Topprodukt.»



Legende: Taeptatem esercid evelest peria et ende excessit, sam lande dolenihiil moditae por autem quodio dolorruntius magnit quaerios quossim et occum aut ipit, int quis aut odis venes dis sae plandita inus.

Casanova: Können Sie näher erläutern, wo diese Keramik genau eingesetzt wird.

D.D.: «Um beim Beispiel des Hüftgelenks zu bleiben: Da braucht es drei Teile. Erstens unseren optimys Hüftschaff, der aus Titan mit einer keramischen Beschichtung besteht. Zweitens den Kopf des Gelenks, vollständig aus ceramys® gefertigt; und drittens die Pfanne aus hochvernetztem Polyethylen mit einer Titanbeschichtung. Da der Kopf in der Pfanne unter Belastung dreht, ist es wichtig, ein sehr hartes Material zu haben, das kratzfest ist und wenig Abrieb erzeugt. Wir bieten auch eine Keramik-auf-Keramik Paarung an, die noch weniger Abrieb erzeugt als die oben erwähnte Paarung. Allerdings ist nichts so gut wie der menschliche Knorpel. Die Natur ist unerreichbar, aber wir werden immer besser, auch bei anderen Gelenken, beim Knie und der Schulter.»



Legende: Taepatam esercid evelest peria et ende excessit, sam lande dolenihiil moditae por autem quodio dolorruntius magnit quaeriosit quossim et occum aut ipit, int quis aut odis venes dis sae plandita inus.

Legende: Taepatam esercid evelest peria et ende excessit, sam lande dolenihiil moditae por autem quodio dolorruntius magnit quaeriosit quossim et occum aut ipit, int quis aut odis venes dis sae plandita inus.

Casanova: Was sind denn die Vorteile für den Patienten?

D.D.: «Das beginnt bei der Operation: Wir versuchen, unsere Implantate so klein wie möglich zu gestalten und dadurch auch den Zugang zum Gelenk gewebeschonend zu erreichen. Dadurch ist der operative Eingriff kleiner und der Körper erholt sich schneller. Im Fall des Hüftgelenk-Ersatzes sollte der Patient am gleichen Tag schon wieder auf die Beine können und auch schneller wieder ganz auf dem Damm sein. Darüber hinaus sind die Implantate langlebiger, halten oft bis zu 20 Jahren. Und weil kaum Abrieb erzeugt wird, sind auch langfristig keine negativen Reaktionen auf das Implantat zu erwarten.»

Casanova: Was ist denn der Haupttreiber für diese Entwicklungen?

D.D.: «Ganz einfach der medizinische Bedarf. In unserer Gesellschaft leben immer mehr ältere Menschen, die ihre volle Mobilität genießen wollen. Also werden wir vermehrt künstliche Gelenke benötigen. Dabei geht der Haupttrend dahin, möglichst knochensparend und gewebeschonend operieren zu können. Das heilt nicht nur besser, sondern es

ist auch noch mehr Knochensubstanz da, wenn das künstliche Gelenk irgendeinmal ersetzt werden muss.»

Casanova: Gibt es noch andere Entwicklungen im Bereich Keramik?

D.D.: «Ja. Wir haben zum Beispiel auch eine Beschichtung aus Kalziumphosphat entwickelt. Diese Beschichtung dient dem Knochen als Nahrung, baut sich innerhalb weniger Wochen ab und beschleunigt dabei das Anwachsen des Knochens. Das macht es möglich, ein Implantat noch kleiner zu konstruieren, weil der menschliche Knochen das künstliche Teil so rasch einbindet.

Casanova: Mathys ist auch in der Sportorthopädie aktiv?

D.D.: «Und auch da mit eigenen Entwicklungen. Mit unserem Produkt Ligamys® können wir gerissene Kreuzbänder heilen, das heisst so unterstützen, dass sie in Ruhe

wieder zusammenwachsen können, bis sie allmählich die ganze Funktion wieder übernehmen können. Das künstliche Teil kann nach Erfüllung seiner Funktion auch weiterhin im Knie bleiben, es stört nicht.»

Casanova: Mögen Sie uns zum Schluss einen Blick über die Schulter gewähren? An welcher Erfolg versprechenden Innovation arbeitet Ihre Abteilung derzeit?

D.D.: «Wie bereits erwähnt, möchten wir beim Hüftgelenk sowohl die Pfanne als auch einen Überzug über den Femurkopf komplett aus Keramik herstellen. Dies nennt man «Resurfacing» oder Oberflächenersatz. Der Vorteil für den Patienten wäre ein knochensparender und abriebarmer Gelenkersatz mit einem hohen Bewegungsumfang, der dem ursprünglichen Gelenk sehr nahe kommt.

Casanova: Das klingt viel versprechend. Herzlichen Dank für das Gespräch.

Mathys AG Bettlach

Das Unternehmen wurde 1946 von Robert Mathys Senior zunächst für die Herstellung und Entwicklung von Maschinen und Apparaten gegründet. Bereits in den späten 50er Jahren erfolgte der Schritt in die Medizintechnik mit Implantaten und Instrumenten für die Knochenchirurgie und Orthopädie. Seit 2000 entwickelt und produziert Mathys als einer der wenigen Orthopädie-Hersteller eigene Keramiken.

Das Unternehmen konzentriert sich seit 2003 ausschliesslich auf die Entwicklung, Produktion und Vertrieb für den Gelenkersatz, verfügt über 12 Tochtergesellschaften und Marketingpartner in der ganzen Welt, beschäftigt derzeit rund 560 Mitarbeitende und generiert einen Umsatz von 141 Millionen CHF.