

Mit Hilfe des so genannten Tissue Engineering kann nun neuer Kieferknochen gezüchtet werden. Tissue Engineering ist ein Forschungszweig der Biotechnologie der sich mit dem Wachstum von Organen und Geweben im Labor beschäftigt. Bei dem Verfahren wird zunächst unter örtlicher Betäubung mit einem kleinen Schnitt durchs Zahnfleisch ein etwa Quadrat-zentimeter großes, nur einen Millimeter dünnes Stück Knochenhaut aus dem Kiefer gewonnen. Mit dem Eigenblut des Patienten wird daraus im Labor ein dreidimensionales Knochengewebe gezüchtet, das in fünf bis acht Wochen zu fingernagelgroßen Knochenchips mit etwa 1,5 Millionen vitaler Zellen heranwächst.

### **Neuer Kieferknochen aus eigenem Gewebe**

Diese Chips werden den Patienten eingesetzt, verwachsen innerhalb von vier bis fünf Monaten sowohl miteinander als auch mit dem Kieferknochen, stimulieren die Knochenneubildung und ermöglichen dann den Einsatz von Zahnimplantaten. Da der Knochen aus patienteneigenem Gewebe stammt, wird er vom Körper optimal angenommen.

Wie gut die mechanische Belastbarkeit des durch Tissue Engineering erzeugten Knochens ist und ob er ein normales Umbau- und Resorptionsverhalten zeigt, wird erst die Langzeiterfahrung ans Licht bringen.

### **Zirkonkeramik: Belastbar, ästhetisch und gut verträglich**

Bisher vor allen in Flugzeugen, Raketen oder Satelliten eingesetzt, kommt Keramik nun zunehmend in der Zahnmedizin zum Zuge. Kronen und Brücken aus Zirkonoxid sollen deutlich belastbarer und haltbarer sein, als früher verwandte Keramikarten. Neben der guten Bioverträglichkeit besticht das Material durch optische Eigenschaften, die Zirkonoxid so natürlich wirken lassen, dass eine Krone von echten Zähnen kaum mehr zu unterscheiden ist.

Der Verlust von Zähnen ist häufig die Folge von Zahnfleisch- und Zahnbettentzündung (Gingivitis und Parodontitis). Menschen jenseits der 45 gehen durch Parodontitis mehr Zähne verloren als durch Karies. Eine neue Therapie setzt nun auf Regeneration des Zahnhaltegewebes. Bei der „guided tissue regeneration“ (GTR) wird eine Barriere-membran so eingesetzt, dass sie die Wurzeloberfläche und den parodontalen Defekt bedeckt. Den Zellen der Wurzelhaut (Parodontalligament) wird eine Wiederbesiedlung der vorher von Parodontitis befallenen Wurzeloberfläche ermöglicht.

Klinische Langzeitstudien haben gezeigt, dass das regenerierte Gewebe über lange Zeit erhalten bleibt, wenn eine sehr genaue Plaquekontrolle und ein spezielles Pflegeprogramm beachtet werden. Als Barriere-membran wurde bisher meist das nicht resorbierbare Polytetrafluorethylen (Goretex) verwendet, welches in einem zweiten chirurgischen Schritt wieder entfernt werden musste.

### **Forschungsland Deutschland**

Die Forschung und Lehre an zahnmedizinischen universitären Einrichtungen in Deutschland verzeichnet in den letzten Jahren einen deutlichen Zuwachs der Aufgaben. Die Anzahl deutscher Forschungsergebnisse, die auf internationalen Tagungen präsentiert oder publiziert werden, ist in den letzten 20 Jahren exponentiell angewachsen. Dies ist auch an der Repräsentanz deutscher Forscher in internationalen Gremien zu erkennen.

In den letzten Jahren wurden nationale Forschungsprojekte in Deutschland durchgeführt, die grundlegende Erkenntnisse über den Gesundheitszustand der Bevölkerung erbracht haben. Diese Forschungsvorhaben wie auch einige andere wichtige Projekte wurden über das Institut der Deutschen Zahnärzte, also durch Mittel der Zahnärzteschaft selbst finanziert. □