

Wenn gebrochene Knochen mit Schrauben, Drähten und Platten geflickt wurden

# Wann muss alles wieder raus?

**F**rüher wurden Knochenbrüche im Gipsverband ruhig gestellt. Statt geduldig zu warten, bis alles in vielen Wochen wieder zusammen gewachsen ist, werden gebrochene Knochen heute meist mit Platten, Schrauben und Drähten aus Edelstahl und Titan fixiert. Der große Vorteil: Der verletzte Körperteil ist stabiler und früher wieder belastbar, die Heilung verläuft schneller. Der große Nachteil: Diese künstlichen Knochenverstärker, Osteosynthese-Materialien genannt, müssen oft in einer erneuten Operation entfernt werden. Diese Eingriffe werden in Deutschland pro Jahr über 175 000 Mal durchgeführt und gehören damit zu den zwanzig häufigsten OPs. Mit allen Nachteilen, die Operationen mit sich bringen wie Vollnarkose, erneute Wundheilung und Infektionsgefahr. Wann ist es besser, Schrauben und Platten im Körper zu lassen und was taugen die neuen Schrauben aus Magnesium, die sich im Körper

zu Knochen umbauen? Diese Fragen beantwortet der Münchner Orthopäde und erfahrene Fußchirurg Dr. Steffen Zenta.

Ob Unfall oder geplanter Eingriff zur Korrektur von Fehlstellungen: Immer strebt der Chirurg eine sogenannte „möglichst stabile Situation“ an. Das bedeutet, der betroffene Körperteil soll nach der Operation zumindest ein wenig das Körpergewicht aushalten. „Gewebe, das im Gips ruhig gestellt und nicht belastet wird, baut sich histologisch um“, erklärt Dr. Steffen Zenta.

Muskeln, die nicht bewegt werden, schmelzen rasend schnell dahin: In einer dänischen Studie verloren gesunde junge Männer binnen zwei Wochen ein Drittel ihrer Muskelmasse, wenn ihr Bein ruhiggestellt war. Das große Problem: Selbst nach sechs Wochen gezieltem Training waren die Muskeln immer noch schwächer als vor dem Experiment.

Auch mit heilenden Knochen sollen Menschen daher so beweglich wie möglich bleiben. Dr. Zenta bringt es auf den Punkt: „Die frühfunktionelle Nachbehandlung bedeutet, dass die Patienten viel schneller wieder fit sind.“

Noch einen weiteren Vorteil gibt es: Der operierte Knochen heilt mit größerer Sicherheit so zusammen, wie der Chirurg ihn zusammengeklippt hat. Im Gipsverband kann es leichter passieren, dass sich die Enden um einen winzigen Bruchteil verschieben und der Bruch leicht schief zusammenwächst.

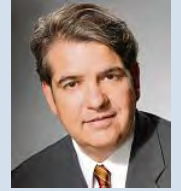
Die Platten aus rostfreiem Edelstahl oder Rein-Titan gibt es in vielen unterschiedlichen Größen und Formen, die an die besonderen Anforderungen an verschiedenste Knochen im Körper angepasst sind. Für Schrauben gibt es in diesen Platten nicht nur Löcher, sondern sogar Gewinde, sodass die Verbindungen sehr stabil sind und mühelos den größten Teil des Gewichts, der auf den Knochen lastet, übernehmen können. Ein normaler Bruch heilt dann binnen sechs Wochen, Trümmerfrakturen oder offene Brüche brauchen deutlich länger. Da kann es schon bis zu einem

## So bildet sich neuer Knochen

So wie die Haut sind auch Knochen in der Lage, sich immer wieder neu zu bilden. Brüche heilen sogar ohne Narben! Bei einem Knochenbruch ist es wichtig, dass die Teile, die zusammengehören, stabil miteinander verbunden werden. Bei Kindern, deren Knochen schneller heilen, reicht oft ein Gipsverband. Bei älteren Menschen, bei komplizierten Brüchen oder Frakturen in der Nähe von Gelenken übernehmen Platten und Schrauben die Stabilisierung. Wenn der Knochen fixiert und ruhiggestellt ist, können die knochenbildenden Zellen ihre Arbeit tun. Bei kleinen Spalten oder Fissuren wandern die Osteoblasten direkt ein. Häufiger jedoch bildet sich zunächst ein Bluterguss, in dem sich bindegewebsartige Zellen und Entzündungszellen ausbreiten. Anschließend wandern knochenbildende Zellen und Blutgefäße ein. Dieses Konstrukt nennt man einen Kallus. Bis dieser mineralisiert, gefestigt und in vollwertiges Knochengewebe umgebaut ist, vergehen mehrere Monate.

### Interview mit

Dr. Steffen Zenta



Orthopäde

## Alternative zum Titan: Magnesium

Wie funktionieren die neuen Schrauben aus Magnesium?

**Dr. Steffen Zenta:** Diese Schrauben, die auf den ersten Blick ganz normal aussehen, bauen sich im Körper über viele Jahre zu Knochenmaterial um und müssen nicht in einer erneuten Operation entfernt werden.

Das gab es auch schon einmal mit Schrauben aus Milchsäure!

**Zenta:** Diese Schrauben haben sich tatsächlich komplett aufgelöst, der dabei ablaufende Stoffwechselprozess hat jedoch bei manchen Menschen die Gelenkkapsel beeinträchtigt, also steifer gemacht, so dass sich diese Patienten dann dadurch schlechter bewegen konnten.

Wie sind ihre Erfahrungen mit den neuen Schrauben?

**Zenta:** Ich habe die Magnesiumschrauben bisher bei einfachen Hallux-Valgus-Operationen eingesetzt. Dort, wo nur ein Knochen verschoben werden muss und keine weiteren Fehlstellungen vorliegen. Da schraube ich bei Bedarf statt einer Titanschraube nun eine Magnesiumschraube hinein. Bisher sind alle Eingriffe sehr gut geworden und auch gut verheilt.

Wann sind Magnesiumschrauben nicht geeignet?

**Zenta:** Noch gibt es Einschränkungen der Verwendbarkeit durch die Zulassung nur für wenige Indikationen. Weitere Studien sind in Arbeit, so dass mit weiteren Zulassungen und auch Weiterentwicklungen zu rechnen ist. Bisher gibt es keine Platten aus Magnesium, also überall dort, wo auch Platten zur Stabilisierung benötigt werden, scheiden Magnesiumschrauben gleich aus. Und meiner Meinung nach auch dort, wo sich Schrauben schwer in den Knochen hineindreht lassen. Denn, wenn der Arzt etwas fester drehen muss, besteht das Risiko, dass die Schraube zerbricht.

Die Festigkeit ist vermutlich die größte Herausforderung bei der Entwicklung: Das Material soll sich später in den Körper einbauen, aber vorher muss es die Knochen an Ort und Stelle halten!

**Zenta:** Die ständigen Weiterentwicklungen in diesem Bereich sind jedoch fantastisch. Ich verwende z.B. zur Streckung von Hammerzehen gern *Smart toes*. Das sind Klammern, die im Gefrierschrank aufbewahrt werden. Durch die Körperwärme des Menschen dehnen sie sich aus, verankern sich stabil im Knochen und strecken die Zehenknochen.

Was haben Sie dort früher genommen?

**Zenta:** Drähte, aber es war häufig unsicher, ob damit das gewünschte Ergebnis auch erreicht wird. Die Drähte musste man wieder entfernen, diese Implantate verbleiben wie bei Zahnimplantaten im Knochen.

INTERVIEW: SUS  
■ Dr. Steffen Zenta praktiziert im MVZ im Helios, weitere Infos unter: [www.mvz-im-helios.de](http://www.mvz-im-helios.de)