

I n f o r m a t i o n s m a t e r i a l v o m 0 2 . 0 2 . 2 0 1 7



## Knochenbrüche

Unsere Knochen sind ein wahres Wunderwerk der Natur. Sie sind kompakt, vergleichsweise leicht und doch extrem stabil. Stabiler als Stahl sogar. Wissenschaftler an der Berliner Charité haben den Vergleich gemacht. Sie wollten wissen: Wie viel Druck halten Holz, Stahl und ein Knochen aus? Das Ergebnis verblüfft: Erwartungsgemäß brach das Holz zuerst, nämlich bei 224 Kilogramm Druck, dann aber bei 255 Kilogramm das Stahlrohr, während der Knochen unglaubliche 624 Kilogramm Druck aushielt.

## Warum brechen Knochen?

Und doch brechen sich Menschen immer wieder ihre Knochen. Warum? Es kommt darauf an, welche Kräfte auf den Knochen wirken und welcher Knochen bricht. Während beim Experiment der Berliner Forscher die reine Druckkraft gemessen wurde, wirken bei einem Sturz verschiedene Kräfte auf den Knochen. Druck-, Zug- und Biegekräfte gleichermaßen. Besonders häufig brechen Oberschenkelhals- und Unterarmknochen - aus unterschiedlichen Gründen. Während beim Oberschenkelhalsknochen die Anatomie eine Rolle spielt, ist es beim Unterarmknochen ein Schutzmechanismus. Bei jedem Sturz versucht der Mensch automatisch seinen Kopf vor einem Aufprall zu schützen. Das macht er, indem er sich mit den Händen abstützt. Sie dienen quasi als Puffer und durch die volle, ungebremste Wucht des Aufpralls bricht der Unterarm.

Beim Oberschenkel wiederum ist die Form des Knochens schuld. Er sieht aus wie ein „r“. Bildlich ist der kleine Haken des Buchstabens am Hüftgelenk eingeklinkt. Genau auf diese Stelle wirken bei einem Sturz die extremsten Kräfte, der Haken bricht ab – ein Oberschenkelhalsbruch.

Andererseits ist auch die Qualität der Knochen wichtig. Je älter wir werden, desto poröser wird auch der Knochen. Allerdings spielen bei besonders brüchigen Knochen oft genetische Faktoren eine Rolle.

### Wie brechen Knochen? – Die wichtigsten Brucharten

1. geschlossene bzw. offene Fraktur: der offene Bruch reicht vom Durchstechen der Haut bis zu ausgedehnten Wunden mit Knochenzertrümmerung und Schäden von Nerven und Blutgefäßen
2. Quer-, Längs- oder Schrägfraktur: hier erfolgt die Einteilung gemäß der Bruchachse
3. Spiralfaktur: der Bruch ist durch eine Drehung des Knochen entstanden
4. Ermüdungsfraktur: entsteht durch Dauerbelastung eines Knochens, Diagnostik z.T. schwierig, beim Mittelfußknochen auch „Marschfraktur“ genannt
5. Grünholzfraktur: ein „unvollständiger“ Knochenbruch, der Knochen verbiegt sich, die umhüllende Knochenhaut bleibt erhalten - besonders häufig bei Kindern

### **Was passiert nach einem Knochenbruch?**

Brechen wir uns einen Knochen, beginnt sofort in unserem Körper ein Reparaturmechanismus. Blut und Gewebeflüssigkeit bauen ein filigranes Gerüst, welches sich allmählich stabilisiert und eine Art Weichknochen bildet. Kurz darauf werden Reparaturzellen aktiviert, sogenannte Osteoblasten. Diese transportieren wichtige Nähr- und Aufbaustoffe zum weichen Knochen, der sich daraufhin allmählich verfestigt und stabilisiert. Allerdings bilden die Osteoblasten eine sehr dicke Schicht und der Knochen wuchert förmlich. Daher kommen andere Reparaturzellen ins Spiel, sogenannte Osteoklasten, welche die Wucherungen wieder beseitigen. Durch diesen permanenten Ab- und Aufbau gerät der Knochen allmählich wieder in seine ursprüngliche Form. Allerdings kann es passieren, dass er schief zusammenwächst. Dies ist auch der Grund, warum manch gebrochener Knochen ein zweites Mal gebrochen werden muss, damit er dann gerade zusammenwächst.

### **Gutes für den Knochen**

Eine kalzium-, vitamin- und mineralstoffreiche Ernährung fördert die Festigkeit des Knochens. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt beispielsweise 1000 mg Kalzium pro Tag für Erwachsene. Das entspricht 150 ml fettarmer Milch oder einem 150g Quark-Becher, 2 Scheiben Käse oder einer Portion Brokkoli. Verteilt über den Tag gegessen wird die Wirkung gesteigert.

Unter den Vitaminen sind besonders Vitamin D und K wichtig. Während Vitamin D durch das Sonnenlicht von unserem Körper selbst gebildet wird, kann man Vitamin K durch eine gezielte Ernährung beeinflussen. Kohl- und grünes Blattgemüse enthalten besonders viel davon. Spinat beispielsweise ist ein guter Vitamin-K-Spender.

Gerade ältere Menschen sollten aber regelmäßig ihren Vitamin D-Spiegel überprüfen lassen. Gerade im Winter sollte eine zusätzliche Einnahme von Vitamin D in Tablettenform mit dem Hausarzt abgeklärt werden.

Regelmäßige Bewegung tut dem Knochen gut. Gezieltes Krafttraining ist dabei wirkungsvoller als Ausdauersport.

Kurioses zum Knochen

#### **Wie viel Knochen hat der Mensch?**

Ungefähr 206. Ungefähr? Ein Neugeborenes kommt mit knapp 300 Knochen auf die Welt. Woran das liegt? Im Laufe des Lebens wachsen bestimmte Knochen zusammen. Aus zwei Knochen wird dann einer. Da aber nicht immer gleich viele Knochen zusammenwachsen, ist selbst beim Erwachsenen Menschen die Anzahl der Knochen unterschiedlich.

### **Hilfe bei Glätte - Gehen wie ein Pinguin**

Es klingt erst einmal absurd, hilft aber gegen Knochenbrüche. Die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) empfiehlt, es den Pinguinen nachzumachen. Diese gehen leicht gebeugt nach vorn, das sorgt für Stabilität. Parallel setzen die Füße ganz auf dem Boden auf und zeigen leicht nach außen.

## Der Pinguin-Gang – Sicher auf Eis gehen



Bilder mit Quellangabe DGoU unter: <http://www.dgou.de/presse/pressemitteilungen/detailansicht-pressemitteilungen/artikel/bei-glatteis-raten-orthopaeden-und-unfallchirurgen-zum-pinguin-gang.html>

### **Fünf Tipps der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGO) für einen sicheren Gang im Winter**

- Halt suchen: Mit einer Person eingehakt gehen oder sich an der Häuserwand oder einem Geländer entlang tasten.
- Im Winter nur Schuhe mit Profil tragen: Wer im Arbeitsleben elegante Schuhe tragen muss, sollte diese am besten erst im Büro wechseln.
- Schuh-Spikes tragen: Durch die Nutzung von Spikes lässt sich auch normales Schuhwerk wintertauglich machen. Die Spikes, auch als Anti-Rutsch-Sohle bezeichnet, lassen sich schnell und unkompliziert am Schuh befestigen und schützen so vor dem Ausrutschen.
- Fahrrad stehen lassen: Das Fahrrad sollte im Winter keine Saison haben. Da das Rad keine Winterreifen besitzt, rutschen die Räder beim Bremsen auf Schnee und bei Glätte schnell zur Seite weg – eine hohe Unfallgefahr.
- Für gangunsichere ältere Menschen: Keine unnötigen Gefahren eingehen und bei starker Glätte möglichst zu Hause bleiben.

Quelle: DGoU

### **Tremor – Zittern als Krankheit**

Es beginnt mit kleinen Missgeschicken und endet mit einer Einschränkung der gesamten Lebensqualität, man verliert einfach jede Kontrolle über seinen Körper. Zittern oder medizinisch korrekt, ein Tremor, kann viele Ursachen haben, die häufigste ist aber eine Schädigung der Nerven. Zum Glück gibt es heutzutage effektive Therapien, um mit der Krankheit zu leben.

Das Wort Tremor kommt vom Lateinischen „tremere“, übersetzt „zittern“.

Ärzte unterscheiden zwischen zwei Arten von Tremor, dem Ruhetremor, der auftritt wenn die entsprechende Körperpartie entspannt ist und dem Aktionstremor, der bei willkürlichen Bewegungen auftritt. Die häufigste Krankheit in Kombination mit einem Ruhetremor ist Morbus Parkinson, beim Aktionstremor dagegen der sogenannte essentielle Tremor, eine neurologische Bewegungsstörung, für die es keine andere Ursache („essentiell“) gibt.

### **Ein Schrittmacher gegen den Tremor**

Die sogenannte Tiefenhirnstimulation (THS) wird oft bei Patienten mit einem essentiellen Tremor durchgeführt. Dabei werden zwei Elektroden im Kopf und ein kleines Gerät unterhalb des Schlüsselbeins implantiert. Es hat die Größe einer Streichholzschachtel und sendet Stromimpulse an die beiden Elektroden im Gehirn.

Es gibt verschiedene Modelle. Bei einem muss der Stimulator nach 6 Jahren gewechselt werden, weil die Akkus alle sind, bei dem anderen Modell werden die Akkus alle zwei Wochen durch die Haut aufgeladen. Dieser Stimulator hält circa 10 Jahre. Neuere Modelle schaffen sogar 25 Jahre.

### **Mit Hypnose bei der Tremor-Operation**

Normalerweise werden Tremor-Patienten unter lokaler Narkose operiert. Sie müssen ansprechbar bleiben. Neuerdings operieren Neurologen vom Universitätsklinikum in Jena manche Patienten unter Hypnose. Eine kleine Sensation.

Dr. Rupert Reichart ist Oberarzt der Klinik für Neurochirurgie und hat vor zwei Jahren eine Zusatzausbildung für medizinische Hypnose gemacht. Er weiß, dass „man vor der Operation schauen muss, wie tief der Patient in Trance fallen kann und auch für wen so was geeignet ist.“ Dazu übt Dr. Reichart mit den Patienten. Denn er weiß, eine tiefe Entspannung wird bei jedem anders erreicht. Manche Patienten brauchen dazu Märchen oder die Landschaft ihrer Kindheit oder einen anderen Ort, an dem sie sich wohl fühlen.

Zwischen zwei und zehn Minuten braucht er in der Regel, bis der Patient in Trance versetzt ist. Der Bewusstseinszustand wird so verändert, dass der Patient alles wahrnimmt, aber keine Schmerzen hat. Auf bisherige narkotisierende Mittel kann damit verzichtet werden.

Wenn die Stimulationssonden in den Schädel eingeführt sind, wird die Hypnose beendet. Im Gegensatz zur bisherigen Operation ist der Patient nun hellwach. Er kann optimal mit dem Operateur kooperieren, damit die Elektroden exakt platziert werden können.

Dr. Rupert Reichart weiß: „Es geht da um wenige Millimeter oder um einen Millimeter. In dieser Phase spricht der Neurologe mit dem Patienten und gibt ihm verschiedene Aufgaben. Ich bitte Tremor-Patienten zum Beispiel einen Becher zu halten oder lasse sie die Finger spreizen, dabei muss der Patient gut mitmachen.“

Bislang wurden in Jena erst drei Patienten mit medizinischer Hypnose bei Tremor operiert. Doch die Neurologen sehen darin eine völlig neue Alternative, Wach-Operationen angstfrei, ohne Schmerzen und ohne Nebenwirkungen zu überstehen.

#### **Kontakt für Tremorpatienten**

Patienten, die unter einem essentiellen Tremor leiden und bei denen die Medikamente nicht ausreichend helfen, können sich in der Bewegungssprechstunde von Dr. Tino Prell in Jena melden:

Per Post:

Uniklinikum Jena  
Klinik für Neurologie  
Ambulanz für Bewegungsstörungen  
Am Klinikum 1  
07747 Jena

Per E-Mail:

neuro\_amb@med.uni-jena.de

Per Fax:

03641 9323452

## **Warum wir durch Zucker fett werden !**

**Gibt es wirklich noch etwas, das wir über Zucker lernen könnten? Fast täglich lesen oder hören wir etwas über „guten“ oder „bösen“ Zucker, über Zuckermangel oder die Zuckerkrankheit. Google spuckt derzeit mehr als 35 Millionen Suchergebnisse zum Wort „Zucker“ aus. Zu viel Information vielleicht, denn das Wichtige scheint bei vielen noch immer nicht angekommen zu sein: Zucker ist nicht nur das weiße kristalline Pulver, das manche sich morgens in den Kaffee tun. Zucker ist auch, wo wir ihn am wenigsten erwarten.**

Er trägt einen Namen, der zu seinem Erscheinungsbild so gar nicht passt: Johannes **Hunger**. Ein gut gelaunter, junger Mann, voller Energie, von Beruf Ernährungsberater. Auf die Frage, was man heutzutage noch über Zucker lernen kann, lächelt er: „Es fängt beim klassischen deutschen Frühstück an: Weißmehlbrötchen mit Butter und Marmelade, dazu ein Glas Orangensaft und gesüßter Kaffee. Wenn ich das 30 oder 40 Jahre lang, jeden Morgen zu mir nehme, brauche ich mich nicht wundern, wenn ich irgendwann, spätestens so ab dem 50. Lebensjahr, aus dem Leim gehe.“ Den Zusammenhang erläutert er so: „Schauen Sie sich einmal genau die Etiketten, hinten auf den Marmeladengläsern an! Das machen sowieso die wenigsten. Auf vielen Etiketten finden Sie gleich nach dem Inhaltsstoff 'Zucker' einen, der heißt: 'Glucose-Fructose Sirup'. Das ist eine Zuckerart, die aus Mais hergestellt und von der Industrie gern und häufig verwendet wird. Diese Zuckerart kann der Körper nur in Fett umwandeln. Eine andere Möglichkeit hat er nicht, es sei denn, Sie wären Leistungssportler und würden die Energie in Bewegung umsetzen. Der Fruchtzucker aus dem Orangensaft schießt sofort ins Blut, das Brötchen enthält auch Zucker und die Butter ist sowieso schon reines Fett“.

### **Wo ist der Zucker versteckt?**

Dass Schokolade und andere Süßigkeiten Zucker enthalten und dick machen, weiß jedes Kind. Aber viele Lebensmittel scheinen unverdächtig, obwohl sie Zucker enthalten. Die Verbraucherzentralen fanden bei einer Stichprobe einen Saucenbinder, der zu einem Drittel aus Zucker besteht, obwohl „Zucker“ auf der Zutatenliste fehlt. Wie ist das möglich? Es gibt inzwischen ca. 70 verschiedene Bezeichnungen für Zuckerarten, die in der Lebensmittelindustrie verwendet werden. Manche sind inzwischen geläufig, wie Maltodextrin. Andere dürften selten als Zucker erkannt werden, wie Magermilchpulver. Die Industrie setzt häufig mehrere Zuckerarten zu. Jede einzelne ist nur in geringer Menge vorhanden, erscheint daher auch weit hinten in der Zutatenliste. Zusammengenommen aber machen sie einen erheblichen Zuckeranteil aus.

### **Warum wir uns geradezu mästen!**

Hauptsache gesund hat einige Produkte unter die Lupe genommen. Beispielsweise ein Currywurst-Fertiggericht. Zucker steht hier relativ weit hinten in der Zutatenliste. Noch weiter hinten stehen andere Zuckerarten, wie Dextrose und zuckerhaltige Fruchtbestandteile, wie Apfelmark. So addiert sich der Zuckeranteil dieser 400 Gramm – Packung auf insgesamt fast 50 Gramm. Zum Vergleich: Die WHO empfiehlt, pro Tag etwa 25 Gramm Zucker zu konsumieren: „Wer dieses Currywurst-Gericht ißt, hat bereits mit einer Mahlzeit, mehr als das Doppelte der empfohlenen Zuckermenge zu sich genommen.“, warnt Ernährungsberaterin Nicole Lins und ergänzt: „Wer jetzt noch einen sogenannten Softdrink, also Limonade, Cola oder aromatisiertes Wasser aus dem Supermarkt dazu trinkt, der beginnt sich zu mästen, wenn man so will.“ Sie zeigt uns eine Flasche aromatisiertes Wasser mit Apfelgeschmack. 24 Gramm Zucker, steht in der Nährwerttabelle: „Man darf nicht vergessen, dass die meisten Menschen keine 100 ml davon trinken, sondern eine halbe Flasche oder mehr. Man soll ja auch ausreichend trinken. Aber auf diese Weise decke ich schon meinen gesamten Tagesbedarf an Zucker allein über die Flüssigkeit. Hinzu kommt, dass die Bauchspeicheldrüse von früh bis spät drangsaliert wird, weil sie ständig auf den Zucker reagieren muss und Insulin produziert.“

### **Ein Tipp zum Trinken:**

Am besten trinken Sie Wasser! Das mögen Sie nicht? Probieren sie das: Schneiden Sie einige Stück Gurke und geben sie diese in eine Karaffe mit Leitungswasser. Lassen Sie das ganze etwas stehen. Sie erhalten ein leckeres aromatisches Kaltgetränk. Das kann man auch mit Orangenscheiben, Minze oder Zitronengras machen. Vielleicht haben Sie selbst noch weitere Ideen?

### **Statt Zucker...Honig ?**

Wenn es echter Honig vom Imker ist, dann hat er tatsächlich viele natürliche Begleitstoffe, die ihn im Vergleich mit weißem Zucker, wertvoller machen. Aber Vorsicht: Den Honig nicht in sehr heiße Getränke geben. Dann verlieren die Begleitstoffe ihre Wirkung. Der Honig aus dem Discounter ist industriell verarbeitet und hat meist einen Teil seiner wertvollen Inhaltsstoffe verloren.

### **Statt Zucker...Agavendicksaft?**

Johannes Hunger hält ihn einfach für eine Modeerscheinung, ähnlich dem Ahornsirup, der vor einigen Jahren modern war: „Vermutlich ist die Agave bei den Landwirten gerade eine beliebte Pflanze.“ Der Sirup enthält auch Fruchtzucker, der bei unzureichender Bewegung, von Körper in Fett verwandelt wird.

### **Statt Zucker...Aspartam?**

Es gibt inzwischen viele Stimmen in der Wissenschaft, die diesen Süßstoff, wegen möglicher unerwünschter Wirkungen, stark in Frage stellen.

### **Statt Zucker...Stevia?**

Es gilt als „natürliche“ Alternative, ist tatsächlich aber genauso industriell verarbeitet, wie zum Beispiel Soja. Es wird empfohlen, täglich nicht mehr als 4 mg pro Kilogramm Körpergewicht davon zu sich zu nehmen. Das Problem: Wie kann man das sicher ausrechnen? Außerdem schmeckt es vielen Menschen einfach nicht.

### **Statt Zucker...Ernährungsprotokoll!**

Wie jeder Ladeninhaber einmal im Jahr seine Warenbestände prüft, so muss jeder, der abnehmen möchte, einmal ehrlich und präzise aufschreiben, wie viele Kalorien er täglich zu sich nimmt. „Die Mühe lohnt sich“, erinnert sich Dr. Carsten Lekutat an seinen eigenen Entschluss, abzuspecken: „Mir ist erst dadurch klar geworden, wie viel ich zum Beispiel durch Snacks zwischendurch oder durch süße Getränke wirklich in mich hinein gestopft hatte.“ Man nennt eine solche Auflistung ein Ernährungsprotokoll: „Eine wirkliche Chance zum Abspecken haben wir nur, wenn wir uns das Verlangen abtrainieren, dass alles süß schmecken muss.“

### **„Hauptsache Gesund“-Journal**

zu bestellen unter der Abo-Hotline: 0341 3500 3500

#### **Gäste im Studio**

**Prof. Dr. med. Felix Bonnaire**, Klinik für Unfall-, Wiederherstellungs- und Handchirurgie, Städtisches Klinikum Dresden-Friedrichstadt

**Dr. med. Tino Prell**, Neurologe, Universitätsklinikum Jena

**Johannes Hunger**, Ernährungsexperte, Leipzig

#### **Anschrift**

MDR FERNSEHEN, Redaktion Wirtschaft und Ratgeber „Hauptsache Gesund“, 04360 Leipzig

Internet: [www.mdr.de/hauptsache-gesund](http://www.mdr.de/hauptsache-gesund);

E-Mail: [hauptsache-gesund@mdr.de](mailto:hauptsache-gesund@mdr.de)

#### **Themen der nächsten Sendung am 09.02.2017**

Rücken, Allergie & Haarausfall