

Quarks&Co



Quarks&Co

Die Qual mit dem Rücken – was die Wirbelsäule leistet



Die Qual mit dem Rücken – was die Wirbelsäule leistet

Inhalt

- S. 4 Steckbrief Rücken
- S. 8 Der Rücken: allen Anforderungen gewachsen
- S. 11 Stararchitekt Wirbelsäule
- S. 14 Rückenschmerzen – eine Wohlstandskrankheit?
- S. 18 Bandscheibenoperationen: nur ein Schmerzspiel?
- S. 24 Rückenschmerzen: sanfte Methoden
- S. 27 Lesetipps

Impressum

Text: Katrin Krieft, Ilka aus der Mark,
Hilmar Liebsch, Martin Rosenberg, Tilman Wolff

**Redaktion
und**

Koordination: Claudia Heiss

Copyright: WDR, Oktober 2005

Gestaltung: Designbureau Kremer & Mahler, Köln

Bildnachweise

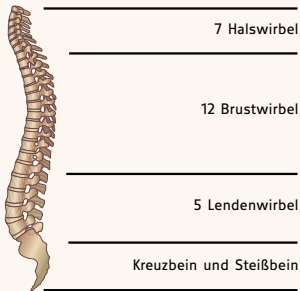
alle Abbildungen WDR außer:

S. 4-6 Designbureau Kremer & Mahler

S. 11 Leben ohne Rückgrat; Rechte: University of Tartu

Steckbrief Rücken

Die Wirbelsäule

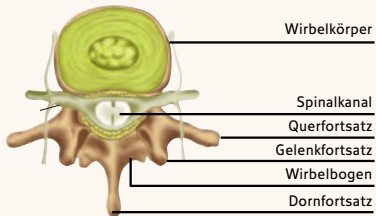


Die Wirbelsäule ist aus einzelnen Wirbelkörpern aufgebaut

7 Halswirbel, 12 Brustwirbel und 5 Lendenwirbel – den Knochenanteil der Wirbelsäule und damit des Rückens stellen die Wirbel. Zusätzlich gibt es noch das Kreuzbein und das Steißbein. Sie sind auch aus einzelnen Wirbeln aufgebaut, die aber miteinander verschmolzen sind. Die Wirbel der einzelnen Rückenabschnitte müssen unterschiedlichen Anforderungen genügen, entsprechend unterscheiden sich die Wirbel in Form und Größe. Die Halswirbel sind zum Beispiel deutlich kleiner als die Lendenwirbel, denn sie müssen

nur das Gewicht des Kopfes tragen, während auf den Lendenwirbeln die Last des Rumpfes, der Arme und des Kopfes ruht. So wiegt der Kopf nur etwa 6 Kilogramm, wogegen Rumpf, Arme und Kopf gut und gern 25 bis 30 Kilo auf die Waage bringen.

Die Wirbel



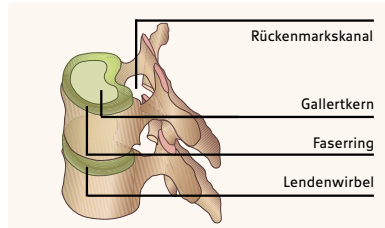
Die Wirbelbögen sind Ansatzpunkt für Muskeln und Bänder und umschließen das Rückenmark

Die Wirbel sind bis auf zwei Ausnahmen alle gleich aufgebaut: aus Wirbelkörper, Wirbelbogen und Fortsätzen. An den beiden Querfortsätzen und am durch die Haut tastbaren Dornfortsatz setzen die Rückenmuskeln an. Zum Rücken hin hat jeder Wirbelkörper einen Wirbelbogen, der mit den Bögen der anderen Wirbel eine Röhre bildet, den Spinalkanal. In ihm verläuft das Rückenmark, die wichtigste Nervenleitung des Menschen.

Jeder Wirbelbogen hat außerdem vier Gelenkfortsätze, die mit dem darüber und darunter liegenden Wirbel ein Gelenk bilden. Dieses Gelenk macht die Wirbel beweglich, schränkt sie aber auch in bestimmte Richtungen ein.

Die Bandscheiben

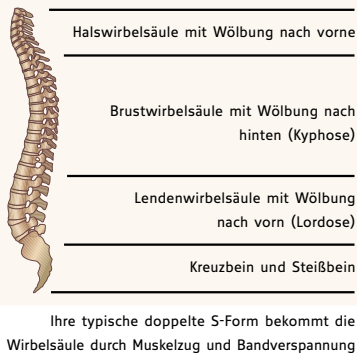
Die Bandscheiben liegen zwischen den einzelnen Wirbelkörpern, nur zwischen dem ersten und zweiten Halswirbelkörper gibt es keine. Die 23 Pufferscheiben bestehen hauptsächlich aus gallertartigem Bindegewebe, das viel Flüssigkeit speichern kann. Sie machen nicht weniger als ein Viertel der Gesamtlänge der Wirbelsäule aus und tragen einen großen Teil dazu bei, dass die Wirbelsäule so beweglich ist. Zusätzlich federn die Bandscheiben Stöße ab, was auch das Gehirn schützt. Entscheidend für die Beweglichkeit des Rückens sind Höhe und Durchmesser der Bandscheiben: je höher, desto mehr Bewegung. Im Halsbereich sind die Bandscheiben sehr hoch, in der Brust eher niedrig und in der Lendenwirbelsäule wieder hoch. Da allerdings die Pufferscheiben in der Lendenwirbelsäule auch einen sehr großen Durchmesser haben, ist dieser Teil des Rückens nicht so beweglich wie die Halswirbelsäule. Die Bandscheiben bestehen aus einem Faserring und einem Gallertkern. Sie verlieren über den Tag hinweg und vor allem mit zunehmendem Alter an Flüssigkeit. Dann können sie die Belastungen nicht mehr so gut auffangen. Gleichzeitig lagern sich mit steigendem Alter Knorpelzellen und Kalksalze im den Kern der Bandscheibe ein. Die gesamte Wirbelsäule wird zunehmend weniger beweglich und stoßempfindlicher. Irgendwann können die Faserringe einreißen, dann wird der Gallertkern herausgedrückt: der gefürchtete Bandscheibenvorfall (siehe S. 19).



Die Bandscheiben sind die Pufferzonen zwischen den Wirbeln – sie ermöglichen Bewegungen und federn Stöße ab

Länge und Form

Die Wirbelsäule ist vom ersten Halswirbel bis zur Steißbeinspitze etwa 60-70 cm lang und macht damit knapp ein Drittel der Körperlänge aus. Im Laufe des Tages schrumpft sie um etwa ein Prozent. Der Grund: durch die Belastung beim Stehen und Gehen verlieren die Bandscheiben Flüssigkeit und werden schmaler. Doch dieser natürliche Effekt gleicht sich nachts wieder aus: Wenn der Mensch liegt und der Druck auf die Bandscheiben nachlässt, erlangen die Pufferscheiben wieder ihre ursprüngliche Größe. Von Natur aus hat die Wirbelsäule eine doppelte S-Form. Am Hals und im Len-



denbereich ist sie nach innen Richtung Brust gebogen, Mediziner nennen das eine Lordose. Die Brustwirbelsäule und das Kreuzbein wölben sich nach außen, es entsteht die so genannte Kyphose. Durch Bänder und Muskeln entsteht zwischen diesen Bögen eine Art Zuggurtung, ähnlich wie bei Pfeil und Bogen. Das macht die Wirbelsäule elastisch und stabil zugleich.

Die Rückenmuskeln

Die Rückenmuskeln des Menschen sorgen mit den Bändern dafür, dass die Wirbelsäule aufrecht im Becken steht. Sie überziehen den Rücken in mehreren Schichten, einer davon, der große Rückenmuskel, ist der größte Muskel des Menschen überhaupt. Er reicht von den Schultern bis zum Becken.

Man unterscheidet die so genannte autochthone Rückenmuskulatur von der sekundären Rückenmuskulatur. Die autochthone Rückenmuskulatur ist in der Embryonalentwicklung aus denselben Teilen entstanden wie die Wirbelkörper. Sie liegt direkt auf den Wirbelkörpern und spannt sich zwischen Quer- und Dornfortsätzen.

Die sekundären Rückenmuskeln sind von Beinen und Armen her eingewandert und überspannen große Areale des Körpers. Sie bilden auch das Außenrelief des Rückens, so zum Beispiel der Kapuzenmuskel (Musculus trapezius), der sich vom Hals und Schulterbereich bis hin zu den Dornfortsätzen mehrerer Hals- und Brustwirbel zieht.

Bänder

Die Wirbelkörper sind vom ersten bis zum letzten Wirbel mit langen Bändern verbunden – den vorderen und hinteren Längsbändern. Zusätzlich spannen sich noch Bänder zwischen den einzelnen Wirbelbögen. Diese schließen den Wirbelkanal, bis auf kleine Austrittspunkte für die Nerven, dicht ab. Auch die einzelnen

Dornfortsätze sind durch Bänder miteinander verspannt. All diese Bänder zusammen bilden mit den Muskeln eine Zuggurtung, die die Wirbelsäule stabilisiert und trotzdem beweglich hält. Vergleichbar ist diese Konstruktion mit den Haltetauen, durch die der Mast eines Segelbootes im Lot gehalten wird.

Nerven und Rückenmark

Die Wirbelkörper bilden den Wirbelbogen, in dem das Rückenmark verläuft. Es ist so nach allen Seiten geschützt. Zwischen den Wirbelbögen der einzelnen Etagen treten große Nerven aus, die zum Beispiel zum Bauch, zu Armen und Beinen ziehen. Man teilt das Rückenmark in Abschnitte oder Segmente ein, und zwar in ebenso viele, wie es Wirbelkörper gibt. Das Mark ist im Durchschnitt 45 cm lang, also deutlich kürzer als die Wirbelsäule. Dies liegt daran, dass ab dem vierten Schwangerschaftsmonat das Rückenmark deutlich langsamer wächst als die Wirbelkörper. Das bedeutet, dass nicht immer das entsprechende Segment auf Höhe des Wirbelkörpers liegt. Daher besteht das Rückenmark ab dem 2. Lendenwirbelkörper nur noch aus einzelnen Nervenfasern, die zu ihrem ursprünglich vorgesehenen Austrittspunkt ziehen. Diesen Teil des Rückenmarks nennt man „Cauda Equina“ zu Deutsch: Pferdeschwanz.

Schmerzen

Über 75 Prozent aller Rückenschmerzen entstehen im Lendenbereich. Der obere Bereich der Wirbelsäule, die Hals-Nacken-Region, ist am zweithäufigsten von Schmerzen geplagt, etwa jeder vierte Rückenschmerz geht vom Nacken aus. Es gibt sehr viele verschiedene Ursachen für das Volksleiden. Nummer 1: Entzündungen, Verletzungen, Durchblutungsstörungen oder Abnutzungserscheinungen können Rückenschmerzen auslösen. Manche Beschwerden beruhen auch auf falscher Haltung oder Schonhaltungen, zum Beispiel bei der Büroarbeit. Dabei muss die Fehlhaltung nicht einmal in der Nähe der Wirbelsäule liegen. Auch unterschiedlich lange Beine etwa können zu Schmerzen führen. Die ganze Konstruktion steht in einem empfindlichen Gleichgewicht, so dass sich schon kleine Veränderungen negativ auswirken können: sogar ein Fehlbiss im Kiefergelenk kann Rückenbeschwerden auslösen. So zeigt sich immer wieder, daß Menschen wegen einer falsch eingepassten Zahnfüllung neben Schmerzen im Kiefergelenk sogar Rückenprobleme entwickeln können.

Der Rücken: allen Anforderungen gewachsen

Der Rücken ist ein perfekt aufeinander abgestimmtes Konstrukt aus Wirbeln, Bandscheiben, Muskeln und Bändern. Dabei ist er im Laufe eines Lebens immer neuen Anforderungen ausgesetzt, und er versucht ständig, sich an sie anzupassen.

Zarte Wirbel im Mutterleib

Gerade einmal sechs Zentimeter ist das ungeborene Kind lang, wenn Wirbelsäule, Bänder und Muskeln des Rückens entstehen. Die Verknöcherung der Wirbelsäule beginnt in der sechsten Schwangerschaftswoche. Die zunächst knorpeligen und weichen Anlagen der Wirbelkörper werden zunehmend härter – die Wirbelsäule entsteht. Dieser Vorgang beginnt in der Brustwirbelsäule und schreitet dann Richtung Kopf und Becken fort. Wirklich abgeschlossen ist er erst im 14. Lebensjahr, wenn die letzten Wirbel verknöchert sind. Ab dem vierten Schwangerschaftsmonat sind in der Wirbelsäule auch Bandscheiben nachweisbar.

Von grade nach krumm – die Wirbelsäule kommt langsam in Form

Die Wirbelsäule ist beim Erwachsenen sanft s-förmig geschwungen. Beim Neugeborenen ist diese Krümmung zwar vorhanden, aber nicht so stark ausgeprägt. Insbesondere Hals- und Lendenwirbelsäule sind beim Säugling noch fast gerade. Erst wenn das Kind im ersten Lebensjahr lernt, den Kopf zu heben und zu halten, entwickeln sich auch die Muskeln am Hals stärker und üben über die Bänder Zug auf die Halswirbel aus. Diese biegen sich unter diesem Zug und kommen so langsam in die richtige Form: Die Halswirbelsäule wölbt sich Richtung Brust, die so genannte *Halslordose* entsteht.



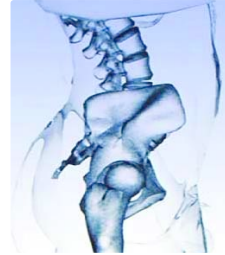
Die Wirbelsäule entsteht in der sechsten Schwangerschaftswoche, wenn das Kind 6 cm lang ist



Wenn das Kind den Kopf heben kann und krabbelt, krümmt sich die Halswirbelsäule

Bewegung formt den Rücken

Je mehr sich das Kind selbstständig bewegen kann, desto stärker wirken neue Kräfte auf die Wirbelsäule. Das gilt besonders für das Laufen lernen ab etwa dem ersten Lebensjahr: Die Beine strecken sich, damit dreht sich der Hüftkopf im Hüftgelenk. Das Becken kippt dadurch nach vorne und die Lendenwirbelsäule gleicht dies mit einer weiteren Krümmung nach außen aus, der so genannten *Lendenlordose*. Jetzt hat die Wirbelsäule ihre endgültige doppelte S-Form erreicht. Sie verändert sich danach nur noch wenig. Während der eigentlichen Wachstumsphasen wachsen Beine und Arme sehr viel schneller als die Wirbelsäule. Hierdurch verschiebt sich der Körpermittelpunkt, der beim Baby noch in Nabelhöhe liegt: beim Erwachsenen liegt er auf Höhe des Schambeins.



Wenn das Kind aufrecht laufen kann, entsteht die Krümmung der Lendenwirbelsäule

Erste Probleme mit Dreißig

Mit Mitte Dreißig treten die ersten Rückenprobleme auf. Jeder Dritte klagt in diesem Alter über Schmerzen in Kreuz oder Nacken. Meistens sind in dieser Zeit an den Knochen noch keine Veränderungen zu erkennen, der Ursprung der Beschwerden liegt eher in den Muskeln: Durch Fehlhaltungen kommt es zu schmerzhaften Verspannungen. Häufige Ursache solcher Fehlhaltungen ist mangelnde Bewegung. Die Muskeln verkümmern und können die Wirbelsäule nicht mehr stützen.



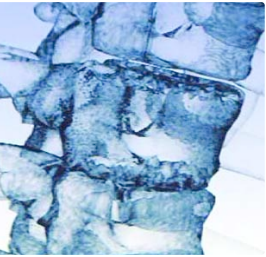
Je bequemer wir werden, desto häufiger knieft's im Rücken

Verschleiß mit Sechzig

Mitte Sechzig leidet bereits jeder Zweite unter Rückenschmerzen. Bei rund 70 Prozent zeigen sich Verschleißerscheinungen an der Wirbelsäule. Durch die permanente Druckbelastung verlieren die Bandscheiben an Feuchtigkeit und damit auch an Elastizität. Sie können Stöße nicht mehr so gut abfedern, die Beweglichkeit ist



Mangelnde Bewegung ist eine häufige Ursache für Rückenschmerzen



Osteoporose und Bandscheibenschwund lassen den Körper um bis zu 7 Zentimeter schrumpfen



Im Alter kapituliert der Rücken häufig vor der Belastung

zunehmend eingeschränkt. Zusätzlich kommt es zu Arthrosen in den kleinen Gelenken zwischen den Wirbelkörpern, die die Bewegungen ebenfalls erschweren. Mit zunehmendem Alter steigt nun auch die Gefahr für einen Bandscheibenvorfall.

Schmerzhaftes Schrumpfen im Alter

Im Alter schließlich geben auch die Knochen der ständigen Belastung nach. Durch Osteoporose kommt es zu Wirbelbrüchen. Zusätzlich sind die Bandscheiben zusammengesunken. Bis zu 7 Zentimeter schrumpft ein Mensch auf diese Weise im Alter. Häufig entsteht ein Buckel, der Rippenbogen kann in extremen Fällen bis auf den Beckenknochen herunter sinken. Bewegungen sind nur noch eingeschränkt möglich und häufig schmerzhaft. Der Rücken kapituliert vor der Belastung.

Lordose

Eine Lordose ist eine Wirbelsäulenkrümmung nach vorne, also ein Hohlkreuz. Normalerweise sollten sowohl die Halswirbelsäule als auch die Lendenwirbelsäule in eine Lordose gekrümmt sein.

Osteoporose

Osteoporose oder Knochenschwund ist eine Stoffwechselerkrankung der Knochen. Durch den Abbau von Knochenmasse verliert der Knochen seine Stabilität, schmerzhafte Knochenbrüche können die Folge sein. Von der Osteoporose sind vor allem ältere Menschen betroffen.

Stararchitektur Wirbelsäule

Die Wirbellosen beherrschen die Welt

Menschen sind Tiere, genauer gesagt: Wirbeltiere. Ebenso wie alle Säugetiere, Vögel, Echsen, Schlangen, Schildkröten, Krokodile, Amphibien und Fische. Doch mehr als 95 Prozent aller bekannten Tierarten sind wirbellos – besitzen also keine Wirbelsäule! Zu ihnen gehören Muscheln, Schnecken, Würmer, Quallen, Tintenfische, Korallen, Krebse und Insekten.



Aller Anfang ist weich

Sie bevölkern nicht nur heute die Erde – die Wirbellosen sind auch der Anfang des Lebens. Vor mehr als 540 Mio. Jahren gab es auf der Erde nur wirbellose Tiere. Sie besiedelten ausschließlich das Meer, manche waren sesshaft, etwa wie heutige Seeanemonen. Viele konnten sich aber auch schwimmend fortbewegen, wie zum Beispiel die heutigen Quallen. Allerdings waren ihre Bewegungen langsam. Eine Ausnahme sind die Kalmare (zehnköpfige Tintenfische), die auf Geschwindigkeit getrimmt sind und auch richtig groß werden. Doch für eine schnellere Fortbewegung brauchen die Muskeln ein festes Gerüst. So legten sich einige der wirbellosen Urtiere ein Außenskelett zu, das den Muskeln Halt gab und schnelleres Fortkommen erlaubte. Wie die heutigen Krebse konnten sie rennen – nur hatte das Außenskelett den Nachteil, dass es nicht mitwachsen konnte.

Zum Wachsen musste das Tier den schützenden Panzer abwerfen. So kam es, dass Riesenwachstum ausblieb und die seltsamen Geschöpfe der Urzeit nicht größer wurden als wenige Meter.

Leben ohne Rückgrat: Fossilien aus der Zeit vor mehr als 540 Millionen Jahren. Funde aus Australien zeigen, welche Tiere es damals gab – es waren ausschließlich Wirbellose

Grundbauplan für moderne Tiere



Das Grundprinzip der Wirbelsäule im Modell: Die einzelnen Bausteine entsprechen den Wirbeln, die elastischen Polster dazwischen den Bandscheiben. Die Muskeln sind als Gummiseile dargestellt

Vor rund 530 Mio. Jahren tauchten erstmals Geschöpfe auf, bei denen sich Merkmale der Wirbeltiere zeigten. Sie verfügten über ein Gehirn und eine Rückensäule: die Neuralleiste. Die Neuralleiste trug zur Bildung bestimmter Skelettelemente bei, die für Wirbeltiere typisch sind: Kiefer, Kiemen, einige Knochen- und Knorpel Elemente. Den Schädel und das Gehirn mit den Sinnesorganen kann man als Fortsetzung der Neuralleiste betrachten – damit hat die Evolution den Grundbauplan für modernere Tiere geliefert: Die Wirbeltiere mit der Wirbelsäule als zentraler Achse tauchten auf. Noch spielte sich das alles im Meer ab – die ersten Wirbeltiere waren Fische.

Viele Bewegungstypen sind möglich



Ein Krokodil bewegt seine Wirbelsäule seitlich, wie alle Reptilien

Aus dem Grundprinzip der Wirbelsäule entstanden immer neue Formen eines halt gebenden Innenskeletts. Das konnte mitwachsen und erlaubte aufwändige Bewegungen. Dafür brauchten die Wirbeltiere jedoch mehr Energie. Doch das war kein Problem, denn dank ihrer Schnelligkeit waren viele von ihnen hervorragende Jäger und konnten ihren Energiebedarf durch eiweißreiche Beute stillen. Betrachtet man, wie sich Fische, Schlangen und Reptilien fortbewegen, so fällt auf, dass sie ihre Wirbelsäule hauptsächlich seitlich biegen. Das hat einen Vorteil: die Schwerkraft muss nicht überwunden werden. Was im Wasser hervorragend funktionierte, sollte an Land allerdings zum Problem werden.

Bewährungsprobe an Land



Die kraftvolle Auf- und Ab-Bewegung des Galopps ist mit dem Prinzip Wirbelsäule möglich

Es dauerte noch fast 200 Millionen Jahre, bis die ersten Tiere vor etwa 360 Millionen Jahren an Land krochen. Hier wurde die ausschließlich seitliche Bewegung der Wirbelsäule zum Nachteil: Sie erlaubte nur ein schreitendes und damit relativ langsames Vorwärtskommen. Erst eine galoppierende Bewegung mit einer Auf- und Ab-Bewegung der Wirbelsäule gestattet größere Geschwindigkeiten.

Meeressäuger schwimmen anders als Fische

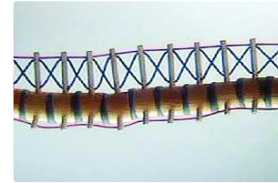
Delphine und Wale sind Säugetiere, die ins Meer zurückgekehrt sind. Auch sie bewegen sich daher mit den typischen Auf- und Ab-Bewegungen, nur eben schwimmend. So kann man übrigens leicht Delphine und Wale von Fischen unterscheiden. Wale erreichen eine gigantische Körpergröße. Blauwale, die größten Tiere der Erde, werden bis zu 30 Meter lang. Diese Größe ist für die Wirbelsäule kein Problem, wird der Körper ja durch das umgebende Wasser gestützt. An Land würde ihre Wirbelsäule ohne enormen Kraftaufwand durchhängen.



Die Wirbelsäule eines Wals würde an Land durchhängen

Sondermodell Dinosaurier: Wirbelsäule mit Stützprinzip

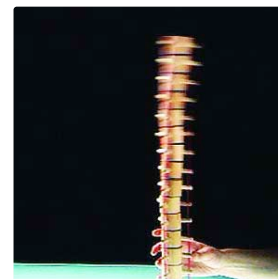
In der Erdgeschichte gab es jedoch gigantische Tiere: die Dinosaurier. Die größten von ihnen wurden über 30 Meter lang. Hätten sie die weit ausladenden Hälse und Schwänze allein mit Muskelkraft hochhalten müssen, so hätten sie dafür enorme Energie verbraucht. Die langen Dornfortsätze ihrer Wirbel lösen das Problem: sie sind mit Sehnen verspannt, so dass die Wirbelsäule ohne großen Kraftaufwand stabil gehalten werden kann. Außerdem gab es noch eine Reihe anderer Konstruktionen, die den Rücken der Dinos stabilisierten.



Werden die Wirbel über Kreuz mit einem stabilen Seil verspannt so gewinnt die Konstruktion „Wirbelsäule“ enorm an Stabilität

Der aufrechte Gang – ein Problem?

Unsere Vorfahren, die frühesten Menschenarten, begannen vor etwa 5 Millionen Jahren aufrecht zu gehen. Doch ist die Wirbelsäule auch für den aufrechten Gang geeignet? Die Antwort für diese oft gestellte Frage liegt auf der Hand – es funktioniert ja seit der Entwicklung des aufrechten Ganges recht gut. Tatsächlich zeigen Belastungsmessungen, dass die Wirbelsäule des Menschen nicht stärker belastet wird als bei Vierbeinern. Der aufrechte Gang hat seinen schlechten Ruf zu Unrecht – die oft auftretenden Verschleißerscheinungen können ganz einfach darauf zurück geführt werden, dass wir heute sehr alt werden – und da ist Verschleiß normal.



Die Wirbelsäulenkonstruktion kann aufrecht stehen

Rückenschmerzen – eine Wohlstandskrankheit?

Die unheimliche Vermehrung der Rückenschmerzen

Jeder dritte Deutsche hat sie regelmäßig – das zumindest sagt die Statistik, denn Rückenschmerzen treten so häufig auf, dass Fachleute sogar von einer Epidemie sprechen. Jedes zweite Schmerzgefühl im Körper kommt vom Rücken.

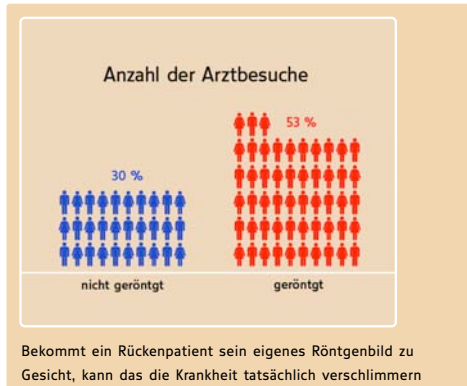
Auch die Krankschreibungen wegen Rückenschmerzen sind in den letzten Jahrzehnten enorm gestiegen. Bei der AOK sind sie die häufigste Ursache für Arbeitsunfähigkeit. Waren 1955 knapp 10 Prozent aller Krankschreibungen durch Rückenschmerzen begründet, lag der Anteil der wegen Rückenleiden krankgeschriebenen Patienten 1990 schon bei fast 60 Prozent. Und so ist das bis heute. Die meisten Frührentner haben es ebenfalls im Rücken. Alles in allem kosten Rückenleiden den Staat pro Jahr 22 Milliarden Euro. Eine enorme finanzielle Belastung für die Gesellschaft also. Schon in den 1980er Jahren diagnostizierten Ärzte fünfmal häufiger Rückenschmerzen als vorher. Nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen europäischen Ländern.

Liegt es an den Diagnosemethoden?

Experten vermuten, dass moderne Diagnosemethoden mit Schuld sind an der unheimlichen Vermehrung der Rückenschmerzen. Jahrzehntlang haben Orthopäden versucht, dem Rückenleiden mit Röntgenbildern auf die Spur zu kommen. Aber die waren zunächst noch ziemlich ungenau. Der Patient hatte nur eine vage Vorstellung davon, was da in seinem Rücken stattfand. Dann, in den 1980er Jahren, kam die Revolution bei der Diagnose von Rückenleiden: bildgebende Verfahren wie die Computertomographie und die Magnetresonanztomographie. Jetzt konnte man plötzlich nicht mehr nur die Abstände der Knochen sehen wie auf dem Röntgenbild, sondern auch einzelne Muskeln und

die Schichten der Bandscheibe. Nicht nur der Arzt, auch der Patient selbst.

Bei manchen Betroffenen hat die Diagnose mit solchen bildgebenden Verfahren aber negative Konsequenzen, wie folgende Studie zeigt: Englische Forscher haben zwischen November 1995 und Januar 1999 die Wirkung von Röntgenbildern auf Patienten untersucht: 203 Rückenranke wurden nicht geröntgt, etwa genauso viele (199) wurden mit Röntgenbild diagnostiziert. Von den Nichtgeröntgten gingen in den ersten drei Monaten nach der Untersuchung 60 regelmäßig zum Arzt – also etwa 30 Prozent. Bei den Geröntgten waren es dagegen 106, die den Arzt aufsuchten – mit 53 Prozent also wesentlich häufiger. Außerdem klagten die Geröntgten über stärkere Schmerzen. Vielleicht ist es also kein Zufall, dass der Revolution der bildgebenden Verfahren ein Anstieg der Rückenleiden folgte.



Sind wir alle Hypochonder?

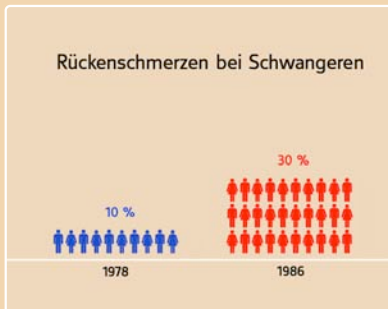
Es gibt einen weiteren Erklärungsversuch für den Anstieg der Rückenschmerzen: Sozialmediziner sprechen vom „sekundären Krankheitsgewinn“. Gemeint ist: Krank sein wird dann angenehmer, wenn man davon profitiert – zum Beispiel mit arbeitsfreien Tagen. Die Arbeitsunfähigkeit aufgrund von Krankheit hat im gesellschaftlichen System eigentlich eine sinnvolle Funktion. Der Staat geht davon aus, dass diese Maßnahme die Genesung fördert. Immer häufiger scheint



Die Rückenleiden der Deutschen kosten den Staat im Jahr bis zu 22 Milliarden Euro

sich aber ein gegenteiliger Effekt einzustellen: Bei sozialer Belohnung durch freie Tage dauert die Krankheit bei manchen Patienten länger. Dahinter verbirgt sich sicherlich nicht immer ein bewusstes Ausnutzen der Situation. Ärzte vermuten, dass es sich in den meisten Fällen um ein schwer zu greifendes, psychologisches Problem handelt und der Patient tatsächlich reale Schmerzen empfindet.

Aber es ist schon absurd: Je mehr Hilfe das Gesundheitssystem den Rückenleidenden anbietet, desto mehr breitet sich die Krankheit aus.



Eine Studie aus Schweden zeigt, dass Rückenleiden zunehmen, wenn sie vom Gesundheitssystem registriert werden

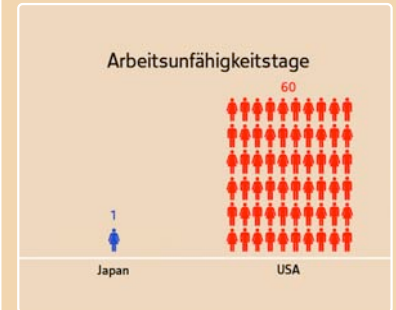
Ein Beispiel: In Schweden trat 1978 ein Gesetz in Kraft, nach dem Schwangere sich wegen Rückenschmerzen arbeitsunfähig schreiben lassen konnten. Damals, 1978, klagten von 1.524 Schwangeren 152 Frauen, also 10 Prozent, über Rückenprobleme. Acht Jahre nach Einführung des neuen Gesetzes waren es von 1688 Schwangeren 506 Frauen, also 30 Prozent und damit dreimal so viele. Ein Zusammenhang mit der Gesetzesänderung drängt sich auf.

Eine Sache der Einstellung

Anscheinend gibt es auch kulturelle Unterschiede beim Umgang mit Rückenleiden. In den USA und in Japan stellten Mediziner zwischen 1995 und 1998 bei ungefähr gleich vielen Menschen Rückenprobleme fest. Vergleicht man aber die arbeitsfreien Tage, die aufgrund von Rückenproblemen in Anspruch genommen wurden,

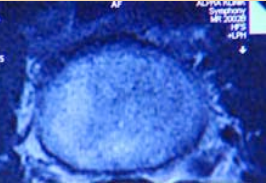
entdeckt man einen Unterschied. In Japan meldete sich von 10.000 Arbeitnehmern gerade mal ein Rückenpatient pro Jahr arbeitsunfähig. In den USA waren es 60 mal mehr Arbeitnehmer, die diesen finanziellen Ausgleich in Anspruch nahmen. Sind Rückenpatienten in den USA Hypochonder? Und auch hierzulande?

Ob die soziale Belohnung das Problem verschlimmert oder verbessert, hängt vermutlich in vielen Fällen auch mit der Einstellung des Patienten zusammen. Mittlerweile belegen zahlreiche Studien, dass der Anstieg der Rückenschmerzen mehr auf den medizinischen Umgang mit der Krankheit durch Ärzte und Patienten zurückzuführen ist als auf das eigentliche Leiden. Sicher ist unsere Gesellschaft auch bequemer geworden, wenig Bewegung und eine rückenfeindliche Lebensweise lässt sich in den Industrieländern zunehmend feststellen. Man erkennt aber heute auch immer deutlicher den Zusammenhang zur Psyche: Der Rückenschmerz ist in 40 - 50 % der Fälle nicht auf einen eindeutig feststellbaren rein körperlichen Befund zurückzuführen. Und Stress und Depressionen stehen als Auslöser für Rückenschmerzen hoch im Kurs...



In den USA meldeten sich 60 mal mehr Rückenranke arbeitsunfähig als in Japan

Bandscheibenoperationen: nur ein Schmerzspiel?



Im Kernspintomographen lassen sich Bandscheibenvorfall oder -vorwölbung schnell feststellen

Der Vorfall und der Sündenbock

Kaum gibt es Probleme mit dem Rücken, sind die Bandscheiben schnell als Hauptschuldige ausgemacht. Besonders in der Halswirbelsäule und im Bereich der Lendenwirbel sind die Bandscheiben extremen Belastungen ausgesetzt, die sie mit der Zeit zerstören. In ihrem Innern haben die Bandscheiben einen Kern aus einer gallertartigen Masse, der sozusagen als Stoßdämpfer die Kräfte auffängt, die auf die Wirbelsäule wirken. Wird der Druck zu groß, kann es zur Vorwölbung oder zum gefürchteten Bandscheibenvorfall kommen. Dabei drückt das austretende Material auf die Nerven, die in einer Art Kanal an der Wirbelsäule entlang laufen. Hier entstehen die oft unerträglichen Schmerzen, die Vorwölbung und Vorfall auslösen können.

Der Bandscheibenvorfall

Ein Bandscheibenvorfall (*medizinisch: PROLAPS*) liegt vor, wenn der Bandscheibenkern sich durch Risse im Faserring nach außen drückt und ihn mitsamt dem angrenzenden Längsband durchbricht.

Eine Vorstufe davon ist die Bandscheibenvorwölbung (*medizinisch: PROTRUSION*). Der äußere Faserring ist dann an einigen Stellen schwach und verschiebt sich. Er versucht so, dem Druck des Bandscheibenkerns auszuweichen und wölbt sich dabei über den Wirbel hinaus. Bei dieser Vorwölbung bleibt der Faserring aber im Gegensatz zum Bandscheibenvorfall intakt.

Ein Bandscheibenvorfall liegt meist im Lendenwirbelbereich zwischen dem vierten und fünften Lendenwirbel oder dem fünften Lendenwirbel und dem Kreuzbein (*auch Sakralwirbel genannt: unterster Teil des Rückens, endet mit dem Steißbein*). Kein Wunder, denn diese Stelle des Rückens hat das meiste Körpergewicht zu tragen. Im Alter zwischen 30 und 50 scheint

Verlauf eines Bandscheibenvorfalls



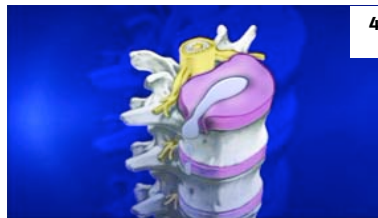
1 Die Degeneration der Bandscheibe führt zur Vorwölbung (Protrusion)



2 Der Bandscheibenkern drückt den Faserring nach außen (Prolaps)...



3 ...und durchbricht den Faserring.



4 Schließlich können sich Teile des Bandscheibenkerns ablösen.

man besonders anfällig zu sein, denn dann setzt das Alter ein, und der Bandscheibenkern verliert Wasser und Elastizität.

Arzt zufrieden – Patient krank?

Mit bildgebenden Verfahren wie Röntgen oder mit Kernspinaufnahmen können Mediziner heute sehr schnell feststellen, ob ein Vorfall oder eine Vorwölbung der Bandscheiben vorliegt. Nach dieser Diagnose greifen sie oft zum Messer. 60.000 Operationen an der Bandscheibe werden allein in Deutschland jedes Jahr vorgenommen. Lange galt die Operation als der Königsweg in der Therapie – und es wurden und werden immer neue Operationsmethoden entwickelt. Doch Untersuchungen aus den 1980er und 1990er Jahren zeigten, dass es hier einige Mängel gibt, vor allem, was den Erfolg des Eingriffs angeht. Während die Ärzte den Erfolg von Operationen sehr hoch einschätzten, sie waren in 90 Prozent aller Fälle zufrieden, betrachteten ihre Patienten – je nach OP-Methode – nur etwa 40 bis maximal 80 Prozent der Operationen als gelungen. Denn oft genug kommen die Schmerzen nach der Operation wieder. Zudem berichten Betroffene über Infektionen, die Verlagerung der Schmerzen auf andere Gelenke und eine überschießende Narbenbildung.

Das Schmerzspiel

1998 veröffentlichte der schottische Orthopäde Gordon Waddell sein Buch „The Back Pain Revolution/Die Rückenschmerzen-Revolution“, in dem er gleich mit mehreren Mythen der angeblich so erfolgreichen Rückenoperationen aufräumte und ein Umdenken der Fachkollegen forderte. Waddell konnte nicht nur zeigen, dass die Bandscheiben nur in den westlichen Ländern zur Spielwiese der Chirurgie wurden. Er wies auch nach, dass etwa 90 Prozent der Ein-

griffe auf einer mehr als unsicheren Diagnose basierten und eine Operation gar nicht angezeigt war. In den Fokus seiner Kritik setzte er aber auch das Zusammenspiel von Arzt und Patient – für ihn spielen sie ein Schmerzspiel: Patient und Arzt werfen sich dabei gegenseitig die Bälle zu. Der Patient verlangt die schnelle Heilung von den unerträglichen Schmerzen, der Arzt antwortet mit der breiten Auswahl der OP-Methoden und Möglichkeiten. Beide starren gebannt auf die Kernspinnbilder, die eine kaputte Bandscheibe zeigen. So ist der Schuldige – in diesem Fall die Bandscheibe – schnell gefunden und eine Operation erscheint unvermeidlich.

Ein buntes Angebot: Operations-Techniken für die Bandscheibe

Operation mit Erhalt oder Festigung der Bandscheibe

Chemonukleose

In die Bandscheibe wird ein Enzym aus der tropischen Frucht Papaya gespritzt (Chymopapain). Es löst den Bandscheibenkern auf, die Flüssigkeit wird abgesaugt. Jetzt drückt nicht mehr so viel Masse über den Faserring nach außen auf den Nerv, die Schmerzen lassen nach. Diese Methode kann nur einmal und nur bei intaktem Faserring angewendet werden.

Epidurale Kathetertechnik

Über einen Zugang am unteren Ende der Wirbelsäule wird ein dünner Schlauch bis zur geschädigten Bandscheibe geschoben. Dann injiziert der Arzt eine hochprozentige Salzlösung in den Wirbel, die die Bandscheibe buchstäblich auslaugt. Gleichzeitig verabreichte Enzyme lassen das Gewebe noch mehr abschwellen. Das Verfahren ist eine reine Schmerztherapie, die selten länger als ein Jahr anhält. Der Schlauch bringt aber auch das Risiko von Entzündungen mit sich, denn er liegt bis zu drei Tagen im Rücken.

Endoskopische Verfahren/Minimal-Invasive Operation

Der Eingriff erfolgt über das Zwischenwirbelloch, das die Rückenmarksnerven aus dem Wirbelkörper austreten lässt. Dann räumt der Chirurg das Vorfal-Gewebe aus, dazu gibt es verschiedenen Methoden.

Hydrojetnukleotomie

Der Arzt führt eine Hohlnadel in den Wirbel ein und wäscht unter Druck (40bar) Material aus dem Bandscheibenkern aus. Den Eingriff beobachtet er am Bildschirm (mit einem Computertomographen).

Mikrolaser

Mit dem Laserlicht kann man Vorfal-Gewebe schrumpfen lassen, Schmerzernerven ausschalten und kleinere Einrisse im Faserring verschließen. Bei der Nukleopastie werden zwei Laser in die Bandscheibe geführt: der erste verdunstet das Gewebe, der zweite schließt beim Zurückziehen das Loch. Der Laser kann nur eingesetzt werden, wenn der Faserring intakt ist.

Mikrochirurgie

Unter Vollnarkose und unter einem OP-Mikroskop wird die eingeeengte Nervenwurzel befreit, Vorfal-Gewebe und verschlissene Bandscheibenanteile werden entfernt.

Versteifungsoperation

Schmerzende Bandscheiben und Wirbel werden mit körpereigenem Material und/oder mit Schrauben, Platten oder Käfigen fixiert. Diese Operation ist sozusagen der letzte Ausweg und mit heftigen Nachteilen verbunden: angrenzende Wirbel werden verstärkt belastet und lösen Folgebeschwerden aus, die Beweglichkeit ist eingeschränkt, dazu drohen Nerv- und Gefäßverletzungen bei der Operation.

Ersatz der Bandscheibe oder Bandscheibenprothetik

Bandscheibenprothesen aus Titan oder Kunststoff

Die Implantate werden erst seit etwa 2002 eingesetzt, Langzeitstudien über ihre Verträglichkeit gibt es noch nicht. Ebenfalls aus Kunststoff oder Titan sind Prothesen, die über zwei Wirbel eingesetzt werden können.

Gel-Kissen als Bandscheibenprothese (PDN – Prothetic-Disc-Nucleus)

Ein genau berechnetes Gelkissen wird mit minimalen Schnitten oder per Endoskop zwischen die Wirbel gesetzt. Die Wirbelgelenke dürfen dabei noch nicht geschädigt sein. Langzeiterfahrungen fehlen auch hier, im schlimmsten Fall kann sich das Implantat verschieben.

Bandscheiben aus körpereigenem Material

Diese Technik gilt heute als „historisch“ und wird nur noch selten angewandt: Die Bandscheibe wird ausgeräumt und mit aus dem Beckenkamm entnommenen Beckenknochenspan ausgefüllt. (wird auch mit Knochenzement gemacht). Der Wirbel ist dann versteift. Diese Methode bringt einige Komplikationen mit sich: Bewegungseinschränkung, Nichtanheilen und/oder Verschieben der eingelagerten Knochenspäne.

Ein Ende der Schmerzen – ganz spontan

Dass in der Vergangenheit viel zu schnell und viel zu oft operiert wurde, sagt auch der Chirurg Dr. Horst Dekkers, der sich an der Münchner Alpha Klinik auf Operationen an Bandscheibe und Wirbelsäule spezialisiert hat. „Höchstens 10 Prozent aller Rückenpatienten müssen operiert werden“, sagt er im WDR-Interview, „und auch nur dann, wenn die Diagnose eindeutig und alle anderen Ursachen ausgeschlossen sind.“ Schließlich verschwinden bei 90 Prozent aller Patienten die Schmerzen nach spätestens 6 Wochen ganz von selbst – ohne Operation.



Endoskopische Bandscheibenoperation an der Alpha Klinik München. Dr. Dekkers versucht mit dieser Methode den Nervenstrang in der Wirbelsäule möglichst schonend zu umgehen

Rückenschmerzen: sanfte Methoden

Den Rücken als Ganzes sehen

Eine bittere Pille für die Ärzte: Bei Rückenschmerzen haben die meisten der bisher angebotenen Operations- und Therapiemethoden wenig Aussicht auf dauerhaften Erfolg. Einige Mediziner denken deshalb um – die schnelle Operation der Bandscheibe ist an einigen Rücken-Zentren heute verpönt. Die Chirurgen und Orthopäden versuchen, das menschliche Rückgrat als Ganzes zu verstehen und den verengten Blick auf den chirurgischen Eingriff abzulegen.

„Wir operieren keine Bilder“, sagen Mediziner wie Dietrich Grönemeyer, Radiologe und Chef des Instituts für Mikrotherapie der Universität Witten/Herdecke. In den OP-Sälen an Grönemeyers Institut kommt modernste Technik zum Einsatz. Mit winzigen chirurgischen Instrumenten – daher die Bezeichnung Mikrotherapie – werden die Eingriffe weitgehend schmerzlos durchgeführt, die kleinen Schnitte lassen kaum Blut fließen.

Die Patienten müssen auch Verantwortung übernehmen

Doch die Operation liegt für Grönemeyer längst nicht mehr im Zentrum einer umfassenden Therapie. Er fordert seine Patienten zur aktiven Mithilfe auf: Bewegung, Rückentraining, Stressabbau und die Suche nach seelischem Gleichgewicht gelten als unabdingbare Eigenleistungen der Patienten, wenn sie gesund werden wollen. Mit dem neuen medizinischen Blick auf den Rücken haben sich an einigen Rückenzentren auch die Therapieformen verändert. Immer öfter werden Psychologen und Psychotherapeuten zur Behandlung der Ursachen hinzugezogen weil Rückenschmerzen oft psychisch bedingt sind. Auch die so genannte manuelle Medizin wird immer öfter angeboten. Neben der Chiropraktik ist das vor allem die Osteopathie.

Knochen mit den Händen heilen

Die Osteopathie ist eine Form der manuellen Medizin, die in jüngster Zeit verstärkt zur Schmerzbehandlung eingesetzt wird. Begründet wurde sie von dem amerikanischen Arzt Andrew Taylor Still (1828-1917). Er hat bei seinen Patienten festgestellt, dass bereits kleinste Veränderungen an Knochen, Gelenken oder Muskeln den gesamten Organismus beeinflussen können. Im Normalfall – davon war Still überzeugt – können Selbstheilungskräfte des Körpers mit den Störungen fertig werden. Wenn das aber nicht mehr gelingt, kann nach Still ein geschulter Mediziner durch einen gezielten Reiz von außen diese Selbstheilungskräfte wieder in Gang setzen. Die Osteopathie arbeitet ähnlich wie die Chiropraktik – allerdings werden die Druck- und Hebelwirkungen sanfter und vorsichtiger eingesetzt.

Schmerzen kommen manchmal ganz woanders her

Die Aktivierung der körpereigenen Selbstheilungskräfte ist aber nur ein Teil der osteopathischen Behandlung. Nicht nur Knochen und Gelenke werden behandelt, sondern auch das Bindegewebe sowie die Funktionskreisläufe von Organen. Dabei kommen die Osteopathen manchmal zu verblüffenden Erkenntnissen, wenn sie die Ursache für Rückenschmerzen nicht an der Wirbelsäule oder den Bandscheiben sondern ganz woanders finden. Vor einer Behandlung wird bei der Osteopathie eine eingehende Schmerzanalyse durchgeführt. Einziges Diagnose-Instrument sind die Hände. Er könne mit seinen Händen zwar nicht feststellen, woran ein erkranktes Organ, wie etwa die Niere, leidet, sagt der Osteopath Robert Vanderborcht im WDR-Interview, „ich kann aber feststellen, dass eine Störung vorliegt, die sich dann an ganz anderer Stelle am Rücken bemerkbar macht.“



Prof. Dietrich Grönemeyer kombiniert an seinem Institut für Mikrotherapie die High-Tech Medizin mit Naturheilkunde



Bei der Mikrotherapie arbeiten die Ärzte mit winzigen Instrumenten und unter dauernder Kontrolle durch einen Computertomographen



Bei der Osteopathie werden zur Diagnose und zur Therapie ausschließlich die Hände eingesetzt



Die Osteopathie kommt manchmal zu verblüffenden Ergebnissen – wenn sie die Ursache für Rückenschmerzen in anderen Organen wie den Nieren findet

Sanfter Druck aktiviert Nerven und Selbstheilungskräfte

Der Osteopath versucht nach seiner Diagnose, mit Druck von außen Bewegungsreize zu setzen, Gelenke und Kapseln beweglich zu machen, die Muskeln zu aktivieren und Verspannungen zu lösen. Die Osteopathie wirkt, wie die gesamte manuelle Medizin – so die Theorie – auf die körpereigenen Systeme der Schmerzlinderung: So gibt es zum Beispiel bestimmte Nerven, die die Aktivität anderer Nerven koordinieren können, so genannte Interneurone. Sie können mit Massagen, Bewegungstherapie und einem großen Teil der osteopathischen Techniken dazu gebracht werden, schmerzstillend auf die anderen Nerven einzuwirken. Dazu produziert der Körper verschiedene chemische Botenstoffe, die in ihrer Wirkung Rauschmitteln gleichen und Schmerz dämpfen. Sie sollen durch Akupunktur, Kältereize und Ausdauertraining beeinflusst werden. Einen weiteren schmerzlindernden Effekt hat eine Art von Nerven, die den Botenstoff Serotonin abgeben. Serotonin kann ebenfalls den Schmerz abklingen lassen. Diese Nerven sollen bei einfacher Berührung aktiv werden. Dass der Osteopath aber nicht nur die körperlichen Störungen als Ursache für Schmerzen an der Wirbelsäule in Betracht zu ziehen hat, steht für Robert Vanderborcht fest. Schließlich haben auch soziale Faktoren, Stress und Misserfolge Einfluss auf die körpereigene Schmerzlinderung. Eine Therapie der Rückenschmerzen muss für ihn deshalb fast immer auch Beruf und soziales Umfeld einbeziehen.

Lesetipps

Streckbrief Rücken

Lehrbuch „Anatomie des Menschen – Bewegungsapparat (Teil 1)“

Autor: Rauber und Kopsch
Verlagsangaben: Thieme-Verlag,
ISBN 3-13-503301-5

In diesem Lehrbuch werden sämtliche Strukturen des Bewegungsapparates genau erklärt, ihre Funktion und auch die kindliche Entwicklung dargestellt. Das ganze ist mit fantastischen Zeichnungen von anatomischen Präparaten im Detail und in der Übersicht abgebildet. Allerdings liegt hier der Fokus auf dem „gesunden“ Rücken, krankhafte Veränderungen werden allenfalls angerissen. Leider sehr sehr medizinisch und auch nicht gerade billig.

Das Rückenbuch

Autor: P. Nilges
Verlagsangaben: DRK-Schmerz-Zentrum Mainz, 2000,
ISBN 3-9807132-2-9
Sonstiges: ca. 2,00 Euro
Bezugsadresse:
DRK-Schmerz-Zentrum Mainz
Auf der Steig 14-16
55131 Mainz

Sehr nett, weil einfach beschrieben

Stararchitekt Wirbelsäule

Biologie

Autor: Neil A. Campbell, Jane B. Reece
Verlagsangaben: ISBN 3131099011,
erschienen 1994
Sonstiges: 29,95 Euro, 421 Seiten

Ein gut verständliches allgemeines Biologiebuch, unter anderem mit Informationen zur Entwicklung der Wirbelsäule.

Das Geheimnis des aufrechten Ganges

Autor: Carsten Niemitz
Verlagsangaben: C.H.Beck, ISBN 3-40651606-8
Sonstiges: 256 Seiten, Preis 22,90 Euro

Der Evolutionsbiologe Carsten Niemitz beschreibt verständlich und unterhaltsam die Entstehung des aufrechten Ganges.

Sanfte Methoden

Mein Rückenbuch - Das sanfte Programm zwischen High Tech und Naturheilkunde

Autoren: Prof. Dr. Dietrich Grönemeyer, Dr. Petra Thorbriet
Verlagsangaben: Zabert Sandmann, München 2004,
ISBN 3-89883-101-9
Sonstiges: Preis 19,95 Euro

Die Autoren animieren Rückenpatienten zur aktiven Mithilfe: Bewegung, Rückentraining, Stressabbau und die Suche nach seelischem Gleichgewicht gelten als unabdingbare Eigenleistungen, um gesund zu werden.

The Back Pain Revolution

Autor: Gordon Waddell
Verlagsangaben: Churchill Livingstone, März 2004,
ISBN: 0443072272
Sonstiges: 475 Seiten, Preis: 77,50 Euro, Sprache: Englisch, gebundene Ausgabe

Gordon Waddell räumt in seinem Buch gleich mit mehreren Mythen der angeblich so erfolgreichen Rückenoperationen auf und fordert ein Umdenken der Fachkollegen.



Weitergehende Informationen zu diesem Thema, finden Sie auf unserer Homepage:

www.quarks.de