

Wirbelsäulen- arthrose – was ist das?

Eine Arthrose der Wirbelsäule ist eine Folge von Abnutzung und Verschleiß. Was bedeutet das genau, warum kommt es dazu und wie sieht die Diagnostik aus?

Ein Blick auf die Anatomie der Wirbelsäule

Die Wirbelsäule muss unseren ganzen Körper stützen. Werfen wir erst einmal einen genaueren Blick auf dieses Zentrum unseres Skeletts, um es besser zu verstehen.

Die Wirbelsäule ist die zentrale Achse unseres Körpers, die tragende Säule. Ihre Aufgabe ist es, den Körper aufzurichten, zu stabilisieren und das Rückenmark zu schützen.

Schauen wir uns einmal ihre Einzelteile an: Sie besteht aus 24 beweglichen Bausteinen, den Wirbeln. Diese werden in verschiedene Regionen eingeteilt:

- Die 7 Halswirbelkörper (HWK 1 bis HWK 7) werden in der Fachsprache als »cervikal« bezeichnet und mit C 1 bis C 7 abgekürzt.
- Die 12 Brustwirbelkörper (BWK 1 bis BWK 12) nennen Fachleute »thorakal«, in der Kurzform Th 1 bis Th 12.
- Die 5 Lendenwirbelkörper (LWK 1 bis LWK 5) werden auch »lumbal« genannt, abgekürzt L 1 bis L 5.

Am Übergang zum Becken liegen Kreuz- und Steißbein. Das Kreuzbein besteht aus den 5 miteinander verwachsenen Wirbeln S 1 bis S 5. Es ist über die Kreuzdarmbeingelenke (Iliosakralgelenke, kurz ISG) im Becken eingepasst und überträgt so die Last des Körpers auf das Becken und die unteren Extremitäten. Weitere 4 oder 5 Wirbel, die ebenfalls miteinander verwachsen sind, bilden das Steißbein. Das Steißbein trägt keine Last und ist wahrscheinlich ein Überbleibsel aus früheren Zeiten, als wir wie andere Säugetiere noch Schwänze hatten.

Durch die unterschiedlichen Stellungen der Wirbelgelenke in den einzelnen Abschnitten erhält die Wirbelsäule die Form eines Doppel-S. In der Brustwirbelsäule findet sich eine sogenannte

Kyphose, eine Krümmung nach vorne. In Hals- und Lendenwirbelsäule haben wir dagegen je eine Lordose, eine Krümmung mit Öffnung in die andere Richtung, also nach hinten. Erst die Krümmungen versetzen die Wirbelsäule in die Lage, Belastungen abzufedern und auszugleichen. Eine gerade Wirbelsäule könnte keine Stöße abfedern und würde binnen kurzer Zeit verschleißen.

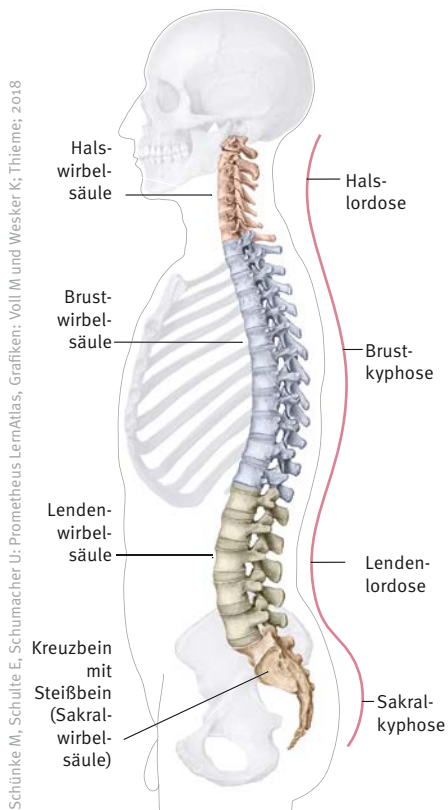
Bei unserer Geburt ist die Wirbelsäule noch C-förmig. Ihre endgültige Form und die Lordosen entwickeln sich erst, wenn wir anfangen zu krabbeln und später aufrecht zu gehen. Die Ausmaße der Krümmungen und die Rückenform sind individuell, aber es gibt gewisse Grenzen und Gesetzmäßigkeiten. Eine wesentliche Grundlage für die Form der Wirbelsäule bildet die Form des Beckens, auf der die Wirbelsäule aufbaut. Diese Form ist angeboren und verändert sich nicht mehr, wenn wir ausgewachsen sind. Durch Wachstumsstörungen und Verschleiß ist die Wirbelsäule aber Veränderungen unterworfen.

Das Bewegungssegment

Zwei aneinander angrenzende Wirbelkörper, die auf jeder Seite durch ein sogenanntes Facettengelenk (Seite 13) miteinander verbunden sind, bilden zusammen mit der dazwischenliegenden Bandscheibe ein Bewegungssegment. Jede Veränderung, die einen der Bewe-

gungspartner betrifft, hat auch Einfluss auf andere Segmente. Wenn zum Beispiel die Bandscheiben durch Abnutzung an Höhe verlieren, haben die Facettengelenke nicht mehr den richtigen Abstand zueinander. Und eine Versteifung oder Blockierung der Gelenke führt zu einer Bewegungseinschränkung des Segments, wohingegen eine Instabilität im Bereich

♥ Seitliche Darstellung der Wirbelsäule

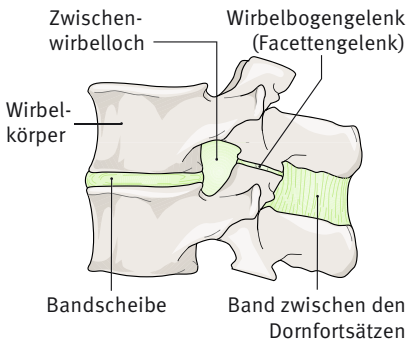


der Gelenke zu einer Überlastung der dazugehörigen Bandscheibe führen kann.

Die Wirbel

Die Wirbel dienen der zentralen Nervenleitung des Körpers, dem Rückenmark, als knöcherner Schutz. Abhängig davon, in welchem Wirbelsäulenabschnitt sie sich befinden, unterscheiden sie sich in Größe und Eigenschaften. Die Wirbel bestehen aus einem Wirbelkörper, dem Wirbelbogen, den Wirbelgelenken und den -fortsätzen. Die Wirbelkörper liegen vorn und haben eine zylindrische Form. Sie tragen die Hauptlast. Die Größe der Wirbelkörper nimmt von der Halswirbelsäule bis zum Steißbein zu. Mit Ausnahme des 1. und 2. Halswirbels befindet sich zwischen zwei benachbarten Wirbelkörpern je eine Bandscheibe.

Ein Bewegungssegment der Wirbelsäule



Anteile des Bewegungssegments

Die Wirbelkörper sind aus verschiedenen Schichten aufgebaut. Die äußere Knorpelschicht (Kortikalis) ist hart und besonders stabil. Der obere Abschluss wird »Deckplatte«, der unter »Grundplatte« genannt. Grund- und Deckplatten grenzen unmittelbar an die dazwischenliegenden Bandscheiben.

Der innere Anteil des Wirbelkörpers dagegen besteht aus einem Gerüst von Knochenbälkchen, der wie ein Schwamm aufgebaut ist und in der Fachsprache »Spongiosa« genannt wird. Darin werden Mineralien wie Calciumphosphat gespeichert. Der Mineralgehalt spielt wortwörtlich eine tragende Rolle für die Stabilität des Knochens – je mehr Mineralien ein Knochen enthält, desto fester und dichter ist er. Seine Stabilität hängt aber auch von der Form und Dichte der Spongiosa im Inneren ab. Im Wirbelkörper befindet sich rotes Knochenmark, in dem Blutzellen gebildet werden. Die Wirbelkörper sind mit zahlreichen Adern durchzogen und daher gut durchblutet.

Von den Wirbelbögen gehen Knochenfortsätze ab: die beiden Querfortsätze und der Dornfortsatz. Diese dienen einerseits der Stabilisierung der Wirbelsäule und andererseits bilden sie Ansatzpunkte für die Muskeln und Sehnen, die die Wirbel verbinden und den Rumpf halten und bewegen. Zwei weitere Knochenfortsätze bilden jeweils ein Gelenk mit dem nächsten Wirbel.

Wie beweglich ist so ein Bewegungssegment?

Das Maß seiner Beweglichkeit ist unter anderem von der Stellung der Facettengelenkflächen im Raum abhängig: Im Bereich der Halswirbelsäule stehen die Gelenkflächen nahezu waagrecht, während sie an der Brustwirbelsäule dachziegelartig und an der Lendenwirbelsäule senkrecht stehen. Die größ-

ten Bewegungsmöglichkeiten bestehen in der Hals- und in der Lendenwirbelsäule, während im Bereich der Brustwirbelsäule die Beweglichkeit zudem durch die Rippen und den Brustkorb eingeschränkt ist. Deshalb sind Abnutzungserscheinungen dort auch seltener als an Hals- und Lendenwirbelsäule.

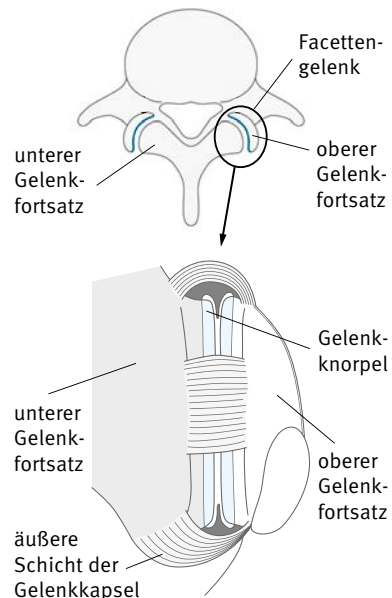
Die Gelenke

Die Gelenke, die zwei Wirbel verbinden, werden oft als Facettengelenke oder auch als Zwischenwirbelgelenke bezeichnet. Sie liegen hinter dem Rückenmarkskanal, weshalb man auch von der hinteren Säule spricht. Der Aufbau dieser Gelenke ist ähnlich wie bei anderen großen und kleinen Gelenken im Körper wie Hüft-, Knie- oder Fingergelenken: Sie bestehen aus zwei kommunizierenden Gelenkflächen, die mit Knorpel überzogen sind, haben eine Gelenkkapsel und ebenfalls Gelenkflüssigkeit. Zusammen mit den Bandscheiben sorgen die Zwischenwirbelgelenke für Beweglichkeit im jeweiligen Wirbelsäulenabschnitt. Wie schon gesagt, bildet eine Einheit aus zwei Wirbelkörpern, einer Bandscheibe und zwei Zwischenwirbelgelenken ein Bewegungssegment.

Im Bereich des Beckens befindet sich das Kreuzdarmbein- oder Iliosakralgelenk (kurz ISG). Mit einer Gelenkfläche

von etwa 18 Quadratzentimetern ist es das größte und längste Gelenk der Wirbelsäule.

♥ Anatomie eines Facettengelenks



Diemer F, Sutor V. Anatomie. In: Diemer F, Sutor V, Hrsg. Praxis der medizinischen Trainingstherapie I, 4., unveränderte Auflage. Stuttgart: Thieme; 2023

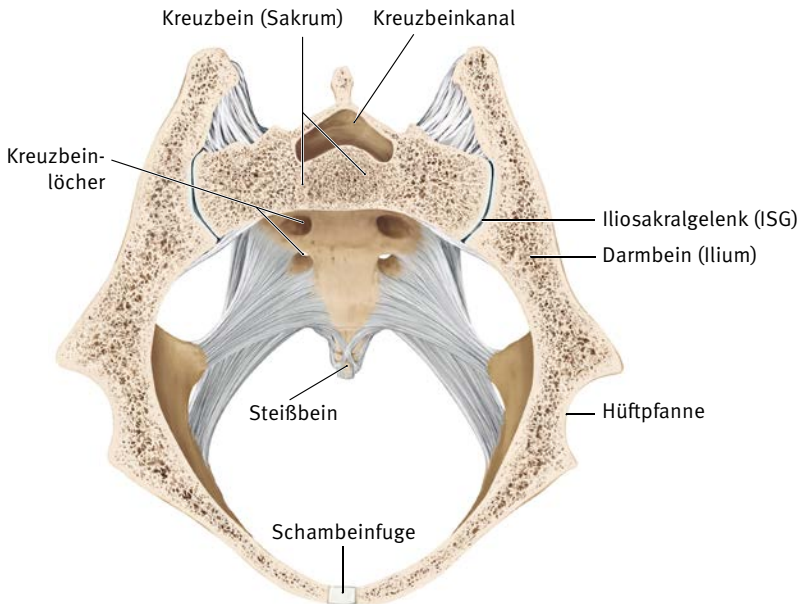
Der Wortteil »Iliosakral« setzt sich zusammen aus lat. sacrum (Kreuzbein) und ilium (Darmbein). Diese beiden Knochen verbinden die Wirbelsäule mit dem Becken. In der medizinischen Fachsprache wird es manchmal auch Sacroiliakgelenk genannt (und wird dann SIG statt ISG abgekürzt). Über dieses Gelenk werden das Gewicht und die Kräfte vom Oberkörper auf die Beine und umgekehrt übertragen.

Anatomisch ist auch dieses Gelenk so aufgebaut wie jedes andere Gelenk im

Körper – mit zwei einander gegenüberliegenden Gelenkflächen, die mit Knorpel überzogen sind, einer Gelenkkapsel und stabilisierenden Bändern. Zwei besondere Merkmale sind die Verzahnung der Gelenkflächen und der besonders stark ausgeprägter Bandapparat. Dieser Halteapparat schränkt zwar die Beweglichkeit sehr stark ein, ist aber wichtig, um im Stand ein Abkippen des Kreuzbeins in die Beckenhöhle zu verhindern.

Wie alle anderen Gelenke im Körper auch, sind die Zwischenwirbel- und die Kreuzdarmbeingelenke mit Knorpel überzogen, der sich im Laufe des Lebens abnutzen und verschleifen kann.

♥ Das Iliosakralgelenk mit Bandapparat, Horizontalschnitt durch das Becken



Die Bandscheiben

Jeder Wirbel vom 2. Halswirbel bis zum Kreuzbein wird von dem darauffolgenden durch einen elastischen Puffer getrennt: die Bandscheibe. 23 Bandscheiben dämpfen die Stöße und andere Belastungen, denen die Wirbelsäule ausgesetzt ist.

Zwischen dem 1. und 2. Halswirbel und zwischen Kopf und 1. Halswirbel gibt es keine Bandscheiben. Deshalb sind es zwar 25 Bewegungssegmente, aber nur 23 Bandscheiben. Die Bandscheiben sind

quasi mit Flüssigkeit gefüllte Faserringe. Die gallertartige Masse im Inneren ähnelt der Flüssigkeit im Augapfel und besteht vor allem aus Wasser. Im Laufe des Lebens verlieren wir einen Teil dieses Wassers. Das ist einer der Gründe dafür, dass wir mit den Jahren kleiner werden.

Rückenmark und Rückenmarkskanal

Das Rückenmark gehört zu den besonders empfindlichen Strukturen unseres Körpers. Dort verläuft ein Großteil

Gibt es überhaupt so etwas wie »Bandscheibenschmerzen«?

Viele Beschwerden im Bereich des Rückens, die wir gerne »der Bandscheibe« anlasten, haben ganz andere Ursachen, denn die Bandscheibe selbst hat kaum Nerven und kann daher normalerweise keine Schmerzen verursachen. Oft lassen sich diese Beschwerden auf einen der folgenden Gründe zurückführen:

Bandscheibenvorfall

Eine Bandscheibe kann so verformt sein, dass sie sich in den Wirbelkanal vorwölbt und auf eine der zwischen den Wirbeln austretenden Nervenwurzeln drückt. Oder der Faserring ist so beschädigt, dass der weiche Gallertkern aus einer Bandscheibe in den Wirbelkanal quillt und dort die Nerven-

wurzeln reizt. In einem solchen Fall kann man den Teil, der aus einer Bandscheibe ausgetreten ist, entfernen. Man spricht von einer »Sequestrektomie« (Bandscheibenoperation).

Bandscheibendegeneration

Auch die Bandscheiben sind Alterungsprozessen unterworfen (Seite 18). Da mit der Bandscheibendegeneration meist auch eine Degeneration und Arthrose der Facettengelenke einhergeht, also das gesamte Bewegungssegment mitsamt der angrenzenden Muskulatur und zudem oft mehrere Segmente betroffen sind, ist es oft schwer zu verorten, was genau die Schmerzen verursacht.

der wichtigsten Nervenbahnen, die dann den Rückenmarkskanal in Form der Nervenwurzel verlassen. Zwischen den Wirbelknochen verlaufen mehrere verschiedene Nervenwurzeln, die sich dann später zu den einzelnen Nerven vereinigen.

Bei vielen Rückenproblemen werden eine oder mehrere Nervenwurzeln in ihrer Funktion gestört, was Schmerzen, Empfindungsstörungen oder Muskelschwäche in genau dem Bereich verursacht, der von dieser Nervenwurzel versorgt wird. Daher will die Ärztin oder der Arzt immer ganz genau wissen, wo der Schmerz entlangläuft.

Das Rückenmark selbst endet bereits in Höhe des 1. Lendenwirbelkörpers. Das ist der Grund, weshalb Verletzungen und Erkrankungen im Bereich der Lendenwirbelsäule nicht zu einer Querschnittslähmung führen können. Unterhalb des Rückenmarks, im Bereich der Lendenwirbelsäule, verlaufen noch einzelne Nervenfasern. Sie versorgen verschiedene Muskeln der Beine, aber auch die Blase und den Enddarm. Deswegen fragt ihre Ärztin oder Ihr Arzt immer auch, ob es mit Blase oder Darm Probleme gibt. Wenn Ihnen dort Unregelmäßigkeiten auffallen, sollten Sie Ihre Arztpraxis aufsuchen.

♥ Wirbelkanal mit Rückenmark und Rückenmarkshäuten

Das Rückenmark wird von einer Flüssigkeit umgeben, dem Liquor, landläu-

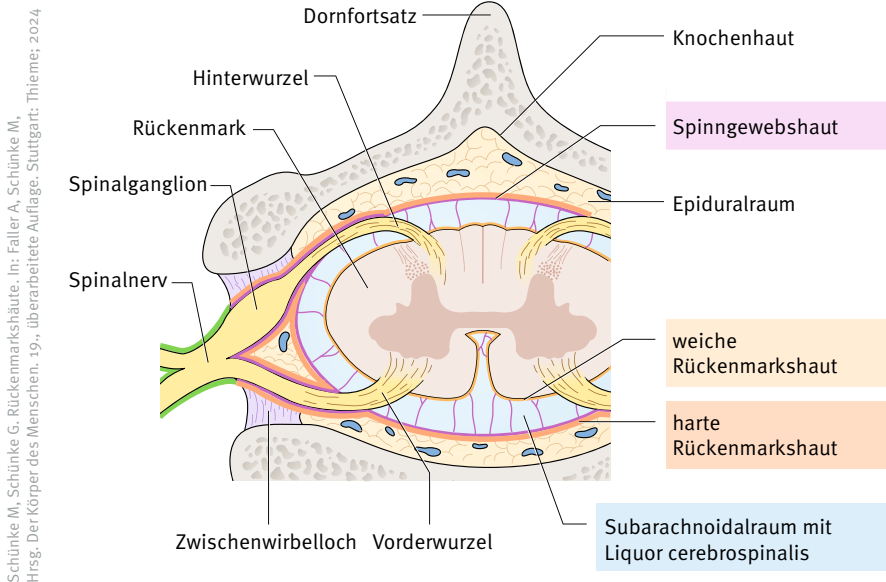


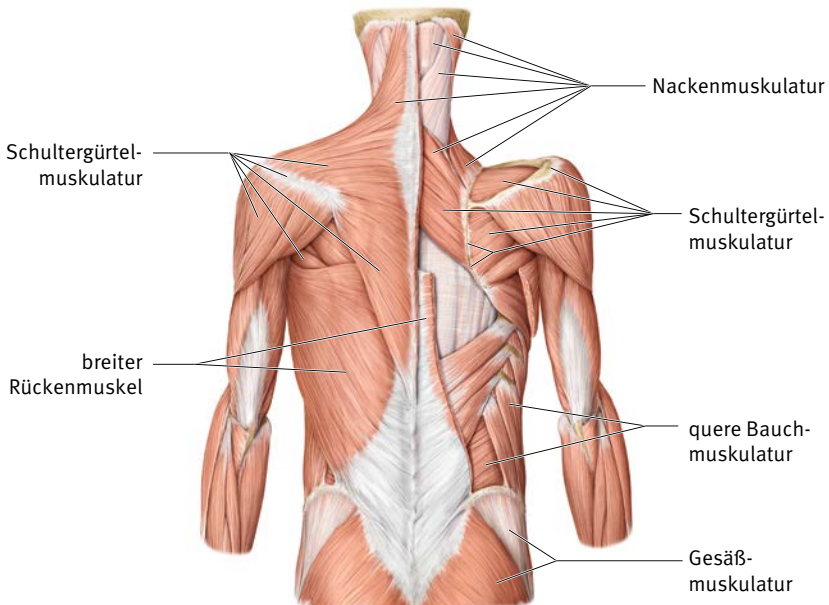
fig auch »Nervenwasser« genannt. Damit dieser nicht wegfließt, wird das gesamte Zentralnervensystem von den Rückenmarkshäuten umgeben.

Die Muskulatur

Besondere Bedeutung kommt der Rumpfmuskulatur zu, denn sie hat die Aufgabe, unseren gesamten Oberkörper zu stützen, das Stehen zu ermöglichen und die Bewegungsfähigkeit herzustellen. Dazu ist sie auf vielfältige Art mit den anderen inneren und äußeren Muskeln des Oberkörpers verbunden. Die Stabilität an der Lendenwirbelsäule wird über die Rückenmuskulatur (lange Rückenstre-

cker), die (quere) Bauchmuskulatur sowie die Beckenbodenmuskulatur und das Zwerchfell hergestellt. Die Rückenmuskulatur trägt darüber hinaus den Großteil des Gewichts, das ansonsten ungefedert auf der Wirbelsäule lasten würde. Aber auch die Bauchmuskulatur ist wichtig, da sie die Wirbelsäule von vorne stützt. An der Hals- und Brustwirbelsäule befinden sich neben der Nackenmuskulatur zusätzlich die Brustmuskulatur sowie die Muskulatur des Schultergürtels, der trapezförmige Muskel und der große Rückenmuskel (siehe hierzu auch Muskelverspannungen, Seite 32).

♥ Die Rückenmuskulatur



Erkrankungen durch Abnutzung

Arthrose ist eine Abnutzungserscheinung. Welche Formen der Degeneration an der Wirbelsäule es gibt und wie sie entstehen, schauen wir uns hier an.

Eine kurze Begriffserklärung: Alle Veränderungen durch Abnutzung (Degeneration) an der Wirbelsäule werden als Spondylose bezeichnet. Eine Arthrose liegt dann vor, wenn sich der Gelenkknorpel von Gelenken durch Abnutzung und Verschleiß zurückbildet. An der Wirbelsäule wäre das also eine Facettengelenksarthrose, auch Spondylarthrose genannt. Die Degeneration der Bandscheiben dagegen nennt man Chondrose bzw. Osteochondrose, wenn die benachbarten Wirbelkörper mit betroffen sind.

Um die Wirbelsäulenarthrose von anderen degenerativen Veränderungen der Wirbelsäule unterscheiden zu lernen, geben wir hier einmal einen Überblick über die verschiedenen Formen.

Die Bandscheibendegeneration (Chondrose)

Die Bandscheibendegeneration ist zwar keine Arthrose, aber eine degenerative Veränderung der Wirbelsäule. Wie alle beweglichen Teile des Körpers sind die Bandscheiben dem Verschleiß unterworfen. Sie verlieren mit dem Alter an Flüssigkeit und Elastizität und damit einen Teil ihrer Pufferwirkung. Gleichzeitig kommt es zur Bildung von kleinen Rissen. In einem solchen Fall kann eine Bandscheibe selbst die Schmerzsache sein, ohne dass sie auf die angrenzenden Nervenwurzeln drückt. Die Bandscheibe selbst wird durch die Abnutzung flacher, sodass auch die angrenzenden Facettengelenke nicht mehr richtig zueinanderstehen. Das wiederum kann zu Blockie-

rungen, Schmerzen und zunehmender Facettengelenksarthrose führen. Mit zunehmendem Höhenverlust verlieren die Bandscheiben auch ihre Pufferwirkung, die angrenzenden Wirbel sind dadurch stärkerem Druck ausgesetzt oder reiben sogar aneinander. Im MRT (Seite 42) sieht man dann ein Knochenödem, d. h. Flüssigkeitsansammlungen in den angrenzenden Grund- und Deckplatten (Seite 12) der Wirbelkörper. Sie sind die Folge einer Reizung, werden aber oft fälschlicherweise als »Entzündung« bezeichnet. Es ist aber keine Entzündung, die durch Bakterien verursacht wird, sondern eine Entzündungsreaktion des Körpers als Antwort auf die Reizung. Infolge der weiteren Degeneration sieht man Fetteinlagerungen und später auch Verformungen der Wirbel.

Das alles schränkt mit der Zeit die Beweglichkeit ein und die Bandscheiben versteifen. Problematisch ist, dass diese Einsteifung nicht in der natürlichen Stellung erfolgt und es so zu einer Änderung der Statik (Seite 26) kommt – das heißt, die Körperhaltung verändert sich.

Da die Bandscheiben im vorderen Teil des Bewegungssegmentes liegen, kann es vor allem auch im vorderen Teil der Bandscheiben zu einem Höhenverlust kommen, während der hintere Anteil mit den Gelenken seine Höhe behält. Die ursprüngliche, natürliche Krümmung der Lendenwirbelsäule, die Lordose, ver-

schwindet nach und nach und die gesamte Wirbelsäule kippt immer weiter nach vorne. Man spricht dann von einer zunehmenden Entlordosierung oder gar Kyphosierung.

♥ Bandscheibendegeneration (Osteochondrose) in der unteren Lendenwirbelsäule, seitliche Ansicht. Die vorletzte Bandscheibe hat deutlich an Höhe verloren, die benachbarten Wirbel und das Gelenk zeigen keine glatten Kanten mehr, der Knochen ist in der Umgebung heller.

Schünke M., Schulte E., Schumacher U. PROMETHEUS LernAtlas, Grafiken: Voll M., Wesker K.; Thieme, 2022

