

Andreas Alt • Bernard C. Kolster

# DU



BIST DEIN EIGENER  
THERAPEUT

## Nackenschmerzen



Wie ich meine Beschwerden  
selbst in drei einfachen Schritten  
in den Griff bekomme





Andreas Alt • Bernard C. Kolster

# Nackenschmerzen

Wie ich meine Beschwerden  
selbst in drei einfachen Schritten  
in den Griff bekomme

KVM – Der Medizinverlag

# Impressum

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

## **Anschrift des Verlags:**

KVM - Der Medizinverlag, Dr. Kolster Verlags-GmbH  
Ifenpfad 2-4, 12107 Berlin

## **Korrespondenz:**

[info@kvm-verlag.de](mailto:info@kvm-verlag.de)

## **Wichtige Hinweise:**

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Jeder Anwender sollte sorgsam und verantwortungsvoll mit den Trainingsprogrammen umgehen. Alle Anwendungen erfolgen auf eigene Verantwortung des Benutzers und können keine medizinische Untersuchung ersetzen. Bei länger andauernden Beschwerden suchen Sie bitte Ihren Hausarzt auf.

© KVM - Der Medizinverlag Dr. Kolster Verlags-GmbH,

ein Unternehmen der Quintessenz-Verlagsgruppe

[www.kvm-medizinverlag.de](http://www.kvm-medizinverlag.de)

1. Auflage 2022

Projektleitung: Kathrin Fiedler, Freiburg im Breisgau

Lektorat: Renate Mannaa, Berlin

Foto- und Filmaufnahmen: Martin Kreutter, Marburg (Lahn)

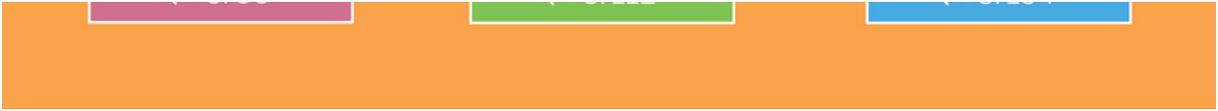
Bildnachweis: S. 27, „Steifer Nacken“ © Yurii\_Yarema, [www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com)

Layout und Satz: Gay & Sender, Bremen

Gesamtproduktion: KVM – Der Medizinverlag, Berlin

ISBN: 978-3-86867-596-2





# Inhalt

Vorwort

Einleitung

Die Funktionen des Halswirbelsäule

Schmerz

## **Die drei Wege zur nachhaltigen Schmerzund Beschwerdefreiheit**

Dein Werkzeugkasten

Das Schmerzprogramm

Das Funktionsprogramm

Das Verhaltensprogramm

## **Die Übungen**

Schlusswort

Literaturnachweise

QR-Codes

# Vorwort

Unser Plan, einen Ratgeber zur Eigentherapie von Nacken- und Halswirbelsäulenbeschwerden zu entwickeln, kam durch unsere Erfahrung im alltäglichen Praxisbetrieb zustande. Die Physiotherapie ist inzwischen für Nackenbeschwerden ein nicht mehr wegzudenkender Qualitätsfaktor im Gesundheitswesen. Was ist jedoch, wenn deine Nackenbeschwerden nicht durch die bekannten Empfehlungen und Maßnahmen verschwinden?

Heutzutage wissen wir, dass die allseits bekannten Methoden zur Bekämpfung von Nackenschmerzen durch neue Therapieformen ersetzt werden müssen. Denn wer gegenwärtig noch ausschließlich auf Massagen, Schmerzmedikamente, das vermeintliche Einrenken von Gelenken der Wirbelsäule oder harte Einheiten im Fitnessstudio vertraut, hat ein Problem. Diese Methoden sind nicht effektiv, weil sie nicht an den Ursachen der Beschwerden ansetzen. Zudem haben sie keine langfristige Wirkung. Die Wiederkehr deiner Nackenbeschwerden ist damit kaum vermeidbar.

Die moderne Wissenschaft in der Schmerzphysiotherapie zeigt es ganz deutlich: Nicht der Schmerz selbst ist das Problem, sondern dessen Ursache! Nun wirst du denken: „Die Ursache ist doch ganz klar: Die Wirbel meiner Halswirbelsäule sind verschoben oder blockiert, die Bandscheibe ist verrutscht oder die Halswirbelsäule ist einfach abgenutzt und damit nicht mehr zu gebrauchen.“ Diese Gedanken sind nachvollziehbar, weil sie sehr einfach und klar vorstellbar wirken. Zudem stimmt es auch, solche

Ursachen gibt es tatsächlich, doch in Wirklichkeit sind sie weitaus seltener, als du denkst. Nur etwa 10 Prozent aller Nackenbeschwerden sind auf solche körperlichen Schäden zurückzuführen und nur etwa ein Prozent gehen mit schwerwiegenden Verletzungen einher! Das Verwirrende dabei ist, dass gerade die Ursachen, welche am häufigsten genannt werden, die seltensten sind. Ein ausgerenkter Halswirbel z. B. bedeutet höllische Schmerzen, eine drohende Querschnittslähmung und den direkten Weg in die Intensivstation. Ein Glück, dass diese Verletzung nur weniger als ein Prozent aller Nackenbeschwerden ausmacht!

Viel häufiger sind die Gründe unserer Beschwerden ganz anders. Zu viel Druck von außen auf die eigene Belastbarkeit, immer größere Erwartungen an sich selbst und das kaum erlöschende Gefühl von „Da-geht-noch-Mehr“ bestimmen unseren Alltag. Dabei stehen die überdauernden gesundheits- und belastbarkeitsfördernden Aktivitäten hinten an – weil sie vielleicht nicht bekannt sind oder die Idee fehlt, was konkret und in welchem Maße wir tun sollten.

Um die Ansätze zur Selbstbehandlung zu verstehen und deine Nackenbeschwerden wirksam zum Verschwinden zu bringen, solltest du deine Aufmerksamkeit den Inhalten dieses Buches schenken. Diese wurden von zahlreichen Patienten geprüft und für einmalig effektiv befunden. Nutze also die Chance, die für dich zur Lösung deiner Beschwerden bereitsteht. Wir wünschen dir, dass du nie wieder einen Schritt in Richtung deines Arztes oder Physiotherapeuten setzen musst, weil du deine Nackenbeschwerden selbstständig überwinden konntest – getreu dem Motto dieses Ratgebers: „Hilf dir selbst!“

Zu guter Letzt bleibt noch unsere Bitte an dich, deine Erfahrungen mit den Selbstbehandlungsprogrammen mit uns zu teilen. Wir freuen uns auf dein Feedback!

*Mit besten Grüßen*

*Andreas Alt und Bernard C. Kolster*

# Einleitung

Der Nackenschmerz ist ein seit Jahrzehnten zunehmendes gesundheitliches Problem. Es sticht, es brennt oder es drückt bei unterschiedlichen Aktivitäten im Alltag, Beruf oder beim Sport (Hoy et al. 2014, Todd et al. 2019). Der so wahrnehmbare und oft stark limitierende Schmerz ist geprägt von verschiedenen Zeiträumen und Ursachen. So gehst du vielleicht deiner beruflichen Tätigkeit im Büro nach und quälst dich seit Langem und immer wieder mit ziehenden, „drückenden“ Nackenschmerzen. Dein gleichaltriger Kollege hingegen klagt nur selten – und wenn, dann eher kurz über ein „Ziehen“ im Nackenbereich, welches nach einigen Tagen bis Wochen wieder verschwindet. Hinzu kommt ein dritter Kollege, der ebenfalls schon über „stechende“ Nackenschmerzen klagte, die bei ihm aber nach drei Tagen verschwanden. Diese Situationen sind unser alltägliches, medizinisches Themengebiet. Die Liste ist mit den unterschiedlichen Leidensberichten der Betroffenen gefüllt, und es zeigen sich immer die drei hervorstechenden Fragen: „Was ist an meiner Halswirbelsäule kaputt?“, „Woher kommen die Schmerzen?“ und „Wieso werden sie nicht besser?“

Doch warum treten solche Nackenbeschwerden immer wieder auf und wieso leiden Sportler, Handwerker und Bürotätige alle an Nackenschmerzen? Es scheint gerade so, als wären die meisten Versuche zur Abhilfe unwirksam (DEGAM 2016). Wir fragen die Patienten, wie denn ihre Versuche, die Beschwerden zu reduzieren, ausgesehen haben. Der ärztliche Erstkontakt wird regelmäßig als Start

erwähnt, gefolgt von der Überweisung zum Physiotherapeuten. Der Arzt stellt eine meistens eher als „nichtssagend“ einzustufende Diagnose wie etwa das „Halswirbelsäulen(HWS)-Syndrom“. Nur sehr selten findet der Arzt einen Bandscheibenvorfall, eine Fraktur, eine gefährliche Infektion oder schwerwiegende Erkrankung der Halswirbelsäule, wie z. B. eine schwere Form der Spondylose oder Myelopathie (DEGAM 2016, McCartney et al. 2018). In der Physiotherapie werden dann anschließend die Halswirbel mobilisiert, die Hals- und Nackenmuskeln massiert oder getriggert. Manchmal nehmen die Schmerzen ab, doch häufig nicht mal das. Stattdessen kommen die Beschwerden zurück und meistens bleibt das Muster deines Alltags gleich: Der Beruf stresst, die Familie braucht Hilfe und der Sport wird immer weiter reduziert.

Wie häufig kommst du zur Physiotherapie und wirst nach deinen alltäglichen Lebensumständen befragt? Nie? Wird stattdessen erst einmal deine Halswirbelsäule mobilisiert, oder werden deine angeblich blockierten Wirbel mit einem kräftigen „Rücken“ bearbeitet? Wenn das so ist, bleiben die heute bekannten Ursachen von Nackenbeschwerden „außen vor“ und die entsprechenden Therapiemethoden ungenutzt. Und das ist der Punkt: Heutzutage wissen wir um die Komplexität der Nackenschmerzen viel besser Bescheid als noch vor einigen Jahren. Häufig sind die Methoden und Empfehlungen zur Therapie von Nackenbeschwerden überholt und nicht mehr zutreffend.

Wir wissen inzwischen, dass vor allem der Lebensstil und die Einwirkungen des alltäglichen Umfelds für die Entstehung der Nackenbeschwerden zu nennen sind. Dies bestätigen zahlreiche Forschungen (Bier et al. 2018, DEGAM 2016, McCartney et al. 2018). Doch was heißt das? Wir leben in einer Leistungsgesellschaft, die fast ausschließlich mit der Perfektion des Alltags einhergeht. So geht es z. B. um die herausragende berufliche Leistung, den „zielführenden“ Umgang mit Freundschaften, die perfekte

Familie oder das Immer-besser-Werden im Sport. Was fehlt, ist das gesunde Maß. Das bezieht sich auf die Verarbeitung von einwirkenden Reizen von außen, die sich stattdessen zum Stress steigern und eben nicht mehr „gesund“ verarbeitet werden. Damit verbunden sind meist auch die Reduktion entspannender und ausgleichender Aktivitäten, wie z. B. Bewegung, und eine energieraubende anstatt einer gesunden Verarbeitung von Sorgen. Fehlinformationen über die Belastbarkeit der Wirbelsäule oder über die im Zusammenhang mit Nackenbeschwerden oft erwähnten Risiken steigern den negativen Verarbeitungsprozess weiter (Bier et al. 2018). Warum dies explizit erwähnt wird? Weil es an der Zeit ist, mit alten Mythen aufzuräumen und dir die nachhaltige Form der Therapie von Nackenbeschwerden für den Eigenbrauch zu ermöglichen.

## **Zehn Mythen über Nackenschmerzen**

### **Mythos 1**

#### **Büroarbeit verursacht keine Nackenschmerzen!**

*Falsch!* Lange Stunden vor dem Computer während der Arbeits- oder Freizeit sind eine Hauptursache für chronische Nackenschmerzen! Die Schmerzen sind Folge der einseitigen und unausgewogenen Beanspruchung der Halswirbelsäule und Nackenmuskulatur (Jun et al. 2017).

### **Mythos 2**

#### **Nackenschmerzen kann man nicht vermeiden!**

*Falsch!* Regelmäßige und zielgerichtete Bewegung sowie ein individuelles Schmerzmanagement können Nackenschmerzen nicht nur für kurze Zeit, sondern vor allem langfristig lindern und sogar verhindern (Blanpied et al. 2017).

### Mythos 3

#### **Massagen oder das „Einrenken“ von Wirbelgelenken beheben die Ursachen der Nackenbeschwerden!**

*Falsch!* Hierbei handelt es sich lediglich um eine Behandlung der Symptome, in diesem Fall „Schmerz“. Die schmerzfördernden Umstände und Reize, wie Stress, Bewegungsarmut, muskuläre Schwächen oder einfach die Angst vor Schäden an der Wirbelsäule durch z. B. das „Überstrecken“ der Halswirbelsäule, werden dabei nicht berücksichtigt (Cresswell et al. 2020).

### Mythos 4

#### **Ausgerenkte Wirbelkörper lassen sich jederzeit vom Arzt oder Physiotherapeuten „einrenken“!**

*Falsch!* Wenn ein Wirbel tatsächlich ausgerenkt ist, kommt dies einem medizinischen Notfall und einem Fall für die Intensivstation gleich. Ohne massive Unfallvorgänge oder schwerwiegende Vorerkrankungen, wie z. B. Knochenschwund (Osteoporose), können Wirbelkörper nicht ausrenken und müssen demnach auch nicht eingerenkt werden (Jackson 1992).

### Mythos 5

#### **Wenn die Halswirbelsäule beim Einrenken „knackt“, sind die Wirbel eingerenkt!**

*Falsch!* Die Wirbel sind nicht ausgerenkt und müssen daher nicht eingerenkt werden (Bier et al. 2018). Wenn es knackt, liegt das am Entweichen eines Unterdrucks. Zwischen den inneren Körperteilen (Muskeln, Bindegewebe, Fett usw.) befindet sich Flüssigkeit, welche eine klebende Wirkung auslöst. Durch einen schnell und stark ausgeführten Druck auf die betreffende Struktur, z. B. der Muskelbereich neben der Wirbelsäule, entweicht der Unterdruck, dies resultiert in einem knackenden

Geräusch (Unsworth et al. 1971). Denselben Effekt kannst du leicht mit zwei flachen Gegenständen wie Spiegeln, die du mit einem Tropfen Wasser dazwischen aufeinanderlegst und anschließend plötzlich auseinanderreißt, veranschaulichen.

### **Mythos 6**

#### **Nackenschmerzen verschlimmern sich mit dem Alter!**

*Falsch!* Alle Altersgruppen sind von Nackenschmerzen betroffen. Nackenbeschwerden hängen nicht vom Alter ab, sondern von den Lebensumständen. Insbesondere eine monotone, einseitige Beanspruchung der Nackenmuskulatur, wie sie am Büroarbeitsplatz üblich ist, ein Mangel an Bewegung und Stress begünstigen das Auftreten von Nackenschmerzen (Fejer & Leboeuf-Yde 2012).

### **Mythos 7**

#### **Eine geringe Ungleichheit deiner Wirbelsäule ist Ursache für Nackenschmerzen!**

*Falsch!* Die Wirbelsäule ist nie perfekt geformt, weil sie individuell konzipiert ist. Ähnlich verhält es sich mit der Haarfarbe, der bevorzugten Hand (Links- oder Rechtshänder) oder der Gesichtsform (Bogduk & Mercer 2000).

### **Mythos 8**

#### **Bandscheiben rutschen aus der Wirbelsäule!**

*Falsch!* Bandscheiben können nicht aus der Wirbelsäule gleiten wie ein Stück Seife aus der Hand. Das Problem eines sogenannten Bandscheibenvorfalls besteht im Austreten von innerem Bandscheibenmaterial. Dieses drückt dann auf die Nervenwurzel und verursacht so den

Schmerz oder die Irritation des Nerven (Kribbeln, Brennen, Taubheit) (Ikemoto et al. 2019).

### **Mythos 9**

#### **Eine Operation ist die beste Therapiemaßnahme für Nackenschmerzen!**

*Falsch!* Ein chirurgischer Eingriff ist in der Regel der letzte Ausweg bei Nackenschmerzen, da Operationen mit verschiedenen Risiken und einem langen Genesungsprozess einhergehen. Neben der operativen gibt es viele konservative Therapiemöglichkeiten, die eine wirksame Linderung ohne diese Risiken bieten. Heutzutage werden bevorzugt konservative Therapiemaßnahmen eingesetzt, um Nackenschmerzen langfristig zu lindern (Bier et al. 2018).

### **Mythos 10**

#### **Der menschliche Körper ist vergleichbar mit einer Maschine!**

*Falsch!* Der Mensch ist ein fühlendes, träumendes, individuell denkendes, empathisches Lebewesen und sein Körper ist nicht mit der Funktionsweise einer Maschine abzubilden. Genauso wichtig wie die körperliche Funktion ist daher die Beachtung der Psyche bei der Behandlung körperlicher Beschwerden (Bier et al. 2018). Außerdem reagieren Menschen auf moderate Stressreize nicht mit Zerschlagen oder Schaden, wie es z. B. bei einem Auto der Fall wäre. Stattdessen kann sich unser Körper anpassen und leistungsfähiger werden. Diese Anpassung ist das Grundprinzip von jedem körperlichen Training und ermöglicht uns, mit den Belastungen zu wachsen und sie in Zukunft besser zu bewältigen (Kitaoka 2014).

Sind die meisten Nackenbeschwerden gefährlich? Nein. Die allermeisten Nackenbeschwerden sind nicht auf körperliche Schäden, sondern auf das erwähnte Muster unseres heutigen Lebensstils zurückzuführen. Darum weisen auch Nackenschmerzen nicht zwingend auf klassische Verletzungen deiner Halswirbelsäule, wie etwa einen Bandscheibenvorfall, hin. Selbst wenn dein Nacken einmal überlastet ist, liegt diese meistens an einer Überreizung der Muskulatur oder an einer Verarbeitungsstörung deines Nervensystems [↪ „Schmerzeinteilung“ S. 23].

In diesem Buch lernst du, wie du deine Nackenbeschwerden effektiv und nachhaltig **selbst beurteilen** und **behandeln** kannst. Dafür verwenden wir drei wichtige Wege:

- Schmerzmanagement
- Optimierung deiner Bewegungsabläufe
- Umgang mit Nackenbeschwerden durch das richtige Verhalten

Die Therapiemethoden entsprechen den aktuellen und vielseitig geprüften, wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Um deine Nackenbeschwerden bewältigen zu können, wird neben den drei Lösungswegen noch eine zielführende Analyse gebraucht. Daher wird dir vor jeder Durchführung der vorgestellten Therapieprogramme eine Selbsteinschätzung deiner Beschwerden empfohlen. Diese Selbsteinschätzung unterscheidet sich von klassischen Untersuchungen, weil die Zurückgewinnung deiner aktiven Fähigkeiten im Vordergrund steht. Die alleinige Minderung deiner Symptome ist nicht ausreichend. Die Selbsteinschätzungen sind an typische Einschränkungen durch deine Nackenbeschwerden angelehnt, wie z. B. die Intensität deines Schmerzes beim Drehen des Kopfes. Du selbst definierst also deine Untersuchung! Danach richtet sich dann dein spezifisches Therapieprogramm [↪

„Praxisteil“ ab S. 57]. Ebenso findest du in diesem Buch Hinweise, deine Lebensweise zu verbessern. Hier spielt die Ernährung eine wichtige Rolle. Schmerz und Ernährung sind eng miteinander verbunden, und man erreicht über die Ernährung wertvolle Effekte zur Schmerzbekämpfung. Wusstest du, dass rotes Fleisch oder Wurstwaren Entzündungsprozesse im Körper fördern [[↗](#) „Lebensführung“ S. 52]?

Ein gesunder Nacken benötigt ein langfristiges Management in eigenverantwortlicher Regie und es gibt eine Person, die dir langfristig helfen kann: Das bist du selbst!

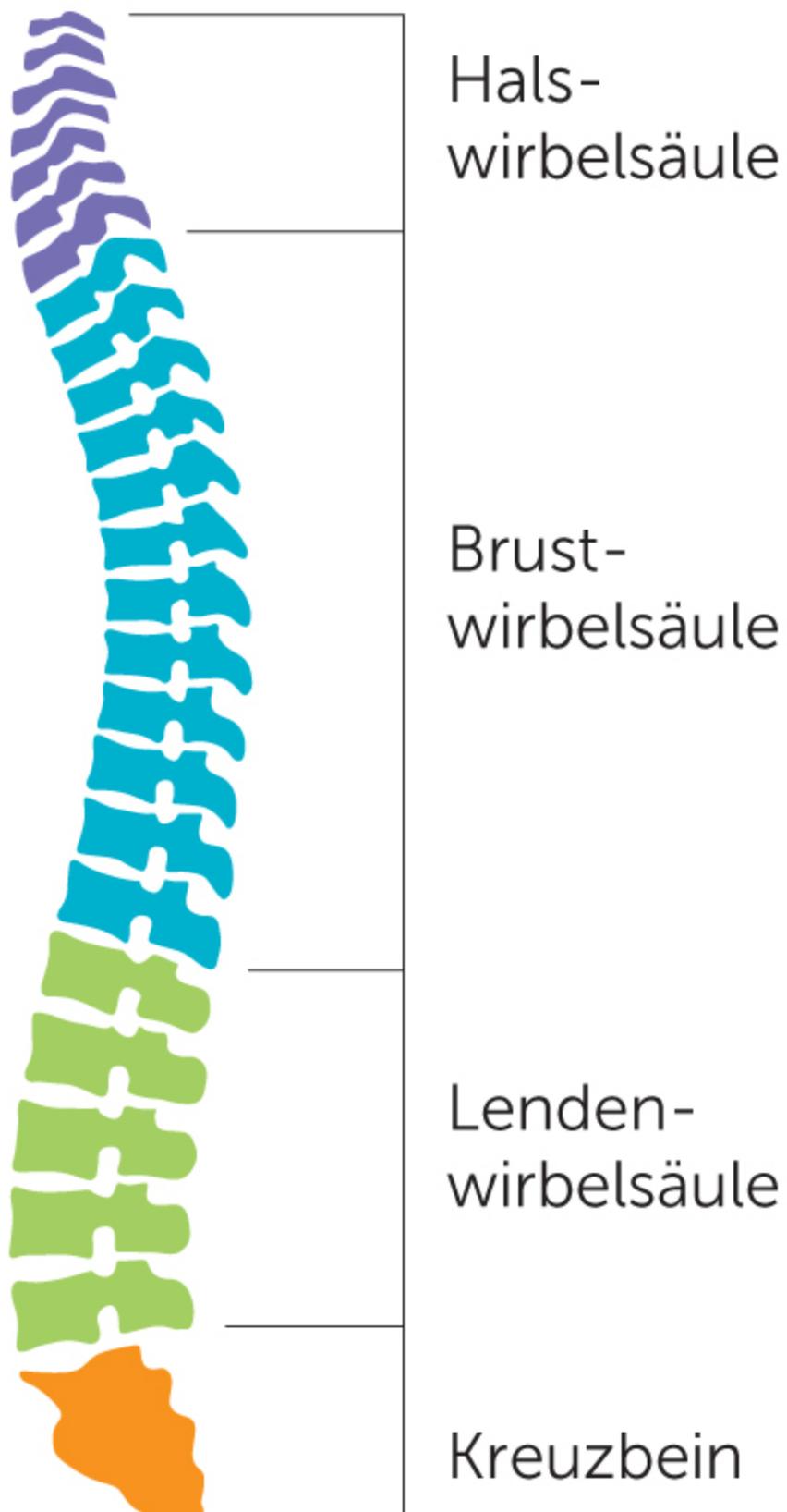
# Die Funktionen der Halswirbelsäule

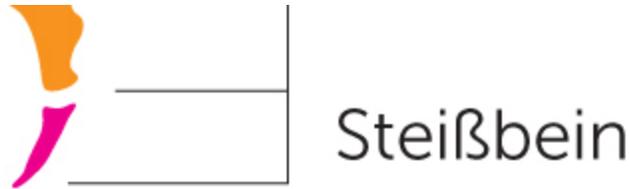
Wie funktioniert deine Halswirbelsäule? Die Antwort auf diese Frage ist von der menschlichen Evolution geprägt. Wir wissen aus entsprechenden wissenschaftlichen Untersuchungen, dass sich der Mensch schon vor ca. 3,6 Millionen Jahren zunehmend vom Vier- zum Zweibeiner entwickelt hat. Die Entwicklung zum aufrechten Gang bezeichnet man als „Bipedie“. Interessant dabei sind die für uns ausschlaggebenden, anatomischen Veränderungen (Stringer 2002). Wir Menschen mussten uns körperlich fortwährend an die neuen Bedingungen des aufrechten Gangs anpassen. Dies hat bis heute deutliche Auswirkungen auf unsere Belastbarkeit. Allein die veränderte Kraftverteilung auf vorher vier und dann auf zwei Beine zeigt die Notwendigkeit einer Anpassung. Nicht nur die Belastbarkeit, auch unser Gleichgewicht wird durch den aufrechten Gang stärker gefordert, denn jetzt muss der Körper über einer kleineren Fläche balanciert werden. Für unser Gleichgewicht spielt die Halswirbelsäule gemeinsam mit anderen Strukturen eine bedeutsame Rolle, denn sie (genauer gesagt die tiefe Nackenmuskulatur) informiert unseren Körper darüber, wie unser Kopf zum Körper und im Raum steht. Außerdem wurde die Halswirbelsäule über die Zeit immer beweglicher, damit wir den Kopf in alle Richtungen drehen und beugen, uns orientieren und Gefahren frühzeitig erkennen können. Der aufrechte Gang stellte also zusätzliche Anforderungen an die Halswirbelsäule. Natürlich sind diese vermeintlichen

Nachteile durch die Evolution nicht nur schlecht. Wir erhielten dadurch auch enorme Vorteile, im Gegensatz zu anderen „Tieren“: Die Unabhängigkeit der Arme und Hände verhalf uns zu viel mehr Fähigkeiten. Wir können komplexe mechanische Aufgaben erledigen, wie z. B. Schreiben, Basteln oder Handwerken. Unsere Halswirbelsäule ist in der Lage, kleine und hochpräzise Bewegungen auszuführen, und für das Tragen unseres Kopfes konstruiert – nicht unbedingt eine leichte Aufgabe, wenn man bedenkt, dass der Kopf beim Mann ca. 4 kg und bei der Frau ca. 3,4 kg wiegt (Clemens 1972). Für langandauernde Ruhe und einseitige Belastung, wie es die PC-Arbeit darstellt, ist die Halswirbelsäule allerdings nicht konzipiert. Nachdem wir also mittlerweile zum ausdauernden, vielseitigen und aufrecht gehenden Menschen entwickelt sind, stoßen wir seit einigen Jahrhunderten auf ein weiteres Problem: Wir sitzen zu viel! Und wundern uns, warum unser Körper daraufhin rebelliert. Zur Verdeutlichung: Wer acht Stunden lang am Tag sitzt, benötigt mindestens 60 Minuten dauerhafte Aktivität, also z. B. Laufen, um das Sitzen zu kompensieren (Grabovac & Dorner 2019).

## Die Wirbelsäule und ihre Abschnitte

Die Wirbelsäule ist ein komplexes Körperteil mit vielen unterschiedlichen Funktionen. Wie diese ermöglicht werden, lässt sich anhand der Wirbelsäulenabschnitte erklären [  Abb. 1].





**Abb. 1** Wirbelsäule und ihre Abschnitte.

**Halswirbelsäule** – Unter deinem Kopf befindet sich die Halswirbelsäule, die aus sieben Wirbeln besteht. Diese Wirbel schützen den Hirnstamm, das Rückenmark und wichtige Blutgefäße, die durch die seitlichen Ausbuchtungen der Halswirbel verlaufen. Außerdem stützen sie den Schädel und ermöglichen eine ausgeprägte Kopfbeweglichkeit (Hochschild 2015). Tatsächlich ist die Halswirbelsäule der beweglichste Wirbelsäulenabschnitt.

**Brustwirbelsäule** – Unterhalb des letzten Halswirbels (C7) befinden sich 12 Brustwirbel. Die Rippenansätze unterstützen die Stabilität der Brustwirbelsäule. Der Brustkorb schützt viele lebenswichtige Organe.

**Lendenwirbelsäule** – Im unteren Teil deines Rückens findest du die Lendenwirbelsäule, die aus fünf Wirbelkörpern besteht. Die Lendenwirbel sind die massivsten Wirbel des Menschen und tragen einen großen Teil der Gesamtmasse des Körpers. Diese Region erlaubt mehr Bewegungsspielraum als die Brustwirbelsäule, aber weniger als die Halswirbelsäule (Hochschild 2015).

**Kreuzbein** – Das Kreuzbein (Sakrum) ist über ein bewegliches Gelenk mit dem letzten Lendenwirbel (L5) verbunden und besteht aus fünf miteinander verschmolzenen Knochen. Seitlich am Kreuzbein befinden sich die Darmbeinschaukeln. Das Kreuzbein bildet daher den Übergang zwischen der Wirbelsäule und dem Beckengürtel. Direkt unterhalb des Kreuzbeins befinden sich fünf weitere

Knochen, die zum **Steißbein** zusammengewachsen sind (Hochschild 2015, Saraceni et al. 2020).

## **i Du erfährst und nutzt die Funktionen deiner Halswirbelsäule jeden Tag!**

Fangen wir doch einmal ganz zu Beginn eines neuen Tages an: Wahrscheinlich gehst du einer beruflichen Tätigkeit nach, der du schon morgens nachkommen musst, oder du möchtest deine Kinder betreuen. Dein Wecker klingelt also frühmorgens und du drehst deinen Kopf zum Wecker, um nach der Zeit zu schauen. Es ist schon spät und du beschließt, direkt aufzustehen. Dazu rotierst du deinen Oberkörper in Richtung Bettkante, bevor du ihn mit einer kleinen Seitneigung in die waagerechte Position rückst. Anschließend schaust du nach unten zur Schublade mit den Socken. Du greifst dir ein Paar und ziehst es dir über die Füße, bevor du dich wieder in die Aufrechte streckst. Dein Blick wandert nun nach oben zur Kleiderstange und du suchst dir ein Oberteil aus. Wunderbar. Die erste Funktion, nämlich die **dreidimensionale Beweglichkeit deiner Wirbelsäule - Drehen, Beugen Strecken** - hast du nun schon genutzt. Gleichzeitig kontrolliert und stabilisiert die Halswirbelsäule deine Kopfstellung, sodass du den Kopf in verschiedenen Positionen halten und ganz kleine und präzise Bewegungen ausführen kannst.

Anschließend nimmst du deine restlichen Kleider, wirfst sie über die Schulter und gehst ins Badezimmer, um deiner Morgenhygiene nachzugehen. Interessanterweise geschieht dies trotz des aufrechten Gangs und der zusätzlichen Last deiner mitgenommenen Kleidungsstücke, ohne dass du die Balance verlierst und hinfällst. Nachdem du nun fertig bist, blickst du erneut auf die Uhr und gerätst unter Zeitdruck. Du entscheidest dich,

heute mit dem Auto in die Arbeit zu fahren und steigst direkt ein. Beim Beschleunigen des Autos merkst du, wie dein gesamter Oberkörper in den Sitz gedrückt wird – dein Kopf allerdings bleibt in der gleichen Position, sodass du weiterhin die Straße im Blick hast. So einfach offenbaren sich weitere Funktionen, die durch deine Halswirbelsäule initialisiert werden, nämlich die **Unterstützung der Balance**, die **Umsetzung des aufrechten Gangs** und die **Stabilisation des Kopfes**.

Eine wesentliche Funktion deiner Halswirbelsäule fehlt noch – die **Schutzfunktion**: Du bist etwas in Eile, fährst also schneller und bemerkst den Stau auf der Autobahnauffahrt erst zu spät, sodass du plötzlich abbremsen musst. Mit einem heftigen Ruck wirst du nach vorne und wieder zurück in den Sitz gedrückt. Zum Glück ist nichts passiert! Du hast deinen Kopf, blitzschnell reagierend, nach vorne gebeugt und vor dem Stoß an der Kopflehne bewahrt. Außerdem hat deine Halswirbelsäule deine Nervenwurzeln und Blutbahnen vor den äußeren Stoßbelastungen geschützt.

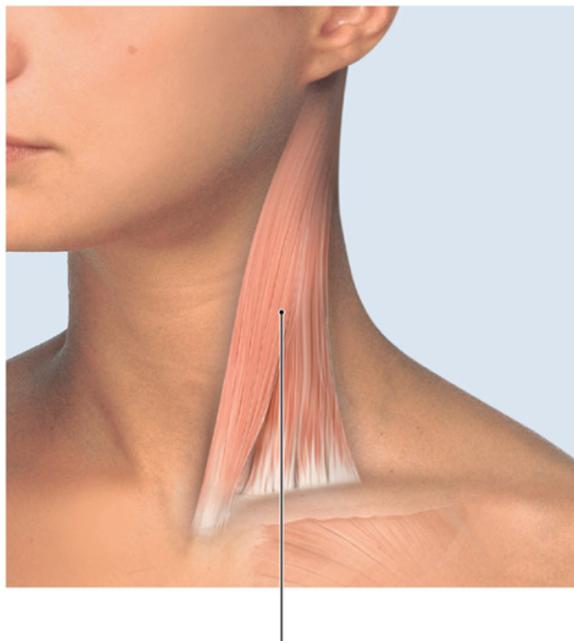
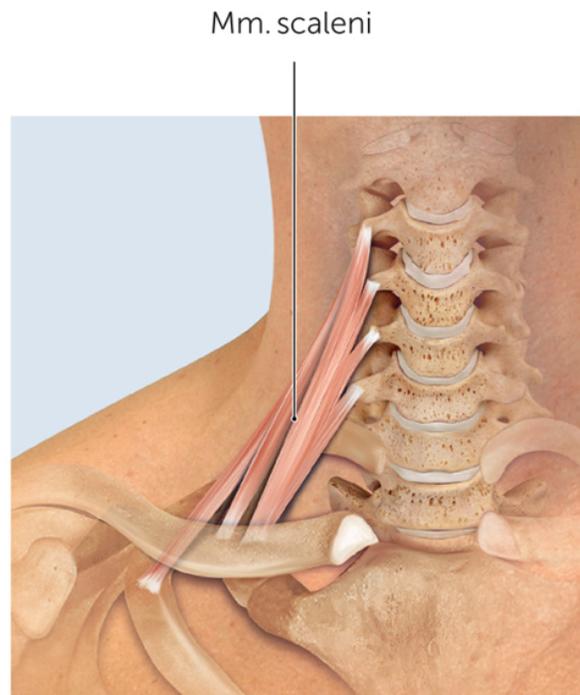
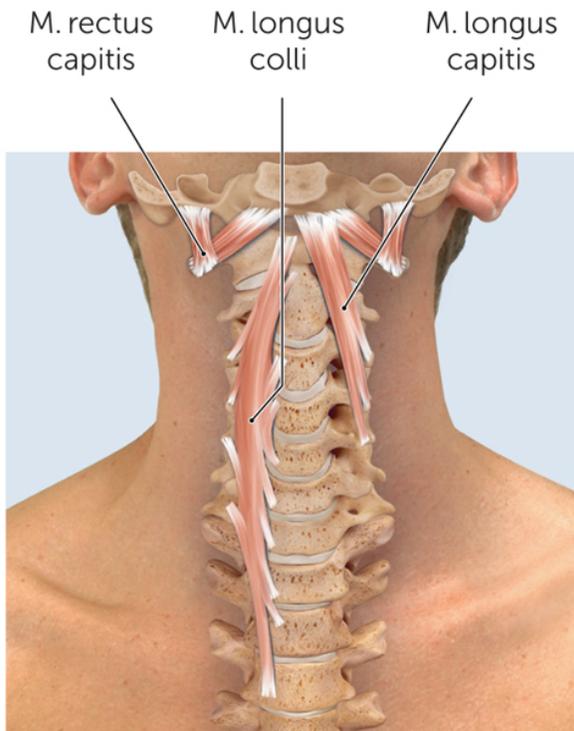
## Kontrolle, Koordination, Kraft

Die Funktionalität deiner Halswirbelsäule hängt bei Weitem nicht nur mit der Beweglichkeit zusammen (Bogduk & Mercer 2000, Penning 1978). Genauso relevant dafür sind folgende Komponenten:

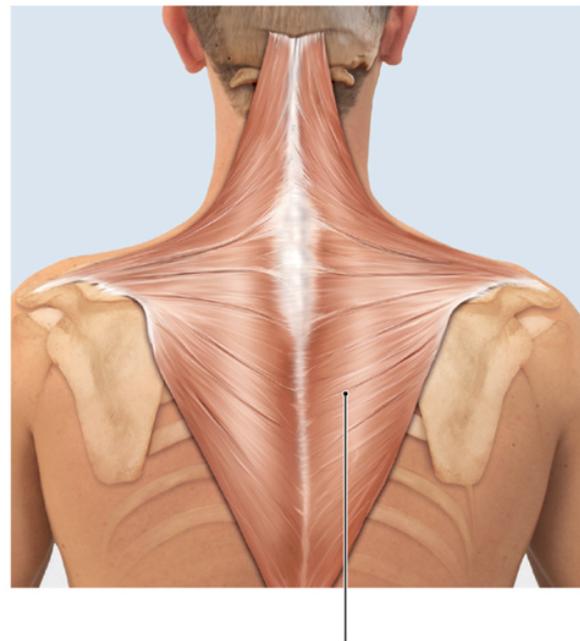
- **Bewegungskontrolle**, d. h. die Ansteuerungs- und Ausführungsqualität einer Bewegung (Hidalgo-Pérez et al. 2015)
- **Koordination**, d. h. die Abstimmung und Zuordnung unterschiedlicher körperlicher Prozesse, z. B. Reaktion, Balance, Orientierung (Tsang et al. 2013)

→ **Kraft**, d. h. die Überwindung von Widerständen in alle möglichen Bewegungsrichtungen sowie die Fähigkeit zur Stabilisation deiner Halswirbelsäule durch deine Nacken- und Halsmuskulatur (Streifer et al. 2019)

Alle diese Elemente ermöglichen dir in Kombination die Funktionalität und damit auch die Belastbarkeit deiner Halswirbelsäule. Egal ob im Alltag, Beruf oder im Sport, die Belastbarkeit deiner Halswirbelsäule ist essenziell. Die feine Abstimmung der unterschiedlichen Muskelsysteme wird durch ihre Komplexität ersichtlich. Die Muskulatur wird nach ihrer Lage in eine oberflächliche und tiefe Muskelschicht sowie in die Hals- und Nackenmuskulatur eingeteilt. Die oberflächliche Halsmuskulatur wird von dem breitflächigen M. sternocleidomastoideus gebildet, der in erster Linie für die Drehung und Streckung des Kopfes zuständig ist. Die tiefe Muskelschicht umfasst die Scalenusgruppe (M. scalenus anterior, M. scalenus medius, M. scalenus posterior) und die prävertebrale Muskulatur. Die prävertebrale Muskulatur besteht wiederum aus vier kleineren Muskeln, die vor der Wirbelsäule verlaufen, dem M. longus capitis, M. longus colli, M. rectus capitis anterior und lateralis. Die tiefe Halsmuskulatur ist für die Vorbeugung und Seitneigung der Halswirbelsäule zuständig. Zwar sind diese Muskeln eher klein, aber in ihrer Funktion sehr wichtig. Sie bilden die Gegenspieler zu den großen und breitflächigen Kopfstreckern. Außerdem sind sie bei der Stabilisation der Kopfstellung gefragt. Daneben gibt es noch die Nackenmuskulatur. Diese befindet sich auf der Rückseite deines Halses und besteht im Wesentlichen aus dem großflächigen M. trapezius. Der Trapezmuskel zieht die Schulterblätter nach oben, z. B. beim Tragen einer schweren Tasche, und unterstützt das Drehen und Strecken deines Kopfes. Der M. trapezius besitzt drei Anteile, die Pars descendens ist der prominenteste und auch als großer Nackenmuskel bekannt [ Abb. 2].



M. sternocleidomastoideus



M. trapezius

**Abb. 2** Die wichtigsten Nacken- und Halsmuskeln.