

Sankt-Franziskus-Str. 146
40470 Düsseldorf
Telefon 0211 9024-0
www.unfallkasse-nrw.de



Fit im Rettungsdienst

Informationen und Trainingsprogramm
zur Rückengesundheit

Prävention in NRW | 73

Fit im Rettungsdienst

Informationen und Trainingsprogramm
zur Rückengesundheit

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	5
1 Der Rücken aus ganzheitlicher Sicht	6
1.1 Knochen und Bandscheiben	7
1.2 Faszien und Muskeln	10
1.3 Das nervale und flüssige Netz	16
1.4 Die Organe	17
2 Im Fokus: Rückenschmerz	18
2.1 Zahlen und Fakten	18
2.2 Schmerzen verstehen	18
2.3 Rückenschmerz als Notfall	20
2.4 Risikofaktoren für die Entstehung von Rückenschmerzen	20
2.5 Spezifische Belastungen im Rettungsdienst	21
3 Präventive Maßnahmen im Rettungsdienst	24
3.1 Technische Schutzmaßnahmen	25
3.2 Organisatorische Schutzmaßnahmen	26
3.3 Persönliche Schutzmaßnahmen	27
4 Trainingsprogramm	41
4.1 Verbesserung der Rückenfitness am Arbeitsplatz	41
4.2 Durchführung	49
Literaturverzeichnis	52
Bildnachweis	54
Autoren	54
Impressum	56

Im Umschlag hinten: 29 Übungskarten zum Herausnehmen

Einleitung

Mit dieser Broschüre möchte die Unfallkasse NRW Sie als Rettungsdienstmitarbeiterin und Rettungsdienstmitarbeiter motivieren, etwas für ihre Rückengesundheit zu tun.

Eine gute Gesundheit ist eine Grundvoraussetzung für diesen gesellschaftlich wichtigen, anspruchsvollen Beruf. Das Rettungspersonal ist beim Patiententransport häufig hohen körperlichen Belastungen ausgesetzt. Schwere Lasten, beengte Transportwege und ungünstige Körperhaltungen führen – abhängig von der verfügbaren Personenzahl der Rettungskräfte und den eingesetzten Transportmitteln – zu hohen Belastungen des Muskel-Skelett-Systems, insbesondere des Rückens.

Die Belastungssituation im Rettungsdienst wird sich in der Zukunft, insbesondere durch die Zunahme schwergewichtiger Patienten und den demografischen Wandel, weiter verstärken. Durch die große körperliche Belastung besteht die Gefahr von Rückenerkrankungen, die im höheren Alter zu einer Verringerung der Leistungsfähigkeit oder gar zu einer Berufsaufgabe führen können. Nur ein geringer Teil der aktiven Rettungsdienstmitarbeiterinnen und Rettungsdienstmitarbeiter ist älter als 60 Jahre.

Um die Rückengesundheit zu erhalten, bedarf es einer zielgerichteten Prävention, die aus einer Reihe von Einzelmaßnahmen besteht. Ein wichtiger Baustein aus dem Mosaik der präventiven Maßnahmen ist ein fachgerechtes, aktives Rückentrainingsprogramm. Da in der Praxis unterschiedliche Voraussetzungen dafür bestehen, Mitarbeitern ein Rückentraining zu ermöglichen, versuchen wir mit diesem Trainingsprogramm einen möglichst praxisbezogenen Weg zu gehen. Es soll ohne großen Aufwand und Platzbedarf am Arbeitsplatz durchgeführt werden können. Für die Durchführung des Trainings werden lediglich eine Trainingsmatte und der dafür erforderliche Platz benötigt.

Die Unfallkasse NRW bietet Seminare an, in denen Interessierte als Multiplikatoren ausgebildet werden, um anschließend die Kolleginnen und Kollegen motivieren und anleiten zu können. Wird das Training mit Zustimmung des Unternehmers während der Arbeitszeit durchgeführt, besteht gesetzlicher Unfallversicherungsschutz.

Im theoretischen Teil dieser Broschüre werden physiologische und anatomische Zusammenhänge sowie rückengerechtes Heben und Tragen beschrieben. Weitere wichtige Themen sind Bewegung und eine gesunde Ernährung. Welche zusätzlichen Möglichkeiten der Prävention es neben dem Rückentraining gibt, wird im Kapitel „Präventive Maßnahmen im Rettungsdienst“ beschrieben. In der hinteren Umschlagtasche der Broschüre befinden sich 29 herausnehmbare Karten, die es den Benutzerinnen und Benutzern erleichtern, die Übungen des Trainingsprogramms durchzuführen.

1 Der Rücken aus ganzheitlicher Sicht

Unser Rücken ist viel mehr als nur die hintere Seite unseres Rumpfes: nämlich ein überaus komplexer Verbund aus Knochen, Muskeln, Bindegewebe, Gefäßen, Organen und Nervensträngen, der vielfältige Funktionen (z. B. springen, laufen, bücken, heben, schieben, ziehen, drehen) erfüllt.



Abb. 1: Der Rücken leistet viel

1.1 Knochen und Bandscheiben

Das zentrale Element dieser Konstruktion ist die Wirbelsäule. Ihr gelingt es wie keinem anderen Körperteil, widersprüchlichen Anforderungen gerecht zu werden: filigran zu sein und gleichzeitig robust, stabil und beweglich. Die Wirbelsäule gleicht dabei in ihrer Stabilität dem Mast eines Segelbootes, der in der Lage ist, enorme Kräfte auszuhalten. Sie ist biegsam und ständigem Druck und Zug ausgesetzt.

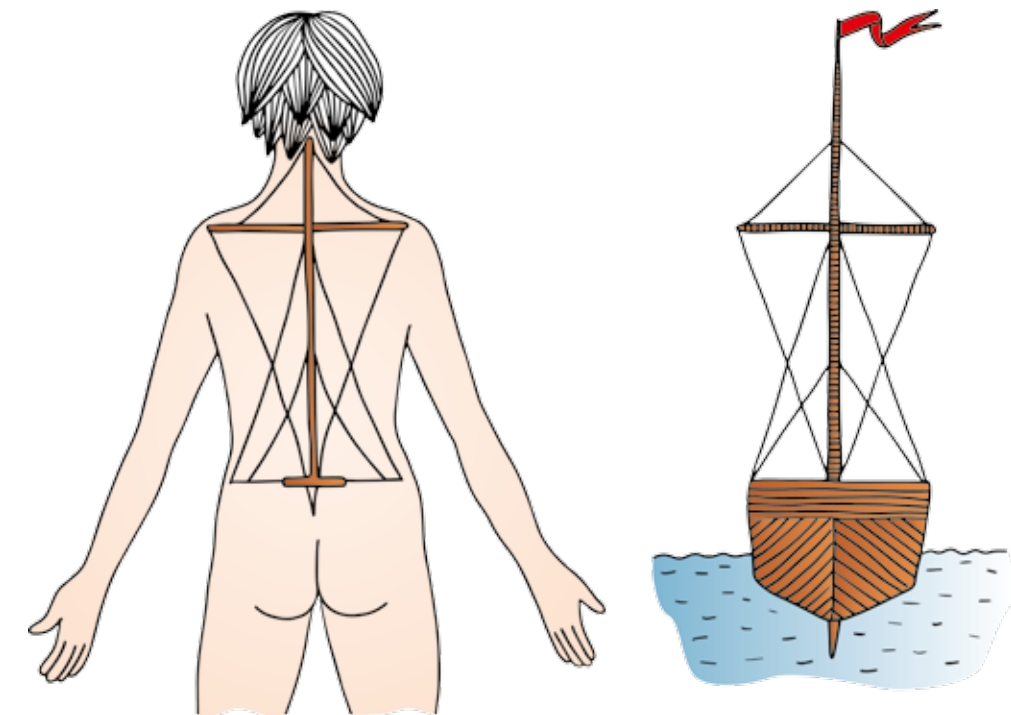


Abb. 2: Die Statik der Wirbelsäule im Vergleich zu einem Segelboot, nach Brazzo

Die Wirbelsäule zeichnet sich aber insbesondere durch weniger Steifheit und mehr Elastizität aus. Der Vergleich mit einer Säule oder einem Mast ist in Bezug auf ihre Beweglichkeit daher nur bedingt richtig. Günstiger wäre der Vergleich mit einer Wirbelkette oder einer Wirbelschlange, die sich in verschiedene Richtungen kippen und verdrehen lässt.

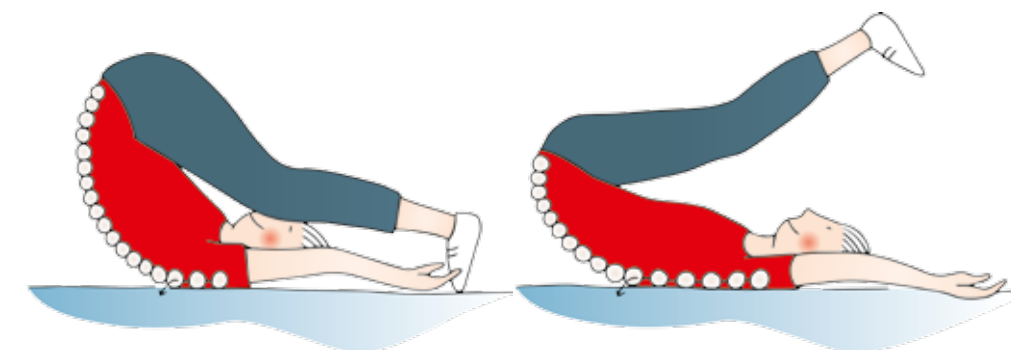


Abb. 3: Die Wirbelsäule, so beweglich wie eine Perlenkette, nach Franklin

Ermöglicht wird dies durch den raffinierten Aufbau aus 24 beweglichen Wirbeln (sieben im Hals, zwölf im Brustbereich und fünf in der Lende), zwischen denen 23 Bandscheiben gelagert sind. Die Bandscheiben erfüllen eine besondere Funktion: Der äußere Ring dieser elastischen Gebilde besteht aus mehreren Lagen reißfester Fasern. In der Mitte liegt ein gallertartiger Kern, der sich wie ein Schwamm mit Flüssigkeit vollsaugt, Stöße dämpft und somit enormen Belastungen standhalten kann. Körperliche Belastungen sind dabei für die Bandscheiben nicht zermürend, sondern im Gegenteil lebenswichtig.

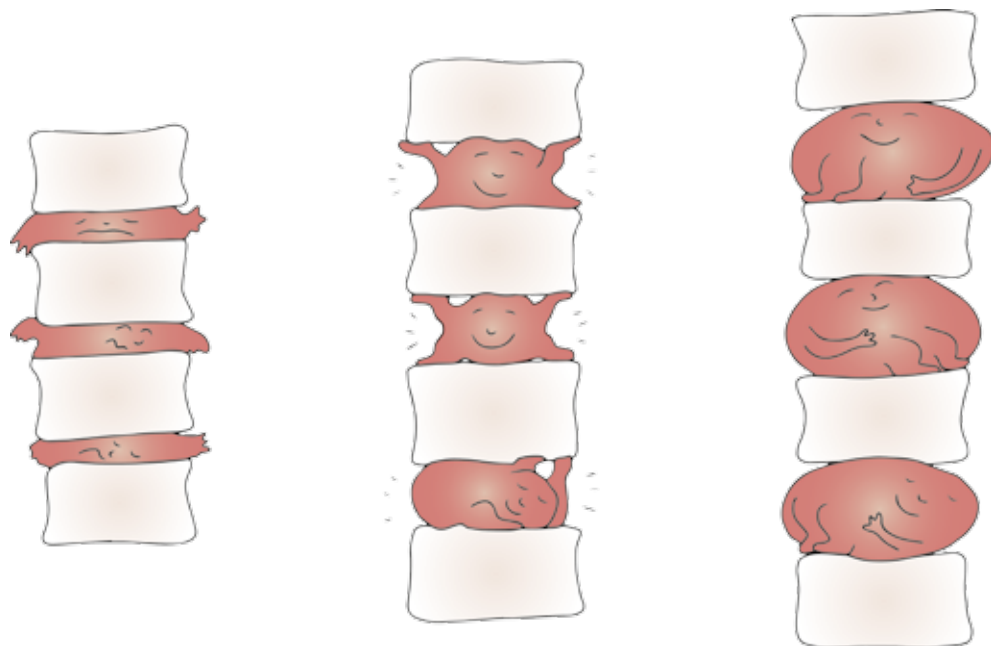


Abb. 4: Be- und Entlastung der Bandscheibe, nach Franklin

Wird der äußere Ring der Bandscheibe durch hohe Scherkräfte (z. B. dauerhafte explosive Drehbewegungen) eingerissen, kann sich dadurch Flüssigkeit nach hinten vorwölben (Protrusion) oder gar gänzlich austreten (Prolaps, vgl. Abb. 5).

In einigen Fällen kann sich die Wirbelsäule aus unterschiedlichen Gründen zur Seite krümmen (Skoliose) oder sogar dabei in sich selbst verdrehen (Torsionsskoliose). Auch das Becken (v. a. Kreuz-Darmbein-Gelenk) kann sich aus vielfältigen Gründen schief stellen und somit für eine erhebliche Anzahl (geschätzte 25 Prozent) von Rückenleiden verantwortlich sein. Es kann auch passieren, dass Wirbel durch extreme Belastungen (z. B. beim Leistungsturnen) ins Rutschen geraten (Spondylolisthesis). Alle diese Veränderungen sind meist von erheblichen Schmerzen begleitet.

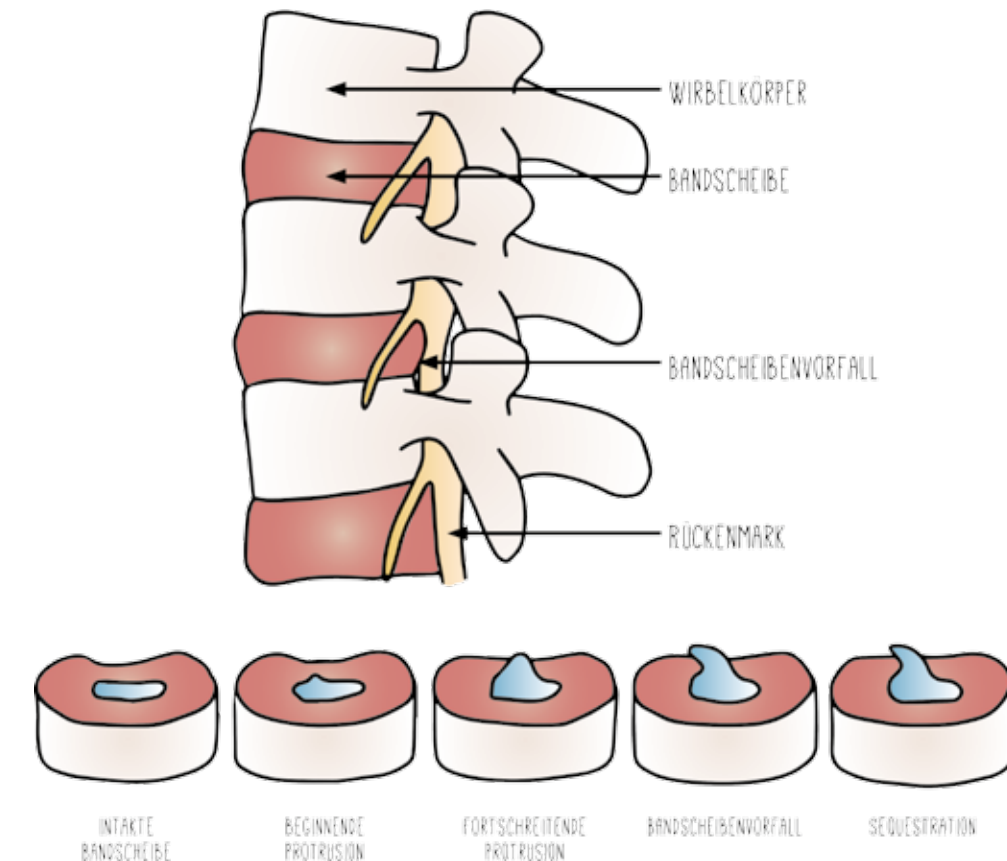
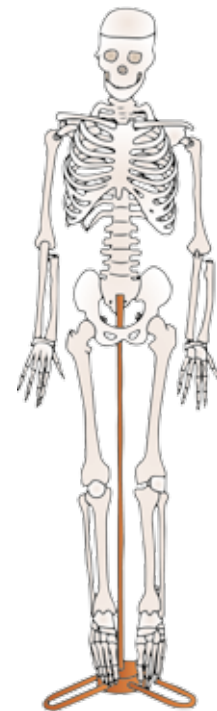


Abb. 5: Bandscheibenvorfall mit einem eingeklemmten Nerv

Zudem können sich die Wirbelkörper oder -gelenke im Verlauf des Lebens verändern, z. B. durch Haltungs- oder Entzündungsprozesse (Morbus Scheuermann, Morbus Bechterew) oder dadurch, dass die Struktur des Knochens sich verringert (Osteoporose) oder Verschleißerscheinungen oder Veränderungen entstehen, bei dem der Knochen knöcherne Zacken oder Wülste bildet (Osteochondrose, Spondylarthrose).

Die knöchernen Strukturen der Wirbelsäule dürfen dabei jedoch nicht isoliert gesehen werden, da sie ohne ihre Hüllen nicht in der Lage sind, den Körper aufrecht zu halten. Ohne Hilfe würde das menschliche Skelett in sich zusammenbrechen. Daher kennt man es in den Büchern oder aus dem Biologieunterricht auch meist nur mit einem tragenden Ständer.

Abb. 6:
Ohne Halteapparat muss das Skelett durch einen Ständer getragen werden



1.2 Faszien und Muskeln

Was den Körper stattdessen aufrecht hält, sind die Faszien und Muskeln unseres Körpers, eben unsere Hülle.



Abb. 7: Das menschliche Skelett mit seinen Hüllen



Abb. 8: Faszien geben dem Gewebe Halt und Struktur

Faszien, auch Bindegewebe genannt, sind der universelle Baustoff, der unseren ganzen Körper durchzieht, Organe und Muskeln verpackt und uns somit Form und Struktur gibt – ähnlich einer Grapefruit, bei der das Fruchtfleisch in kleinen Abteilungen von weißen Häuten umschlossen und außen noch einmal von einer festen weißen Haut umgeben ist, die dicht an der Schale liegt.

Die Funktionsweise unserer Muskulatur kann mit zwei unterschiedlichen Systemen erklärt werden: Das globale System besteht aus langen Muskeln, zumeist an der Oberfläche unseres Körpers gelegen. Es dient der Bewegung. Die Muskeln des lokalen Systems dagegen sind kurz, quer liegend und nahe am Gelenk. Auf diese Weise schützen sie vor abrupten Bewegungen und vor Überlastung. Für einen starken und damit schmerzfreien Rücken ist besonders dieses Muskelkorsett von grundlegender Bedeutung. Nach Hildebrandt und Pfingsten (2011) gehen 80 Prozent der Stabilität des unteren Rückens auf Muskeln zurück.

Im Pilatetraining wird dieser wichtige Bereich „Powerhouse“ genannt (Geweniger/Bohlander: 2016). Marc Verstegen, ehemaliger Fitnesstrainer der deutschen Nationalelf, nennt diesen Bereich „Core“:

- vorne/seitlich die Bauchmuskulatur
- hinten die Rückenmuskulatur
- oben das Zwerchfell und
- unten der Beckenboden

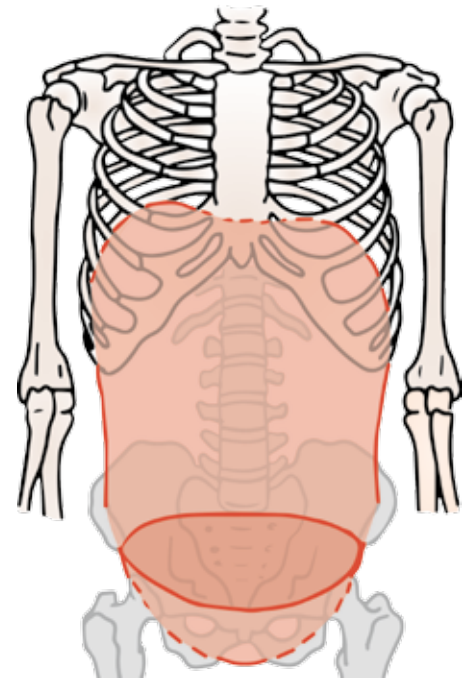


Abb. 9: Der Muskelbehälter (Powerhouse/Core), nach Franklin

Muskeln und Faszien umspannen dabei fast sämtliche Knochen und bilden gemeinsam mehr als 600 Bewegungseinheiten. Die Faszien durchdringen den Körper als ein umhüllendes und verbindendes Spannungsnetzwerk. Solche Spannungsnetzwerke gibt es auch als Statikkonstruktionen in der Architektur. Dort heißen sie »Tensegrity-Modelle«. Diese Wortschöpfung setzt sich zusammen aus den englischen Begriffen »tension« (Spannung) und »integrity« (Ganzes, Zusammenhalt). Amerikanische Künstler und Architekten haben solche Konstruktionen Mitte des 20. Jahrhunderts entwickelt (Schleip: 2015).

Sie weisen folgende Merkmale auf:

- Sie bestehen aus stabilen und elastischen Elementen.
- Die elastischen Elemente stehen unter Spannung.
- Die stabilen Elemente sind nur durch elastische Elemente miteinander verbunden.
- Die stabilen Elemente berühren sich nirgends.
- Die elastischen Elemente stellen Spannung im ganzen System her.



Abb. 10: Das „Prinzip Tensegrity“ – stabil und doch elastisch

Faszienforscher gehen davon aus, dass auch der menschliche Körper nach dem »Prinzip Tensegrity« gebaut ist, welches bei Bewegungen sehr fein reagiert und dynamisch ist: Wenn wir einen Muskel an einer Stelle aktivieren, gibt es über die langen Faszienketten, an die er angeschlossen ist, eine Reaktion an anderen Körperstellen. Muskeln arbeiten also nicht isoliert, sondern immer verbunden im körperweiten faszialen Netz. Diese Sichtweise geht über die klassische Anatomie mit ihrer Betrachtungsweise einzelner lokalisierbarer Muskeln hinaus. Sie identifiziert größere funktionale Faszienheiten im Körper.

Aus diesem neuen Bild unseres Körpers ergeben sich einige wichtige Konsequenzen, zum Beispiel für die bisherige Vorstellung von Knochen und Gelenken – denn in der Tat berühren sich fast nirgendwo im Körper Knochen direkt. Sie sind durch Bindegewebe – Knorpel, Kapseln, Bänder, Sehnen – flexibel miteinander verbunden. Das Rückgrat besteht aus zahlreichen einzelnen Elementen, die nur von Bändern und einem ganzen System von Faszien und kleinen Muskeln zusammengehalten werden.

Faszienforscher betrachten inzwischen alle Fragen der Körperstatik – speziell des Rückens, der Haltung und des aufrechten Gangs – im Hinblick auf dieses dynamische Ganzkörpernetzwerk.

Gibt es dauerhafte Einschränkungen in einem Teil dieses Spannungsnetzwerks, kann dies langfristige Konsequenzen für Haltung, Stabilität und Beweglichkeit haben. Dauerhaft verspannte Muskulatur (z. B. der tiefe Lendenmuskel an der Vorderseite der Wirbelsäule) oder gedehnte Muskeln funktionieren nicht mehr so wie gewohnt. Dies beeinträchtigt oder verändert die Haltung nachhaltig.

Kleine Wunden oder Risse in den Faszien (v. a. große Rückenfaszie) durch falsche oder einseitige Belastungen tragen durch Entzündungen zu Schmerzen bei und führen zu falschen Signalen an die Muskeln. Diese reagieren wiederum mit Störungen oder Verspannungen.

Vernarbungen, Verklebungen oder sogar Verfilzungen (z. B. Bewegungsmangel, Ruhigstellung durch Gips, Alterungsprozesse) im Fasziennetz beeinträchtigen die Elastizität und das koordinierte Zusammenspiel.

Use it or lose it! Die veränderte Nutzung unseres Körpers, zum Beispiel durch Schmerzen oder sitzende Tätigkeit, hat unmittelbare Auswirkungen auf die Funktion der Muskulatur. In Abb. 13 werden Forschungsergebnisse von Denner (1998) dargestellt. In ihren Untersuchungen an über 30.000 Probanden konnten sie nachweisen, dass chronischer Rückenschmerz unmittelbare Auswirkungen auf die Kraftfähigkeit der Rücken-, Bauch- und seitlichen Rumpfmuskulatur hat. Ein Beispiel: Wenn man Rückenschmerzen hat, verhält man sich anders und vermeidet, schwere Dinge zu heben. Die kräftige Rückenmuskulatur wird nur noch eingeschränkt genutzt, so dass sie langsam verkümmert (atrophiert).

Ein weiteres Zeichen der Veränderung sind Fetteinlagerungen in der Muskulatur. Dänische Forscher konnten in einer Studie mit 412 Erwachsenen nachweisen: Je mehr Fett jemand in der Rückenmuskulatur hat, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass ihm das Kreuz schmerzt und desto weniger leistungsfähig ist die Rückenmuskulatur. Warum macht der Körper das? Fett spart Energie und ist zudem ein guter Füllstoff in der Verpackung!

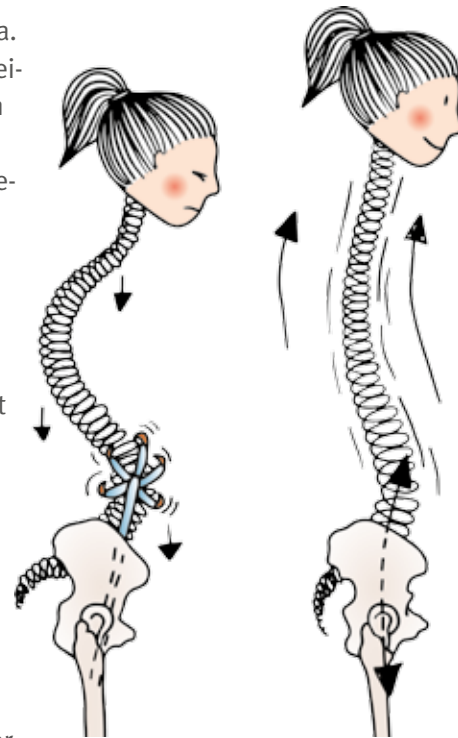


Abb. 11: Verspannungen im Lenden-Darmbeinmuskel (Musculus psoas major), nach Franklin

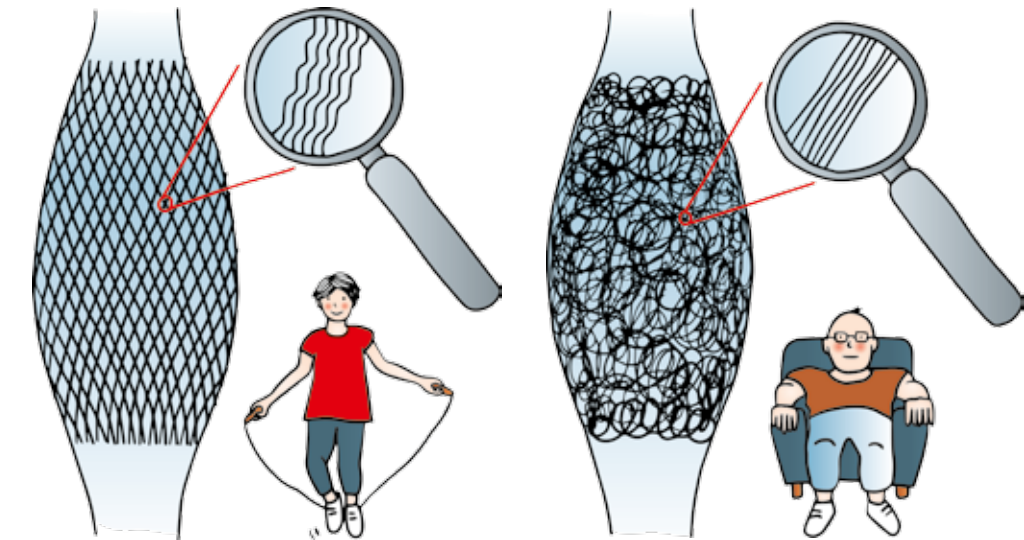


Abb. 12: Normales und verändertes Faszienewebe, nach Schleip

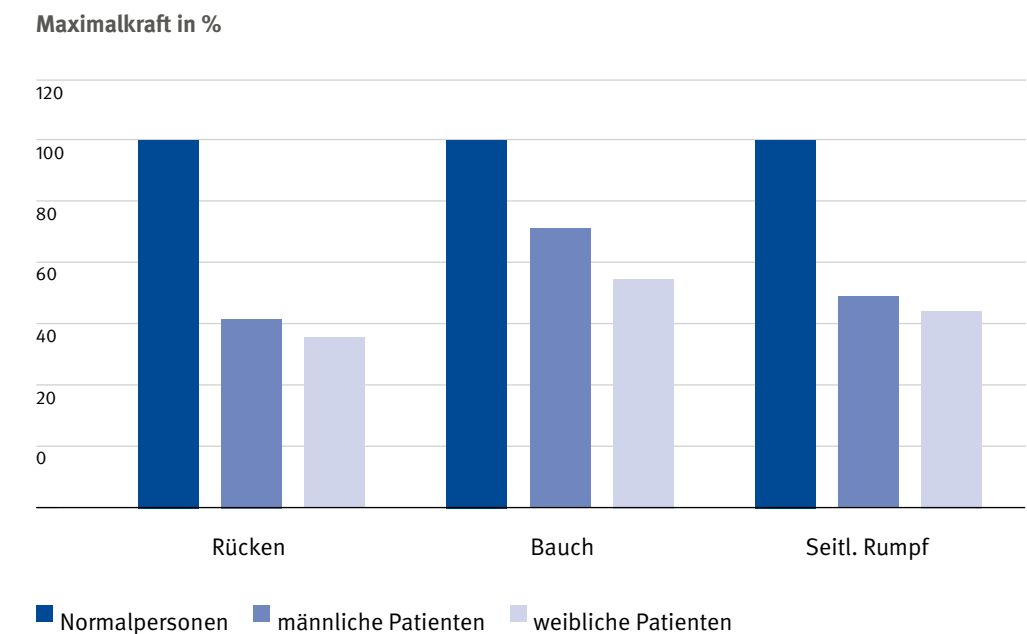


Abb. 13: Maximalkraftmessungen bei Menschen mit und ohne Rückenschmerzen im Vergleich, nach Denner, 1998

1.3 Das nervale und flüssige Netz

Um die Betrachtung des Rückens zu erweitern, dürfen zwei weitere Netzwerke nicht fehlen: Das nervale Netz und das flüssige Netz.

Wenn unser Nervensystem korrekt funktioniert, gibt es keinen Körperteil, den wir nicht spüren können. Daher ist der ganze Körper in diesem Netzwerk repräsentiert. Wenn wir die Tätigkeit von Billionen quasi unabhängiger kleiner Einheiten koordinieren wollen, benötigen wir dieses Informationssystem, das „hört“, was in unserem Körper passiert, das die Gesamtheit der einzelnen Eindrücke abwägt und schnelle, koordinierte chemische und mechanische Antworten auf interne und externe Bedingungen hervorruft. Daher muss jeder Körperteil in engem Kontakt mit den schnell feuernden Tentakeln des Nervensystems stehen.

Wird ein Nerv gedrückt (vgl. Abb. 5) oder verletzt, hat dies unmittelbare Konsequenzen für die Informationsweiterleitung:

- ein ausgefallener Fußhebemuskel bei einem Bandscheibenvorfall im unteren Rücken
- ein Kribbeln in den Händen oder Beinen bei einem eingengten Nerv im Bereich der Hals- oder Lendenwirbelsäule (Spinalkanalstenose)
- eine Querschnittslähmung bei Durchtrennung des Rückenmarks
- ein geärrter Ischiasnerv durch einen verspannten Gesäßmuskel, der ähnliche Symptome wie ein Bandscheibenvorfall macht (Piriformis-Syndrom)

Im flüssigen Netz des menschlichen Körpers, dem Blutkreislauf, gelangt das Blut vom Herzen im großen und kleinen Blutkreislauf, angereichert mit dem Sauerstoff aus der Lunge, über die Aorta und Arterien zu den Organen und mit Hilfe vieler großer und kleiner Abzweigungen über das Kapillarnetz weiter in jede Körperregion. Zudem gehört auch noch unser körpereigenes Mülltransportsystem (Lymphsystem) im erweiterten Blick zu diesem Netz.

Werden Gefäße eingengt oder verletzt, hat dies ebenfalls unmittelbare Konsequenzen für die Ver- und Entsorgung in den Organen, im Bindegewebe oder in der Muskulatur. So kann ein klassischer Kopfschmerz durch eine schlechte Haltung oder verspannte Nackenmuskulatur (abknicken/einengen der Blutgefäße) hervorgerufen werden. Ein Tinnitus kann durch zu viel Druck und Spannung in der umliegenden Halsmuskulatur in Zusammenhang mit einer schlechten Versorgung des Innenohrs entstehen.

Wenn das flüssige oder nervale Netz auch nur zu einem geringen Anteil nicht richtig arbeitet oder informiert, kann dies auf unterschiedlichste Art und Weise Probleme im Netzwerk bereiten.

1.4 Die Organe

Bei der Betrachtung möglicher Ursprünge von Rückenschmerzen dürfen die inneren Organe (z. B. Herz, Leber, Magen, Darm) nicht außer Acht gelassen werden. Diese können sich durch einen „übertragenen Schmerz“ äußern, der jedoch im Rücken wahrgenommen wird. Dies kann die Ärzte, aber auch die Gepeinigten monatelang auf eine falsche Fährte führen.

Die Organe sind in zwei große Behälter (Bauchraum und Brustkorb) verpackt und stehen in direkter Verbindung mit der Wirbelsäule (Faszien und Nerven).

Veränderungen in der Haltung (z. B. Skoliose) haben Auswirkungen auf den verfügbaren Raum in den beiden Behältern und somit auf die Lage, die Beweglichkeit und letztendlich die Funktion der Organe. Ein Beispiel: Ist der Brustkorb durch eine nach vorne gekrümmte Haltung (dauerhafte PC-Arbeit) eingengt, kann dies Auswirkungen auf Lungen- oder Herzfunktion haben.

Veränderungen oder Fehlfunktionen in den Organen werden unmittelbare Auswirkungen auf die Haltung haben. Je nach Art der Organdysfunktion wird die Muskulatur so programmiert, dass sie dem betroffenen Organ ein möglichst optimales Umfeld für seine Funktion schafft. Hält dies über einen langen Zeitraum an, wird sich das erst im Bindegewebe und dann sogar an den Knochen bemerkbar machen, weil die Organe am Skelett aufgehängt sind. Ein Beispiel: Ein schwerer Bauch sorgt durch die Schwerkraft dafür, dass die Haltemuskulatur im Rücken dauerhafte Höchstleistung erbringen muss. Dies wird erst zu Verspannungen in der großen Rückenmuskulatur, dann zu Veränderungen in der großen Rückenfaszie und letztendlich zu einem ausgeprägten Hohlkreuz (Hyperlordose) führen.

Regelmäßige Bewegung, z. B. in Form eines geeigneten Übungsprogramms (Umschlagseite hinten), sorgt nicht nur dafür, dass die Muskulatur gefordert wird, sondern auch dafür, dass die Faszien geschmeidig bleiben, die Körperflüssigkeiten im Fluss bleiben, der Müll und die Nährstoffe transportiert werden, der Informationsfluss gefördert wird und die Organe in ihren Behältern beweglich bleiben.

2 Im Fokus: Rückenschmerz

In den westlichen Industriestaaten leiden 35 bis 40 Prozent der erwachsenen Menschen unter Rückenschmerzen. Zumeist verschwinden diese nach einigen Wochen von allein, doch bei etwa zehn Prozent bleiben sie. Die Schmerzen sind dann chronisch, wenn sie länger als 12 Wochen andauern oder an mehr als der Hälfte der Tage eines Jahres vorhanden sind. Etwa fünf Prozent der Betroffenen werden zu medizinischen Problemfällen. Grund genug, ein wenig genauer auf den Schmerz zu schauen.

2.1 Zahlen und Fakten

- 74 bis 85 Prozent der Bevölkerung in Deutschland haben mindestens einmal im Leben Rückenschmerzen.
- 9 Prozent der Bevölkerung haben erheblich behindernde Rückenschmerzen.
- Ca. 20 Millionen Menschen in Deutschland konsultierten im letzten Jahr einen Arzt wegen Rückenbeschwerden.
- 20 Prozent der Bevölkerung haben im letzten Jahr unter mindestens drei Monate oder länger anhaltenden Rückenschmerzen gelitten.
- Mit einem Anteil von 7 Prozent liegen Rückenschmerzen auf Platz 1 der Arbeitsunfähigkeitstagestatistik verschiedener Krankenkassen.
- Allein bei den AOK-Pflichtmitgliedern (ohne Rentner) gehen 14,5 Millionen AU-Tage jährlich auf Rückenschmerzen zurück.
- Pro Fall ergeben sich für eine Rückenschmerzepisode 11,7 Ausfalltage.
- Mindestens 8 Prozent der Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit gehen auf Rückenleiden zurück (in anderen Berichten bis zu 20 Prozent).
- 247.000 Erwerbstätigkeitstage gehen pro Jahr durch Rückenleiden verloren.
- Die direkten und indirekten Gesamtkosten für Rückenleiden belaufen sich jährlich auf rund 20 Milliarden Euro.

(Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 53, 2012)

2.2 Schmerzen verstehen

Ärzte stehen sehr oft vor einem Rätsel: In etwa 85 Prozent der Fälle können sie keine eindeutige Ursache für Rückenschmerzen (unspezifisch) finden. Patienten mit andauernden starken Beschwerden haben zudem nicht immer einen Wirbelsäulenschaden. Andere, bei denen zufällig ein solcher Schaden festgestellt wurde, verspüren nicht unbedingt Schmerzen.

Aus Untersuchungen weiß man zum Beispiel, dass bei wenigstens 30 Prozent aller Personen, die keine Rückenschmerzen haben, Bandscheibenschäden zu finden sind, die manchmal sogar sehr ausgeprägt in den Rückenmarkskanal vorwölben. Es scheint für diese Menschen keine ernsthafte Bedrohung vorzuliegen.

Dies macht einen kurzen Ausflug in die Erkenntnisse der Welt der Schmerzforschung sinnvoll:

- Jede Schmerzerfahrung ist eine normale und wichtige Reaktionsantwort auf etwas, das das Gehirn als Bedrohung ansieht. Schmerzen machen Sinn!
- Die Intensität des Schmerzempfindens steht nicht unbedingt im Verhältnis zum Ausmaß der Schädigung des Gewebes. Wie empfindet man es, wenn man sich an einem Blatt Papier den Finger schneidet? Jeder Mensch empfindet anders!
- Wenn Schmerzen anhalten, wird das Alarmsystem unseres Körpers mit der Zeit empfindlicher. Es ist in etwa so, als ob man nach einem Einbruch im eigenen Haus eine neue, hochmoderne Alarmanlage installieren würde.
- Gedanken und Einstellungen rund um den Schmerz werden immer mehr mit- einbezogen und beginnen, zum Problem beizutragen. Hier entsteht häufig eine lange und endlos scheinende „Schmerzstraße“, siehe Abb. unten.



Abb. 14: Die lange Schmerzstraße, nach Butler/Moseley

2.3 Rückenschmerz als Notfall

Wenn der Rücken schmerzt, sollte in der Regel der Hausarzt aufgesucht werden. Es gibt jedoch Warnzeichen, bei denen es ratsam ist, sofort einen Facharzt aufzusuchen. Folgende Fragen können auch für einen aufmerksamen Rückentrainer hilfreich sein, um den Schmerz eines Teilnehmers einzuordnen und notfalls auf die zügige Abklärung durch einen Facharzt hinzuweisen.

Die wichtigsten Fragen zur Abklärung schwerer Erkrankungen:

- Haben Sie Taubheitsgefühle oder Lähmungen in den Beinen?
- Gibt es Probleme beim Wasserlassen oder beim Stuhlgang?
- Folgte der Rückenschmerz auf einen Unfall?
- Folgte der Schmerz auf einen Sturz oder eine scheinbare „Bagatelle“?
- Leiden Sie zeitgleich zu dem Rückenschmerz unter plötzlich auftretendem Fieber oder Schüttelfrost?
- Gibt es eine Krebserkrankung in Ihrer Vorgeschichte?
- Haben Sie einen starken Gewichtsverlust beobachtet oder eine rasche Ermüdbarkeit?
- Ist der Schmerz vor allem in der Nacht besonders stark?

2.4 Risikofaktoren für die Entstehung von Rückenschmerzen

Bisher sind also die eigentlichen Ursachen für die Entstehung von unspezifischen Rückenschmerzen (85 Prozent) nicht bekannt. Daher müssen sich Konzepte zur Prävention von Rückenschmerzen an den bislang in wissenschaftlichen Studien identifizierten Risikofaktoren (in Anlehnung an Bethge: 2010) für die Entstehung bzw. Chronifizierung von Rückenschmerzen orientieren:

Soziale Einflussfaktoren:

- geringes Ausbildungsniveau
- geringes monatliches Einkommen

Psychologische Einflussfaktoren:

- Depression/Depressivität
- psychische Beeinträchtigung („Distress“)
- Furchtvermeidungsdenken, Katastrophisieren
- sexueller und körperlicher Missbrauch

Individuelle biologische und verhaltensabhängige Merkmale:

- Alter zwischen 30 und 50 Jahren
- vorangegangene Episode von Rückenschmerzen
- schlechter Funktionszustand der Muskulatur (Atrophie, Verfettung)
- Veränderungen im Fasziennetz
- Rauchen
- beeinträchtigende Komorbidität (Begleiterkrankungen oder -faktoren) wie zum Beispiel:
 - Gelenkerkrankungen
 - Osteoporose
 - Schlaganfall
 - Herzinsuffizienz
 - Substanzmissbrauch
 - Übergewicht/Adipositas
 - Chronische Bronchitis

Arbeitsplatzbezogene Risikofaktoren:

- Ganzkörpervibrationen (LKW-Fahrer, Hubschrauberpiloten)
- Arbeiten in ungünstigen Haltungen (Bücken und Drehen)
- schwere Material- und Patientenbewegungen: Heben, Tragen, Schieben, Ziehen
- psychosoziale Arbeitsplatzbelastungen wie zum Beispiel:
 - Arbeitsunzufriedenheit
 - fehlende soziale Unterstützung
 - fehlende Wertschätzung
 - geringer Handlungsspielraum

Die beschriebenen Risikofaktoren lassen verschiedene Einflussmöglichkeiten für gezielte Maßnahmen zur Förderung der Rückengesundheit erkennen, insbesondere die Verbesserung des Funktionszustands von Muskulatur und Faszien, Verringerung von Übergewicht und Adipositas und verbesserte Rahmenbedingungen für den Patiententransport. Im nächsten Schritt müssen nun die spezifischen Belastungen im Rettungsdienst herausgefiltert werden, um gezielte Maßnahmen für die Rückengesundheit im Rettungsdienst ableiten zu können.

2.5 Spezifische Belastungen im Rettungsdienst

Der Arbeitsalltag im Rettungsdienst ist geprägt durch eine hohe Intensität physischer und psychischer Belastungen. Nicht umsonst arbeiten Rettungsassistenten/Notfallsanitäter nur neun bis zehn Jahre (Nadler: 2008) in ihrem Beruf. Es kann vermutet werden, dass eine Diskrepanz zwischen der für die Tätigkeit in der Notfallrettung eigentlich erforderlichen physischen Fitness und der individuell vorhandenen körperlichen Leistungsfähigkeit des einzelnen Rettungsassistenten/Notfallsanitäters existiert.

In einer großen Untersuchung befragten Mühlen et al. (2005) insgesamt 425 Rettungsassistenten/Rettungssanitäter in Deutschland, die durchschnittlich 8,3 Jahre im Rettungsdienst tätig waren. Von den Beschäftigten wurden auf die Frage: „Was belastet Sie am meisten bei der Arbeit im Rettungsdienst?“ folgende Punkte am häufigsten genannt:

- schweres Heben und Tragen (57 Prozent)
- Schichtarbeit (21 Prozent)
- psychische Belastungen (17 Prozent)
- Vorgesetzte (15 Prozent)
- Arbeitsklima (7 Prozent)

In einer weiteren Untersuchung von Klewer und Dix (2009) konnte gezeigt werden, dass 69 Prozent der Befragten im Rettungsdienst unter Rückenschmerzen litten. Die 151 Befragten aus dem Rettungszweckverband Westsachsen sahen dabei nach eigenen Angaben insbesondere folgende körperlichen Belastungen in unterschiedlichen Bereichen:

Patientenabhängige Belastungsfaktoren	Administrative Belastungsfaktoren	Berufsbedingte Belastungsfaktoren
Alter des Patienten (14 %)	fehlende Wertschätzung (2 %)	Entscheidungsnotwendigkeit (18 %)
extreme Gerüche (20 %)	Schichtarbeit (57 %)	Fahrt zum Einsatzort (27 %)
Heben schwerer Lasten (80 %)	Umgang mit wechselnden Teamkollegen (11 %)	schneller Wechsel zwischen Ruhe- und Aktivitätsphasen (67 %)
persönliche Lage des Patienten (5 %)	unklare Einsatzmeldung (7 %)	unbestimmte Wartezeiten zwischen den Einsätzen (16 %)
Tragen schwerer Lasten (84 %)		unregelmäßige Nahrungsaufnahme (67 %)
Umfeld des Einsatzes (23 %)		Verantwortung für das Leben des Patienten (8 %)

Abb. 15: Belastungen im Rettungsdienst in verschiedenen Bereichen

Zudem war in dieser Studie alarmierend, dass 41,1 Prozent der Rettungsassistenten bzw. Rettungssanitäter übergewichtig waren, 10 Prozent sogar adipös, und die Raucherquote bei 31 Prozent lag.

Im Rahmen einer weiteren Untersuchung zum Gesundheitsstatus von 153 Rettungskräften bestimmte Schumann (2012) ebenfalls den BMI (Body-Mass-Index). Aus diesem Kollektiv waren sogar 54 Prozent übergewichtig und 12 Prozent adipös. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt auch Heringhausen (2010), der den Gesundheitsstatus von 545 Einsatzkräften in acht Bundesländern untersuchte. Hier waren ebenfalls nahezu 60 Prozent aller Rettungskräfte übergewichtig oder adipös.

Dieses Übergewicht erhöht neben anderen möglicherweise vorhandenen körperlichen Einschränkungen das Risiko für die Entstehung von Rückenschmerzen enorm und wird daher bei den spezifischen Ansätzen für die Rückengesundheit im Rettungsdienst im weiteren Verlauf ebenfalls berücksichtigt:

- Tragen schwerer Lasten
- Heben schwerer Lasten
- schneller Wechsel zwischen Ruhe- und Aktivitätszeiten
- unregelmäßige Nahrungsaufnahme
- Übergewicht/Adipositas
- Rauchen

3 Präventive Maßnahmen im Rettungsdienst

Grundsätzlich ist es eine Hilfe, die Belastungen durch die Arbeit den eigenen Ressourcen gegenüberzustellen.



Abb. 16: Belastungen und Ressourcen in der Arbeitswelt

Nur wenn die Belastungen die eigenen Ressourcen übersteigen, kann dies zu Krankheiten führen. Im speziellen Fall des Rettungsassistenten bzw. Rettungssanitäters bedeutet dies zum Beispiel, dass eine zunehmende Belastung durch übergewichtige Patienten bei gleichzeitiger schlechter Funktion der Rumpfmuskulatur zwangsläufig zu einem Problem wird. Bei einer genaueren Betrachtung kann man die Ressourcen im Rettungsdienst folgendermaßen kategorisieren:

Organisatorische Ressourcen	Soziale Ressourcen	Personale Ressourcen
Arbeitshilfen	Anerkennung	physische Fitness
Schutzkleidung	gutes Verhältnis zum Vorgesetzten	gegebener Impfschutz
intaktes Material	Unterstützung durch Kollegen	genügende Qualifikation
Ruheräume	vorhandener Freundeskreis	Kohärenzempfinden
Fortbildungsmöglichkeiten	Rückhalt in der Familie	Erholung und Ausgleich
		gutes Körperbewusstsein

Abb. 17: Ressourcen im Rettungsdienst

Diese Folgerungen ergeben sich hieraus:

- Belastungen müssen reduziert werden (Verhältnisprävention durch technische und organisatorische Schutzmaßnahmen)
- Ressourcen müssen gestärkt werden (Verhaltensprävention durch persönliche Schutzmaßnahmen)

Der beste Schutz vor einer Rückenerkrankung oder einer damit verbundenen Berufsaufgabe ist die Durchführung von ganzheitlichen Präventionsmaßnahmen. Diese Verpflichtung obliegt vorrangig dem Unternehmer. In der Lastenhandhabungsverordnung wird der Unternehmer verpflichtet, bei Gefährdungen der Lendenwirbelsäule Maßnahmen zu treffen, um die Rückengesundheit der Mitarbeiter zu schützen. Damit die Rückenbelastungen der Mitarbeiter im Rettungsdienst besser einzuschätzen sind, wurde beim Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) in St. Augustin im Februar/März 2017 eine Studie mit dem Titel „Hauptstudie zur Untersuchung der physischen Belastungen von Rettungskräften beim Transport von Patienten in Treppenhäusern“ durchgeführt. Mit der Studie wird ermittelt, welche Entlastung für den Rücken durch den Einsatz neuer Transportmittel erzielt werden kann. Bei der Erstellung eines Präventionskonzepts ist das sogenannte **TOP-Prinzip** (technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen) zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass zunächst die technischen Möglichkeiten zur Belastungsreduzierung genutzt werden müssen und nachfolgend organisatorische und persönliche Maßnahmen zur Rückenprävention zu erfolgen haben.

3.1 Technische Schutzmaßnahmen

Einsatz von technischen und kleinen Hilfsmitteln, wie z. B.:

- Raupenstuhl für den Krankentransport (im Sitzen) treppab
- Treppengleittuch für den Krankentransport (liegend) treppab, insbesondere bei engen Treppenhäusern
- Raupenstuhl mit Antrieb für den Patiententransport (im Sitzen) treppauf
- Treppensteiger für den Patiententransport (im Sitzen) treppauf, als Alternative zum Raupenstuhl, insbesondere bei engen Treppenhäusern
- Roll-in-Fahrtrage für den Patiententransport
- Rollboard zum rückschonenden Umlagern

Durch die Entwicklung und den Einsatz neuer Transporthilfen besteht die Möglichkeit, Patienten rückschonend z. B. durch ein Treppenhaus und zum Fahrzeug zu transportieren. Für die Akzeptanz neuer Transporthilfsmittel ist es wesentlich, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ausreichend geschult werden und eine Erprobung ermöglicht ist. Ethische Bedenken, z. B. wegen des Patiententransports über den Fußboden beim Einsatz des Treppengleittuchs, müssen besprochen und ausgeräumt werden. Eine aktuelle Übersicht über rückschonende Transporthilfsmittel für den Rettungsdienst wird in der Hilfsmitteldatenbank des Internetportals www.sicherer-rettungsdienst.de gegeben.

3.2 Organisatorische Schutzmaßnahmen

- Konzept für den Transport von schwergewichtigen Patienten
- Regelungen für die Anforderung von Tragehilfe
- Angebotsvorsorge AMR 13.2 *Tätigkeiten mit wesentlich erhöhten körperlichen Belastungen mit Gesundheitsgefahren für das Muskel-Skelett-System*

Der Transport schwergewichtiger Patienten stellt die Rettungsdienste vor große Herausforderungen. Damit diese Transporte von den Mitarbeitern sicher und möglichst rückengerecht durchgeführt werden können, ist es erforderlich, ein Konzept zu erstellen und dieses den Beschäftigten zu vermitteln.

Das Konzept sollte folgende Punkte beinhalten:

- Standardisierende Abfrage der Leitstelle
 - Anfahrmöglichkeit am Einsatzort
 - Lage des Einsatzorts (welche Etage)
 - geeigneter Aufzug zum Patiententransport mit einer Trage vorhanden
 - Gewicht des Patienten (ggf. geschätzt)
 - Beschaffenheit des Treppenhauses (Wendeltreppe, enge Treppe)
- Informationen über geeignete Krankenhäuser
 - spezialisierte Kliniken für schwergewichtige Patienten in erreichbarer Nähe
- Anfordern von Tragehilfe
 - verfügbare Einsatzkräfte
 - Möglichkeiten zur Anforderung weiterer Kräfte
 - Vorlaufzeiten
- Rettungsmittel
 - zusätzliche Rettungsmittel mit höherer, sicherer Arbeitslast
 - erforderliche Spezialfahrzeuge
- Bauliche Situation
 - gebäudetechnische Einschränkungen (Wendeltreppe, enge Treppe)
 - Belastbarkeit (Statik) der Treppe
 - Rettung über einen anderen Weg (Balkon, Fenster etc.)
 - Nutzung weiterer Fachdienste, z. B. Feuerwehr

Zur Anforderung von Tragehilfen sollten Richtlinien erstellt werden, die den Mitarbeitern eine Orientierungshilfe bieten. Dabei können auch festgelegte Gewichtsgrenzen eine Rolle spielen.

Angesichts der großen Rückenbelastung im Rettungsdienst ist der Unternehmer verpflichtet, den Mitarbeitern eine arbeitsmedizinische Vorsorge AMR 13.2 gemäß ArbMedVV (Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge) anzubieten.

3.3 Persönliche Schutzmaßnahmen

- Unterweisung der Beschäftigten auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung
- Entlastung durch Umsetzung zu weniger frequentierten Standorten
- Thema Rückenprävention als Standardfortbildung
- Hilfsmittelschulung
- Verbesserung des Hebe- und Trageverhaltens im Rettungsdienst
- Verbesserung des Stoffwechsels/Gewichtsreduktion
- Verbesserung der Rückenfitness durch ein Trainingsprogramm

Grundsätzlich ist der Unternehmer verpflichtet, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter jährlich in Bezug auf die Gefahren am Arbeitsplatz zu unterweisen und die Unterweisungen durch Unterschrift der Mitarbeiter dokumentieren zu lassen. Neben der Wissensvermittlung spielt die Unterweisung eine wichtige Rolle für die Motivation, erforderliche Maßnahmen des Arbeitsschutzes am Arbeitsplatz auch umzusetzen. Beim Thema Rückenbelastung ist es wichtig, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern deutlich zu machen, welcher Belastung sie ohne präventive Maßnahmen ausgesetzt sind und welche gesundheitlichen Folgen auftreten können. Wenn es gelingt, die Beschäftigten zu sensibilisieren, ist die Chance größer, dass sie präventive Maßnahmen ernst nehmen und umsetzen.

Es wäre wünschenswert, das Thema Rückenprävention in der verpflichtenden, jährlichen Fortbildung der Trägerorganisationen mit den Teilen 1. „Einsatz von Transporthilfen“, 2. „Heben und Tragen“ und 3. „Rückenfitness“ fest zu verankern.

Rückengerechtes Hebe- und Trageverhalten im Rettungsdienst

Selbst wenn alle auf dem Markt vorhandenen Hilfsmittel beschafft und eingesetzt und die organisatorischen Maßnahmen zur Rückenprävention durchgeführt werden, wird eine gewisse Restbelastung für die Mitarbeiter bleiben.

Aus diesem Grund ist es wichtig, Hinweise zum rückengerechten Heben und Tragen zu berücksichtigen. Insbesondere sollten die folgenden physischen Risikofaktoren näher betrachtet werden:

- Arbeiten in ungünstigen Haltungen (Bücken und Drehen)
- schwere Material- und Patientenbewegungen: Heben, Tragen, Schieben, Ziehen

Beide Risikofaktoren sind insbesondere im Rettungsdienst präsent. Ungünstige Haltungen entstehen natürlich in vielen Alltagssituationen durch die Lage des Patienten und die räumlichen Gegebenheiten. In vielen Fällen wird es eben durch ungünstige räumliche Gegebenheiten (z. B. enge Treppenhäuser) sehr schwierig, die vorhandenen Hebe- und Tragehilfsmittel adäquat einzusetzen. Patientenbewegungen mit hohen Belastungen stehen täglich auf dem Programm. Umso mehr müssen die persönlichen Ressourcen für ein angemessenes Verhalten im Einsatz in den Fokus rücken.

Hebe- und Trageregeln sowie Bilder zum richtigen Heben und Tragen können dazu beitragen, das Wissen der Beschäftigten in diesem Bereich zu vergrößern. Es stellt sich jedoch die Frage, ob dieses Wissen nachhaltige Auswirkungen auf das Hebe- und Trageverhalten der Mitarbeiter im Rettungsdienst hat. Kann man dadurch die hohen Belastungen im Einsatz verringern?

Nein! Um die Belastungen für den einzelnen Mitarbeiter im Einsatz nachhaltig zu verringern, müssen mehrere Komponenten berücksichtigt werden:

- Verbesserung des Wissens zu den Themen Heben und Tragen sowie zu den verschiedenen günstigen und ungünstigen Arbeitshaltungen
- Veränderung von Haltungs- und Verhaltensmustern
- Trainieren der körperlichen Voraussetzungen (v. a. Kraft und Beweglichkeit), um für den „Worst-Case-Einsatz“ fit zu sein

Biomechanische Grundlagen

Grundsätzlich muss man sowohl beim Anheben als auch beim Tragen eines Gegenstandes die durch den Hebelarm veränderten Belastungen berücksichtigen. Je größer der Hebel, desto größer ist die Belastung beim Heben oder Tragen.



Abb. 18: Belastungen bei unterschiedlicher Hebellänge

Durch einen nach vorne gebeugten Oberkörper erhöht sich der Druck in den Bandscheiben beim Anheben um mehr als das Doppelte. Aus Untersuchungen von Wilke an der Universität Ulm ist bekannt, dass der Druck beim Anheben eines 20 Kilogramm schweren Gegenstands mit Rundrücken bei 23 bar liegt. Im Vergleich dazu liegt der Druck beim Liegen lediglich bei 1 bar.

Druckwirkung auf die Bandscheiben in bar

Zum Vergleich:

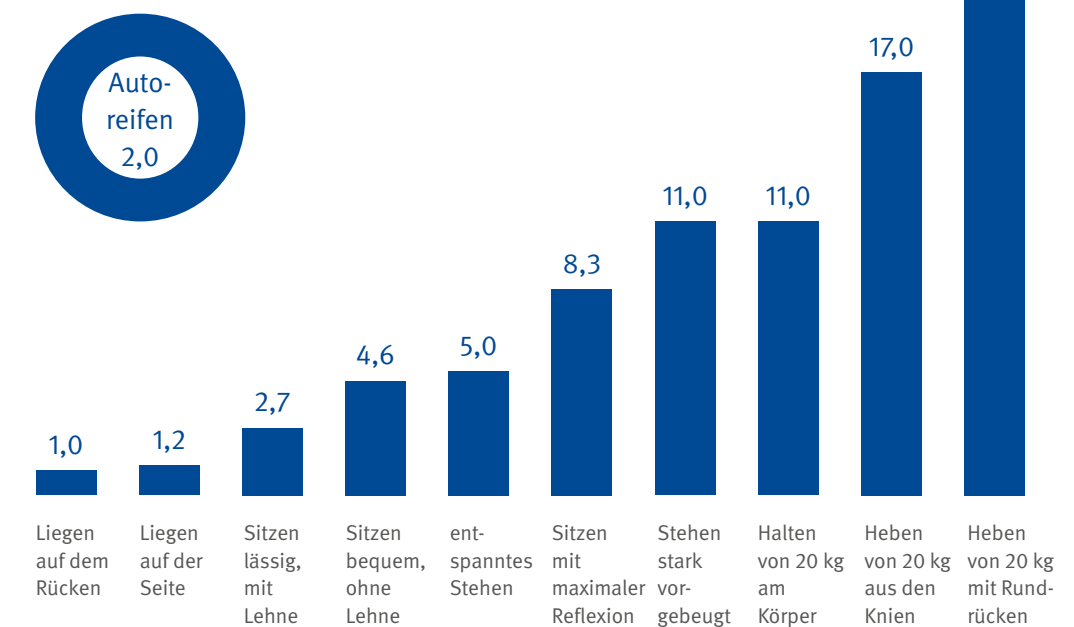


Abb. 19: Bandscheibendruck im Alltag

Technik des Hebens

Bei einer sportlichen Disziplin (z. B. Kugelstoßen) kommt es auf die richtige Technik an. Allerdings wird ein Kugelstoßer nur dann sehr gut sein, wenn er die Technik perfektioniert und die nötige Leistungsfähigkeit hat, um die Kugel möglichst weit zu stoßen. Genauso ist es beim Heben und Tragen. Die adäquate Technik besonders fürs Heben ist unerlässlich:



Abb. 20: Falsche und richtige Hebeteknik

- Achten Sie auf einen stabilen Stand, das Körpergewicht sollte auf die ganze Fußsohle verteilt sein, die sich wie mit drei Saugnäpfen ausgestattet am Boden festsaugt.
- Stellen Sie Ihre Füße etwa beckenbreit auf, damit sie mit Ihren Armen zwischen Ihren Beinen arbeiten können.
- Stehen Sie gerade ausgerichtet (frontal) zum Gegenstand/Patienten. Die Füße, das Becken, das Brustbein und die Augen schauen zum Gegenstand/Patienten.
- Richten Sie Ihren Oberkörper auf. Schieben Sie dabei das Brustbein nach vorne oben und gehen **mit geradem Rücken** kontrolliert in die Kniebeuge, als ob Sie sich auf eine Toilette setzen wollten. Bandscheiben lieben eine gleichmäßige, axiale Belastungsverteilung auf alle Wirbelsäulensegmente. Sie werden also bei einem geraden Rücken geschont und die Rumpfmuskulatur kann wesentlich effizienter arbeiten.
- Der Blick geht geradeaus.
- Atmen Sie mit dem Anheben aus und **aktivieren Sie Ihr Powerhouse** (vgl. Abb. 21), indem Sie den Bauchnabel tief nach innen ziehen.
- Nutzen Sie die große Kraft Ihrer Beinmuskulatur und drücken sich kontrolliert aus der Kniebeuge mit dem Gegenstand/Patienten möglichst nah am Körper wieder in die Ausgangsposition.

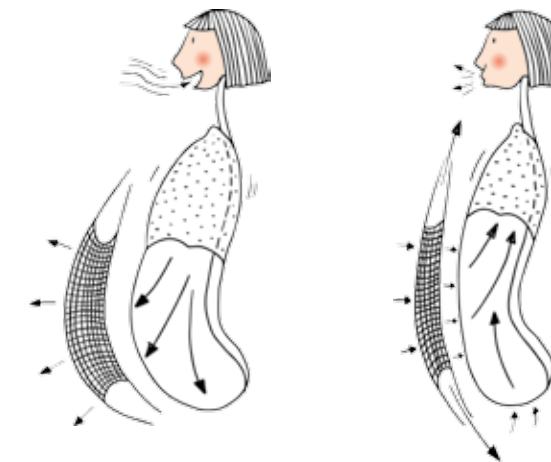


Abb. 21: Zusammenspiel von Beckenboden, Zwerchfell und tiefer Bauchmuskulatur bei Ein- und Ausatmung als Voraussetzung für eine gute Kraftentwicklung beim Heben

Technik des Tragens

Auch beim Tragen von schweren Gegenständen/Patienten ist die richtige Tragetechnik nicht unerheblich für die Belastung des Rückens. Im Gegensatz zum Heben, bei dem es um eine einmalige – manchmal sich wiederholende Tätigkeit – handelt, kommt beim Tragen noch eine ausdauernde Komponente hinzu. Besonders im Rettungsdienst gibt es häufig länger andauernde Tragebelastungen. Folgendes sollte dabei berücksichtigt werden:

- Richten Sie Ihren Oberkörper auf. Schieben Sie dabei das Brustbein nach vorne oben und halten den Gegenstand **mit geradem Rücken** in Bauchhöhe dicht am Oberkörper.
- Atmen Sie während des Tragens gleichmäßig weiter und halten Sie die **Rumpfmuskulatur aktiv**, indem Sie den Bauchnabel nach innen gezogen halten.
- Beim Anheben, Um- und Absetzen einer Last versuchen Sie eine Seitneigung oder Verdrehung des Oberkörpers zu vermeiden.
- Versuchen Sie ebenso, einseitige, asymmetrische Tragebelastungen zu vermeiden.
- Nutzen Sie wenn möglich Hebe- und Tragehilfen und vergessen Sie dennoch nicht die korrekte Tragetechnik.

Automatisierung der richtigen Technik

Viele Menschen haben Schwierigkeiten damit, ihren Rücken zu spüren. Sie fühlen nicht, ob er rund oder gerade ist. Diese Menschen werden mit Sicherheit nicht in der Lage sein, in Stresssituationen die richtige Haltung und Technik abzurufen.

Die entscheidende Frage ist also: Wie automatisiert ein Mensch eine günstige Haltung oder eine optimale Hebe- oder Tragetechnik?

Am Beispiel des Kugelstoßers wird dies deutlich. Welchen Weg geht ein Kugelstoßer, bis er zu den Besten gehört?

- Ihm wird schon sehr früh die richtige Technik vermittelt. Es entsteht eine grobe Idee von der richtigen Bewegung.
- Diese Idee wird regelmäßig geübt.
- Ein Trainer gibt Feedback über eine korrekte oder inkorrekte Ausführung.
- Die Idee wird ständig verfeinert.
- Es entsteht ein langer **bewusster Lernprozess**, an dessen Ende die automatisierte Ausführung steht.

Bezogen auf die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Rettungsdienst bedeutet dies, dass nur ein bewusster Lernprozess dauerhaft zu einer richtigen Hebe- und Tragetchnik führt. Folgende Stufen der Bewusstmachung muss dieser Mitarbeiter durchlaufen:

Stufe 1 unbewusst unfähig

Der Mitarbeiter merkt noch nicht, dass er etwas falsch macht. Hier müssen dysfunktionale Routinen und abgespeicherte Gewohnheiten analysiert und dem Übenden bewusst gemacht werden.

Stufe 2 bewusst unfähig

Der Mitarbeiter merkt durch eine kontrollierte Anleitung und eine konzentrierte Ausführung, dass er etwas verkehrt macht. Feedback ist auf den ersten beiden Stufen (z. B. durch eigene Beobachtung im Spiegel/Video oder Vormachen/Korrektur eines Trainers) sehr wichtig.

Stufe 3 bewusst fähig

Der Mitarbeiter kann die neue Technik nun bewusst durchführen. Er kann sie jedoch noch nicht in verschiedenen Situationen oder unter Stress abrufen. Es werden noch unnötig viele Ressourcen aufgewendet, um die bewusste, korrekte Ausführung zu ermöglichen. In dieser Phase braucht er regelmäßige Übung. Diese Stufe kann jedoch nur durchlaufen werden, wenn genügend Motivation vorhanden ist. Zudem muss der Alltag als Übungsgelände dienen, um die Technik zu verankern.

Stufe 4 unbewusst fähig

Der Mitarbeiter kann die neue Technik variabel und in allen alltäglichen Situationen anwenden, ohne bewusst darüber nachdenken zu müssen. Es entsteht eine unbewusste Routine. Durch Routine entsteht eine neue Gewohnheit!

Die koordinierte Ausführung einer Bewegung setzt somit auch die präzise Wahrnehmung des eigenen Körpers voraus. Die Konsequenzen für den Rettungsdienst sind:

- Integration von motorischen Lernprozessen zum Heben und Tragen in die Ausbildung
- wiederkehrende Supervision der ausgeführten Technik
- regelmäßiges Training im Dienst
- bewusste Durchführung im Einsatz
- gegenseitige Unterstützung/Feedback im Einsatz

Aufgabe der Rumpfmuskulatur

Der tiefe, querverlaufende Bauchmuskel stabilisiert in Zusammenarbeit mit der Beckenbodenmuskulatur und den tiefen kleinen Anteilen der Rückenmuskulatur den unteren Rücken. Dies machen diese tiefen lokalen Muskeln bei einem gesunden Rücken unwillkürlich und in Bruchteilen von Sekunden, bevor die globalen Bewegungsmuskeln (Arme/Beine) aktiviert werden, um den Rücken wie ein Korsett zu schützen. Man sollte also meinen, dass dieses motorische Programm selbstverständlich und vorausahnend (antizipatorisch) abläuft.

So ist es jedoch nicht. In verschiedenen Studien zeigten Hodges et al. (2009), dass unter anderem bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen diese Voraktivierung nicht mehr stattfindet. Die wichtigen lokalen Stabilisationsmuskeln werden gehemmt und reagieren, um wenige Sekunden verspätet, nach den globalen Muskeln. Sie verschlafen ein wenig! Die großen Muskeln müssen die Funktion der kleinen tiefen Muskeln übernehmen und reagieren darauf überfordert. Es ist in etwa so, als würde im Auto die Servolenkung ausfallen. Auf Dauer wird das durchaus anstrengend.

Die Konsequenz daraus ist ein muskuläres Training, bei dem das Timing und die Koordination der lokalen tiefen Muskeln im Fokus stehen müssen.

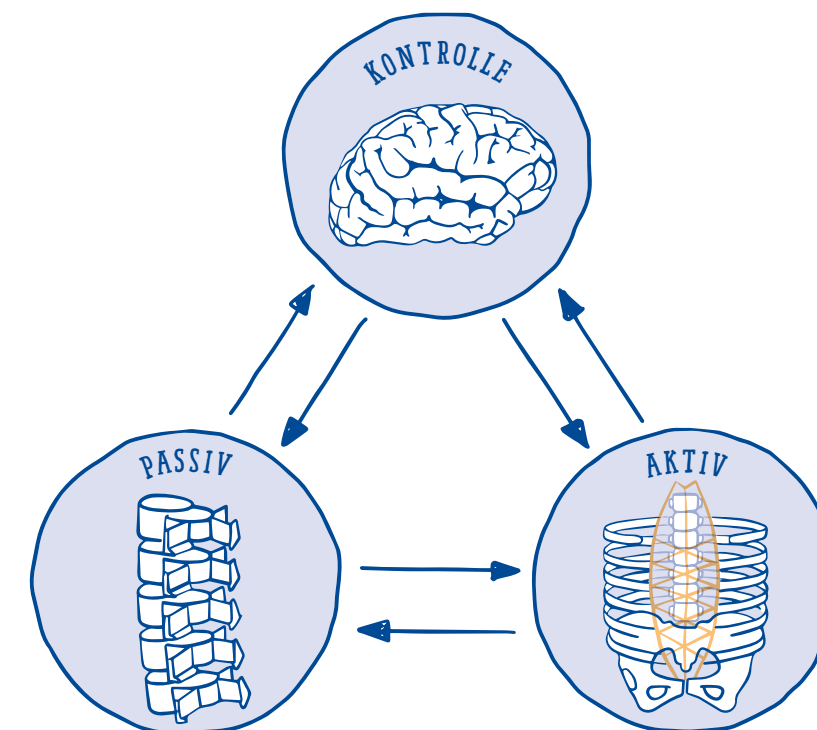


Abb. 22: Die drei Systeme, die die Stabilität des unteren Rückens steuern

Verbesserung des Stoffwechsels

Es ist gesichert, dass Übergewicht bzw. Adipositas die Entstehung und Chronifizierung von Rückenschmerzen begünstigt. Zudem haben Studien gezeigt, dass mehr als die Hälfte aller Rettungssanitäter und Rettungsassistenten übergewichtig oder adipös ist. Durch die Einsätze ist eine regelmäßige und rhythmische Nahrungsaufnahme für Mitarbeiter im Rettungsdienst zudem sehr schwierig. Dies kann langfristig folgende Nachteile für den Stoffwechsel haben:

- Achterbahnfahrt des Blutzuckerspiegels
- Reaktionen über Hormone (v. a. Adrenalin, Insulin)
- Blockade des Fettstoffwechsels (innerliche/äußerliche Verfettung)
- hohe Belastung der Organe (v. a. Leber)

Es gibt gleich mehrere Ansätze, um positiv auf den Stoffwechsel und somit langfristig auch auf das Gewicht Einfluss zu nehmen:

Bewegung

Jedem ist bewusst, dass sich Bewegung positiv auf die Energiebilanz ausübt. Dabei gelten folgende Regeln:

- Je mehr und je intensiver man sich bewegt, umso mehr Energie verbrennt man! Hierin ist auch der Trend zu einer mittlerweile etablierten Trainingsform begründet: Die schnellste und effektivste Methode, um das anvisierte Ziel – weniger Fett, mehr Muskeln – zu erreichen, soll das so genannte High-Intensity Interval Training (HIIT) sein, zu deutsch: Hochintensives Intervall-Training. Das HIIT besteht aus Intervallen kurzer, aber intensiver Übungen, die von weniger intensiven Übungseinheiten oder Trainingspausen unterbrochen werden. Wissenschaftliche Studien nahmen das HIIT bereits unter die Lupe: Schon nach achtwöchigem Training hatten die Testpersonen einen großen Teil ihres Bauchfetts verloren. Aber Vorsicht: Gerade bei einem schlechten Trainingszustand oder Problemen am Stütz- und Bewegungsapparat kann eine Überforderung durch die Belastungen entstehen.
- Ausdauernde Belastungen haben positive Auswirkungen auf den Fettstoffwechsel. Der Motor arbeitet und verbraucht Energie! Dies gilt nicht nur für sportliche Aktivitäten, sondern sehr wohl auch für Alltagsaktivitäten. Eine Aufzeichnung der täglichen Aktivität mit „Activity-Tracker“ (Uhren, Smartphones) kann dabei eine zusätzliche Motivation sein.
- Auch herkömmliches Krafttraining zum Beispiel an Geräten führt bei einer richtigen Dosierung zu einer Zunahme der Muskulatur und somit langfristig zu einer Erhöhung des täglichen Grundumsatzes an Energie, also jener Energiemenge, die wir in Ruhe verbrauchen. Es gilt: mehr Muskeln = höherer Energieverbrauch!

Ernährung

Eine sinnvolle Ernährungsform zur Regulation des Blutzuckerspiegels und somit einer Verbesserung des Stoffwechsels stellt die LOGI-Methode dar:

Sie ist eine:

- wissenschaftlich fundierte,
- alltagstaugliche,
- gut schmeckende,
- nachhaltige,
- kohlenhydratreduzierte,
- eiweiß- und fettbetonte Ernährungsweise.

LOGI (Low Glycemic and Insulinemic Diet) bessert im Gegensatz zu fettreduzierten, kohlenhydratbetonten Kostformen die Stoffwechselsituation, ohne eine Gewichtsreduktion in den Fokus zu stellen. Dennoch nehmen die meisten Übergewichtigen, die sich auf LOGI einlassen, ab. Das liegt daran, dass es ihnen durch die hohe Sättigungswirkung und die langanhaltende Sättigkeit – bei gleichzeitiger niedriger Energiedichte – leichtfällt, am Ende eines Tages eine negative Energiebilanz zu erzielen, d. h. weniger Kalorien zuzuführen als zu verbrauchen.

LOGI bedeutet eine Umstellung auf eine zucker- und stärke-reduzierte Kost, macht aber keine radikale Umstellung der Ernährungsgewohnheiten notwendig, sondern basiert auf den traditionellen Grundnahrungsmitteln und ermöglicht bei sehr hoher Nährstoffdichte und geringer Energiedichte eine dauerhaft vollwertige Ernährung. LOGI ist keine kurzfristige „Diät“, sondern als lebenslange Ernährungsweise konzipiert und umfasst dabei alles, was nach heutigen wissenschaftlichen Erkenntnissen in einer gesunden Ernährung enthalten sein soll. Sie ist zudem sehr gut in den Alltag zu integrieren, was gerade im Rettungsdienst von besonderer Bedeutung ist.

Zur einfacheren Orientierung hat Prof. Dr. Nicolai Worm (2015) als Herzstück von LOGI die LOGI-Pyramide entwickelt:



Abb. 23: Die LOGI-Pyramide nach Prof. Dr. Nicolai Worm

Damit ist die tägliche Zusammenstellung der LOGI-Mahlzeiten ein Kinderspiel: In der LOGI-Pyramide sind die einzelnen Lebensmittel nach ihrer Wirkung auf den Blutzucker- und Insulinspiegel eingeteilt.

Die Basis: Geringe Blutzuckerwirkung – täglich reichlich zu jeder Mahlzeit!

Das Fundament der LOGI-Ernährung bilden Gemüse, Pilze, Salate und (zuckerarmes) Obst. Sie haben eine geringe Blutzuckerwirkung, sättigen aufgrund des hohen Volumens und ihres Ballaststoffgehalts gut und liefern gleichzeitig eine Fülle an Vitaminen, Mineralien und sekundären Pflanzenstoffen. Praktisch sieht das so aus: Mindestens drei Portionen Gemüse und Salat pro Tag – gerne auch mehr! Dazu zwei Portionen Obst – am besten zuckerarme Sorten wie Beeren, Papaya, Äpfel, Birnen oder Kiwis. Einige Obstsorten wie Bananen, Weintrauben, Feigen oder Ananas enthalten sehr viel Fruchtzucker (Fructose).

Ebenfalls im Fundament stehen gesunde Fette, denn sie liefern wichtige Nährstoffe (essenzielle Fettsäuren, fettlösliche Vitamine) und tragen ebenfalls zur Sättigung bei. Sie sorgen zudem für bessere Blutfettwerte – und für viel Geschmack! Deswegen sind hochwertige Fette wie Olivenöl, Rapsöl, Walnussöl, Leinöl und Butter bei LOGI dort zu finden, wo sie hingehören: an der Basis!

Stufe 1: Geringe Blutzuckerwirkung – täglich zu jeder Mahlzeit verzehren!

Die eiweißhaltigen Lebensmittel auf Stufe 2 der LOGI-Pyramide haben ebenfalls eine geringe Blutzuckerwirkung, und sie machen lange satt. Ergänzen Sie daher die Lebensmittel der Basis mit Fleisch, Fisch, Eiern, Milch- und Milchprodukten oder Hülsenfrüchten und Nüssen – zu jeder Mahlzeit. Die Eiweißportionen sollten mengenmäßig ungefähr ein Drittel des Tellers belegen, die Basislebensmittel rund zwei Drittel.

Nach der Basis und Stufe 1 folgt Stufe 2 mit starker oder sehr starker Blutzuckerwirkung. Das heißt: je intensiver die Blutzuckerwirkung, umso sparsamer sollten sie verwendet werden.

Stufe 2: Starke Blutzuckerwirkung – in Maßen genießen!

Diese Empfehlung betrifft Vollkornbrot oder -brötchen, Grau- und Mischbrot, Vollkorn- oder Hartweizennudeln, Reis, Kartoffeln und stärkereiches Gemüse wie Mais. Gerade wenn Sie abnehmen möchten und/oder sich wenig bewegen, sollten die Portionen bescheiden ausfallen. Auch wenn diese Lebensmittel aufgrund des Ballaststoffgehalts den Blutzucker langsamer ansteigen lassen und besser sättigen, gilt: Die Gesamtmenge an Kohlenhydraten ist entscheidend für die Blutzuckerwirkung, und alles, was auf Stufe 2 und 3 steht, ist kohlenhydratreich.

Stufe 3: Sehr starke Blutzuckerwirkung – selten verzehren!

Verbote gibt es bei LOGI nicht! Dennoch gilt für die Lebensmittel auf Stufe 3 der Rat: so wenig wie möglich und wenn, dann in kleinen Mengen! Dazu gehören u. a. Weißmehlprodukte wie Weißbrot, Brötchen oder Kuchen, Süßigkeiten, Knabbereien und süße Getränke. Ihre hohe, sogenannte „glykämische“ Last verursacht einen starken Blutzuckeranstieg, löst eine entsprechend heftige Insulinreaktion aus und provoziert Hunger auf weitere Kohlenhydrate. Ein folgenschwerer Kreislauf setzt sich in Gang.

Um trotzdem ein Gefühl von Genuss aufkommen zu lassen, empfiehlt es sich, in der Woche einen „Kompromisstag“ (Kuchen, Alkohol bei Feiern oder Besuchen etc.) einzulegen. Ein schnelles Wiederfinden der gesunden „Spur“ ist zur langfristigen Verbesserung des Stoffwechsels aber unerlässlich.

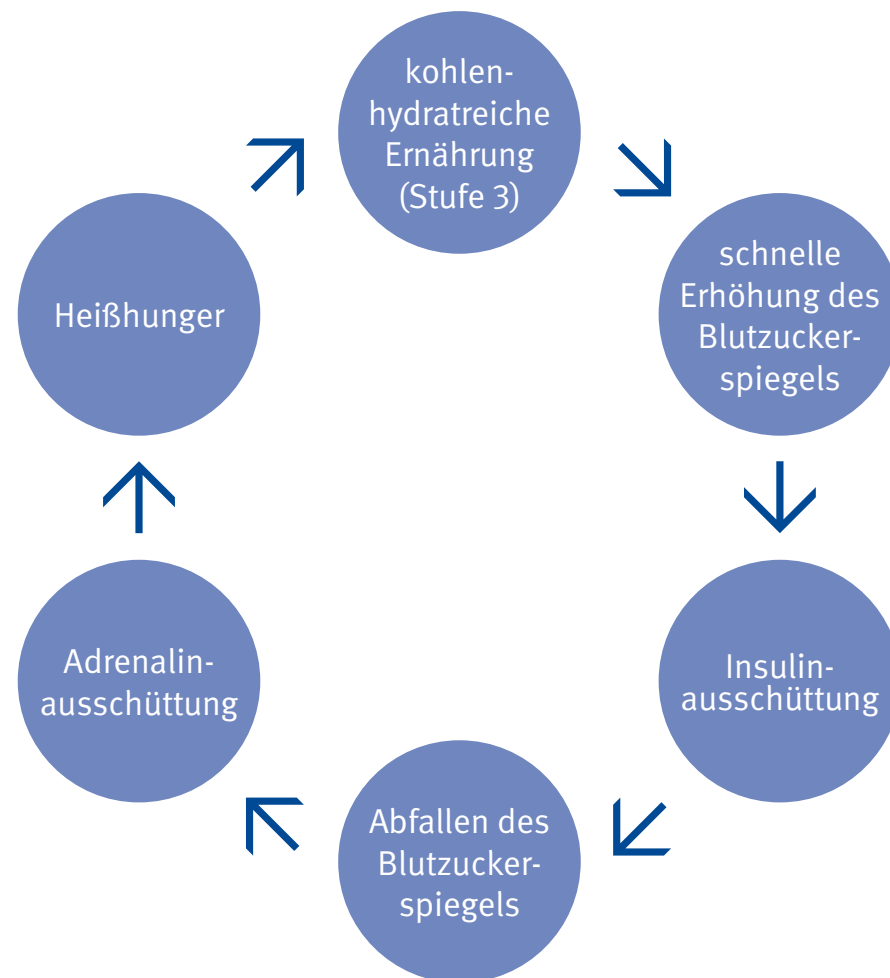


Abb. 24: Ein gefährlicher Kreislauf

Qualität der Lebensmittel

Neben der Berücksichtigung der glykämischen Last eines Lebensmittels empfiehlt es sich, hochwertig, regional und saisonal einzukaufen. Dies bedeutet jedoch auch, dass man sich beim Einkaufen Zeit nehmen muss. Ein weiterer großer Nachteil dieses Kriteriums sind die damit verbundenen Kosten. Meistens gilt leider: Je besser die Qualität eines Lebensmittels, desto höher der Preis!

Flüssigkeitsaufnahme

Zu der Ernährung gehört auch das Trinken. Wasser bedeutet Leben. Es ist das wichtigste Element für den Menschen überhaupt. Wie lebensnotwendig das Wasser ist, beweist die bekannte Tatsache, dass ein Mensch Wochen ohne Nahrung, aber nur

wenige Tage ohne zu trinken auskommen kann. Der menschliche Körper besteht zu 75 Prozent aus Wasser, das Gehirn sogar zu 80 bis 90 Prozent. Alle physiologischen Vorgänge erfordern Wasser. Für den Transport von Nährstoffen, Enzymen, Fermenten, Vitaminen, Spurenelementen etc. und genauso für den Abtransport von Gift- und Ausscheidungsstoffen braucht unser Körper Wasser.

Es empfiehlt sich eine Wasserzufuhr von 0,03 l pro kg Körpergewicht. Ein Beispiel: Ein 80 kg schwerer Mann sollte demnach ungefähr 2,4 l Wasser am Tag trinken.

Achtsam und bewusst essen

Ein weiteres wichtiges Kriterium ist das bewusste Aufnehmen von Lebensmitteln. Gerade bei Mitarbeitern im Rettungsdienst ist dieser Punkt schwer umzusetzen, da die möglichen Zeitfenster für die Nahrungsaufnahme häufig flexibel, unrythmisch und zeitlich begrenzt sind. Dennoch sollte man dem Essen Zeit und Aufmerksamkeit widmen. Zum tieferen Einstieg in das Thema Achtsamkeit empfiehlt der Autor weiterführende Literatur zum Konzept „Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR)“ von Jon Kabat-Zinn (z. B. Schneider: 2012).

Folgende Strategie vor der Aufnahme der Mahlzeiten hilft der Achtsamkeit:

- vor den Mahlzeiten mit kleinen Schlucken ein Glas Wasser trinken
- danach 5-6 bewusste und ruhige Atemzüge genießen
- die ersten zwei bis drei Bissen jeder Mahlzeit mit voller Aufmerksamkeit aufnehmen
- dabei den Duft und den Geschmack wirken lassen

Leider sieht der Alltag besonders im Rettungsdienst nicht vor, mit dieser notwendigen Aufmerksamkeit die Mahlzeiten anzugehen. Aber Übung macht bekanntlich den Meister!

Ein Wochenernährungsplan nach den genannten Kriterien könnte wie folgt aussehen:

4 Trainingsprogramm

4.1 Verbesserung der Rückenfitness am Arbeitsplatz

Grundlagen

In Übersichtsstudien zum Thema „Betriebliches Gesundheitsmanagement“ konnte bereits gezeigt werden, dass aktive Bewegungsprogramme neben Mehrkomponentenkonzepten für den Rücken die höchste Effektivität und Nachhaltigkeit haben. Zudem haben sie den höchsten ökonomischen Nutzen für die Unternehmen.

	Bewegungsprogramme	Stressmanagement	ergonomische Schulung	Rückenschule
allgemeine Gundheit u. Wohlbefinden	++			
psychische Gesundheit	+	++		
muskuloskelettale Gesundheit	++	–	--	--

	Sporteinrichtungen	gesundes Kantinenessen	alternative Zeigergeräte*	Änderungen im Arbeitsablauf
allgemeine Gundheit u. Wohlbefinden	++	++		
psychische Gesundheit	+			+
muskuloskelettale Gesundheit	++	–	+	+

	Mehrkomponenten-Programme	Partizipation u. Arbeitsplatzgestaltung	Gesundheitszirkel
allgemeine Gundheit u. Wohlbefinden	++	+	+
psychische Gesundheit	+		
muskuloskelettale Gesundheit	++	+	

++ effektiv + tendenziell effektiv – tendenziell nicht effektiv -- nicht effektiv
freie Felder in den einbezogenen Übersichtsartikeln nicht untersucht
* Zeigergeräte: z. B. Computermaus

Abb. 26: Die Effektivität von verschiedenen Maßnahmen in der betrieblichen Gesundheitsförderung

	Wochen- tag 1	Wochen- tag 2	Wochen- tag 3	Wochen- tag 4	Wochen- tag 5	Wochen- tag 6	Wochen- tag 7
vor dem Frühstück	0,5 l Wasser	0,5 l Wasser	0,5 l Wasser	Kompromisstag	0,5 l Wasser	0,5 l Wasser	0,5 l Wasser
Frühstück	Basis, Stufe 1+2	Basis, Stufe 1+2	Basis, Stufe 1+2		Basis, Stufe 1+2	Basis, Stufe 1+2	Basis, Stufe 1+2
Zwischen- getränk (2h)	0,5 l Wasser	0,5 l Wasser	0,5 l Wasser		0,5 l Wasser	0,5 l Wasser	0,5 l Wasser
vor dem Mittag- essen	0,2 l Wasser	0,2 l Wasser	0,2 l Wasser		0,2 l Wasser	0,2 l Wasser	0,2 l Wasser
Mittag- essen	Guter Mix	Guter Mix	Guter Mix		Guter Mix	Guter Mix	Guter Mix
Zwischen- getränk (2h)	0,5 l Wasser	0,5 l Wasser	0,5 l Wasser		0,5 l Wasser	0,5 l Wasser	0,5 l Wasser
vor dem Abend- essen	0,2 l Wasser	0,2 l Wasser	0,2 l Wasser		0,2 l Wasser	0,2 l Wasser	0,2 l Wasser
Abend- essen	Basis (ohne Obst) + Stufe 1	Basis (ohne Obst) + Stufe 1	Basis (ohne Obst) + Stufe 1		Basis (ohne Obst) + Stufe 1	Basis (ohne Obst) + Stufe 1	Basis (ohne Obst) + Stufe 1
Abschluss- getränk	0,5 l Wasser	0,5 l Wasser	0,5 l Wasser		0,5 l Wasser	0,5 l Wasser	0,5 l Wasser
	bewußt, langsam, regional, saisonal und hochwertig						

Abb. 25: Wochenernährungsplan gemäß den Empfehlungen

Rückenschulen, in denen es in erster Linie um Wissensvermittlung geht, sind nicht effektiv. Ein motorischer Lernprozess ist nicht durch zehn Einheiten Rückenschule abgeschlossen. Hierfür wird ein regelmäßiges und dauerhaftes Bewegungsprogramm benötigt. Ein solches Programm möchte dieser Leitfaden den Leserinnen und Lesern bieten. Das Konzept dieses Bewegungsprogramms wurde auf Grundlage folgender Kriterien entwickelt:

- aktuelle Übungen, die sich für ein Zirkeltraining eignen
- verschiedene Schwierigkeitsstufen für unterschiedlich fitte Teilnehmende
- eine möglichst einfache Systematik
- eine gute Umsetzbarkeit des Übungsaufbaus
- Verzicht auf Klein- und Großgeräte (außer Matten)
- in- und outdoor durchführbar

Folgende Ziele sollen bei einer regelmäßigen Durchführung erreicht werden:

- Verbesserung der Bewegungsqualität
- Verbesserung des Körper- und Selbstbewusstseins
 - unbewusst unfähig
 - bewusst unfähig
 - bewusst fähig
 - unbewusst fähig (Automatisation)
- Verbesserung der dynamischen Stabilität (Beweglichkeit und Kraftfähigkeit in allen möglichen Alltags-, Freizeit- und Sportsituationen)
- Verbesserung der Selbstwirksamkeit und somit Prävention von Beschwerden und Einschränkungen (v. a. Rückenbeschwerden)

Arbeit mit den verschiedenfarbigen Karten

Wie in Kapitel 1.2 beschrieben, besteht unser Körper aus einem ganzen Netzwerk von verschiedenen Spannungselementen. Darin lassen sich einige größere, lange Muskel-Faszien-Ketten identifizieren. Diese myofaszialen Zugbahnen spielen für Koordination und geschmeidige Bewegung eine große Rolle. Daher müssen sie im Training vorbereitet, angesteuert und aktiviert werden, damit Koordination und reibungsloses Funktionieren in der gesamten Kette trainiert wird.

Die Übungen zum komplexen Thema Rückenfitness werden in **unterschiedliche Übungsgruppen** unterteilt. Jeder Übungsgruppe wird eine Farbe zugeteilt. Auf den **verschiedenfarbigen Übungskarten** in der hinteren Umschlagklappe sind die einzelnen Übungen dargestellt.

Diese Gruppen orientieren sich an den anatomischen „Zuglinien“ aus dem Konzept „Anatomy Trains“ von Myers (2015).

Übungsgruppe Rot – Muskelgruppe Rot

Aufgabe: Die Muskeln, die in der Übungsgruppe Rot („rote Muskeln“) beansprucht werden, befinden sich auf der Vorderseite des Körpers. Sie sorgen für einen Schutz der lebenswichtigen Organe im Bauch- und Brustkorbbereich. Wird diese „Panzerfunktion“ zu fest, ziehen sie den Körper dauerhaft in eine vorgebeugte Haltung. Beim Versuch, sich aus dem Stand nach hinten fallen zu lassen, werden sofort alle

„roten Muskeln“ aktiviert, damit die Balance nicht verlorengeht. Im Alltag sind die Muskeln unter anderem für das Greifen, das Beinanheben, das Schieben/Drücken und für das Nach-vorn-Beugen des Oberkörpers verantwortlich. Auch aus der Rückenlage helfen sie dem Körper bei der Aufrichtung. Im Sport sind die Muskeln bei allen Schuss-, Schlag- oder Wurfbewegungen beteiligt. Daher müssen sie ebenfalls in der Lage sein, schnell und dynamisch zu arbeiten. Im Konzept von Myers findet man diese myofaszialen Zuglinien unter den Bezeichnungen „Frontallinie“ und „vordere Armlinien“.

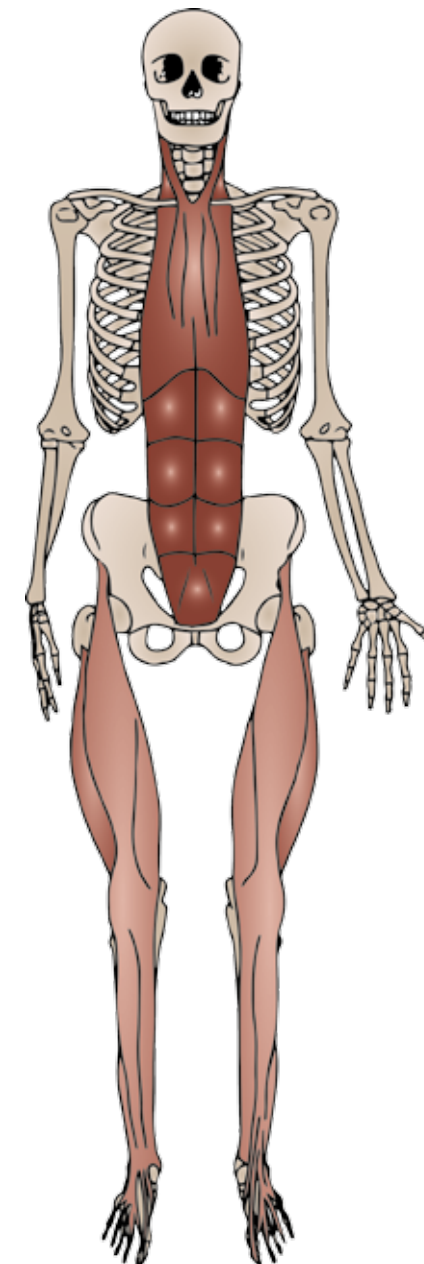


Abb. 27: Frontallinie und vordere Armlinien nach Myers (2015)

Übungsgruppe Blau – Muskelgruppe Blau

Aufgabe: Die Muskeln, die in der Übungsgruppe Blau („blaue Muskeln“) beansprucht werden, befinden sich auf der Rückseite des Körpers. Sie ziehen vom Fußgewölbe bis über den Schädel zu den Augenbrauen und sorgen in erster Linie dafür, dass der Mensch in der Lage ist, sich aufrecht zu halten. Des Weiteren schützen die großen „blauen Muskeln“ wichtige Teile des zentralen und vegetativen Nervensystems, die in der Wirbelsäule angelegt sind. Beim Versuch, sich aus dem Stand nach vorne fallen zu lassen, werden sofort alle „blauen Muskeln“ aktiviert, damit man das Gleichgewicht nicht verliert. Im Alltag sind die Muskeln für das Ziehen, das Heben und das Aufrichten verantwortlich. Zudem geben sie den „roten Muskeln“ auf der Vorderseite des Körpers ein Widerlager, damit diese ihre volle Kraft entfalten können. Bei schlecht ausgeprägten „blauen Muskeln“ gewinnt im Alltag immer mehr die Schwerkraft, die den Körper in eine schlechte, nach vorn gebeugte Haltung zieht. Im Konzept von Myers findet man diese myofaszialen Zuglinien unter den Bezeichnungen „oberflächliche Rückenlinie“ und „rückwärtige Armlinien“.

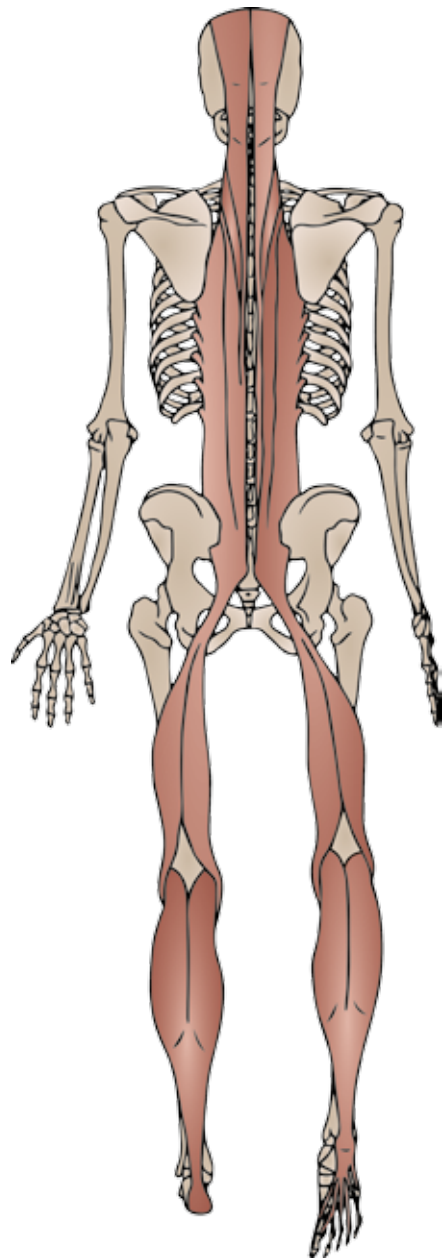


Abb. 28: Oberflächliche Rückenlinie und rückwärtige Armlinien nach Myers (2015)

Übungsgruppe Rot-Blau – Muskelgruppe Rot-Blau

Bei den Übungen der Übungsgruppe Rot-Blau werden die beiden Gruppen, Rot und Blau, im Wechsel aktiviert. Ein klassisches Übungsbeispiel hierzu ist die Übung Katze und Pferd:

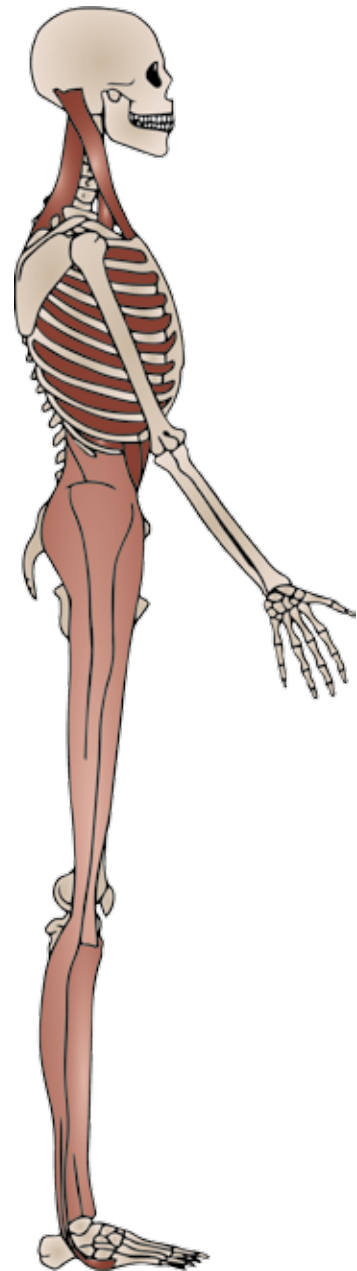


Abb. 29: Übungsbeispiel „Katze und Pferd“ der Übungsgruppe „Rot-Blau“

Dieser Übungsgruppe kommt eine besondere Stellung zu. Die in den Übungsgruppen Rot und Blau aktivierten Muskeln sind Gegenspieler (Antagonisten). Bei einer Aktivierung (konzentrische Muskelaktivität) der Muskeln der Übungsgruppe Rot müssen die Muskeln der Übungsgruppe Blau nachgeben (exzentrische Muskelaktivität). Dieses feinkoordinierte Zusammenspiel ist bei allen alltäglichen (z. B. Holzhacken) und sportlichen Aktivitäten (z. B. Aufschlag im Tennis) sehr wichtig. Zudem sorgt eine gute Balance zwischen Rot und Blau für eine gute Haltung.

Übungsgruppe Gelb – Muskelgruppe Gelb

Aufgabe: Die Muskeln, die in der Übungsgruppe Gelb („gelbe Muskeln“) beansprucht werden, ziehen auf beiden Seiten des Körpers von den jeweiligen Fußaußenseiten bis hinter die Ohren. Sie sind für den Schutz der in der seitlichen Rumpfwand gelegenen Organe zuständig. Zudem geben sie dem Körper bei allen Tätigkeiten seitlichen Halt und sorgen dafür, dass der Oberkörper zur Seite geneigt oder die Beine seitlich angehoben werden können.



Bei sportlichen Aktivitäten nehmen sie gemeinsam mit den anderen Linien eine Vermittlerrolle bei seitlichen Lauf-, Abbrems- und Sprungbelastungen sowie bei Schlag- und Schwungbewegungen der Arme und Beine ein. Droht ein Verlust der Balance durch ein seitliches Umkippen, werden direkt alle „gelben Muskeln“ der Gegenseite aktiviert, um die Balance wiederherzustellen. Ähnlich wie bei dem Zusammenspiel von Rot und Blau sind auch die Muskelgruppen der rechten und linken Körperseite Gegenspieler. Bei einer einseitigen Belastung wie zum Beispiel dem Tragen einer schweren Tasche über der rechten Schulter wird der Körper mit einer Aktivierung der „gelben Muskeln“ auf der linken Seite reagieren, um nicht nach rechts umzukippen. Sie müssen exzentrische (nachgebende) Muskularbeit leisten.

Geschieht dies über einen sehr langen Zeitraum oder immer wiederkehrend, kann sich das auch im Stütz- und Bewegungsapparat in Form von neuromuskulären Dysbalancen oder Fehlstellungen von Brustkorb, Wirbelsäule und Becken bemerkbar machen, als würde der Körper zu einem „schiefen Turm von Pisa“. Im Konzept von Myers findet man diese myofaszialen Zuglinien unter der Bezeichnung „Laterallinien“.

Abb. 30: Laterallinien nach Myers (2015)

Übungsgruppe Grün – Muskelgruppe Grün

Aufgabe: Die Muskeln, die in der Übungsgruppe Grün („grüne Muskeln“) beansprucht werden, ziehen sich wie Schlingen einer Ranke um den Körper. Sie sind in erster Linie für sämtliche Drehbewegungen verantwortlich. Im Sport unterstützen

sie gemeinsam mit den funktionellen Muskeln ebenfalls komplexere Drehbewegungen, wie zum Beispiel beim Golfen oder beim Tennis. Durch Rechts- oder Linkshändigkeit gibt es häufig eine dominante Drehrichtung, die sich mit den Jahren auch im Stütz- und Bewegungsapparat in Form von neuromuskulären Dysbalancen oder Fehlstellungen von Brustkorb, Wirbelsäule und Becken bemerkbar machen kann, als würde sich das „Chassis“ verziehen. Eine harmonische Funktion dieser Muskeln ist daher sehr wichtig für Alltag und Sport. Im Konzept von Myers findet man diese myofaszialen Zuglinien unter der Bezeichnung „Spirallinien“.

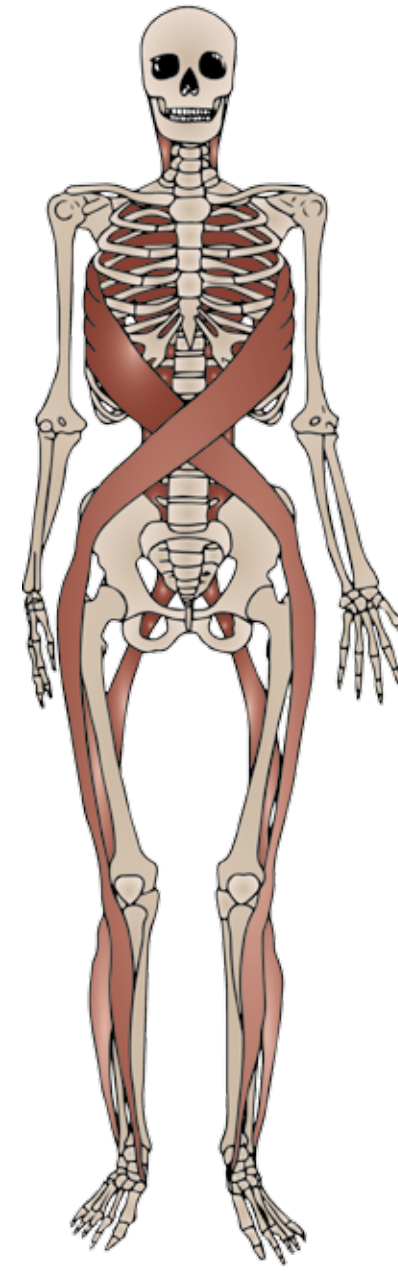


Abb. 31: Spirallinien nach Myers (2015)

Übungsgruppe Schwarz – Muskelgruppe Schwarz

Bei der Übungsgruppe Schwarz handelt es sich um Übungen zur tiefenwirksamen Selbstmassage mit einer Schaumstoffrolle. Hierzu eine kurze Einführung ins Faszientraining: Es gibt zahlreiche Ursachen für Störungen im faszialen System. Bewegungsmangel, Fehlhaltungen, einseitige Belastungen, Fehlbelastungen oder Überlastungen, aber auch zu intensives Training führen zu Verklebungen und Verhärtungen der Faszien. Die Folge sind Muskelschmerzen und Bewegungseinschränkungen.

Als sinnvolle Ergänzung zu physiotherapeutischen oder osteopathischen Interventionen empfiehlt sich der Einsatz der Schaumstoffrolle für die Selbstmassage. Unter dem Druck der Fitnessrolle geben die Bindegewebsstrukturen nach, Verklebungen und Verspannungen können sich lösen. Zudem wird die Durchblutung angeregt, bestehende Schmerzen werden vermindert und die Beweglichkeit wird langfristig erhöht. Es findet ein „Weichkneten“ im Gewebe statt. Zum besseren Verständnis ein Beispiel: Nehmen Sie an, dass Sie ein gut gekautes Kaugummi aus dem Mund nehmen und längere Zeit liegen lassen. Dieses Kaugummi wird sich mit der Zeit verhärtet. Wenn Sie nun dieses verhärtete Kaugummi zwischen Ihren Fingern weichkneten, bricht so nach und nach die Festigkeit auf und das Kaugummi wird wieder ein wenig geschmeidiger.

Im menschlichen Gewebe sorgt der Druck dafür, dass kleine Messfühler (Rezeptoren) die Muskel- und Faszienspannung neu einstellen. Zudem wird das Gewebe wie ein Schwamm ausgedrückt, wodurch die körpereigene Müllabfuhr in Gang gesetzt wird. Diese transportiert dann Stoffwechselmüll und Lymphe ab.

Die ergänzende Farbbezeichnung (z. B. Schwarz-Blau) in den Übungskarten im Anhang bezeichnet die jeweilige Muskel-Faszien-Zugbahn in der das Gewebe „weichgeknetet“ wird.



Abb. 32: Übungsbeispiel für eine Selbstmassage mit der Schaumstoffrolle

4.2 Durchführung

Das Training erfolgt in Form eines Zirkeltrainings. Folgende Regeln werden bei der Organisation und Durchführung empfohlen:

- Die Matten werden gemeinsam in Kreisform ausgelegt. Die Übungskarten werden dann nach folgenden Regeln am Kopf der Matte platziert:
 - nie liegen zwei gleichfarbige Karten nebeneinander,
 - nie liegen zwei schwarze Karten nebeneinander.
- Hierzu kann man auch folgende vier Aufbauvarianten zur Vereinfachung nutzen (Karte 1):
 - 15 Übungen mit 5 Schaumstoffrollen (vgl. Karte 1 vorne),
 - 15 Übungen ohne Schaumstoffrollen (vgl. Karte 1 vorne),
 - 8 Übungen mit 3 Schaumstoffrollen (vgl. Karte 1 hinten),
 - 8 Übungen ohne Schaumstoffrollen (vgl. Karte 1 hinten).
- Tipp: Zur besseren Haltbarkeit die Karten bitte laminieren.
- Die Teilnehmer können auf den Karten – je nach Leistungsstand – bis zu vier Varianten der Übung auswählen.
- Es gilt grundsätzlich die Regel: hohe Ausführungsqualität vor hoher Schwierigkeitsstufe!
 - Jede Übung wird 30 Sekunden durchgeführt.
- Die Pausendauer zum Wechseln der Übung beträgt 30 Sekunden.
- Die Gesamtdauer für einen Durchlauf liegt somit bei 15 bis 20 Minuten bzw. 8 bis 10 Minuten bei den Varianten mit acht Übungskarten.
- Zur Erschwerung kann die Dauer der Belastung auf 45 bis 60 Sekunden verlängert werden.

[illegible][illegible]

Literaturverzeichnis

Bethge, M.: Rückenschmerzpatienten. In: Der Orthopäde. Heidelberg (Springer), 9/2010

BKK BV, DGUV, AOK-BV und AEV (Hrsg.): Wirksamkeit und Nutzen betrieblicher Gesundheitsförderung und Prävention. i.Punkt 21, 3/2008 (URL: http://ggw-homburg.de/assets/ipunkt_021.pdf, 27.6.2017)

Brazzo, M.: Viszerale Automobilisation. München (Elsevier), 2004

Butler, D.; Moseley, L.: Schmerzen verstehen. Heidelberg (Springer), 2016

Denner, A.: Analyse und Training der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur. Heidelberg (Springer), 1998

Franklin, E.: Befreite Körper. Freiburg (VAK-Verlag), 2012

Franklin, E.: Beckenbodenpower. München (Kösel-Verlag), 2012

Franklin, E.: Locker sein macht stark. München (Kösel-Verlag), 1998

Franklin, E.: Bewegung beginnt im Kopf. München (Kösel-Verlag), 2007

Geweniger, V., Bohlander, A.: Das Pilates-Lehrbuch. Berlin, Heidelberg (Springer), 2016

Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Rückenschmerz. Berlin, Robert-Koch-Institut; Heft 53/2012

Heringshausen, G.; Brauchle, G.: Gesundheit im Rettungsdienst. In: Rettungsdienst 33/2010, S. 324-331

Hildebrandt, J.; Pfingsten, M.: Rückenschmerz und Lendenwirbelsäule. München (Elsevier), 2011

Klewer, J.; Dix, K.: Gesundheitsförderung im Rettungsdienst. In: Rettungsdienst 32/2009, S. 1052-1056

Lastenhandhabungsverordnung (LasthandhabV), 12/1996

Mühlen et al.: Arbeits- und Gesundheitsschutz für Beschäftigte im Rettungsdienst. In: ErgoMed 06/2005, S. 169-177

Myers, T.: Anatomy Trains. München (Elsevier), 2015

Nadler, G.: Berufszufriedenheit von Rettungsassistenten. In: Rettungsdienst 7/2008

Netter, F.: Atlas der Anatomie des Menschen. München (Elsevier), 2011

Richardson, C.; Hodges, P.; Hides, J.: Segmentale Stabilisation im LWS- und Beckenbereich. München (Elsevier), 2009

Schleip, R.; Bayer, J.: Faszienfitness. München (riva verlag), 2014

Schleip, R.: Das Tensegrity-Modell – ein neues Bild vom Körper. In: pt_ Fachzeitschrift für Physiotherapeuten, 2/2015

Schneider, M.: Stressfrei durch Meditation. München (O.W. Barth), 2012

Schumann, H.: Rettungsdienst am Limit. Gesundheit von Einsatzkräften im Rettungsdienst. Hamburg (Diplomica Verlag), 2012

Verstegen, M.: Core Performance. München (riva verlag), 2011

Wilke, H.-J. et al.: New In Vivo Measurements of Pressures in the Intervertebral Disc in Daily Life. In: Spine 24 (8)/1999, S. 755ff.

Wilke, H.-J. et al.: Intradiscal pressure together with anthropometric data – a data set for the validation of models. In: Clinical Biomechanics 16 (1)/2001, S. 111ff.

Worm, N.: Gesund und schlank. München (Sytemed-Verlag), 2015

Bildnachweis

Titelbild: Johanniter/Michael Bellaire

Abb. 1: drubig-photo/fotolia 117311654

Abb. 2: UK NRW nach Brazzo

Abb. 3: UK NRW nach Franklin

Abb. 4: UK NRW nach Franklin

Abb. 5: UK NRW

Abb. 6: UK NRW

Abb. 7: Mopic/fotolia 66558786

Abb. 8: Leonid Nyshko/fotolia 134047509

Abb. 9: UK NRW nach Franklin

Abb. 10: famveldman/fotolia 115660090

Abb. 11: UK NRW nach Franklin

Abb. 12: UK NRW nach Schleip

Abb. 13: Stefan Bußkönning

Abb. 14: UK NRW nach Butler/Moseley

Abb. 15: Stefan Bußkönning

Abb. 16: UK NRW

Abb. 17: Stefan Bußkönning

Abb. 18: UK NRW

Abb. 19: UK NRW

Abb. 20: UK NRW

Abb. 21: UK NRW

Abb. 22: UK NRW

Abb. 23: JackStock/fotolia 128642400

Abb. 24: UK NRW nach Myers

Abb. 25: UK NRW nach Myers

Abb. 26: Stefan Bußkönning

Abb. 27: UK NRW nach Myers

Abb. 28: UK NRW nach Myers

Abb. 29: Stefan Bußkönning

Abb. 30: UK NRW nach Myers

Abb. 31: UK NRW

Abb. 32: Stefan Bußkönning

Autoren

Stefan Bußkönning ist Diplom-Sportlehrer und fachlicher Leiter eines Sport- und Reha-Zentrums in NRW. Er ist Dozent beim Deutschen Verband für Gesundheitssport und Sporttherapie (DVGS) und verfügt über Zusatzqualifikationen als Polestar Pilates Reha-Trainer, Fascial Fitness Trainer und hat die Ausbildung Fasziendistorsionsmodell nach Typaldos (FDM) absolviert.

Friedhelm Göbel ist Diplom-Ingenieur (FH) Elektrotechnik und Technisches Gesundheitswesen und seit 1992 Aufsichtsperson bei der Unfallkasse NRW.

Impressum

Herausgeber

Unfallkasse NRW
Sankt-Franziskus-Straße 146
40470 Düsseldorf
Telefon 0211 9024-0
E-Mail info@unfallkasse-nrw.de
Internet www.unfallkasse-nrw.de

Autoren

Stefan Bußkönning, Borken
Friedhelm Göbel, Unfallkasse NRW

Redaktion

Dr. Manigee Derakshani, Unfallkasse NRW
Karin Winkes-Glüssenkamp, Unfallkasse NRW

Gestaltung und Illustrationen

GMF I Gathmann Michaelis und Freunde
Sarah Gertzen

Druck

F&D, Lichtenfels

1. Auflage Juli 2017

2.000 Exemplare

Bestellnummer

PIN 73