

# Die Muskulatur – ein lebenswichtiges Organ

Dr. Tom Laser

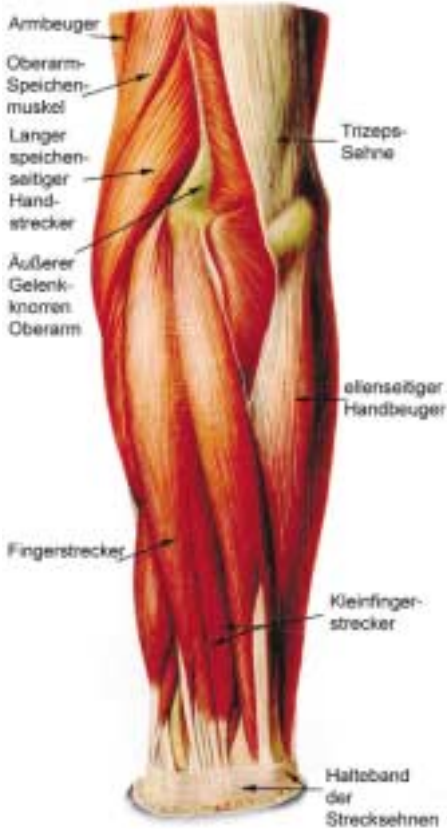


Abb.1: Muskulatur des linken Unterarms von hinten

Lebendiges bewegt sich, tote Materie ist unbeweglich: So könnte man eine der Grundformen des Lebens definieren. Bewegung und Beweglichkeit sind ein natürlicher Teil unseres Daseins, ohne Bewegung gibt es kein Fortschreiten, mithin auch keinen „Fortschritt“.

Der menschliche Körper mit seinen Möglichkeiten, verschiedene Bewegungen aktiv durchzuführen, wurde von Anatomen und Physiologen als „Bewegungsapparat“ deklariert, sicher ein zweckmäßiger, aber unschöner Begriff. Mit diesem Begriff ist jede einzelne körperliche Struktur gemeint, die an der Bewegung beteiligt ist. Fragt man einen Patienten, welche Körperteile eine Bewegung durchführen, so

wird vermutlich zunächst die Muskulatur als Hauptmotor genannt werden.

Wie kann aber ein Muskel, der sich zusammenzieht, überhaupt die Bewegung eines Körperteils bewirken? Dies doch nur, indem die Muskulatur eine Mechanik in Gang setzt, also starre Knochengebilde, die gelenkig miteinander verbunden sind. Erst diese Hebel mit den jeweils dazwischen liegenden Gelenken (Achsen) erlauben eine Bewegung im Raum, wozu die beteiligten Muskeln die Winkelstellung dieser Hebel aktiv verändern können.

Damit die Muskeln aber überhaupt funktionieren und die geforderte Arbeit leisten, muss ein „Befehl“ an sie ergehen. Diese Befehle werden durch Nerven, die vom Gehirn ihren Ausgang nehmen, weitergeleitet. Erst dadurch ist der Muskel in der Lage, das zu tun, was das Nervensystem fordert. Würde man einen Muskel von seinem Ansatzpunkt am Knochen abtrennen, würde der Kontraktionsbefehl



Abb. 3: Jede Bewegung erfordert ein perfektes Zusammenspiel von Nerven und Muskeln

an diesen Muskel trotz intakten Nervensystems keine Bewegung bewirken, da der Hebelansatzpunkt zerstört wurde.

Dieses Beispiel zeigt, dass die Muskulatur in Verbindung mit dem starren Hebel, also dem zu bewegenden Knochen, eine

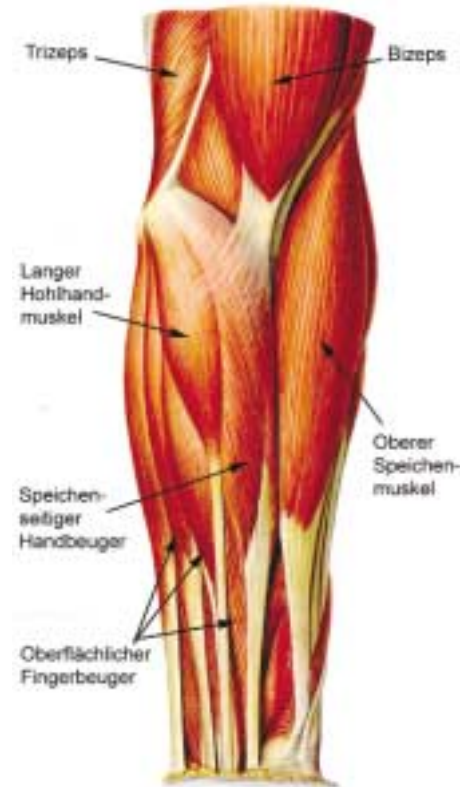


Abb.2: Muskulatur des linken Unterarms auf der Beugenseite

Funktionseinheit bilden muss, damit eine Bewegung zustande kommt.

Die Sache ist aber noch etwas komplizierter: Die starren Knochen, die als Hebelarme dienen, müssen eine gelenkige Achse besitzen. Das Ellenbogengelenk dient in diesem Fall als Musterbeispiel. Bei intaktem Gelenk kann man die Streckung und Beugung im Ellenbogen willentlich herbeiführen. Dazu muss man beim Beugen den Beugemuskel (Bizepsmuskel), beim Strecken den Streckmuskel auf der Rückseite des Oberarms (Trizepsmuskel) aktivieren. Bei einem versteiften Gelenk, etwa nach einem Unfall oder durch entzündliche Prozesse hervorgerufen, würde



Abb. 4: Zwei Athleten, von denen sich einer den Oberschenkel massiert. 7. - 6. Jh. v. Chr. Antike Schale, Louvre, Paris

bei noch so intensiver Aktivierung eines dieser beiden Muskeln eine Bewegung im Gelenk nicht möglich sein. Dies zeigt, dass die Bewegung also auch an die Komponente einer intakten Gelenkführung gebunden ist.

Viele Muskeln des Körpers überspringen nicht nur ein einziges Gelenksystem, sondern häufig zwei Gelenke oder sogar mehrere. Dadurch wird die Bewegungsfunktion eines solchen Muskels sehr kompliziert, da mehr Bewegungsmöglichkeiten gegeben sind, je nachdem, ob andere Muskeln eines der dazwischen liegenden Gelenke in ihrer Funktion bremsen oder unterstützen. Für eine Bewegung in einer solchen Bewegungskette gibt es neben dem Hauptmuskel in vielen Fällen so genannte Hilfsmuskeln, die die Arbeit des Hauptmuskels unterstützen. Sie werden Synergisten genannt. In aller Regel gibt es andererseits auch zu jedem Muskel einen Gegenmuskel, der die gegenteilige Bewegung bewirkt und somit, um beim Beispiel des Ellenbogengelenkes zu bleiben, statt der Beugung nun die Streckung durchführt. Das komplexe System der einzelnen Bewegungsformen wird in der

Fachsprache als Motorik bezeichnet. Unterstellen wir einmal, dass die Bewegungspartner, also die Hebelarme und die Gelenke funktionsfähig sind, so kommt der Muskulatur die größte Bedeutung bei der Qualität der Motorik zu. Wenn man eine motorische Leistung eines Körperabschnittes verbessern will, ist die Muskulatur das Hauptziel einer möglichen Veränderung, sofern die Hebelarme und die Gelenke intakt sind.

Jeder sportbegeisterte Mensch weiß, dass man die Rumpf- und Skelettmuskeln unterschiedlich beeinflussen kann: Man kann die Kraftsteigerung durch bestimmte Trainingsformen herbeiführen, andererseits aber auch eine Verbesserung der Schnelligkeit von Bewegungen oder eine bessere Ausdauer bei Dauerbelastungen oder schließlich eine günstigere Koordination einzelner miteinander verbundener Muskelgruppen, wenn es darum geht, komplexe Bewegungsabläufe zu optimieren.

Bereits in der früheren Menschheitsgeschichte, also vor über 2000 Jahren, haben die Menschen versucht, Störungen

der Muskelfunktion zu behandeln bzw. zu verbessern und damit eine größere Leistungsfähigkeit zu erzielen. Diese Beeinflussung der Muskulatur geschah entweder im Sinne einer therapeutischen Behandlung durch eine zweite Person oder durch Eigenbehandlung, die der Betreffende an sich selbst vornahm. Fremdbehandlungen hatten im Prinzip die Aufgabe, Muskeln, die zu kurz waren, zu dehnen, also geschmeidig zu machen, wobei spezielle Dehnungs- und Massage-techniken angewendet wurden.

Eine bessere Leistungsfähigkeit der untereinander wirkenden einzelnen Muskelgruppen erzielte man im Sinne einer Eigenbehandlung dadurch, dass man etwa durch rituelle Tänze oder wett-kampftartige Maßnahmen Muskeln kräftigte und damit eine bessere Kondition herbeiführte.

Schon unseren Vorvätern war zweifellos bekannt, dass den gelenkigen Verbindungen zwischen den starren Hebelarmen insofern eine besondere Bedeutung zukommt, als diese entweder weniger als normal beweglich oder im Gegenteil, übernormal beweglich sein konnten. Am Beispiel der Halswirbelsäulenbeweglichkeit sei dies verdeutlicht: Bei einer eingeschränkten Beweglichkeit der Halswirbelsäule, die in der Fachsprache Hypomobilität genannt wird, gelingt nur eine geringe Rotation des Kopfes nach links und rechts. Für das flinke Umsehen eines Urmenschen war dies zweifellos ein Nachteil, wenn er sich als Jäger oder Gejagter behaupten wollte. Eine über-große Beweglichkeit verschaffte ihm zwar einen besseren Überblick, war aber mit der Gefahr verbunden, dass das Gelenksystem darunter litt, wie dies aus der Mechanik im Sinne eines ausgeschlagenen Gelenkspiels durchaus geläufig ist. Die Menschen haben also von je her versucht, eine verminderte Beweglichkeit durch bewegungsfördernde Maßnahmen zu verbessern und andererseits eine zu starke Beweglichkeit eines Gelenksy-

stems zu verringern, indem spezielle bewegungsvermindernde Techniken eingesetzt wurden.

Selbst die heutigen Menschen in unserer modernen Gesellschaft versuchen, durch geeignete – und manchmal leider auch durch ungeeignete – Maßnahmen eine Unterbeweglichkeit zu verbessern. Jazzdance oder bestimmte Formen des Aerobic-Gymnastikprogrammes sind jedenfalls nicht geeignet, eine geringe Gelenkbeweglichkeit zu verbessern, da sie häufig eine ungezielte, unnatürliche, d.h. unphysiologische Beanspruchung der Gelenke herbeiführen und schließlich das Gelenksystem stärker in Mitleidenschaft ziehen, als es eigentlich gewünscht wurde.

Der Leistungssportler unserer Zeit weiß seit vielen Jahren, dass seine Muskulatur dann besser funktioniert, wenn für die Geschmeidigkeit des Muskels etwas getan wird. Er lernt, seine Muskeln vor Gebrauch aufzuwärmen und gezielt zu dehnen. Die Dehnung ist deswegen so wichtig, weil häufig beanspruchte Muskeln sich in vielen Fällen von selbst, also spontan verkürzen und somit eine Verminderung der Leistungsfähigkeit mit sich bringen. Eine Leistungseinschränkung muss zwangsläufig das gesamte Bewegungssystem in Unordnung bringen. So banal der Zustand einer muskulären Verkürzung auch zu sein scheint, wenn er nicht behoben wird, entsteht zwangsläufig aus dieser oft vernachlässigten muskulären Situation ein eigener Krankheitsfaktor. Dieser wird schließlich andere Strukturen, nämlich Gelenke, Gelenkkapseln, Bänder, Knochen, Blutgefäße und Nerven, in einen krankhaften Funktionszustand versetzen.

Es wurde bei allen mechanischen Problemen noch gar nicht davon gesprochen, dass die Psyche einen enormen Einfluss auf die Bewegungsfähigkeit, also die Motorik, unterhält. Jahrzehntlang hat man Rückenschmerzen ausschließlich aus der Sichtweise der knöchernen Strukturen bzw. der Bandscheiben betrachtet



Abb. 6: Modernes Muskeltraining mit alten Methoden: Yoga - gespreizte Bein Streckung zur Dehnung und Kräftigung der Beinmuskulatur und zur Vorbeugung gegen Bandscheibenprobleme

und diesen die Schuld für auftretende Beschwerden zugeschoben. Einige therapeutische Schulen haben den Hauptgrund für solche Beschwerden in Gelenkstörungen der Wirbelsäule gesehen. Andere vermuteten als Ursache Störungen innerer Organe, gynäkologische oder psychische Probleme.

Für ein Phänomen sind häufig mehrere Erklärungen möglich sind, je nachdem, aus welcher Sichtweise man dieses betrachtet. Bei dem Phänomen der Rückenschmerzen ist allen Betrachtungsweisen jedoch gemeinsam, dass die Muskulatur eine überragende Rolle bei dem Verständnis dieser Beschwerden spielt. Jeder fünfte Besuch beim Hausarzt und jeder zweite Besuch beim Orthopäden erfolgt wegen Rückenschmerzen. Um die Bedeutung des Rückenschmerzes etwas klarer herauszustellen, werden noch folgende Zahlen genannt: Knapp 20 % aller Besuche beim Hausarzt und über die Hälfte aller Besuche beim Orthopäden haben Rumpf- bzw. Rückenschmerzen zur Ursache. Nur ein kleiner Teil dieser Beschwerden ist auf Veränderungen der Bandscheibe alleine zurückzuführen, also viel weniger, als dies fälschlicherweise immer behauptet wird. Der größte Anteil der angegebenen Beschwerden betrifft muskuläre Funktionsstörungen. Der Schmerz wird häufig von den Betroffenen

in den Weichteilen lokalisiert, wobei die Weichteile in diesem Fall im Wesentlichen als Muskeln definiert werden können. Der Schmerz ist fast zum Anfassen. Der Untersucher wird die schmerzhaften Funktionsstörungen tatsächlich fassen, also auch begreifen können, wenn er seine Hände zur Untersuchung verwendet, was leider nicht immer in optimaler Weise der Fall ist. Die Hände als „Untersuchungsgerät“ und die Erfahrung des Orthopäden sind unersetzlich. Verlassen wir uns nicht nur auf hoch entwickelte, manchmal computergesteuerte Diagnosemaschinen, die zwar extrem genaue Ergebnisse und Daten liefern, aber weit davon entfernt sind, die Eindrücke zu vermitteln, die man durch einfaches Beta- sten und damit „Begreifen“ erhalten könnte.

Dr. med. Tom Laser  
Am Höhenring 21  
94086 Bad Griesbach

#### Weitere Informationen:

Tom Laser: *Nicht immer die Bandscheibe – Ärztlicher Ratgeber bei Muskelverspannungen und Fibromyalgie-Syndrom.* Zuckschwerdt Verlag, München, ISBN 3-88603-788-6