

# Sport & Muskelkrampf

**Wohl alle haben schon einmal schmerzhaft Bekanntschaft mit einem Phänomen gemacht, das im Sport weit verbreitet ist: dem Muskelkrampf. Warum krampft ein Muskel und wie lässt sich dies vermeiden?**

**M**uskelkrämpfe sind definiert als unwillkürliche, meist schmerzhaft anhaltende Kontraktionen einzelner Muskeln oder Muskelgruppen, die entweder spontan und in Ruhe oder nach intensiver, willkürlicher Muskelanspannung entstehen. Muskelkrämpfe können grundsätzlich in jedem Muskel auftreten, am häufigsten betreffen sie jedoch die Waden- und Fussmuskulatur.

Nach welchen Mechanismen ein Muskelkrampf auftritt, ist bis heute nicht vollständig geklärt. Da nicht jeder Mensch unter gleichen Bedingungen mit einem Muskelkrampf reagiert und auch dieselbe Situation bei einem Sportler nicht immer zur Entwicklung eines Muskelkrampfes führt, muss in jedem Fall ein Zusammenwirken von mehreren Faktoren angenommen werden.

Die Spannung eines Muskels (Muskeltonus) unterliegt einem komplizierten Regulationssystem aus aktivierenden und hemmenden Einflüssen. Wir unterscheiden eine sogenannte viskoelastische Spannung, die im ruhenden Muskel durch seinen Flüssigkeitszustand und den physikalischen Eigenschaften seines Bindegewebes bestimmt wird, von einer neuronalen, also durch elektrische Nervenimpulse gesteuerten Spannungskontrolle der beanspruchten Muskulatur. Psychische Spannung (Angst, Gefahr, Stress), Belastungsgrad der Muskulatur und ihr Trainingszustand beeinflussen den Muskeltonus und die Anfälligkeit für einen Muskelkrampf.

## Dehnen hilft

Gewöhnliche Muskelkrämpfe treten meist abrupt auf und führen zu einer sicht- und fühlbaren (Anspannung) Kontraktion eines Muskels oder einer Muskelgruppe. Der durch den Krampf ausgelöste Schmerz



Bei ungewohnten und vor allem auch langen Ausdauerbelastungen kann ein Muskel schon mal krampfen.

kann den eigentlichen Muskelkrampf deutlich überdauern. Wie beim Muskelkater ist auch der einem Krampf folgende Schmerz das Zeichen der extremen Mus-

## Die Dehnung des Muskels ist eine der ersten Behandlungsmassnahmen.

kelbeanspruchung, die auch mit Muskelschäden und erhöhten Muskelenzymen im Blut (z.B. Kreatinkinase) verbunden sein kann.

Die während eines Krampfes gemessene elektrische Aktivität im Muskel ist höher als jene, welche wir bei maximaler willkürlicher Muskelkontraktion entwickeln. Als Gründe für diese überhöhte elektrische Aktivität wird ein Missverhältnis zwischen aktivierenden und hemmenden Nervenimpulsen angenommen, die auf einen «krampfbereiten» Muskel treffen (zum Beispiel bei Übermüdung, Flüssigkeits- und Salzverlusten, hoher Muskelkraftentwicklung). Krämpfe treten vor allem dann auf, wenn der ungedehnte Muskel kontrahiert wird, das heisst bei verkürztem Abstand zwischen seinem Ursprung und Ansatz. Die Dehnung des Muskels schützt demnach vor einem Krampf und ist auch eine der ersten Behandlungsmassnahmen.

Warum ist aber ein Krampf so schmerzhaft, wo doch eine maximale willkürliche Muskelanspannung auch nicht mit Schmerzen verbunden ist? Als Erklärung für den Schmerz werden zwei verschiedene Begründungen angeboten: Zum einen sollen sich zwischen den krampfenden Muskelfasern Scherkräfte entwickeln, welche Schmerzrezeptoren im Muskel reizen, zum andern kann der krampfende Muskel seine eigene Blutversorgung derart komprimieren, dass es zu einer lokalen Sauerstoffknappheit (Fachausdruck: Ischämie) und damit zur Ausschüttung von schmerzauslösenden Faktoren kommt.

## Krämpfe häufig bei Flüssigkeits- und Salzverlust

Der bekannteste Entstehungsmechanismus von Muskelkrämpfen ist der im Zusammenhang mit sportlicher Aktivität. Dabei sind Dauer und Intensität der körperlichen Aktivität viel entscheidender als

die praktizierte Sportart selbst. Je besser der Trainingszustand, umso seltener treten Muskelkrämpfe auf. Eine ungewohnte Aktivität führt eher zu Muskelkrämpfen während oder im Anschluss an deren Durchführung. Ein Zusammenhang mit dem Laktatspiegel im Blut besteht nicht.

Hingegen kann die Einnahme einzelner Medikamente mit einem erhöhten Risiko für Muskelkrämpfe verbunden sein. Insbesondere Blutdruckmittel (vor allem Betablocker und Kalziumkanalblocker), Cholesterinsenker, harntreibende Substanzen (Achtung: auch Kaffee gehört dazu!), einzelne Asthmamittel und Medikamente gegen psychische Erkrankungen haben Muskelkrämpfe in ihrer Nebenwirkungsliste. Auch in den letzten Monaten einer Schwangerschaft werden häufiger Krämpfe beobachtet, am ehesten bedingt durch die Grössenzunahme der Gebärmutter und den durch Druck auf die grossen Bauchvenen behinderten venösen Rückfluss im Liegen. Ein tiefer Eisenspeicher (bestimmt mittels Messung des Ferritinspiegels) ist ebenfalls ein Grund für vermehrte Krämpfe beim Sportler (oder hier häufiger bei der Sportlerin).

Grundsätzlich kann jeder übermässig beanspruchte Muskel krampfen. Alle sportlichen Aktivitäten in der Hitze und bei hoher Luftfeuchtigkeit begünstigen den Flüssigkeitsverlust und ein Salzdefizit und fördern dadurch die Entstehung von Krämpfen. Da die Beine durch ihre Masse und die Fortbewegung des Körpers in den verschiedensten Sportarten am meisten gefordert sind, sind Unterschenkel- und Fussmuskulatur am häufigsten von Krämpfen betroffen. Krämpfe, die während eines Trainings oder Wettkampfs auftreten sind in aller Regel auf einen Flüssigkeits- und Salzverlust zurückzuführen. Muskelkrämpfe, die in Ruhe und in der Nacht und unabhängig von sportlicher Aktivität auftreten, können dieselben Ursachen wie beim unsportlichen Menschen haben.

Treten bei einem Sportler gehäuft Krämpfe in derselben Muskelgruppe auf, so ist nach muskulären Dysbalancen (verkürzte Wadenmuskulatur) oder orthopädischen Besonderheiten (z.B. Achsenfehlstellungen, Beckenschiefstand, ungünstige Fussstatik) zu suchen und diese zu beseitigen. Auch ein monotones Training und die falsche Ausrüstung (falsche Sportschuhe) erhöhen die Gefahr von muskulären Fehlbelastungen und damit das Risiko von Muskelkrämpfen. Was hier in der Theorie so banal klingt, ist im sportmedizinischen

Alltag immer noch einer der Hauptgründe für muskuläre Beschwerden jeder Art, Muskelkrämpfe eingeschlossen.

## Krampf und Magnesium?

Erleiden Sportler einen Muskelkrampf, so denken viele spontan an einen Magnesiummangel. Die Bedeutung von Magnesium bleibt in diesem Zusammenhang aber umstritten. Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass keine Beziehung zwischen Muskelkrampf und der im Blut gemessenen Magnesiumkonzentration bestehen soll. Da Magnesium vor allem im Zellinneren anzutreffen ist, was auch für die Muskelzelle zutrifft, ist die Bestimmung von Magnesium im Blut (also ausserhalb der Zelle) mit Vorsicht zu interpretieren, wenn nicht sogar unsinnig. Sportler schwitzen mehr als Nichtsportler, bei ihnen ist also der Flüssigkeitsverlust höher. Die Frage ist deshalb weniger, ob Sportler einem erhöhten höheren Risiko für einen Magnesiummangel unterliegen als vielmehr, ob sie einen höheren Magnesiumbedarf haben. Und dieser ist bekanntlich nicht einfach zu messen.

Für den Einsatz von Magnesium spricht eine Studie aus dem Jahr 2002, die gezeigt hat, dass ambitionierte Ausdauersportler (vor allem Läufer, Radfahrer und Triathle-

## Die Bedeutung von Magnesium bleibt im Zusammenhang mit dem Muskelkrampf umstritten.

ten, die mehr als neun Stunden pro Woche trainieren) deutlich mehr Magnesium über den Urin verlieren als Freizeitsportler mit einem niedrigeren Trainingspensum. Es scheint demnach so, dass Leistungssportler in ausdauerbetonten Disziplinen, wegen dieser erhöhten Magnesiumausscheidung im Urin, einen erhöhten Magnesiumbedarf haben können.

Die weit verbreitete Anwendung von Magnesium über den normalen Tagesbedarf von 300–400 mg pro Tag hinaus, quasi als «Allheilmittel» präventiv gegen Krämpfe, geht vermutlich tatsächlich über den Placeboeffekt hinaus und spricht für einen gewissen Schutz gegen Muskelkrämpfe. Eine sporadisch durchgeführte und kurzfristige, sprich unmittelbar vor einem Training oder Wettkampf zugeführte Magnesiummenge bleibt hingegen wir-



Dr. med. Matteo Rossetto, Internist und Sportmediziner mit eigener Praxis und medizinischer Leiter von Äquilibris-Training in Basel. Mitglied des Medical Teams im Schweizerischen Leichtathletikverband.

kungslos, da die Zeit, um in die Muskelzelle zu gelangen, viel zu kurz ist. Auch bei Muskelkrämpfen in der Schwangerschaft ist eine Supplementierung mit Magnesium wirksam.

## Vorbeugung und Behandlung

Mit körperlicher Belastung assoziierte Muskelkrämpfe treten in aller Regel auch beim ansonsten gesunden Sportler auf. Sie sind normalerweise harmlos und klingen ohne Folgen ab. Die beste Behandlung des Muskelkrampfes besteht in dessen Verhütung. Diese sieht eine ausreichende Flüssigkeitseinnahme vor, während und nach dem Training speziell bei Aktivitäten in der Hitze. Die Verwendung spezieller Sportgetränke kann den Flüssigkeits- und Salzhalt rascher korrigieren als herkömmliche Getränke. Dazu scheint eine zusätzliche Magnesiumration angebracht zu sein. Parallel dazu sollte der Alkohol- und Kaffeegenuss eingeschränkt werden. Überbelastungen sind zu vermeiden, in intensiveren Trainingsphasen ist auf genügend lange Pausen zwischen den Trainingseinheiten zu achten. Ein regelmässiges Dehnen, speziell nach dem Training und als Mittel zur Regenerationsförderung, reduziert die Krampfneigung der Muskulatur. Begünstigende Faktoren (Überanstrengung, massive Hitzeexposition, Alkohol, Schlafmangel sowie unausgeglichener Flüssigkeits- und Elektrolytstoffwechsel, Erbrechen, Durchfall) sollten vermieden bzw. entsprechend ausgeglichen werden.

Ein Muskelkrampf lässt sich häufig symptomatisch durch manuelle Kompression des betroffenen Muskels oder passive Dehnung bzw. willkürliche Aktivierung des antagonistischen Muskels lösen. In der akuten Phase eines Muskelkrampfes sollte der betroffene Muskel passiv zunehmend gedehnt und in Richtung Herz ausgestrichen werden. Physikalische Massnahmen umfassen Wärme, dehnende Bein- und Fussgymnastik sowie Wechselbäder, Hochlagerung der Beine zur Ödemprophylaxe und passive Dehnung der betroffenen Muskeln.

Anekdotisch eingesetzt ist die Platzierung einer (Kern)Seife ans Fussende des Bettes. Bei zwei meiner Patientinnen mit nächtlichen Wadenkrämpfen war dies die für mich noch heute völlig unverständliche Lösung eines lästigen Problems... ■