

Diese pdf.Datei enthält auszugsweise zusammengestellte Daten der Internetseite www.dr-gumpert.de, des bekannten Buchautors und Sportarzt Dr. Nicolas Gumpert, auf der sich auch weiterführende Informationen sowie Hinweise zum Erwerb der Fachbücher befinden. Die Veröffentlichung dieser Daten erfolgte nach den vom Autor unter dem Punkt Disclaimer vorgegebenen Nutzungsvorgaben. Weitere juristische Hinweise befinden sich am Ende des Artikels.

Hier ist eine Sammlung von wissenswerten Fakten rund um den Sport und dabei insbesondere den Fußball sowie kleine Tipps zur Erstbehandlung und Erkennung von Verletzungen und praktische Übungen zur Vorsorge.

Aufwärmen

Synonyme

Aufwärmtraining, Aufwärmprogramm, Erwärmung, Muskelerwärmung, Dehnen, Stretching, Einlaufen, Einspielen, etc.

englisch: *warming, warm- up*

Einleitung

Das Aufwärmen ist aus einem modernen Training nicht mehr wegzudenken. Häufig wird das Aufwärmen mit **Dehnübungen** gleichgesetzt, diese sind jedoch nur ein Teil des Aufwärmens. Bei einem gezielten Aufwärmen geht es um die Erhöhung der Körpertemperatur bis ca. 38- 38,5 °C.

Im Wesentlichen werden dem Aufwärmen vier Funktionen zugeordnet.

- In erster Linie wird die organische Leistungsfähigkeit bzw. Leistungsbereitschaft gesteigert.
- Durch das Aufwärmen kommt es zu einer Steigerung der psychischen Leistungsbereitschaft.
- Die koordinativen Fähigkeiten werden verbessert.
- Zuletzt dient das Erwärmen der Verletzungsprophylaxe.

Es wird in *allgemeines* und *spezielles* Aufwärmen unterschieden, welche unten näher beschrieben werden.

Wirkungsweise von Aufwärmprogrammen

Durch die Erwärmung, bzw. Erhöhung der Körpertemperatur kommt es zu einer Verringerung der inneren Reibungskräfte der Organe und Muskulatur. Dadurch sind höhere Kontraktionsgeschwindigkeiten möglich. Zudem erhöht ein **Aufwärmen** die Reizleitungsgeschwindigkeit der Nervenzellen und sensibilisiert die Sinnesrezeptoren um auftretende Reize besser und schneller verarbeiten zu können.

verschiedene Aufwärmmethoden

Das allgemeine Aufwärmen zielt auf das gesamte Erwärmen des Organismus durch die Aktivierung großer **Muskelgruppen**. Zu dieser Form der Erwärmung zählt lockeres Laufen. Das spezifische/ spezielle Aufwärmen integriert die koordinative Leistung und wirkt somit sportartspezifisch. Abwechslungsreiches **Laufen** (*Hopser Lauf, side- Stepps, Kniehebelauf, Anfersen, Fußgelenksarbeit etc.*) und sportartspezifische Bewegungsabläufe werden in das Aufwärmen mit einbezogen. Darüber hinaus können und sollten individuelle Fähigkeiten oder Defizite in einem Aufwärmprogramm berücksichtigt werden. Des Weiteren werden in aktive und passive Maßnahmen unterschieden. Zu den aktiven

Maßnahmen zählen lockeres Laufen, Dehnübungen etc. Zu den passiven Maßnahmen zählen warmes Duschen, Mobilisieren der Muskulatur durch Sportmassagen etc.

Wie lange soll Aufgewärmt werden?

Die Frage nach der Dauer eines Aufwärmprogramms ist ebenfalls individuell und sportartspezifisch. Sportarten mit schnellen Bewegungsabläufen bedürfen eines höheren Aufwands als langsamere Bewegungsabläufe. Gleiches gilt für den koordinativen Umfang. Jüngere Sportler haben den Vorteil, dass der gesamte Bewegungsapparat schneller die Betriebstemperatur erreicht als ältere Sportler. Daher reicht bei Kindern und Jugendlichen ein Aufwärmen von ca. 5 Minuten aus, wobei hingegen ältere Menschen zwischen 10 und 20 Minuten benötigen. Ebenfalls nimmt der Umfang des Aufwärmprogramms mit zunehmendem Leistungsniveau zu. Weiterhin ist zu beachten, dass die Dauer des Aufwärmprogramms von der Tageszeit und der Außentemperatur abhängig gestalten werden sollte. Früh am Morgen und bei kälteren Temperaturen benötigt der menschliche Organismus mehr Zeit um auf die gewünschte Betriebstemperatur zu kommen.

Was ist beim Aufwärmen zu beachten?

Das Aufwärmen sollte immer unter sportartspezifischen Aspekten durchgeführt werden. Dabei kommt es nicht nur zur Erwärmung der Muskulatur, sondern zudem zu einem Training der sportartspezifischen Motorik. Bei einem Training mit Kindern sollte das Aufwärmen unter motivationalen Gesichtspunkten betrachtet werden. Das Aufwärmen erfolgt dabei überwiegend in einer Spielform. Bei einem konventionellen Aufwärmprogramm mit lockerem Laufen sollte darauf geachtet werden, dass eine möglichst vielfältige Bewegung angewandt wird (Hopser Lauf, Fußgelenksarbeit etc.).

Merke:

Die Dehnübungen erfolgen immer nach dem Laufen oder dem Aufwärmspiel.

Beispiel eines Aufwärmprogramms für Spielsportarten

In Sportspielen werden meist kurze Sprints mit wechselnden Geschwindigkeiten und Richtungswechseln durchgeführt. Das Aufwärmen sollte diese Belastungsparameter enthalten.

Kettenfangen:

Zwei oder Drei Kinder halten sich an der Hand fest und versuchen Hand in Hand die restlichen Kinder/Jugendliche in einem Spielraum/ Hallenhälfte zu fangen.

Sieger ist, wer zuletzt noch nicht gefangen wurde. Wahlweise kann die Kette bei 4, 8 etc. Kindern geteilt werden.

Sitzfangen:

Bis auf einem Fänger und einem Gefangenen sitzen alle Kinder auf dem Boden. Der Gefangene setzt sich irgendwo neben einem Kind auf den Boden. Dadurch wird der Fänger zum Gefangenen und der Sitzende zum neuen Fänger.

Weitere Spiele:

Je nach Gruppengröße werden 1 oder 2 Fänger bestimmt. Jeder Gefangene muss in einer bestimmten Körperposition verharren, bis ihn ein weiterer durch eine bestimmte Handlung wieder befreit. Sind alle gefangen, ist das Spiel vorbei.

Für Sportarten, bei denen die Beinarbeit gezielt geschult werden sollte können sich jeweils zwei Kin-

der an einer Hand festhalten, und müssen versuchen den Unterschenkel des Gegners mit der freien Hand zu berühren. Der Variation ist dabei keine Grenze gesetzt.

Sportarten mit Wurf und Schlagbewegungen (Tennis, Handball...) sollten Übungen für die Schulter und Rumpfmuskulatur beinhalten. Dabei können alle Art von Bällen eingesetzt werden.

Ähnliches gilt für ein turnspezifisches Aufwärmprogramm.

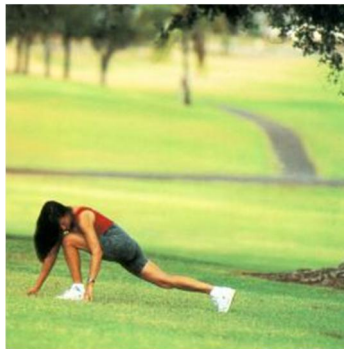
Stretching/ Dehnen

Synonyme

Dehnen, Muskeldehnen, Dehnübungen, Aufwärmen

Englisch: Stretching

Dehnen



Stretching / Dehnen

Dehnen, *engl. **Stretching*** ist in der Sportwissenschaft eines der umstrittensten Themen. Früher zuge-sagte Wunderwirkungen eines Dehnprogramms sind mittlerweile nicht mehr auf dem aktuellsten Stand, und jüngste Untersuchungen zeigen auf, dass Dehnübungen sogar negative Auswirkungen auf den Sport haben können. Dennoch schwören viele Trainer, Sportlehrer, Freizeit-, Breiten- und Leis-tungssportler auf Dehnübungen vor, während und nach sportlichen Leistungen.

Statisches Dehnen / Stretching



Unter **statischen Dehnübungen** versteht man das konventionelle Dehnen / Stretching.

Der Muskel wird für eine bestimmte Zeit (meist 15- 30 Sek.) in die Länge gezogen, und diese Position über den gesagten Zeitraum gehalten.

Durch statisches Dehnen / Stretching unmittelbar vor dem Sport erhöht sich die Gelenkreichweite und ist somit vor allem bei denjenigen Sportarten von Bedeutung, bei denen eine hohe Beweglichkeit (Flexibilität) leistungsbestimmend ist.

Dies sind z.B. **Turnen, Tanzen** und **Gymnastik**.

Bei Sportarten mit schnellen kräftigen Belastungen (Sprinten, **Krafttraining** etc.) ist statisches Dehnen nicht zu empfehlen. Hierbei sollte ein gezieltes Aufwärmprogramm und dynamischen Dehnübungen (siehe unten) vor dem Training durchgeführt werden.

Das statische Dehnen sollte daher nicht zum Kraft-, Schnelligkeits- oder **Ausdauertraining**, sondern als isolierte Trainingseinheit betrachtet werden (z.B. Montag: Kraft, Dienstag: Ausdauer und Mittwoch: Dehnen).

Auch wenn das Dehnen / Stretching in neuesten Untersuchungen als nicht wirksam betrachtet wird, sollte man nicht außer Betracht lassen, das die Dehnfähigkeit neben der Kraft, Schnelligkeit und Ausdauer zu den konditionellen Fähigkeiten zählt.

Wer dennoch auf die Dehnübungen vor und nach dem Sport nicht verzichten möchte, sollte dies alleine aus psychologischen Gründen auch nicht tun.

Dynamisches Dehnen / Stretching

Im Gegensatz zum **statischen Dehnen / Stretching** kommt es beim dynamischen Dehnen (auch: intermittierendes Dehnen) nicht zu einer dauerhaften Streckung, sondern der Muskel wird kontinuierlich in die Länge gezogen und wieder gelockert.

Jedoch handelt es sich hierbei nicht um eine ruckartige Streckung, sondern um eine gezielte, kontrollierte, wiederholte Bewegung. Wird die Bewegung federnd oder wippend ausgeführt, spricht man vom **ballistischen Dehnen / Stretching**

Dynamisches Dehnen wurde in der Vergangenheit oftmals kritisiert, bei der richtigen Durchführung sind jedoch positive Effekte zu erzielen.

Angewandt wird das dynamische Dehnen vorwiegend bei Schnelligkeitsleistungen und im Kraftsport.

Vorteile des dynamischen Dehnens:

Die inter- und intramuskuläre **Koordination, das heißt die Koordination einzelner Muskelgruppen zueinander**, werden geschult; die komplexen Bewegungen erfordern eine entsprechende neuromuskuläre Steuerung, die durch die zahlreichen Bewegungswiederholungen jedes Mal neu gebahnt / geübt wird.

Die lokale Durchblutung wird gefördert.

Nachteile des dynamischen Dehnens:

Die Auslösung des Dehnreflexes (siehe unten); Bei zu starker Längenänderung der **Muskulatur** erfolgt, reflektorisch gesteuert, die Kontraktion des gedehnten Muskels. So wird angenommen, dass die theoretisch mögliche Endposition des Gelenks gar nicht erst erreicht wird.

Da das Ausmaß der reflektorischen Kontraktion stark von der Dehnungsgeschwindigkeit abhängt, sind schnelle Bewegungen möglichst zu vermeiden (z.B. kräftiges Schwingen).

Somit: Gefahr der falschen Durchführung

AC- Dehnen / AC- Stretching



Das **AC- Stretching (Antagonist Contract)** basiert auf das Zusammenspiel von Agonisten und Antagonisten.

Als Agonist und Antagonist werden Gegenspielerpaare wie z.B. Beuger und Strecker bezeichnet. Wird ein **antagonistischer Muskel** (Bsp. **Musculus biceps brachii**) maximal isometrisch kontrahiert, so wird automatisch der Agonist / Gegenspieler, in diesem Fall der **Musculus triceps brachii** gedehnt.

Das AC Stretching wird während des statischen Dehnens angewandt, um somit die reflektorische Muskelkontraktion (siehe unten) des gedehnten Muskels entgegenzuwirken. Sozusagen wird bei jedem Krafttraining der Antagonist der arbeitenden **Muskulatur** gleichzeitig gedehnt.

Was passiert beim Dehnen / Stretching / Dehnübungen im Muskel?

Wird der **Muskel** gedehnt, kommt es zu einer Verlängerung der Muskelstruktur. Zu Beginn des Dehnens empfindet man eine hohe Dehnspannung, welche jedoch nach ca. 30 Sek. nachlässt.

Deshalb sollte man **maximal 30- 45 Sekunden** diese Dehnung halten.

Der Muskel besitzt sog. Muskelspindeln.

Diese verhindern, dass der Muskel bei zu starker Dehnung reißt. Bei zu starker Dehnung (meist dynamisches Dehnen) reagiert diese Muskelspindel und bewirkt eine Kontraktion im gedehnten Muskel, wodurch sich dieser wiederum verkürzt.

Diese ausgelöste Kontraktion löst eine **Hypertrophie Wirkung (Muskelaufbau)** aus und widerspricht somit dem Ziel der Dehnübungen. Ist der Dehnungsreiz jedoch zu stark, kann es dennoch zu **Muskelverletzungen** / Muskelriss kommen.

Dehnübungen

Einleitung

Obwohl in den letzten Jahren die Wirkung und Anwendung der Dehnübungen immer häufiger in Frage gestellt wurden, sind und bleiben die Dehnübungen elementarer Bestandteil des Sports. Lediglich die Frage wann und wie gedehnt werden soll wird kontrovers diskutiert. Den Erhalt und die Förderung der Beweglichkeit ist in vielen sportlichen Belastungen ein unverzichtbares Element. Die Beweglichkeit ist nicht grundlos neben der Ausdauer, Kraft und Schnelligkeit eine konditionelle Fähigkeit.

Wann sollte man auf das Dehnen verzichten?

Grundsätzlich gilt für alle Sportarten, bei denen Schnellkräftige Bewegungen stattfinden ist ein Stretching unmittelbar vor der Belastung unzweckmäßig und im Hochleistungsbereich sogar leistungsmindernd. Unmittelbar vor und nach dem Krafttraining ist das Stretching ebenfalls nicht empfehlenswert. Dies gilt jedoch nur im fortgeschrittenen Fitnesssport und beim Bodybuilding, da das Dehnen zusätzlich einen Reiz zum Muskelaufbau setzt. Wer bei seinem Krafttraining dennoch nicht auf die Dehnübungen verzichten will, sollte darauf achten, dass der Dehnungsreiz der Muskulatur beim Muskelaufbau nicht zu stark ausfällt.

Wann sind Dehnübungen sinnvoll?

Die Dehnübungen sollten im Sport isoliert und als alleinige Trainingseinheit betrachtet werden. So kann ein Trainingsplan wie folgt gestaltet werden:

- Montags: **Krafttraining**

- Dienstag: **Stretching**
- Mittwoch: **Ausdauer**

Eine gewisse Mobilität der Muskulatur ist für alle Sportarten empfehlenswert.

In Sportarten bei denen die Beweglichkeit leistungsbestimmend ist, sind die Dehnübungen fester Bestandteil des Trainingsplans. Diese Sportarten sind unter anderen Turnen, Tanzen, Gymnastik, Eiskunstlauf etc.

Nackenmuskulatur



Gedehnter Muskel: absteigender Teil des **Trapezmuskels** (*M. trapezius*)

Um einen Dehnungsreiz für die Nackenmuskulatur zu setzen, sitzt oder steht der Sportler aufrecht mit Blick nach vorne. Der Kopf ist in Verlängerung der Wirbelsäule. Der Kopf wird langsam zu einer Seite geneigt, bis eine Dehnung der Nackenmuskulatur zu spüren ist. Die Hand der gegenüberliegenden Seite übernimmt dabei eine unterstützende Funktion. Um den Dehnungsreiz zusätzlich zu verstärken, kann der Arm der gedehnten Seite in Richtung Boden gestreckt werden.

weitere Informationen:

- **Nackentraining**

Schultermuskulatur



Gedehnter Muskel

Vorderer Deltamuskel (*M. deltoideus*)

Um den vorderen Anteil des Deltamuskels zu dehnen wird ähnlich wie auch beim Dehnen des Brustmuskels der Arm gegen eine Wand gehalten. Hierbei ist der Arm jedoch gestreckt und parallel zum Boden. Der Oberkörper wird versucht von der Wand wegzudrücken.

- **Schultermuskeltraining**



Gedehnter Muskel:

hinterer Deltamuskel (*M. deltoideus*)

Rautenmuskel (*M. rhomboideus minor et major*)

Bei dieser Dehnübung der Schultermuskulatur wird versucht, den gestreckten Arm in Richtung Körpermitte zu drücken.

- **Schultermuskulatur**

Armmuskulatur



Gedehnter Muskel:

Trizeps (*M. triceps brachii*)

Die Dehnung der hinteren Oberarmseite erfolgt über dem Kopf. Der Sportler winkelt den Ellenbogen über dem Kopf an. (Als wollte man sich am oberen Teil des Rückens kratzen). Die freie Hand umfasst dabei den Ellenbogen und zieht ihn kopfwärts.

Weitere Informationen erhalten Sie unter Armmuskulatur

Gedehnter Muskel:

Bizeps (*M. biceps brachii*)

Armbeuger (*M. brachialis*)

Eine effektive Dehnung der gesamten Oberarmbeugemuskulatur ist fast nicht möglich, da das Ellenbogengelenk dies verhindert. Um dennoch eine Dehnung des Bizepses zu erzielen, muss der Sportler den Arm parallel zum Boden ausstrecken. Die Fingerspitzen zeigen nach oben. Die freie Hand umfasst die Fingerspitzen der zu dehnenden Seite und zieht sie leicht zum Körper bis eine Dehnung spürbar wird.

Merke: **Bizeps** und **Trizeps** sind Antagonisten und bewirken Dehnung und Kontraktion wechselseitig. Wird der Bizeps kontrahiert, kommt es zu einer Dehnung des Trizeps und umgekehrt.

Bauchmuskulatur

Gedehnter Muskel:

gerader Bauchmuskel (*M. rectus abdominis*)

Die beste Möglichkeit, den geraden Bauchmuskel zu dehnen, erfolgt mit Hilfe eines Pezziballs. Der Sportler liegt dabei rücklings auf den Ball und versucht, die Wirbelsäule dem Ball anzupassen.

Ohne Ball: Der Sportler kniet, die Oberschenkel liegen auf den Unterschenkeln und es wird versucht, die Hände möglichst weit vor dem Körper auf den Boden aufzusetzen.



Gedehnter Muskel:

äußerer schräger Bauchmuskel (*M. obliquus externus abdominis*)

innerer schräger Bauchmuskel (*M. obliquus internus abdominis*)

Der Sportler steht in der Ausgangsstellung mit aufrechtem Oberkörper. In der Dehnungsphase wird der Oberkörper zur Seite geneigt. Oberkörper und Beine bleiben jedoch weiterhin in einer Ebene.

Merke: Innerer und äußerer Bauchmuskel sind in Ihrem Verlauf fast rechtwinklig. Wird ein Muskel gedehnt, wird der andere kontrahiert.

Rückenmuskulatur



Gedehnter Muskel:

breiter Rückenmuskel (*M. latissimus dorsi*)

Großer Rundmuskel (*M. teres major*)

Kleiner Rundmuskel (*M. teres minor*)

Die Rückenmuskulatur wird auch wie die **Bauchmuskulatur** in der Sportpraxis nur selten gedehnt. Es erfolgt eine entgegengesetzte Bewegung der Bauchmuskeldehnung.

Der Sportler kniet und stützt sich mit einem Arm am Boden ab. Es wird wie bei der Dehnung der schrägen Bauchmuskeln der Oberkörper zur Seite geneigt und zusätzlich der Oberkörper leicht zur Seite des aufgestützten Armes eingedreht.

Oberschenkelmuskulatur



Gedehnter Muskel:

Quadrizeps (*M. quadrizeps femoris*)

Der Sportler steht dabei aufrecht. Der Fuß des gedehnten Beines wird an das Gesäß gedrückt. Beide Oberschenkel sind annähernd parallel. Um bei dieser Übung das Gleichgewicht nicht zu verlieren, kann ein Punkt vor dem Körper fixiert werden. Um die Dehnung zu verstärken, kann die Hüfte nach vorne geschoben werden. Werden die Oberschenkel nicht parallel gehalten, indem der Oberschenkel des gedehnten Beines nach hinten geführt wird, verstärkt sich die Dehnung des **Lendendarmbeinmuskels** (*M. iliopsoas*).



Gedehnter Muskel:

Lendendarmbeinmuskel (*M. iliopsoas*)

Schneidermuskel (*M. sartorius*)

Ähnlich wie bei der Dehnung der Wadenmuskulatur, steht der Sportler bei dieser Dehnübung in einer Schrittstellung. Hierbei wird jedoch der gedehnte **Oberschenkel** in Richtung Boden verlagert und die Hüft nach vorne geschoben. Die Dehnung ist an der Oberseite des vorderen Oberschenkels deutlich spürbar.



Gedehnter Muskel:

großer Gesäßmuskel (*M. gluteus maximus*)

Der Sportler steht bei dieser Dehnübung aufrecht und umfasst mit beiden Händen den oberen Anteil des Unterschenkels. Dieser wird aktiv in Richtung Brustmuskulatur gezogen.

Hier auf der Abbildung handelt es sich jedoch um den Maximus gluteus Maximus.



Gedehnter Muskel:

zweiköpfiger Schenkelmuskel (*M. biceps femoris*)

Halbsehnenmuskel (*M. semitendinosus*)

Plattsehnenmuskel (*M. semimembranosus*)

Die Dehnübungen für den hinteren Bereich des Oberschenkels werden von den meisten Sportlern als sehr unangenehm empfunden. Der Sportler versucht bei gestreckten Beinen und geraden Rücken mit den Fingern die Zehenspitzen zu berühren. Um die Dehnung zu verstärken, können die Beine verschränkt werden. Hierbei werden die Oberschenkelseiten jedoch getrennt voneinander gedehnt. Die Dehnübungen für den hinteren Bereich des Oberschenkels kann ebenso im Sitzen ausgeführt werden.

Was ist Aufwärmen?

Im Volksmund wird Dehnen / Stretching oftmals gleichgestellt mit aufwärmen. Beim Aufwärmen wird der Körper jedoch auf eine sog. Betriebstemperatur gebracht. Die Muskeln werden besser durchblutet und auf höhere Belastungen vorbereitet.

Das Aufwärmen erfolgt durch lockere Ausdauerbelastungen (Laufen, Radfahren etc.). Je mehr Muskeln beim Aufwärmen beteiligt sind, desto effektiver wird einer Verletzung vorgebeugt.

Prinzipiell sollte vor jedem Training, egal welcher Art ein Aufwärmprogramm vor dem Training stattfinden.

Nach ca. **5- 10 Minuten** mit einer **Herzfrequenz von 125 - 135** ist die Muskulatur richtig temperiert.

Wann Dehnen und wann nicht?

Dehnübungen vor dem Sport

Vor einer sportlichen Belastung, sei es eine Form von Kraft, Schnelligkeit oder Ausdauer muss die Muskulatur vorerst erwärmt werden, bevor man dehnt.

Bei **Ausdauerbelastungen** sollte man vorweg **10 Minuten** locker traben, und das Erwärmen dann durch gezielte Dehnübungen der Beinmuskulatur (siehe unten) erweitern. Die Dehnübungen sollten nicht mehr als **5 bis maximal 10 Minuten** in Anspruch nehmen.

Beim Schnelligkeitstraining ist das Aufwärmen von wesentlicher Bedeutung. Ein gezieltes Dehnprogramm wird nicht empfohlen, da hierbei mit Leistungseinbußen zu rechnen ist.

Das **Krafttraining** unterscheidet sich nicht wesentlich vom Training der **Schnelligkeit**. Der einzige Unterschied besteht hierbei, dass die zu trainierende Muskelgruppe lokal aufgewärmt werden sollte. Dies erfolgt durch die Ausführung der Bewegung mit sehr hoher Wiederholungszahl (>40) und minimalen Gewicht (10% der Maximalleistung).

Dabei wird der Muskel nicht nur aufgewärmt, sondern auch koordinativ auf das Training eingestimmt (Bsp. **freies Bankdrücken** auf der Flachbank).

Stretching sinnvoll?

Dehnübungen vor dem Sport sind somit weder erforderlich, noch leistungssteigernd, jedoch auch nicht schädlich, was das Verletzungsrisiko angeht. Wer jedoch aus Gewohnheit oder aus psychologischen Gründen nicht auf das Dehnen vor dem Sport verzichten will, sollte dies auch nicht tun.

Dehnen nach dem Sport

Lange Zeit hieß es, Dehnen nach dem Sport beugt einem **Muskelkater** (Delayed Onset Muscle Soreness kurz: **DOMS**) vor.

Diese Aussage ist nicht mehr zeitgemäß. Neuesten Untersuchungen zur Folge begünstigen Dehnübungen einen Muskelkater eher, als ihm vorzubeugen.

Besonders nach Kraft und Ausdauerleistungen ist es ratsam durch gezieltes Abwärmen (Auslaufen, Auslockern der Muskulatur) dem unerwünschten Muskelkater vorzubeugen.

Auch eine aktive Regeneration, wie z.B. Sauna, Massagen sind nach einem Training sehr ratsam. Will man dennoch nicht auf die Dehnübungen nach dem Sport verzichten, sollte man darauf achten, dass zwischen der letzten sportlichen Belastung und den Dehnübungen mindestens 45 Minuten Pause liegen.

Wann darf und sollte man sich nicht dehnen?

Wenn die Belastung beim Sport besonders hoch ist, und Laktat anfällt, ist dehnen schädlich.

Bei hohen Belastungen fallen Nebenprodukte in der **Muskulatur** an, die durch das Blut wieder abtransportiert werden müssen. Durch statische Dehnübungen verschlechtert sich die Durchblutung der Muskulatur und die Gefahr eines Muskelkaters und Muskelverletzungen erhöhen sich.

Unmittelbar vor intensiven Kraft und Schnelligkeitsleistungen wirken Dehnübungen Leistungsmindernd, da die gewünschte Vorspannung der Muskulatur ausbleibt. (bis zu 60 Minuten nach dem Dehnen)

Dehnen in den Sportarten

Da bei den verschiedenen Sportarten mit unterschiedlichen Belastungen und Anforderungen der Muskulatur im Bezug auf Kraft und Beweglichkeit gefordert wird, gibt es kein universelles Aufwärmprogramm.

Fußball

Mythos Muskelverkürzung: Viele Fußballer rechtfertigen ihre Unbeweglichkeit der Beinmuskulatur mit einer Muskelverkürzung. In vielen Fällen ist dies nicht korrekt. Durch fehlende oder nur geringe Dehnung der Muskulatur ist der Muskel nicht verkürzt. **Die Länge des Muskels bleibt immer gleich, jedoch die Beweglichkeit unterschiedlich.**

Vor einem **Fußballtraining** macht dehnen keinen Sinn, da keine große Gelenkreichweite erforderlich ist. Dehnen kann hierbei sogar schädlich wirken. Wenn überhaupt, dann sollte ausschließlich die Beinmuskulatur mit dynamischen Übungen gedehnt werden. Lockeres Aufwärmen / Einlaufen wäre bei dieser Sportart jedoch sinnvoller. Auch nach dem Training ist ein lockeres Abwärmen / Auslaufen angebrachter als Dehnübungen.

Verletzung beim Fußball

Synonyme im weiteren Sinne

Verletzungen beim Fußball, Verletzungsgefahr, Sportmedizin, Fußballverletzung, Fußballverletzungen

Einleitung

Fußball ist ein dynamischer Mannschaftssport. Aus sportmedizinischer Sicht ist die Verletzungsgefahr groß. Verschiedene Charakteristika des Fußballsports sind hierfür verantwortlich:

- Fußball ist eine Temposportart mit vielen schnellen Bewegungswechseln, kurzen Sprints etc., wodurch es immer wieder zu kurzfristigen Spitzenbelastungen kommt.
- Fußball ist eine Kontaktsportart mit Zweikämpfen, Kopfballduellen, Ecken etc. Durch übermäßige emotionale Hingabe ist die Verletzungsgefahr groß.
- Fußball wird weitgehend ohne Protektoren gespielt.
- Fußball wird bei jeder Witterungsbedingung gespielt. Die Verletzungsgefahr ist bei extremer Kälte, Hitze, Eis erhöht.
- Besonders in den unteren Fußballligen spielen die Platzverhältnisse eine gewichtige Rolle bei der Verletzungsgefahr. Ein unebener Boden, enge Spielfeldabgrenzungen, Hartplätze etc. steigern die Verletzungsgefahr.

Verletzungsmöglichkeiten des Kopfes

Verletzungen am Kopf sind nicht sehr häufig. Im Rahmen von Zweikämpfen beim Kopfball kann es durch Anprallverletzungen zu Prellungen oder Platzwunden kommen. Platzwunden des Kopfes sehen durch den sofortigen Blutverlust spektakulär aus, sind in ihrer Verletzungsschwere jedoch eher harmlos. Platzwunden der Haut werden rasch genäht. Trotz einer großen und zum Teil auch verschmutzten Wunde sind Infektionen selten.

Auf einen ausreichenden Tetanusschutz ist zu achten. Insbesondere wenn auf Aschenplätzen trainiert und gespielt wird muss auf einen ausreichenden Tetanusschutz geachtet werden. Eine Auffrischungsimpfung sollte nicht erst nach einer erlittenen Schürf- oder Platzwunde erfolgen.

Durch einen Schlag ins Gesicht kann es zu knöchernen Verletzungen kommen. Der **Nasenbruch** und **Jochbeinbruch** kommen dabei am häufigsten vor. Die meisten Nasenbrüche müssen nicht operativ versorgt werden, sofern keine grobe Verschiebung (Dislokation) vorliegt und die Riechfunktion nicht beeinträchtigt wird. In jedem Fall sollte ein Unfallarzt aufgesucht werden. Bei Verlust der Riechsensorik sollte unverzüglich ein HNO-Arzt konsultiert werden. Als Sofortmaßnahme eignet sich das Kühlen der Nase und zur Förderung der Blutstillung auch des Nackens.

Auch Jochbeinbrüche müssen meistens nicht operiert werden. Nur bei größeren Verschiebungen ist eine operative Bruchereinrichtung (Reposition) und Stabilisierung durch Metallimplantate (Osteosynthese) notwendig.

Verletzungsmöglichkeiten der Arme (oberen Extremität)

Die Verletzungsmöglichkeiten der Arme (oberen Extremitäten) sind vielfältig. Meistens entstehen sie aufgrund von Stürzen.

Durch Sturz auf die Schulter oder den ausgestreckten Arm kann es zu zur **Schultereckgelenksprengung (ACG-Sprengung)**, einem **Schlüsselbeinbruch (Claviculafraktur)**, zur **Schulterverrenkung (Schulterluxation)**, einem Oberarmbruch, Schulterbruch oder einem **Schultersehnenriss (Rotatorenmanschettenriss)** kommen.

Der Sturz auf das Handgelenk kann einen **Speichenbruch (Radiusfraktur)** zur Folge haben. Durch Tritt oder Sturz auf den Unterarm kann es zu einem Bruch in diesem Bereich kommen (**Unterarmfraktur**).

Schulterverletzung

Schulterreckgelenksprengung

Bei der **Schulterreckgelenksprengung** zerren oder reißen die Stabilitätsbänder des Schulterreckgelenkes (Acromio-Clavicular-Gelenk). Bei einem kompletten Riss der Bänder steht das seitliche Schlüsselbeinende durch Muskelzug (**Musculus sternocleidomastoideus**) nach oben ab. Als Erstmaßnahme empfehlen sich die Ruhigstellung des betroffenen Armes und die Kühlung des Schulterreckgelenkes. Vorstellung beim Unfallarzt (Unfallchirurg) am selben Tag.

Schlüsselbeinbruch

Ein **Schlüsselbeinbruch (Claviculafraktur)** muss nicht immer sofort erkannt werden. Meist bricht das Schlüsselbein in der Mitte des Knochenschaftes, seltener an seinem seitlichen Ende und sehr selten Brustbein - nah. Es besteht gewöhnlich eine Schwellung über dem **Schlüsselbein (Clavicula)**, mitunter auch eine sichtbare Fehlstellung im Sinne einer Knochenstufe. Der betroffene Arm wird in einer Schonhaltung gehalten. Bewegungen des Armes, vor allem der Versuch des Armhebens, rufen durch die Knochenbruchreibung starke Schmerzen hervor. Auch hier empfiehlt sich die sofortige Kühlung, Ruhigstellung und die baldige Vorstellung beim Unfallarzt. Durch eine ungünstige Bruchform und eine starke Bruchverschiebung sind die Weichteile (Nerven, Blutgefäße) unter dem Schlüsselbein gefährdet. Wenig verschobene Schlüsselbeinbrüche können konservativ im Rucksackverband ausbehandelt werden, kompliziertere Bruchformen und in den Fällen mit neurologischer Komplikation (Gefühls- und Bewegungsstörung des Armes), wird eine operative Intervention notwendig.

Schulterluxation

Eine **Schultergelenksluxation** kommt immer wieder vor. Meistens verrenkt sich die Schulter nach vorne und unten, d.h. der **Oberarmkopf (Humeruskopf)** verlässt die Pfanne nach vorne und unten, wo er sich verhakt. Sofort nach dem Unfallereignis besteht eine Unfähigkeit zur Schultergelenksbewegung. Im vorderen Bereich der Schulter ist eine große kugelige Struktur (Oberarmkopf) zu ertasten, während im hinteren Bereich der Schulter eine leere Schultergelenkpfanne imponiert. Durch eine Schulterverrenkung kann es zu einer Verletzung von Nerven und Blutgefäßen kommen. Deshalb sollte unverzüglich ein Unfallarzt aufgesucht werden, der die Schulter wieder einrenkt (reponiert). Teilverrenkungen (Subluxationen) der Schulter sind möglich. Hierbei verlässt der Oberarmkopf das Schultergelenk nicht vollständig. Auch ist in diesen Fällen ein spontanes Zurückschnappen des Oberarmkopfes in seine Gelenkpfanne, durch eine unwillkürliche Armbewegung des Verletzten, möglich. Nach erfolgreicher Schulterreposition durch den Arzt, empfiehlt sich eine kernspintomographische Untersuchung (**MRT**) der **Schulter**, um Begleitschäden für das Schultergelenk zu erfassen. Hierzu gehören der Rotatorenmanschettenriss und der Abriss der vorderen Schultergelenkklippe (Labrum).

Rotatorenmanschettenriss

Ein **Rotatorenmanschettenriss** ist häufig Folge einer Schulterverrenkung. Unter der Rotatorenmanschette versteht man den Muskel- / Sehnenmantel der an der Drehung (Rotation) des Schultergelenkes beteiligten Muskeln. Betroffen ist meistens der **Musculus supraspinatus**. Ein Rotatorenmanschettenriss allein ist ebenfalls möglich, wenn auch seltener und betrifft dann meistens eine vorgeschädigte (verschleißte, degenerative) Sehne. Die operative Wiederherstellung der Rotatorenmanschette sollte angestrebt werden, weil die Sehnen neben ihrer Bewegungsfunktion, eine wichtige Funktion für die Zentrierung des Oberarmkopfes in der Gelenkpfanne besitzen.

Oberarmverletzung

Oberarmbruch

Schulter- und Oberarmbrüche sind sehr seltene Verletzungen. Bei sehr starkem Anpralltrauma kann es zum Bruch des Schulterblattes (**Scapula**) kommen. **Oberarmbrüche (Humerusfrakturen)** können den Oberarmkopf, den Oberarmschaft und die Oberarmrollen (Condylen) betreffen. Eine operative Versorgung ist meistens notwendig.

Unterarmverletzung

Speichenbruch

Eine **Radiusfraktur (Speichenbruch)** an typischer Stelle (Loco typico) tritt typischerweise auf, wenn der Spieler versucht einen Sturz mit dem Arm abzufangen. Je nach Stellung des Handgelenkes bei Aufprall resultieren verschiedene Bruchformen. Auch ein Schuss gegen das gebeugte Handgelenk kann einen Handgelenksbruch verursachen. Bei Verdacht auf einen Handgelenksbruch, sollte gekühlt und das Handgelenk ruhig gestellt werden. Eine operative Versorgung wird häufig notwendig werden. Ein kompletter Unterarmbruch kann oft schon an der groben Fehlstellung des Unterarmes erkannt werden. In beiden Fällen sollte unverzüglich ein Unfallarzt aufgesucht werden.

Verletzungsmöglichkeiten der unteren Extremität

Verletzungen der unteren Extremität kommen beim Fußball am häufigsten vor. Zum einen handelt es sich um einen intensiven Laufsport, zum anderen wird das Spielgerät durch die Bein- und Fußtätigkeit befördert. Während es im Bereich der oberen Extremität überwiegend die traumatischen Stürze waren die zur Verletzung führten, gibt es im Bereich der unteren Extremität auch andere als Sturz bedingte Verletzungsursachen.

Muskelverletzungen:

Zerrungen und Muskelfaserrisse sind wohl die häufigsten Verletzungen im Fußball und bewirken den sofortigen Spielabbruch. Besonders verletzungsgefährdet ist eine kalte oder ermüdete, aber auch eine wenig dehnbare Muskulatur. Demzufolge erleidet der Fußballer seine Zerrungen oder seinen **Muskelfaserriss** typischerweise am Anfang des Spieles, wenn er muskulär schlecht aufgewärmt ist, oder am Ende des Spieles, wenn die Muskulatur müde wird und die einzelnen Bewegungsabläufe weniger koordiniert ablaufen. Ein weiterer Verletzungsgrund besteht in der mangelnden Flexibilität der Sehnen und Muskeln beim Fußballer, durch eine einerseits einseitig auftrainierte Muskulatur und andererseits, eine verkürzte Muskulatur.

Die **rückseitige Oberschenkelmuskulatur (ischiochrurale Muskulatur)** ist eine typischerweise beim Fußballer verkürzte Muskelgruppe. Beim schnellen Sprint kommt es gehäuft zur Zerrung dieser Muskulatur. Der Spieler erfährt einen plötzlichen, stechenden Schmerz im Bereich der Oberschenkelrückseite, gefolgt von einer Art Krampfgefühl. Eine Dehnung, wie bei einem Muskelkrampf oder eine Wärmebehandlung, sollten unbedingt unterlassen werden. Vielmehr gelten wie bei allen Muskelverletzungen die Regeln des **PECH - Schema** bei der Erstbehandlung (**P**ause / **E**is / **C**ompression / **H**ochlagern). Eine weitere typische Muskelverletzung ist die **Adduktorenzerrung**, also der Muskelgruppe, die für das Heranführen des Beines an den Körper zuständig sind. Verletzungen dieser Art ereignen sich z.B. durch ein starkes seitliches Abspreizen des Beines, wie beim Grätschen, oder wenn das Standbein beim Richtungswechsel plötzlich weg rutscht. Schmerzen entstehen im Bereich des inneren Oberschenkels oder in der Leiste, wo die Adduktoren ihren Ursprung nehmen.

Eine während des Ballschusses entstehende Muskelverletzung, ist die **Zerrung des Musculus rectus femoris** an der vorderen Oberschenkelseite. Dieser bei Fußballern gut ausgebildete Muskel, wird beim Schießen plötzlich angespannt. Bei kalter Muskulatur und weniger trainiertem oder müdem Muskel, kann dies zur Verletzung führen. Die Schmerzlokalisation befindet sich an der Oberschenkelvorderseite.

Insgesamt betrachtet, ist eine Unterscheidung zwischen einer leichten oder schweren **Muskelzer-
rung** zu einem Muskelfaserriss sehr schwierig. Auch bei einem Muskelfaserriss muss es nicht
zwangsläufig zu einem Bluterguss (Hämatom) in der Muskulatur kommen. Die in der Arztpraxis zur
Verfügung stehenden Untersuchungsverfahren, insbesondere der **Ultraschall**(Sonographie), kann
aufgrund der mangelnden Bildauflösung einen Muskelfaserriss nicht feststellen. Indiz für einen Mus-
kelfaserriss ist eine Einblutung in die Muskelfiederungen, die bei einer bloßen Muskelzerrung in der
Regel nicht auftreten. Bei der nächst größeren Läsion, dem Muskelbündelriss, lässt sich ein Blut-
erguss regelmäßig nachweisen. Leicht ist die Diagnose eines kompletten Muskelrisses, der schon bei
der Betrachtung und beim Tastbefund durch eine kräftige Muskellücke im Muskelverbund auffällt. Die
Funktion des betreffenden Muskels ist aufgehoben.

Knieverletzungen

Das Knie ist das Gelenk des Fußballers, welches am häufigsten verletzt wird. Fußball ist ein sehr Knie
belastender Sport mit vielen unphysiologischen Drehbewegungen bei hoher Belastung.
Klassische Verletzungsmuster sind der **Meniskusriss**, **Kreuzbandriss** oder eine **Seitenbandverlet-
zung**.

Meniskusriss

Von einem **Meniskusriss** (Meniskusruptur) ist meistens der Innenmeniskus betroffen. Er ist beson-
ders Verletzungsanfällig, aufgrund der im Vergleich zum Außenmeniskus relativ rigiden (starre) Befes-
tigung im Kniegelenk. Er kann damit Spitzenbelastungen weniger ausweichen. Man unterscheidet zu-
dem degenerative Meniskusrisse, deren Grundlage eine Vorschädigung des Meniskus ist und die oh-
ne Unfallereignis auftreten können, von plötzlich auftretenden Meniskusrissen bei jungen, gesunden
Sportlern ohne Degenerationszeichen. Der Unfallhergang erfolgt meistens durch eine plötzliche
Außendrehbewegung des Kniegelenkes, bei leichter Beugung und fixiertem Unterschenkel. Hierbei
kommt es zu einer starken Druckbelastung, bei gleichzeitiger Scherbelastung des Innenmeniskus. Der
Fußballer verspürt einen plötzlichen, stichartigen Schmerz im Kniegelenk. Das Knie kann zum Teil
stark anschwellen. Bei den meistens jungen Sportlern findet sich häufiger eine Korbhenkel Rissform
des **Meniskus**, wodurch sich Anteile des Meniskus im Kniegelenk einklemmen können. In diesem Fall
kann das Kniegelenk nicht mehr vollständig gestreckt und gebeugt werden. Die Erstbehandlung er-
folgt nach dem **PECH - Schema**. In der Klinik gelingt es manchmal, durch Mobilisationstechniken des
Meniskus, diesen zu befreien und damit das stark schmerzhafte Krankheitsbild schlagartig zu lindern.
Therapeutisch kommen eine Meniskusteilentfernung oder eine Meniskusnaht in Betracht.

Kreuzbandriss

Der **Kreuzbandriss** ist eine schwere Kniegelenksverletzung mit langfristigen Folgen für das Kniege-
lenk. Der Verletzungshergang ähnelt dem oben beschriebenen Meniskusriss. Tatsächlich findet man
häufig gleichzeitige Verletzungen von vorderem Kreuzband und Innenmeniskus. Ist auch gleichzeitig
das Innenband noch mit verletzt, so wird dies als **Unhappy triad** bezeichnet. Überwiegend reißt
das **vordere Kreuzband**. Das Kniegelenk schwillt fast immer stark an und ist belastungsschmerzhaft.
Die Kniegelenksbeweglichkeit wird durch den Bluterguss limitiert. Die typische vordere Knieinstabilität,
kann in der frühen Verletzungsphase, aufgrund schmerzhafter Muskelanspannung und Ergussbildung,
meistens nicht festgestellt werden. Die Therapie ist operativ. Die oftmals noch propagierte pauschale
Meinung, man brauche einen vorderen Kreuzbandriss bei guter muskulärer Stabilisierung nicht zu
operieren, wird von uns und den meisten Fachleuten nicht geteilt. Es muss immer eine individuelle
Entscheidung unter Berücksichtigung aller eingehenden Faktoren getroffen werden.

Seitenbandverletzung

Seitenbandverletzungen können isoliert oder zusammen mit Kreuzband- und Meniskusverletzungen
auftreten. Häufig handelt es sich um harmlose Seitenbandzerrungen, die nach 3-6 Wochen ausheilen

und keiner besonderen Behandlung, als einer Sportpause bedürfen. Seitenbandverletzungen entstehen durch seitlichen Stress auf das Kniegelenk. Bei einer Innenbandverletzung erfolgt der Stress von außen, bei einer **Außenbandriss** von innen.

Ein isolierter **Innenbandriss** kann konservativ in einer Kniegelenksorthese mit Seitenhalt ausbehandelt werden, bei dem seltenerem Außenbandriss wird häufiger zur Operation geraten.

Sprunggelenkverletzungen

Außenbandriss: Ein unebener Spielfelduntergrund kann die Ursache für einen **Außenbandriss (fibuläre Bandruptur)** des Sprunggelenkes, durch die klassische Umknickverletzung nach außen, sein. Je nach Krafteinwirkung werden die 3 Außenbänder (fibularer Bandapparat) zunächst gedehnt, später reißen sie. Am häufigsten ist das vordere Außenband (Ligamentum fibulotalare anterius) von einem Riss betroffen. Dieses spannt sich vom Außenknöchel (**Fibula**) zum vorderen Anteil des Sprunggelenks (**Talus**). In der frühen Verletzungsphase schwillt das Sprunggelenk stark an. Die Verletzungsschwere kann nicht sicher abgeschätzt werden. Die Erstbehandlung erfolgt wieder nach dem PECH-Schema. Die Therapie ist meistens konservativ in einer Luftkissenschiene für ca. 6 Wochen. Weitere Hinweise zur Bänderdehnung findet man auch weiter unten.

Knochenbruch

Durch ein sehr schweres Umknicken oder einen direkten Tritt gegen das Wadenbein, kann es zu einem **Außenknöchelbruch** kommen. Sofern keine sichtbare Knochenfehlstellung besteht, ähnelt der äußerliche Aspekt dem des Bänderrisses. Der Schmerzpunkt liegt jedoch weniger unterhalb oder vor dem Außenknöchel, als vielmehr auf oder über dem Außenknöchel. Die Therapie ist meistens operativ mit Einrichten des Bruches und **Metallstabilisierung (Osteosynthese)**.

Eine leicht zu übersehene Verletzung ist der **Bruch des 5. Mittelfußknochens**, meistens an der Basis des 5. Mittelfußknochens (**Metatarsale-5-Basisfraktur**). Ursächlich ist ebenfalls ein Umknicken. Der Schmerzpunkt liegt aber eher im Bereich des seitlichen Fußrückens bzw. des Fußaußenrandes. Die Therapie kann operativ oder konservativ sein. Bei Entfernung der Bruchstücke voneinander (Dislokation), sollte operiert werden, ansonsten kann die Therapie allein im Gipsverband erfolgen.

Achillessehnenriss

Ältere Hobbyfußballer erleiden nicht selten einen **Achillessehnenriss**. Ein Unfallereignis liegt meistens nicht vor. Die Patienten berichten über einen plötzlichen Wadenschmerz beim Laufen, der von einem Knall begleitet wird der einem Peitschenhieb gleichen soll. Differentialdiagnostisch muss auch an einen Muskelfaserriss der Wadenmuskulatur gedacht werden. Die Therapie ist meistens operativ mit Naht der Achillessehne.

Eine eher chronische Fußballererkrankung ist die Ausbildung von Tibiakantenosteophyten (**Fußballer Sprunggelenk; Footballers angle**) an der Vorderseite des Sprunggelenk bildenden Schienbeins. Es handelt sich dabei um knöcherne Kanten (Anbauten, Osteophyten), die durch Mikrotraumatisierungen des Knochens, durch das jahrelange Spanschießen, entstanden sind. Bei der Abrollbewegung des Fußes können diese Kanten anstoßen und zu einem chronischen vorderen Sprunggelenkschmerz führen. Bei entsprechender Beschwerdesymptomatik besteht die Therapie in der arthroskopischen Abtragung dieser Kanten.

PECH - Regel

Bei einer akuten Verletzung ist es wichtig, dass eine vollständige sportmedizinische Untersuchung durchgeführt wird. Die Behandlung der Verletzung mit Eis sollte in den ersten 15 bis 20 Minuten nach der Verletzung erfolgen, da sie im späteren Verlauf die physiologische Wundheilung stören kann. In Einzelfällen kann und muss aus Schwellungs- und Schmerzgründen länger gekühlt werden.

Bei nahezu jeder **Sportverletzung** ist ein sofortiges Ergreifen der **PECH – Schema – Maßnahmen** nach Prof. Böhmer (Orthopädische Universitätsklinik Frankfurt) unumgänglich. Schnelles Handeln ist gefragt.

P Pause

E Eis

C Compression

H Hochlagerung

P = Pause

Für jede **Verletzungen** jeder Sportart gilt:

Sofort mit dem Sport aufhören. Das verletzte Bereich sollte sofort ruhig gestellt werden. Eine direkte Untersuchung ist meist schwierig, da durch Schwellung und Schmerzen der verletzte Bereich sehr empfindlich ist. Das Ausmaß der Verletzung zeigt sich meist erst in den ersten Tagen nach der Verletzung.

E = Eis

Eine direkte Eisanwendung kann den Heilungsverlauf günstig beeinflussen. Durch die Kälteanwendung kommt es zu einer Verengung der Blutgefäße, was das Ausmaß der Einblutung und Schwellung reduziert. Weiterhin wird durch Kühlung der Stoffwechsel verlangsamt, was zu einer Verminderung des Gewebeschadens führt. Zuletzt wirkt Kälte schmerzlindernd.

Zu beachten ist jedoch, dass das Eis nie direkt auf die Haut kommt, da hierdurch Kälteschäden verursacht werden können. Immer zuerst die Stelle mit einem Tuch abdecken oder mit ein paar Lagen einer Kompressionsbinde umwickeln. Dann die Kühlpackung auflegen und mit einer Kompressions- oder einer Elastikbinde fixieren.

Die Dauer des Kühlens hängt von dem Ausmaß des Schadens, sowie dem subjektiven Wohlbefinden ab. Sofern das Eis gut vertragen wird kann auch über Stunden gekühlt werden. Der Kälteeffekt reicht allerdings nur wenige cm in die Tiefe, sodass hierdurch kein "Tiefeneffekt" erreicht werden kann. Wenn zu lange und ausdauernd gekühlt wird, kann das den Heilungsvorgang negativ beeinträchtigen.

Falls kein Eis zu Verfügung steht kann problemlos auch mit kalten Umschlägen gekühlt werden. Gut eignen sich auch sogenannte Eis Packs. Das sind Plastikbeutel, die aus einem dickflüssigen Gel gefüllt sind und sich gut "für den Notfall" im Tiefkühlfach deponieren lassen

Sofern offene Wunden bestehen verbietet sich die direkte und indirekte Kälteanwendung.

C = Compression

Um ein übermäßiges Anschwellen des verletzten Bereichs zu verhindern, sollte nach oder noch mit dem Eis ein Kompressionsverband angelegt werden. Es sollte jedoch nur ein mäßiger Druck ausgeübt werden, damit eine gute Durchblutung gewährleistet ist. Da die Schwellung in den ersten Stunden zunehmend ist, sollte die Spannung des Kompressionsverbandes regelmäßig überprüft werden. Bei bläulicher Verfärbung des Fußes muss der Verband sofort gelöst werden.

H = Hochlagerung

Durch Hochlagern des verletzten Bereichs wird physikalisch der Rückfluss des Blutes und der Schwellflüssigkeit erleichtert. Bei Verletzung des Fußes z.B. sollte dieser innerhalb der ersten 48 h komplett hochgelagert werden. Eine regelmäßige Hochlagerung sollte bis zum kompletten Abschwellen des Fußes durchgeführt werden.

Verstauchung

Synonyme im weiteren Sinne

Distorsion, Verdrehung

Englisch: *sprain*

Definition

Bei der Verstauchung handelt es sich um eine der häufigsten Sportverletzungen. Die Ursache der Verstauchung ist eine gewaltsame Überdehnung eines Gelenkes, wobei innenliegende Strukturen wie Bänder oder die Gelenkkapsel beschädigt werden. Besonders oft betroffen sind hierbei die großen, viel benutzten Gelenke wie Hand, Fuß, Knie und vor allem das Sprunggelenk (Supinationstrauma). In der Regel geht die Verstauchung mit einer Schwellung, Schmerzen und manchmal auch einem Bluterguss an der entsprechenden Stelle einher. Meistens kann sich die Therapie darauf beschränken, das verletzte Gelenk zu kühlen, ruhig zu stellen und hoch zu lagern. Nach wenigen Tagen sollte der Patient dann wieder beschwerdefrei sein.

Epidemiologie

Die Verstauchung wird zu den **Sportverletzungen** gerechnet, da sie sich im Normalfall im Rahmen von sportlichen Aktivitäten ausbildet. Unter den Sportverletzungen zählt sie zu den häufigsten, die es gibt, wobei die deutlich bevorzugte Lokalisation der Verstauchung das Sprunggelenk ist (also das **Gelenk** zwischen Fuß und Unterschenkel).

Ursachen



Sport als die häufigste Ursache einer Verstauchung

Die Ursache für eine **Verstauchung** ist eine Gewalteinwirkung auf das Gelenk von außen. Normalerweise verstaucht man sich das Gelenk dann, wenn es plötzlich und unerwartet zu einer nicht bewusst

ausgeführten Bewegung kommt, die über die eigentlich physiologische Beweglichkeit des Gelenks hinausgeht.

Das typischste Beispiel, das wohl fast jedem bekannt ist, ist das „Umknicken“ des Fußes, bei dem das Sprunggelenk überdehnt wird. Dies passiert oft bei Sportarten wie Fußball, Tennis, Basketball oder solchen, bei denen auf unebenem Boden gelaufen oder gesprungen werden muss. Auch Verstauchungen vom Kniegelenk sieht man im Fußball nicht selten, da dieses Gelenk vor allem bei Fouls häufig verdreht wird.

Eine Verstauchung von Finger- und Handgelenken kommen hingegen eher bei Sportarten wie Volleyball oder dem Skilaufen vor. In all diesen Fällen werden die beiden Flächen des Gelenkes gegeneinander verschoben und die Kapsel und / oder die Bänder, die am Gelenk beteiligt sind, dadurch beschädigt.

Das Ausmaß der Schädigung kann bei einer **Verstauchung** stark variieren. Manchmal werden die Gelenkstrukturen nur wenig bis mäßig überdehnt, nehmen dann allerdings ihre normale Position und Funktionstüchtigkeit wieder ein. Bei einer ausgeprägteren Gewalteinwirkung können die Bänder oder sogar die Gelenkkapsel allerdings auch einreißen. Häufige Verstauchungen eines Gelenks können später wiederum als „Ursache“ für weitere Verstauchungen angesehen werden, da die Bänder durch die regelmäßige Überdehnung praktisch ausleiern und dann anfälliger dafür sind, weitere Verletzungen zu erleiden.

Symptome

Das wichtigste Symptom der **Verstauchung** ist der, zum Teil sehr heftige, Schmerz. Dieser tritt vor allem dann auf, wenn der Patient das Gelenk bewegt. Es kann sogar sein, dass der Schmerz als so stark empfunden wird, dass das Gelenk gar nicht mehr bewegt werden kann, dann liegt allerdings meist zusätzlich eine stärkere Verletzung wie ein Knochenbruch vor. Bei einer reinen Verstauchung sollte das Gelenk trotz eingeschränkter Funktionsfähigkeit hingegen immer noch zumindest minimal belastbar bleiben. Die eingeschränkte Bewegung kann allerdings auch dadurch zustande kommen, dass die Stelle der Verstauchung in der Regel relativ schnell stark anschwillt. Da Gelenke normalerweise sehr gut durchblutet sind, kann es bei einer Gewalteinwirkung auch zum Einreißen von Blutgefäßen kommen, wodurch dann an der betroffenen Stelle ein Bluterguss (*Hämatom*) zu sehen ist.

Diagnose

Die **Diagnose** wird entweder vom Betroffenen selbst oder durch den Arzt gestellt, wobei die typischen Symptome üblicherweise als Grundlage genügen. Ist das Gelenk geschwollen, schmerzhaft und blau verfärbt (durch den Bluterguss), aber trotzdem noch geringfügig belastbar, kann von einer Verstauchung ausgegangen werden.

Die genaue Kenntnis darüber, wie sich der Unfall ereignet hat, ist außerdem nützlich, um die Diagnose zu sichern. Wenn jedoch eine Unsicherheit darüber besteht, ob es sich tatsächlich nur um eine Verstauchung oder nicht doch um etwas Schlimmeres wie einen Bänderriss oder einen Knochenbruch handelt (ein Hinweis hierauf ist zum Beispiel die Ausbildung eines Hämatoms, das über lange Zeit nicht wieder verschwindet), kann der Arzt zur Diagnose weitere Maßnahmen anschließen. Dazu zählen zum einen eine ausführliche körperliche Untersuchung und zum anderen bildgebende Verfahren wie eine Röntgenaufnahme, eine Computertomographie (**CT**) oder eine Magnetresonanztomographie (**MRT**).

Therapie



Verstauchung des Kniegelenks

Die Therapie der **Verstauchung** richtet sich vor allem nach der Schwere der Verletzung, aber auch nach dem Alter bzw. der individuellen Notwendigkeit für den Patienten. So wird es zum Beispiel einem jungen Leistungssportler wichtiger sein, wieder die volle Belastbarkeit des Gelenks zurückzuerlangen als einem älteren Menschen, der sich vielleicht sowieso nicht mehr so viel zu Fuß fortbewegt. Besonders wichtig ist bei einer Verstauchung die **Erste Hilfe**, die sich meistens direkt am Ort der Verletzung abspielt. Die Behandlung erfolgt hierbei ebenfalls nach der sogenannten „**PECH**-Regel“:

Das „**P**“ steht für **Pause**. Das Gelenk sollte keinen weiteren unnötigen Belastungen ausgesetzt werden, um weiterführende Schäden und eine Verstärkung der Schmerzen zu vermeiden. Am besten hört man mit der vorher durchgeführten Aktivität sofort auf und stellt die betroffene Extremität ruhig. Das „**E**“ steht für **Eis**. Man sollte nach der Verletzung so schnell wie möglich für eine Kühlung sorgen. Dies kann in Form von Eisbeuteln, Kältespray, Kältekompressen oder – Umschlägen erfolgen. Dadurch ziehen sich die Gefäße zusammen, die betroffene Stelle wird weniger durchblutet und die Entwicklung eines Hämatoms und einer daraus resultierenden Schwellung wird unwahrscheinlicher. Auch der Schmerz wird durch Kühlung gelindert. Allerdings sollte man darauf achten, dass Eis nicht in direkten Kontakt zur Haut kommt, damit keine lokalen Erfrierungen entstehen. Eine Behandlung mit Wärme oder Alkohol auf der betroffenen Stelle sollte mindestens die ersten 24 Stunden lang hingegen unbedingt unterlassen werden.

Das „**C**“ steht für **Compression**. Es ist empfehlenswert, zusätzlich zur Kühlung, einen elastischen Kompressionsverband anzulegen. Der regional dosiert ausgeübte Druck sorgt nämlich ebenfalls dafür, dass weniger Blut durch das Gewebe fließt. Außerdem hilft der Verband auch, das beschädigte Gelenk zu stabilisieren.

Das „**H**“ steht für **Hochlagerung**. Die verletzte Stelle sollte unbedingt hochgelagert werden. Dies vermindert aufgrund der Schwerkraft wieder den Blutfluss. Prinzipiell kann die Extremität auf jeden Gegenstand hochgelagert werden, wenn sich nichts Geeignetes finden lässt, kann auch ein weiterer Anwesender die Gliedmaße einfach hochhalten. Hierbei sollte er allerdings darauf achten, das Gelenk nicht zu bewegen, um dem Betroffenen keine zusätzlichen Schmerzen zu bereiten.

Für die weiterführende Therapie, die im Normalfall ein bis zwei Wochen nicht überschreitet, gelten praktisch die gleichen Regeln wie für die Erstversorgung, die alle den Sinn haben, das Gelenk zu schonen. Es sollte so häufig wie möglich gekühlt und hochgelagert werden. Wenn überhaupt ein Verband benötigt wird, reicht hier ein schlichter **Tape-Verband** oder auch eine **elastische Binde**. Unter Umständen kann eine abschwellende und kühlende Salbe verwendet werden, die eine Linderung der Symptome und manchmal sogar eine schnellere Heilung mit sich bringt.

Sollte die Verstauchung jedoch von bleibenden Schäden begleitet sein, reichen diese konservativen (also nicht-operativen) Maßnahmen nicht aus, um eine endgültige Ausheilung des Gelenks zu erreichen. Es sollte operiert werden, um die volle Funktionsfähigkeit von Bändern und /oder Kapsel wiederherzustellen. Auch um einer entstehenden Instabilität des Gelenks (zum Beispiel ausgeleiteten

Bändern) vorzubeugen, kann operiert werden, was vor allem von sportlich aktiven Menschen gewünscht wird. Dann verlängert sich die Schonungszeit der betroffenen Extremität allerdings auch auf etwa 4 bis 6 Wochen.

Prophylaxe

Da die Verstauchung am häufigsten im Rahmen sportlicher Aktivitäten entsteht (siehe auch: Sportverletzung), ist auch in diesem Bereich das Vorbeugen am wichtigsten. Vor dem Sport sollte immer ein Aufwärmprogramm erfolgen, das eine ausgeprägte Dehnung und Lockerung der später belasteten Gelenke beinhalten muss. Darüber hinaus ist ein der Aktivität angemessener Trainingszustand zu empfehlen, da Bewegungen, die das Gelenk in solchem Umfang nicht kennt, häufiger nicht toleriert werden. Auch mithilfe einer entsprechenden Ausrüstung lassen sich viele Verstauchungen vermeiden. So kann man zum Beispiel Schuhe anziehen, die über den Knöchel hinausgehen und ihn dadurch schützen oder Gelenke bandagieren bzw. mit einem Tape-Verband versehen. Dies sollte vor allem dann geschehen, wenn die Gelenke schon vorbelastet sind.

Zusammenfassung

Verstauchungen kommen sehr häufig, vor allem aufgrund äußerlicher Gewalteinwirkungen beim Sport, vor und entstehen durch die Überdehnung bestimmter Gelenkstrukturen. Es resultieren die typischen Symptome Schwellung, Schmerzen und blaue Flecken. Wenn die Verstauchung nicht mit anderen Verletzungen wie tatsächlichen Bänderrissen oder Knochenbrüchen einhergeht, ist sie allerdings relativ harmlos. Im Regelfall heilt sie nach wenigen Tagen bis Wochen von selbst ab. Um den Heilungsprozess zu beschleunigen, sollte der Betroffene sichergehen, dass er das gestauchte Gelenk so wenig wie möglich bewegt, regelmäßig kühlt und hochlagert und sich allmählich wieder an seinen vollen Bewegungsumfang herantastet, ohne etwas zu überstürzen.

Bänderdehnung am Sprunggelenk

Synonyme

Supinationstrauma, Pronationstrauma, Bänderdehnung, Bänderriss, Bänderruptur, Bänderläsion, Distorsionstrauma, Außenbandriss, Fibulare Bandruptur, Umknicken Sprunggelenk

Definition

Zu einer Verletzung des oberen Sprunggelenkes (OSG) kommt es häufig im Rahmen sportlicher Aktivitäten, aber auch im Alltag. Die meisten Ereignisse führen nicht zu schwerwiegenden strukturellen Schäden, d.h. zu einer Verletzung mit dauerhaften Folgen. Dennoch kann es zu einem **Bänderriss** v.a. im Bereich des Außenknöchels kommen. Bei der Untersuchung des Sprunggelenkes durch den Arzt sind sie kaum von **Bänderdehnung** oder Bänderteilrissen oder kompletten **Bänderrissen** zu unterscheiden. Der Übergang ist fließend.

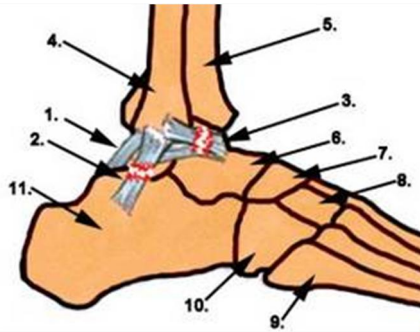


Abbildung Außenknöchel

1. Ligamentum fibulotalare posterius
2. Ligamentum fibulocalcaneare
3. Ligamentum fibulotalare anterius
4. Wadenbein (Fibula)
5. Schienbein (Tibia)
6. Sprungbein (Talus)
7. Kahnbein (Os naviculare)
8. Keilbein (Os cunifforme)
9. Mittelfußknochen (Os metatarsale)
10. Würfelbein (Os cuboideum)

Einleitung

Dieses Thema ist überwiegend aus physiotherapeutischer (krankengymnastischer) Sicht geschrieben.

Eine Sprunggelenksverletzung kommt häufig vor und ist in der Regel harmlos. In einigen Fällen kann aber eine vermeintlich harmlose **Bänderdehnung** dauerhafte Folgen mit Schmerzen und Bewegungseinschränkung des verletzten Sprunggelenkes haben.

Nur bei den wenigsten Sprunggelenksverletzten wird eine **Kernspintomographie (MRT)** durchgeführt, um das Ausmaß der Bandschädigung festzustellen.

Eine Kernspintomographie ist eine magnetische Untersuchung - also frei von Röntgenstrahlen - die Schichtbilder vom **Sprunggelenk** darstellt.

Das Behandlungskonzept sieht meist eine konservative Therapie vor. Auch wenn die meisten Bandverletzungen folgenlos abheilen, kommt es immer wieder vor, dass Patienten über anhaltende Schmerzen und Bewegungseinschränkungen oder über eine bleibende Instabilität des Sprunggelenkes klagen. Um derartige Verletzungsfolgen zu vermeiden, ist eine **physiotherapeutische Behandlung** von großer Bedeutung.

Zu den häufigsten Verletzungsmechanismen im Bereich des oberen Sprunggelenkes gehört das Umknicken während des Laufens oder bei der Landung nach einem Sprung.

In den allermeisten Fällen erfolgt das Umknicken des Fußes zur Außenseite, es kommt zum sogenannten „**Supinationstrauma**“.

Das deutlich seltenere Umknicken zur Innenseite wird als „**Pronationstrauma**“ bezeichnet.

Diese Beschreibung der Verletzungsart sagt jedoch noch nichts darüber aus, welche Strukturen des Sprunggelenkes hierbei verletzt wurden.

Die häufigste Verletzungsfolge ist eine Schädigung der Kapsel und Bänder (Kapsel-Bandapparat) des Sprunggelenkes. Eine gründliche Untersuchung direkt nach dem Auftreten der Verletzung, gibt häufig erste Hinweise auf die Schwere der Verletzung. Eine endgültige Diagnose ist jedoch oft nur durch den Einsatz bildgebender Verfahren (**Röntgen, Kernspintomographie**) möglich.

Grundsätzlich sollte jede Umknickverletzung mit Entwicklung einer deutlichen Schwellung zum Ausschluss eines Bruches geröntgt werden. Je nach genauem Unfallmechanismus können folgende Knochenbrüche auftreten:

- Außenknöchelbruch
- Innenknöchelbruch
- Unterschenkelbruch
- Hoher Wadenbeinbruch (Maissonneuve Fraktur)
- Bruch des 5. Mittelfußknochens

Therapie

Therapeutisches Vorgehen nach einer Sprunggelenksverletzung / Bänderdehnung:

Wie bei vielen physiotherapeutischen Behandlungsansätzen ist zunächst einmal das Stadium der Verletzung zu beachten.

Beispielhaft wird nachfolgend die Behandlung nach oben genannter Umknickverletzung mit Schaden am Kapsel-Bandapparat (**Supinationstrauma**) dargestellt.

1. **Akutphase / Erstversorgung**
2. **Frühfunktionelle Behandlungsphase**
3. **Koordinations- und Propriozeptionstraining**

Akutphase / Erstversorgung

Unmittelbar nach dem Umknicken / Bänderdehnung sollte eine Druckbehandlung (**Kompression**) des Fußes erfolgen, um ein übermäßiges Anschwellen zu verhindern.

Dies sollte möglichst in den ersten Sekunden erfolgen, am besten durch Druck mit beiden Händen auf den Fuß bzw. das betroffene Sprunggelenk. Dieser Druck sollte **2- 5 Minuten** gehalten werden. Im Anschluss daran folgen die weiteren Schritte der Erstversorgung.

Eine immer noch weit verbreitete Möglichkeit der Erstversorgung solcher Verletzungen beschreibt das sogenannte „**PECH-Schema**“.

In der modernen **Sportphysiotherapie** wird diese PECH Regel nicht mehr als uneingeschränkt gültig angesehen. Die Behandlung mit Eis, egal ob durch ein Kühlakku oder Eisspray, sollte nach neuen Erkenntnissen der Sportphysiologie in der Erstversorgung möglichst vermieden werden.

Die bei einer Eisanwendung auftretenden Minustemperaturen können negative Auswirkungen auf das Lymphgefäßsystem haben, welches unter anderem dafür zuständig ist, Schwellungen nach Verletzungen wieder abzubauen.

Es wird deshalb dazu geraten, in der Erstbehandlung eine mildere Form der Kühlung zu wählen, die die Funktion des Lymphsystems nicht beeinträchtigt.

Um den auftretenden Schmerz zu lindern, ist es völlig ausreichend, kaltes Leitungswasser über das verletzte Gebiet laufen zu lassen.

Bei einer länger andauernden Schwellung bietet sich die Anwendung der **manuellen Lymphdrainage** an. Bei dieser speziellen Massageform wird das Lymphgefäßsystem angeregt und der Flüssigkeitsabbau im betroffenen Gebiet beschleunigt.

Die Manuelle Lymphdrainage kann vom Arzt verordnet werden und wird von speziell ausgebildeten Physiotherapeuten und Masseuren durchgeführt.

Praxistipp

Gute Ergebnisse im Hinblick auf eine Reduzierung eines geschwollenen Sprunggelenkes lassen sich mit Quarkpackungen erzielen, eventuell in Kombination mit der äußerlichen(!) Anwendung einer **ASPIRIN** Tablette.

Dabei zerkleinert man eine ASPIRIN Tablette, legt diese dann auf das verletzte Sprunggelenk und streicht etwa fingerdick Speisequark darüber. Das Ganze wird dann mit Frischhaltefolie eingewickelt und möglichst über Nacht auf dem Fuß belassen. Am nächsten Morgen kann der Quark wieder abgewaschen werden.

Frühfunktionelle Behandlungsphase

Die frühfunktionelle Nachbehandlung einer **Bänderdehnung / Bänderriss** beginnt in den ersten Tagen nach der Verletzung und ist wichtig für einen möglichst schnellen und optimalen Heilungserfolg. Durch Umknickverletzungen entstehen Schmerzen und Schwellungen des Sprunggelenkes, die die Beweglichkeit des Sprunggelenkes einschränken.

Die frühfunktionelle Behandlung wird meist im Rahmen der **Krankengymnastik** durchgeführt.

Hauptziel der **frühfunktionellen Behandlung** ist die möglichst frühe Wiederherstellung der vollständigen Beweglichkeit im betroffenen Sprunggelenk.

In der Krankengymnastik kann dies beispielsweise durch eine Bewegungstherapie im Sinne einer **PNF-Behandlung** (propriozeptive neuromuskuläre Fazilitation) erfolgen. Die Intensität und die Art der Belastung kann dabei gut an das aktuelle Leistungsvermögen angepasst werden.

Koordinations- und Propriozeptionstraining



Ein ganz wesentlicher, wenn nicht gar der wichtigste Aspekt bei der Nachbehandlung einer Sprunggelenksverletzung, liegt jedoch in der Schulung der koordinativen und propriozeptiven Fähigkeiten.

Wenn nach den ersten beiden Behandlungsphasen eine gute Sprunggelenksbeweglichkeit sowie eine Schmerzarmut erzielt werden konnte, besitzt das Training dieser beiden Fertigkeiten oberste Priorität.

Koordinationsschulung bedeutet, das Zusammenspiel der Muskeln zu verbessern, die für die Stabilität und Bewegung des Sprunggelenkes verantwortlich sind.

Propriozeption bedeutet die Fähigkeit, die Wahrnehmung und Steuerung des eigenen Körpers im Raum sicher zu gewährleisten. Das Wort „Gleichgewichtsgefühl“ ist wohl eine annehmbare Übersetzung des Begriffs „Propriozeption“.

Ein Training dieser beiden Fähigkeiten ist nur schwer zu differenzieren und isoliert kaum möglich, da bei nahezu jeder koordinativen Aktion auch ein hohes Maß an propriozeptiven Fertigkeiten gefordert ist. Umgekehrt verhält es sich ähnlich.

In der Praxis sollte ein Propriozeptoren- bzw. Koordinationstraining für die Sprunggelenke möglichst barfuß durchgeführt werden, da bereits das Tragen von Socken wichtige Trainingsreize unterbinden kann.

Der Übungsaufbau, bzw. die Übungsabfolge richtet sich nach der jeweiligen Leistungsfähigkeit des Patienten, sowie nach dessen individuellen Anforderungen an den Alltag.

Auf den ersten Blick einfache Übungen verlangen von Sprunggelenkspatienten bereits ein erhebliches Maß an **koordinativen Fähigkeiten**.

So gehört beispielsweise der Einbeinstand auf einer Gymnastikmatte schon zu den Aufgaben, die ein hohes Maß an Körpergefühl und Gleichgewichtsfähigkeit erfordern.

Am Ende dieser Therapiephase sollte unbedingt das Erarbeiten der Dynamischen Stabilität während der Bewegung erfolgen.

Diese lässt sich beispielsweise durch Laufübungen auf einer Matte oder auf einem Minitrampolin sehr gut schulen.

Die Koordinations- und Propriozeptionsschulung richtet sich in erster Linie nach den Anforderungen, die das Alltagsleben an die jeweiligen Patienten stellt. Ein Profifußballer benötigt sicherlich eine andere Form der Rehabilitation als ein Mensch, der überwiegend sitzende Tätigkeiten verrichtet und sportlich wenig aktiv ist. Die muskulären und koordinativen Ausgangsbedingungen sind hier schon ganz andere.

Dennoch ist eine ausreichende Stabilität und Beweglichkeit im Sprunggelenk für jeden Sprunggelenksverletzten wichtig. Bei jüngeren Patienten oder bei sportlich aktiven bietet sich die Durchführung eines sogenannten „**Lauf ABC**“ bzw. einer „**Sprungschule**“ an.

Beim „**Lauf ABC**“ werden verschiedene Laufformen, wie Hopslerlauf, bewusstes abrollen über die Sprunggelenke, oder auch Skippings (Anziehen der Knie bis etwa Hüfthöhe) erarbeitet.

Bei der „**Sprungschule**“ werden die unterschiedlichsten Sprungarten (beidbeinige Sprünge, Einbeinsprünge, Sprünge über Hürden usw.), nach methodisch aufeinander abgestimmten Gesichtspunkten mit dem Patienten trainiert.

Eine Nachbehandlung einer Sprunggelenksverletzung bietet jede niedergelassene Krankengymnastikpraxis an.

Sportlich ambitioniertere Patienten, die eine Laufschule oder ein sportartspezifisches Aufbautraining wünschen, sind bei einem speziell ausgebildeten **Sportphysiotherapeuten** besser aufgehoben.

Ein Blick auf die Internetseiten der ortsansässigen Physiotherapiepraxen, hilft Ihnen dabei, sich einen Überblick darüber zu verschaffen, welche Praxis entsprechende Sportphysiotherapie anbietet.

Juristische Hinweise:

Der Inhalt von www.dr-gumpert.de ist ausschließlich zu Informationszwecken bestimmt.

Die Informationen stellen **in keiner Weise** Ersatz für professionelle Beratungen oder Behandlungen durch ausgebildete und anerkannte Ärzte dar.

Es werden alle Benutzer dazu aufgefordert, im Bedarfsfall immer einen Arzt aufzusuchen. Wenn Sie bezüglich Ihrer Gesundheit Fragen haben, raten wir Ihnen, sich an den Arzt Ihres Vertrauens zu wenden, anstatt Behandlungen eigenständig zu beginnen, zu verändern oder abzusetzen.

Der Inhalt von www.dr-gumpert.de kann und darf nicht für die Erstellung eigenständiger Diagnosen oder für die Auswahl und Anwendung von Behandlungsmethoden verwendet werden.

Für Schäden oder Unannehmlichkeiten, die durch den Gebrauch oder Missbrauch unserer Informationen entstehen, kann www.dr-gumpert.de nicht zur Verantwortung gezogen werden - weder direkt noch indirekt.