

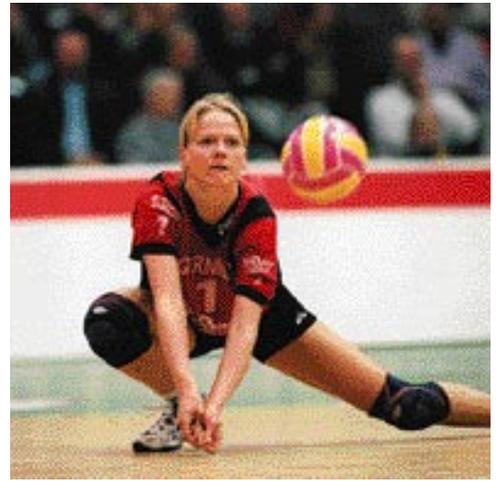
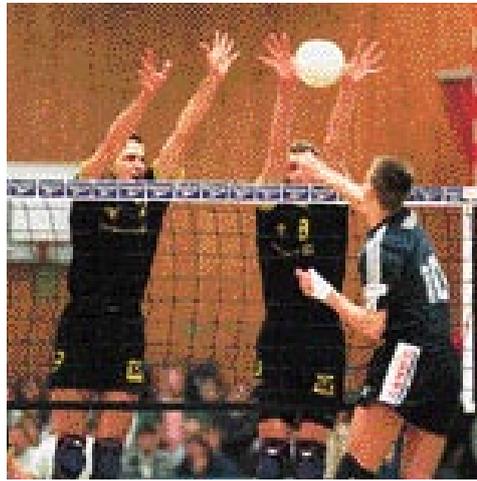


Sportversicherung



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM  
LEHRSTUHL FÜR SPORTMEDIZIN

Sicherheit im Sport



# Unfallverhütung im Volleyball

Maßnahmen zur Vermeidung von Verletzungen für Halle und Beach

Beteiligte Institutionen:



## Unfälle und Verletzungen im Volleyball

### Hallen- und Beach-Volleyball

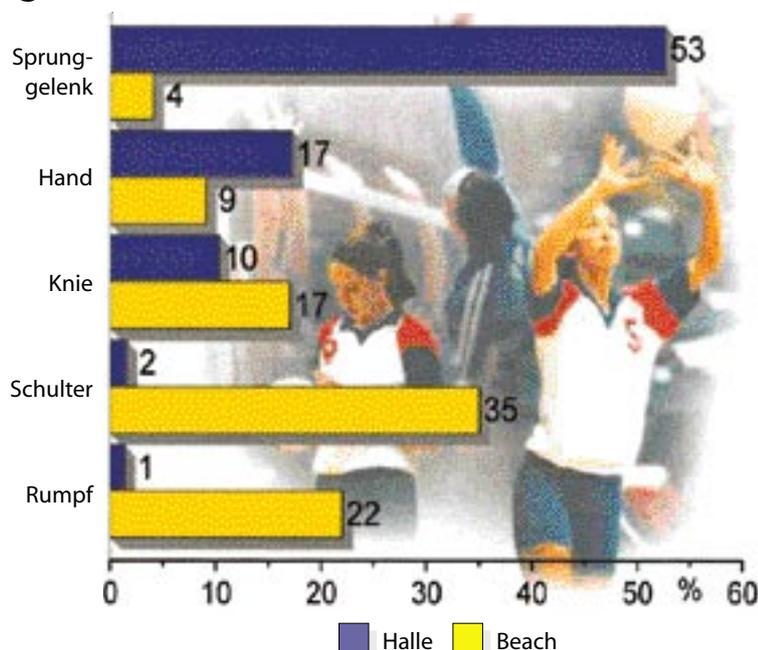
Im Volleyball ist in den letzten Jahren eine unterschiedliche Entwicklung von Hallen- und Beach-Volleyball zu beobachten. Immer mehr – zur Zeit etwa 80% – der jugendlichen Volleyballspieler/-innen tendieren zum Beach-Volleyball, das oft als Fun-Sport gesehen wird. Die Beanspruchungsprofile in den beiden Sportarten sind aufgrund der jeweiligen Spielanlagen und Umgebungsbedingungen jedoch recht unterschiedlich. Daher werden positive Trainingsreize gesetzt, wenn Hallen-Spieler Trainingseinheiten oder -phasen auf Sand absolvieren oder Beach-Volleyballspieler zeitweise in der Halle trainieren. Betrachtet man die Verletzungsschwerpunkte, so sind zwischen Hallen- und Beach-Volleyball deutliche Unterschiede festzustellen. Präventive Trainingsmaßnahmen zur Unfallverhütung im Volleyball sollten dem Rechnung tragen und die Anforderungen beider Spiele berücksichtigen.

### Häufigkeit und Ursachen von Verletzungen

In der Halle dominieren mit einem Anteil von über 50% Verletzungen der Sprunggelenksregion. Mit deutlichem Abstand folgen Hand-/Fingerverletzungen (17%). Hinsichtlich der Verletzungsart überwiegen die Stauchungen und Zerrungen (Distorsionen) bzw. die Risse (Rupturen) der Sprunggelenksbänder, insbesondere der Außenbänder.

Auf Sand bereiten Schulter und Wirbelsäule die meisten Probleme. Diese Verletzungen und die möglichen nachfolgenden Schäden sind auf die Summation äußerer und innerer Belastungen zurückzuführen, da ein Gegnerkontakt hier praktisch auszuschließen ist.

Da sich die überwiegende Zahl der Unfälle außerhalb des organisierten Wettkampfsports in Turn-, Spiel- und Freizeitgruppen ereignen, ist im Volleyball die Eigenverantwortung bei der Durchführung präventiver Trainingsmaßnahmen besonders wichtig.

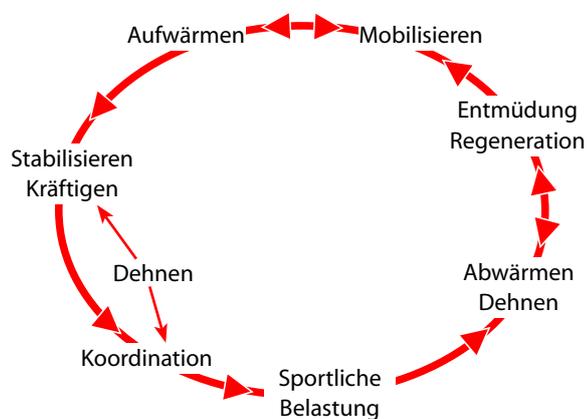


### Verletzungen vermeiden – Leistung steigern

Diese Zielsetzung erfordert eine systematische Reihenfolge von Inhalten im Trainingsablauf. Dabei ist im Hinblick auf die Prävention von Verletzungen in Sportarten mit Sprungbelastungen ein Stabilisieren und Kräftigen der ausführenden Muskulatur und der Rumpfmuskulatur unverzichtbar, denn am Rumpf setzt in der Flugphase jede Bewegung an. Zu einem Volleyballtraining, das Verletzungen präventiv entgegenwirkt und die Leistungsfähigkeit steigert, gehören:

- Trainingselemente, die nach einer gezielten Aufwärmarbeit und Mobilisation diejenige Muskulatur kräftigen, die die großen Gelenke Sprunggelenk, Knie und die Schulter umgibt und schützt
- Trainingselemente zur Stabilisierung und Mobilisierung der Wirbelsäule und der Rumpfmuskulatur
- Trainingselemente, die Balance und Koordination verbessern
- Dehnübungen, die zur Regeneration nach Training oder Wettkampf dienen.

Die jeweiligen Übungen können zum Teil auch außerhalb des eigentlichen Trainings durchgeführt werden. Der Umfang der Trainingseinheiten und die Periodisierung des Trainings sind, auch im Hinblick auf die Vermeidung von Verletzungen, der Leistungsfähigkeit und Beanspruchbarkeit der Spieler anzupassen.



## Vor dem Training: Aufwärmen und Mobilisieren Nach dem Training: Abwärmen und Regenerieren

### Aufwärmen und Mobilisieren

Aufwärmen und Mobilisieren über mehrere Minuten sind gemeinsam unverzichtbarer Bestandteil der Vorbereitung auf Training und Wettkampf. Aufwärmen hat das Ziel, über die Aktivierung des Herz-Kreislaufsystems die Muskeltemperatur zu erhöhen und die Belastungstoleranz aller elastischen Teile des Körpers zu steigern sowie die koordinative Leistungsbereitschaft anzuschieben. Mobilisieren will eher die Beweglichmachung von Gelenkpartien und deren Versorgung mit Gelenkschmiere vorbereiten. In beiden Bereichen können bereits volleyballspezifisch Anforderungen, die im Spiel zu bewältigen sind, berücksichtigt werden. Dehnen spielt beim Aufwärmen im Volleyball eine untergeordnete Rolle.

#### Azyklisches Laufen

Kurze, schnelle Richtungs- und Tempowechsel

#### Volleyballspezifisches Laufen

In spieltypischer Körperhaltung, mehr rückwärts als seitwärts als vorwärts, Gleiten, Diven; langsam Geschwindigkeit steigern

#### Situationsimulation

Als Zuspieler, Außenverteidiger, als vor- oder zurückgezogene #6, als Mittelblocker bzw. im Gegenangriff u.ä.; Integration von spezifischen Bewegungsformen wie Block-Gleiten und Sprung, Take-off-Variationen, Sprawl und Dive

#### Mobilisieren der Brust- und Lendenwirbelsäule

Unterarm- bzw. Handstütz; langsamer Wechsel zwischen der „durchhängenden“ in die „gewölbte“ Position; 5-10 Wdh.



#### Gelenkkreisen

Mit kleiner Auslenkung Kniegelenke, Schulterpartien, obere Sprunggelenke und Hüftgelenke kreisen sowie Finger- und Handgelenke mobilisieren

### Abwärmen/Dehnen und Regenerieren

Physiologisch bewirken Aufwärmen und Abwärmen/Dehnen dasselbe, nämlich eine bessere Durchblutung. Lediglich die Zielsetzung ist unterschiedlich. Nach dem Training sollen vor allem „hart“ gewordene Muskeln schneller regenerieren können. Dies wird unterstützt durch das Auslaufen, das Dehnen beanspruchter (aber nicht überreizter) Körperpartien, Massagen/Triggern und Entmüdungsbad. Die Bedeutung des Abwärmens/Dehnens steigt mit zunehmendem Trainingsumfang.

#### Hüftbeuger

Schrittknie; Stützfuß weit vorne aufsetzen; Becken nach vorne schieben und halten, bis Spannung in der Oberschenkelvorderseite nachlässt; Beinwechsel, 2 Wdh.



#### Oberschenkelrückseite

Ein Bein bleibt aktiv gestreckt am Boden; zu dehnendes Bein mit beiden Händen am Oberschenkel fassen und zur Brust ziehen; Bein nun nach oben strecken, bis Dehnreiz zu verspüren ist; Fußspitze zeigt nach oben; 20 s halten; 2 Wdh., Beinwechsel



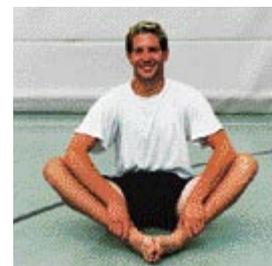
#### Tiefer Rücken

Unterarme auf Knien abstützen und tiefen Rücken nach hinten-oben wölben und halten; 30 s, 2-3 Wdh.



#### Oberschenkelinnenseite

Aufrechter Hocksitz; Sprunggelenke umfassen; Ellenbogen drücken Knie und Oberschenkel langsam Richtung Boden; halten und entspannen; 2 Wdh.



#### Schulter und Oberarm

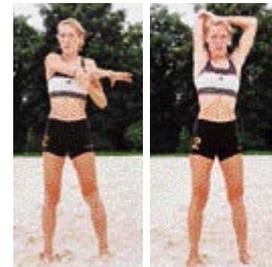
Knien; mit gestreckten Armen Hände soweit wie möglich vorne abstützen; Oberkörper langsam absenken und halten; 2 Wdh.



#### Unterarmstrecker

Oberarm vor der Brust; mit Gegenhand Ellbogen fassen und zur entfernten Körperseite ziehen; 15 s halten, 2 Wdh.

Variation: angewinkelten Arm senkrecht nach oben strecken; mit Gegenhand Ellbogen nach hinten schieben; 15 s halten, 2 Wdh.



## Stabilisieren und Kräftigen der Muskulatur

### Stabilisieren

Unter Stabilisieren versteht man die Festigung von Band- und Sehnenapparat sowie der Rumpfmuskulatur. Hierbei sollte eine länger anhaltende Dauerspannung in Gelenken und Muskeln, auch bei langsamen Bewegungsausführungen, erreicht werden. Der Grundgedanke liegt darin, von der Toleranz zunächst optimaler Belastungen zu mehr maximalen und sportarttypischen Belastungen zu gelangen.

#### Baumstammrolle

Von Unterarm- über Seitstütz in den Nackenstütz usw. drehen; als Einsteiger pro Position ohne Pause etwa 5 s belasten, später je nach Trainingsszustand auf bis zu 60 s steigern; in Seitlage auf Fußkante abstützen; je nach Belastungszeit 2-3 Wdh.

Steigerung: In Seitlage oberes Bein abspreizen; in Rücken- oder Bauchlage ein Bein anheben



#### Hand- und Fingerpresse

Mit gut aufgewärmten Gelenken Knet-, Tennis- oder Papierball greifen und kneten; Ball- oder Fingerhantel mit den Fingerkuppen pressen; 10 s halten; je 2-3 Wdh.

Steigerung: Fingerliegestütz

#### Wadenheben u. Zehenziehen

Ein- oder zweibeinig über Großzeh langsam bis zügig in Ballenstand heben und senken; über Ferse abrollen und Vorfuß verstärkt über Kleinzehenseite zum Schienbein anziehen und kurz halten; kontinuierlicher Wechsel zwischen Wadenheben und Zehenziehen; 20-30 Wdh., 2-3 Serien



### Kräftigen

Kräftigen meint eher das muskuläre dynamische Vorbereiten von Bewegungen. Es sollte sportartnah in Situationsketten erfolgen und in Variationen von leicht zu schwer voranschreiten. Letzteres kann über eine Erhöhung der Wiederholungszahl, des Widerstandes oder des Umfanges geschehen. Zwischen den Serien ist eine Pause von 30-60 s einzuhalten, um Nerven und Muskulatur die Möglichkeit zur Erholung zu geben.

#### Bauchmuskulatur

Mit aktiv eingezogener unterer Bauchmuskulatur einrollen; Oberkörper anheben und langsam senken; bis zur individuellen Ermüdung der Bauchmuskulatur wiederholen



#### Rückenmuskulatur

Im Kniestand Bein und Gegenarm langsam und zügig ausstrecken; bis zur deutlichen Spannungserhöhung der Muskulatur wiederholen; Seitenwechsel



#### Oberschenkel und Gesäß

Bank oder Kasten verwenden; stützendes Bein aus dem Oberschenkel ohne Auftaktschwung aufwärts strecken bis in den Zehenstand; rückwärts nur bei Beschwerdefreiheit im Knie;

5-20 langsame Wdh., Beinwechsel, 2 Serien

Steigerung: Zusatzgewicht (z.B. Langhantel) im Nacken



#### Schultermuskulatur

Seit- bzw. Frontheben, Rotationsbewegungen, (z.B. mit Wasserflasche, Hantel, o.ä.); langsames bis zügiges Heben und Senken aus der Schulter beginnend bzw. um die Schulterachse drehend;

20 Wdh., Armwechsel, 3 Serien



#### Sandlaufen

Siehe Übungen zum Aufwärmen als mehrminütige Lauf- und Sprungbelastungen; im Beach-Volleyball vor dem Training, im Hallen-Volleyball nach dem Training

## Schulung der Koordination

Koordination im Volleyball ist die Einpassung von Bewegungsabläufen in Spielforderungen. Insofern verbindet Koordinationsschulung immer die Aufnahme von Information und deren Umsetzung in Entscheidungen zur Steuerung und Regulation volleyballspezifischer Aktionen. Sie erfolgt im Spiel stets zielgerichtet unter Zeitdruck auf der Grundlage von Körperbeherrschung. Die Vorbereitung kann auch weniger spezifisch und ohne Ball in Form von Balanceübungen sowie situationsangemessen erfolgen.

### Balance

Beinachse kontrollieren und Einbeinstand

In Schrittstellung die Beinachse des Trainingsbeins (vorne) kontrollieren und evtl. korrigieren; auf der vollen Sohle stehen, keinesfalls allein auf Fußinnen- oder -außenrand oder auf der Ferse; Hüftgelenk, Kniescheibe und zweite Zehe liegen auf einer Linie (Blickkontrolle); in den Einbeinstand wechseln; in dieser Position auf dem Trainingsbein 15 s ruhig stehen bleiben; Beinwechsel;

Fällt dies leicht, Sand oder ein mehrfach gefaltetes Handtuch als Unterlage benutzen; mit kontrollierter Beinachse auf einem Bein stehen, Hände und Spielbein balancieren; 20 s stehen, 20 s Pause, 2 Wdh, Beinwechsel

Steigerung: Durch größere Bewegungen von Armen und freiem Bein mit dem Gleichgewicht spielen; mit Ball jonglieren



Schiebe- und Hahnenkampf

Paarweise mit vor der Brust gekreuzten Armen bei einbeinigem Hüpfen mit der Schulter „rempeln“



Bump-Sprünge

Paarweise ohne Ball und zeitversetzt niedrige Sprungpässe simulieren, dabei den in der Luft befindlichen Partner „rempeln“; dieser soll wechselnd ein- und beidbeinig landen



Drehsprünge

Einbeiniger oder zweibeiniger Absprung; nach Landung Situationsimitation von z.B. Start, Dive, o.ä.

### Koordination

Auge-Ball-Hand-Körper-Koordination

Werfen und Fangen auch mehrerer Bälle mit Zusatzaufgaben, z.B. Drehen, Springen, Laufen, Beobachten



Spiel mit mehreren Bällen

Kleingruppen laufen durcheinander und spielen sich ihren Ball zu; je nach Niveau mit Werfen und Fangen oder mit Volleyball-Techniken

Variation: Je eine Gruppe spielt „Ball in der Luft halten“ mit mehreren Bällen



10er Ball

2 Mannschaften: Eine Mannschaft passt sich den Ball (hohes Niveau z.B. oberes Zuspiel oder Poke) untereinander zu, die andere versucht zu unterbinden, (in diesem Fall Wechsel); 10 ununterbrochene Ballkontakte ergeben 1 Pkt.



Hasen und Jäger

5-6 „Hasen“, die 2 Bälle haben, und 1 „Jäger“; Ballbesitzer ist „immun“; Ball muss so frühzeitig zu einem bedrohten „Hasen“ gepasst werden, dass der Jäger nicht abschlagen kann; sonst Wechsel



## Praktische Tipps die beachtet werden sollten

### Fit bleiben für Halle und Sand

- Vor dem Wettkampf/Training mäßig, während der Belastung häufig kleine Mengen trinken (kohlehydrathaltig)
- Spielpausen oder -unterbrechungen zu Stabilisierungsübungen nutzen
- Hallenspieler kräftigen mehr Sprunggelenk und Hand/Finger, Beacher mehr Schulter und Rumpf
- Den Sand vor dem Spielen absuchen (Glassplitter, Zweige)
- Stirnband/Mütze und ein Schweiß Tuch im Hosenbund sind hilfreich
- Beachen ohne (Sonnen)Brille gefährdet die Augen
- Auch Sandwühler tragen Sonnenschutz und schützen sich durch wiederholtes Eincremen vor Sonnenbrand
- „Kühler Kopf und warme Füße“ gilt auch beim Beachen (z.B. Sandsocken gegen Nässe, Hitze, Kälte)
- Kleidung zum Wechseln und gegen den Wind bereithalten



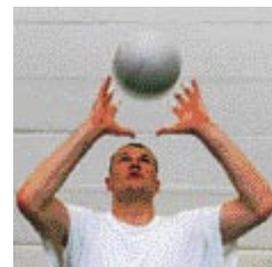
### Tape – Bandage – Orthese

Das Taping der Finger und des Sprunggelenkes ist im Volleyball durchaus sinnvoll, sollte allerdings unter Anleitung erlernt werden.

Kniebandagen schützen vor Hautabschürfungen bei der Feldabwehr.

Orthesen dienen der Stabilisierung von Gelenken, vor allem nach Verletzungen, in der unmittelbaren Genesung und Früh-Rehabilitation sowie bei Vorschädigungen. Dabei sollten sie nur in Verbindung mit Kräftigungsübungen eingesetzt werden.

Das ständige Tragen von Sprunggelenksorthesen kann bei hohen Trainings- und Spielumfängen häufig zu Folgeschäden im Kniebereich führen, weil dann bei der Landung nach einem Sprung hauptsächlich über das Kniegelenk abgefedert werden muss. Spieler und Trainer vertrauen ohnehin mehr dem „physiologischen“ Taping, indem durch Kräftigungs- und Stabilisierungsübungen der Band- und Sehnenapparat und die das Gelenk schützende Muskulatur gestärkt wird.



### Volleyball-Schutzplane

Auf unterem Leistungsniveau bietet die Volley-Schutzplane\* im Hallen-Training einen weitreichenden Schutz vor Verletzungen des oberen Sprunggelenkes. Zum „Umknicken“ im Sprunggelenk kommt es häufig bei Angriffs- oder Blockaktionen und anschließender Landung, z.B. auf dem Fuß eines Gegenspielers. Dieses wird durch die Volleyball-Schutzplane vermieden, die das „Übertreten“ in das gegnerische Feld weitgehend unterbindet. Da ca. drei Viertel der Unfälle außerhalb offizieller Wettkämpfe, z.B. im Training oder bei Freundschaftsspielen stattfinden, kann die Volleyball-Schutzplane hier sinnvoll zur Verhütung von Sprunggelenksverletzungen eingesetzt werden.

Bei einer Befragung von Volleyballspielern/-innen, die über einen längeren Zeitraum die Schutzplane im Training eingesetzt haben, gaben über 90% an, dass die Volleyball-Schutzplane das Risiko von Sprunggelenksverletzungen mindert. Der Einsatz der Schutzplane im Training wurde von fast allen Befragten befürwortet.

\* Richard Deschner, Saarstr. 40, 71282 Hemmingen, Württ.



### Schlussfolgerungen

Präventives Training zur Vermeidung von Verletzungen im Hallen- und Beach-Volleyball sollte folgende Punkte berücksichtigen:

- Kräftigen der Muskulatur, die das Knie, das Sprunggelenk sowie die Schulter umgibt und schützt
- Mobilisieren der Wirbelsäule und Stabilisieren des Rumpfes
- Verbesserung der Koordination
- Regeneration nach Trainings- oder Wettkampfbelastung durch gezielte Dehnübungen.