



# **EMPFEHLUNG DER MEDIZINISCHEN KOMMISSION DES DEUTSCHEN-FUSSBALL- BUNDES BEI HITZE**

## **Hintergrund**

Angesichts der bereits stattgehabten und der zu erwartenden klimatischen Veränderungen muss mit häufigen auftretenden hohen Temperaturen auch in Deutschland gerechnet werden. Möglicherweise sind auch Monate wie Mai und September in der Zukunft zunehmend von Hitze betroffen, so dass die übliche Sommerpause in geringerem Maße als bisher dafür sorgt, dass der Pflichtspielbetrieb von derartigen Umweltbedingungen verschont bleibt.

Aus medizinisch-physiologischer Sicht geht es bei den gesundheitlichen Gefährdungen im Wesentlichen um Anstiege der Körperkerntemperatur sowie Effekte der unmittelbaren Sonneneinstrahlung auf den Organismus (Haut), die zu begrenzen sind. Daraus ergibt sich bereits, dass nicht die Temperatur selbst der einzige Einflussfaktor ist, sondern auch die Intensität der Sonneneinstrahlung eine große Rolle spielt. Darüber hinaus modifizieren Luftfeuchtigkeit und Windgeschwindigkeit die Effekte der genannten Faktoren. Daher wurde für eine summarische Bewertung der Umweltfaktoren neben der reinen Lufttemperaturmessung auch eine kombinierte Größe, die "wet bulb globe temperature" (WBGT) eingeführt, in der diese Einflüsse verrechnet werden. Dieser Parameter hat den Vorteil, alle wesentlichen Einflussgrößen zu berücksichtigen. Allerdings ist er nicht sonderlich verbreitet, relativ abstrakt und erfordert eine Reihe von Messungen zu seiner Kalkulation. Zudem wird offenbar zuweilen bei hoher Luftfeuchtigkeit das Risiko bei Bezug auf den WBGT unterschätzt. Im professionellen Fußball stellt insgesamt ein Bezug auf die WBGT das angemessene Vorgehen dar; im Amateurfußball erscheint eine Verwendung der "reinen" Lufttemperatur vertretbar.

## **Gesundheitliche Gefahren**

Neben "oberflächlichen" Einflüssen auf die Haut, die zum Sonnenbrand und langfristig zu einer erhöhten Gefährdung für Krebserkrankungen der Haut führen können, sind auch weitergehende Gefährdungen zu bedenken: Hitzekrämpfe, Hitzeerschöpfung, Hitzekollaps (Blutdruckabfall), Sonnenstich und Hitzschlag. Nicht für alle diese gesundheitlichen Probleme ist die Entstehung komplett geklärt\*. Insbesondere bei den zuletzt genannten Hitzeerkrankungen können notfallmedizinische Maßnahmen erforderlich werden. Bisherige Untersuchungen weisen nicht darauf hin, dass das Verletzungsgeschehen durch Hitze beeinflusst wird, z. B. als Folge vorzeitiger Ermüdung. Dies könnte auch ein Effekt des "Selbstpacings" sein, d. h. Spieler\*innen teilen sich ihre Ressourcen (un)bewusst anders ein, um besser über 90 min zu kommen. Eventuelle Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit sind aus medizinischer Sicht zunächst nachrangig.

## **Empfohlene Maßnahmen**

*Individueller Sonnenschutz* wird dringend empfohlen. Im Fußball beschränken sich die Optionen auf eine großzügige Verwendung von Schutzcrèmes mit möglichst hohem Lichtschutzfaktor. Es sollte



mindestens der Faktor 30 eingesetzt werden, und auch die Gegenwart von Wolken bedeutet nicht, dass kein Sonnenschutz erforderlich ist. Bei der Kleidungswahl sind lange Ärmel zu bevorzugen, soweit dies tolerierbar ist. Für Torhüter ist das Tragen einer Sonnenschutzkappe empfohlen.

*Kollektiver Sonnenschutz* besteht in der Meidung unmittelbarer Sonneneinstrahlung, wann immer das im Rahmen von Training und Spielen möglich ist. Eine Wahl von Trainings- und Spielzeiten außerhalb der Mittags- und Nachmittagsstunden ist als wichtigste Maßnahme anzusehen. Falls dies nicht möglich ist, sollten zumindest Besprechungen (z. B. Halbzeit) im Schatten erfolgen. Auch die Ersatzbänke sollten im Schatten positioniert sein, und für die Aufwärmzone der beiden Mannschaften sollte die Möglichkeit eines Schattenplatzes erwogen werden. Zu diesen Zwecken können u. U. auch große Schirme Einsatz finden.

Insbesondere im Amateurbereich ist bei solchem Vorgehen auch an die Zuschauer und Zuschauerinnen zu denken. Hier sind auch das Versprühen von Wassernebel, eine (kostenlose) Versorgung mit Wasser und das Verteilen von Kappen zu erwägen, sofern dies umsetzbar ist.

*Kühlungsmaßnahmen* sind ergänzend sinnvoll und sollten großzügig eingesetzt werden - sowohl vor dem Spiel/Training als auch in der Halbzeit und ggf. nach der Belastung. Diese können in äußeren Anwendungen bestehen: kalte (Eis-) Bäder, Kühlung einzelner Körperpartien (z. B. Kühlwesten), vorgekühlte nasse Handtücher, Eispacks, Ventilatoren. Aber auch für eine gezielte Verwendung von kalten Getränken (Vorsicht: individuelle Verträglichkeit testen) bestehen gute Belege für die Effektivität einer solchen Maßnahme. Generell ist für eine gute Versorgung mit Flüssigkeit zu sorgen, wobei kälteren Getränken - Verträglichkeit vorausgesetzt - gegenüber wärmeren der Vorzug zu geben ist. Infusionen sind nach der Dopingliste außerhalb von Notfallmaßnahmen nicht erlaubt.

*Maßnahmen der Schiedsrichter\*innen:* Die Fußballregeln sehen vor, dass beim Erreichen von 32° WBGT Cooling Breaks um die 30. und die 75. Minute durchgeführt werden müssen. Es wird den Schiedsrichter\*innen empfohlen, diese Regelung großzügig auszulegen und spätestens ab einer Temperatur von 30° C aktiv auf die Mannschaften zuzugehen und eine solche Pause anzukündigen. Absprachen zwischen Schiedsrichter\*innen und Teams, solche Cooling Breaks auch bei Temperaturen unter 30° durchzuführen, sind möglich und sollten insbesondere im Kinder- und Jugendfußball großzügig getroffen werden.

*Spielverlegungen:* Es ist sehr schwierig, einheitliche Vorgaben zu machen, da sich die Bedingungen in den verschiedenen Spielklassen/an verschiedenen Spielorten sehr stark unterscheiden. Ausgangsfitness der Spieler\*innen, Uhrzeit, Schattenoptionen und nicht zuletzt die potenzielle medizinische Versorgung (auch der Zuschauer\*innen) besitzen einen Einfluss. Aus Sicht der Medizinischen Kommission sollten außerhalb des professionellen Bereichs Spiele bei einer Temperatur von > 40° C (gemessen am Anstoßpunkt kurz vor Spielbeginn) nicht angepfiffen werden. Ab 35° C (WBGT 31,7°) sollten mindestens zeitliche Verlegungen in Betracht gezogen werden. Eine finale Entscheidung verbleibt bei den Schiedsrichter\*innen, welche die genannten Einflussfaktoren zu überprüfen und zu berücksichtigen haben.

### **Gefährdung für Spieler\*innen vs. Zuschauer\*innen (zu Risikokonstellationen: s.u.)**

Fußballspieler\*innen sind (Ausnahme: Ü-Fußball) jünger und potenziell gesünder als - meist ältere – Zuschauer\*innen. Allerdings stellt das Fußballspielen selbst eine zusätzliche Belastung dar, weil die körperliche Aktivität eine Zunahme der Körperkerntemperatur hervorruft. Insofern muss im professionellen Fußball mit seiner engmaschigen medizinischen Betreuung und mutmaßlich sehr guten Hitzemaßnahmen auf Spielerseite ein besonderes Augenmerk bei den sehr viel zahlreicheren Zuschauern liegen, die auch mit Vorerkrankungen in die Stadien kommen. Demgegenüber ist im Amateurfußball auch zunehmend die Gesundheit der Spieler\*innen zu beachten, die weniger fit und meist auch mit geringerer Intensität medizinisch betreut sind.

### **Umgang mit hitzebedingten Erkrankungen**

Der Umgang mit hitzebedingten Erkrankungen folgt einem einfachen Schema: Patienten zügig in den Schatten bringen, Flüssigkeitszufuhr, möglichst intensive Kühlungsmaßnahmen einleiten. Dazu sollten bereits bei Erwartung einer hohen Hitzebelastung Vorbereitungen getroffen werden, so dass bestenfalls ein Kaltwasserbecken/-tonne oder zumindest ausreichend gekühltes Wasser bzw. Eis vorhanden sind, um solche Pathologien bestmöglich zu behandeln. Bei allen Formen von Hitzekollaps und Hitzschlag, die mit Kreislaufproblemen und/oder Bewusstseinsstörungen einhergehen, ist umgehend ein (Not-)Arzt zu rufen.

Das Risiko für derartige Ereignisse ist höher

- zu Beginn der warmen Jahreszeit und bei Auslandsreisen in wärmere Klimazonen (fehlende Akklimatisierung)
- zu Beginn der Vorbereitung (geringere Fitness der Spieler\*innen)
- nach vorausgegangener Infektion (vor allem mit Flüssigkeitsverlust bei Magen-Darm-Infekten) oder anderweitiger Trainings-/Spielpause
- bei Kindern (schlechtere Selbsteinschätzung und ungünstigeres Verhältnis Körperoberfläche/Gewicht)
- älteren Personen und Vorerkrankungen
- bei Übergewicht

\* Bei einem Sonnenstich handelt es sich um eine Reizung der Hirnhäute, die u. a. mit starken Kopf-, Nackenschmerzen und Übelkeit verbunden sein kann und in der Regel durch eine zu lange, zu intensive direkte Sonneneinstrahlung hervorgerufen wird. Menschen mit geringer Kopfbehaarung sind besonders betroffen. Der Hitzschlag hingegen ist eine lebensbedrohliche Erkrankung, die auf eine zu hohe Körperkerntemperatur zurückzuführen ist (in der Regel >40°C). Die betroffenen Personen sind im Extremfall bewusstlos und die Schweißsekretion stoppt. Neben dem Sonnenstich und dem Hitzschlag kann es insbesondere bei hohen Lufttemperaturen und gleichzeitig hoher Luftfeuchtigkeit („Schwüle“) auch zu einer Hitzeerschöpfung kommen. Dabei handelt es sich um eine Funktionseinschränkung des Herz-Kreislauf-Systems, die ebenfalls zur Bewusstlosigkeit des Patienten führen kann.