

## **Sport bei großer Hitze- Empfehlungen für Kinder und Jugendliche**

*Aus der Kommission Kinder- und Jugendsport der DGSP*

*Federführend: Wolfgang Lawrenz*

*An der Erstellung beteiligte Mitglieder der Kommission: Gudrun Fröhner, Joachim Gunkel, Renate Oberhoffer, Jutta Noffz, Sabine Raschke-Brodde, Dieter Ruf, Hans-Joachim Siebert, Jörg Woweries*

Regelmäßige körperliche Aktivität und sportliche Betätigung sind wichtig für die motorische Entwicklung von Kindern und Jugendlichen und spielen eine große Rolle in der Förderung und Erhaltung von Gesundheit. Allerdings kann Sport unter ungünstigen Bedingungen wie z. B. bei großer Hitze auch zum Gesundheitsrisiko werden, mit der Entwicklung einer Hitzekrankheit in verschiedenen Schweregraden.

### **Schweregrade der Hitzekrankheit:**

**Hitzestress:** Hohe Umgebungstemperatur, hohe Luftfeuchtigkeit und intensive Sonneneinstrahlung, die zu subjektivem Unwohlsein und erhöhter Belastung der körperlichen Anpassungsmechanismen führen.

**Hitzeerschöpfung:** Unfähigkeit, den Blutdruck und ein angepasstes Herzzeitvolumen aufrecht zu halten, verursacht durch Flüssigkeitsmangel und unzureichende Energiereserven. Symptome sind Kopfschmerzen, Schwindel, allgemeine Schwäche, Übelkeit und kurze Bewusstlosigkeit. Die Körperkerntemperatur liegt unter 40 °C.

**Hitzschlag (Hitzefieber):** schwere Beeinträchtigung mit Beteiligung mehrerer Organe und Gefahr von Organ- und Gewebsschäden. Symptome sind zentralnervöse Symptome mit anhaltender Bewusstseinsstörung bis zum Koma, Krampfanfällen, und Kreislaufversagen. Die Körperkerntemperatur liegt bei 40 °C oder höher.

**Hitzeschaden:** Dauerhafter Schaden an Gehirn, inneren Organen oder Muskeln durch anhaltende Erhöhung der Körperkerntemperatur, meist verursacht durch zu spätes Erkennen und unzureichende Behandlung eines Hitzschlages

### **Andere gesundheitliche Probleme durch Hitze:**

**Muskelkrämpfe:** verursacht durch verstärkten Verlust von Flüssigkeit und Elektrolyten

**Sonnenstich:** Reizerscheinung der Hirnhäute, verursacht durch übermäßige Sonneneinstrahlung auf den Kopf; Symptome sind Kopfschmerzen, Unruhe, Übelkeit, Schwindel, Nackensteife

Körperliche Aktivität und Sport führen durch vermehrte Muskularbeit zu einer verstärkten Wärmeproduktion. Um einen deutlichen Anstieg der Körpertemperatur zu vermeiden, werden die Prozesse der Temperaturregulation stark beansprucht, insbesondere bei hohen

Außentemperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit. Ein besonders hohes Risiko für das Auftreten von Problemen bei Sport in großer Hitze besteht bei Ausdauerbelastungen mit Einsatz großer Muskelgruppen, wiederholten Wettkämpfen mit nur kurzen Pausen (Vorläufe, Zwischenläufe und Finale am selben Tag), und durch das Tragen von Schutzkleidung, die den Wärmeaustausch beeinträchtigen (z. B. Schutzkleidung beim American Football, schlecht belüftete Helme beim Radsport). Zu der erhöhten Belastung beim Sport tragen darüber hinaus folgende Umstände bei:

- Eine Sonnenexposition kann aufgrund des Wettkampfortes und der –zeit unter Umständen nicht vermieden werden
- Verstärkter Flüssigkeitsverlust durch Schwitzen
- Geringe Flüssigkeitsaufnahme aufgrund der körperlichen Aktivität
- Geringe Flüssigkeitsresorption durch verminderte Durchblutung des Darms

Die These, dass Kinder und präpubertäre Jugendliche an körperliche Belastung bei Hitze schlechter angepasst sind als Erwachsene, wurde mittlerweile widerlegt. Verschiedene Studien zeigen, dass die Anpassungsvorgänge bei Kindern und Jugendlichen zwar anders ablaufen als nach der Pubertät, aber genau so effektiv sind. So ist die Schweißproduktion insbesondere bei Jungen vor der Pubertät geringer als nach der Pubertät, trotzdem kommt es bei vergleichbarer Belastungsintensität nicht zu einem stärkeren Anstieg der Körperkerntemperatur.

Allgemeingültige Grenzwerte für Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Sonneneinstrahlung, bei denen körperliche Aktivität und Sport ein gesundheitliches Risiko darstellen, können nicht festgelegt werden, da dies von verschiedenen Faktoren beeinflusst wird.

So kommen normalgewichtige Kinder und Jugendliche beim Sport besser mit heißen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit zurecht als übergewichtige oder adipöse. Auch die Gewöhnung an heiße Temperaturen spielt eine Rolle; so werden diese besser vertragen, wenn regelmäßig in der Hitze trainiert wird. Auch Schutzkleidung, die den Wärmeaustausch beeinträchtigt, spielt bei der Toleranz gegenüber Hitze eine große Rolle, z. B. die Schutzkleidung beim American Football oder bei Hockey-Torhütern oder ein schlecht belüfteter Fahrradhelm.

Folgende Empfehlungen zur Vermeidung von Problemen durch Sport bei großer Hitze sollten bei Kindern und Jugendlichen beachtet werden:

- Wenn möglich, sollte die sportliche Aktivität an sehr heißen Tagen auf die kühleren Tageszeiten früh morgens oder abends gelegt werden.
- Bei Hitze sollten Belastungsintensität und –dauer reduziert werden
- 15-30 Minuten vor Beginn der Belastung sollten 5-7 ml/kg Körpergewicht Flüssigkeit getrunken werden. Bei einem Kind mit einem Gewicht von 50 kg sind dies 250-350 ml.

- Bei einer Belastungsdauer von über einer Stunde sollten pro Stunde ca. 10-13 ml/kg Körpergewicht Flüssigkeit zugeführt werden. Bei einem Gewicht von 50 kg entspricht das 500-650 ml/Stunde.
- Nach Belastungsende ist eine Flüssigkeitsaufnahme von 4 ml/kg Körpergewicht für jede Stunde Belastung zu empfehlen. Bei einem Gewicht von 50 kg sind das 200 ml für jede Stunde Belastung.
- Bei Wettkämpfen in großer Hitze sollte während und nach Belastung auf ausreichende äußere Kühlung mit kaltem Wasser, Eis oder CoolPacks geachtet werden.
- Es sollte auf geeignete Sportkleidung, die eine gute Kühlung durch Schwitzen ermöglicht, geachtet werden.
- Bei intensiver Sonneneinstrahlung sollte auf einen ausreichenden Sonnenschutz exponierter Hautareale geachtet und zumindest in den Wettkampfpausen eine Kopfbedeckung getragen werden, um einem Sonnenstich vorzubeugen.
- Die begleitenden Lehrer, Eltern oder Trainer sollten die jungen Sportler regelmäßig beobachten. Bei Schwäche, Übelkeit oder Schwindel muss die Belastung abgebrochen werden.
- Bei organisierten Wettkämpfen sollte medizinisches Personal anwesend sein, das frühzeitig die Symptome einer Hitzekrankheit erkennt und adäquat darauf reagiert.