

Hitzeaktionstag: Wie sich Hitzewellen auf unseren Körper auswirken

Am 11. Juni findet der Deutsche Hitzeaktionstag statt, um auf die Risiken aufmerksam zu machen, die die klimawandelbedingt steigenden Temperaturen verursachen. Viele davon betreffen die menschliche Gesundheit. Wie sich Hitzetage auf die Physiologie des Körpers auswirken und warum sie als anstrengend wahrgenommen werden, erklärt der Innsbrucker Sportwissenschaftler Justin Lawley im Interview.

Wie wirken sich Temperaturen von über 30°C bereits im Ruhezustand auf unseren Körper aus? Was passiert dabei in Herz, Gehirn, Blutgefäßen, Muskeln und Nerven?

Univ.-Prof. Dr. Justin Lawley: Wenn die Lufttemperatur über 30° Celcius steigt, erfährt der Körper auch ohne körperliche Aktivität eine sogenannte passive Hitzebelastung. Die Körperkern- und Hauttemperatur erhöhen sich, was dazu führt, dass sich die Blutgefäße der Haut weiten (Vasodilation) und sich die Schweißproduktion erhöht, um Wärme abzugeben. Um weiterhin Blut zu den lebenswichtigen Organen und gleichzeitig zur Haut zur Kühlung zu transportieren, schlägt das Herz schneller (Tachykardie).

Gleichzeitig sammelt sich Blut in den Venen der Gliedmaßen, und durch das Schwitzen geht Flüssigkeit verloren. Dadurch verringert sich das Blutvolumen im zentralen Kreislauf. Dies belastet das Herz zusätzlich und kann bei Personen mit bestehenden Herzproblemen Beschwerden wie Angina pectoris (Brustenge), Bluthochdruck oder Herzrhythmusstörungen auslösen. Durch das Blutpooling in den Venen, Flüssigkeitsverlust und eine im Wärmezustand oft leicht erhöhte Atemfrequenz können zudem die Durchblutung des Gehirns verringern, insbesondere im Stehen. Dies erhöht das Risiko für Schwindel oder Ohnmacht bei heißem Wetter. Studien zeigen, dass während und nach Hitzewellen Krankenhauseinweisungen und Todesfälle durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen deutlich zunehmen.

Wie wirken sich Nächte, in denen die Temperatur nicht unter 20°C sinkt, auf die nächtliche Erholung und Schlafqualität aus?

Lawley: Das Einschlafen und Durchschlafen hängen stark davon ab, ob der Körper in der Nacht abkühlen kann. In sogenannten tropischen Nächten, wenn die Temperaturen auch nachts über 20°C bleiben, fällt es dem Körper schwer, überschüssige Wärme durch Schwitzen bzw. an die Umgebungsluft abzugeben. Verlangsamt sich der Abkühlungsprozess, verzögert sich das Einschlafen. Bleibt es nachts warm, zeigen Studien, dass der Anteil an Tiefschlaf (Slow-Wave-Schlaf) und REM-Schlaf sinkt, die Zahl der Aufwachphasen steigt und die Gesamtschlafdauer kürzer wird. Aus physiologischer Sicht führen die eingeschränkten Wärmeabgabeprozesse dazu, dass die Herzfrequenz erhöht bleibt, Stresshormone wie Cortisol ansteigen und der normale nächtliche Abfall der Körperkerntemperatur ausbleibt – alles Faktoren, die einen erholsamen Schlaf verhindern.

Große epidemiologische Studien und kontrollierte Experimente bestätigen, dass warme Nächte sowohl objektiv (gemessen mit EEG oder Aktigraphie) als auch subjektiv zu einer schlechteren Schlafqualität führen. Besonders betroffen sind ältere Menschen und Personen ohne Zugang zu Kühlmöglichkeiten. Wiederholter schlechter Schlaf kann langfristig die Konzentration, das

Gedächtnis und die Stimmung beeinträchtigen und das Herz-Kreislauf- sowie Stoffwechselsystem zusätzlich belasten.

Welche Auswirkungen haben Hitzetage und Tropische Nächte auf das psychische Wohlbefinden?

Lawley: Hohe Temperaturen stellen nicht nur eine Belastung für den Körper dar, sondern können auch das Gehirn beeinträchtigen. Wissenschaftliche Studien zeigen Zusammenhänge zwischen Hitze und schlechterer Stimmung, erhöhter Reizbarkeit, verminderter Konzentrationsfähigkeit, langsameren Entscheidungsprozessen sowie einer verstärkten Stressreaktion. Große Untersuchungen belegen, dass während extremer Hitzewellen vermehrt psychiatrische Beschwerden auftreten und vermehrt subjektives Leid berichtet wird – besonders betroffen sind dabei vulnerable Gruppen wie Menschen mit bestehenden psychischen Erkrankungen oder eingeschränkten sozialen Ressourcen.

Warum verspüren viele Menschen an Hitzetagen ein geringeres Hungergefühl?

Lawley: Weniger Hunger bei heißem Wetter ist ein bekanntes Phänomen, doch die genauen Ursachen sind noch nicht vollständig geklärt. Forschungsergebnisse der Universität Wien deuten darauf hin, dass bestimmte Nervenbahnen, die den Hirnstamm mit dem Hypothalamus verbinden, bei erhöhter Körpertemperatur die Nahrungsaufnahme aktiv unterdrücken können. Hitze verringert bei Menschen oft nicht nur den Appetit, sondern auch die Freude am Essen – den sogenannten „Food-Reward“-Effekt. Interessanterweise zeigen Studien, dass dies ohne größere Veränderungen der bekannten appetitregulierenden Darmhormone wie Ghrelin, Peptid YY (PYY) oder Glucagon-like Peptide-1 (GLP-1) geschieht.

„Gewöhnt“ sich der Körper aus physiologischer Sicht an die Hitze?

Lawley: Der Mensch besitzt eine außergewöhnliche Fähigkeit zur Regulierung der Körpertemperatur – eine Art evolutionäre „Superkraft“ im Vergleich zu anderen Säugetieren. Im Gegensatz zu den meisten Tieren können wir Wärme sehr effektiv über eine hohe Dichte an Schweißdrüsen und eine fein abgestimmte Durchblutung der Haut ableiten. Bei wiederholter täglicher Hitzebelastung, insbesondere in Kombination mit körperlicher Aktivität, passt sich der Körper an: Das Blutplasmavolumen nimmt zu, das Schwitzen setzt früher ein und wird intensiver (mit geringerer Salzabgabe), die Körperkerntemperatur bei Ruhe und Belastung sinkt, die Herzfrequenz steigt bei gleicher Belastung weniger stark und die Hautdurchblutung verbessert sich. Diese Veränderungen, bekannt als Hitzeakklimatisation, beginnen meist nach vier bis sieben Tagen und sind nach etwa zehn bis 14 Tagen gut ausgeprägt. Wenn die Hitzebelastung ausbleibt, schwinden die Anpassungen über mehrere Wochen, aber eine teilweise erneute Akklimatisation erfolgt deutlich schneller bei erneuter Hitzeexposition. Übliche Protokolle zur Akklimatisation umfassen täglich 30–90 Minuten Hitzebelastung, entweder durch Bewegung in der Hitze oder passive Methoden wie Sauna oder heiße Bäder.

Sport und Bewegung im Alltag sind wichtig – wie gelingt das an Hitzetagen am besten?

Lawley: Sportliche Betätigung bei hohen Temperaturen erfordert sorgfältige Planung, um Gesundheitsrisiken zu minimieren. Wenn möglich, sollten Trainingseinheiten in die kühleren Morgen- oder Abendstunden gelegt werden, wenn die sogenannte Wet-Bulb Globe Temperature niedrigsten ist. Die Wet-Bulb Globe Temperature ist ein Maß für Hitzestress, das neben der Lufttemperatur auch die Luftfeuchtigkeit, Wärmestrahlung und Luftzirkulation miteinbezieht. Während der heißesten Tageszeiten sollten Trainingsintensität und -dauer reduziert werden. Regelmäßige Pausen und eine kontinuierliche Flüssigkeitszufuhr – idealerweise mit Getränken, die Elektrolyte enthalten – sind während der Trainingseinheiten essenziell. Leichte, atmungsaktive

Kleidung aus feuchtigkeitsableitenden Materialien unterstützt die effiziente Verdunstung von Schweiß. Aktive Kühlmaßnahmen wie Ventilatoren, schattige Pausenbereiche und kalte Handtücher können die körpereigenen Kühlmechanismen zusätzlich entlasten.

Hitzebedingte Erkrankungen, einschließlich Hitzeschlag, entwickeln sich rasch und können lebensbedrohlich sein. Frühwarnzeichen sind unter anderem starker Durst, trockener Mund, Schwäche, ungewöhnliche Müdigkeit, Schwindel, Kopfschmerzen, Verwirrtheit oder eine auffällig hohe Herzfrequenz. Treten solche Symptome auf, sollte die Aktivität sofort beendet, ein kühler Ort aufgesucht und mit Kühlung sowie Flüssigkeitszufuhr begonnen werden. Schnelles Handeln ist entscheidend, um ein Fortschreiten zu schweren Hitzeerkrankungen zu verhindern.

Info: Hitzetage und Tropennächte

Als Hitzetage werden jene Tage bezeichnet, an denen die Maximaltemperatur mehr als 30 Grad Celsius beträgt. Zählte man in Innsbruck zwischen 1961 und 1990 durchschnittlich noch weniger als zehn dieser heißen Sommertage pro Jahr, so sind es ab einem globalen Erwärmungsniveau von 2 Grad Celsius im Durchschnitt 33, ab einem Plus von 4 Grad Celsius 56 Tage, an welchen das Thermometer auf über 30 Grad Celsius klettert. In den österreichischen Landeshauptstädten traten Hitzewellen im Zeitraum zwischen 1991 und 2020 bis zu 50 Prozent häufiger auf und dauerten bis zu vier Tage länger als im Vergleichszeitraum 1961 bis 1990. Gleichzeitig steigt damit auch die Anzahl der sogenannten „Tropischen Nächte“, in welchen die Temperaturen nicht unter 20 Grad Celsius abfallen (Quelle: 2. Österreichischer Sachstandsbericht zum Klimawandel).

Originalpublikation:

Cardiovascular responses to orthostasis during a simulated 3-day heatwave. Jason T. Fisher, Urša Ciuha, Leonidas G. Ioannou, Lydia L. Simpson, Carmen Possnig, Justin Lawley & Igor B. Mekjavic. Scientific Reports 12, 19998 (2022) DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-24216-3>

Weitere Informationen:

<https://hitzeaktionstag.de/> - Hitzeaktionstag

<https://aar2.ccca.ac.at/de> - 2. Österreichischer Sachstandsbericht zum Klimawandel

https://www.uibk.ac.at/de/newsroom/dossiers/neue_gesichter/justin-lawley/ - Sportwissenschaftler Justin Lawley