

Wissen über Kälte

Wer nichts weiß, muss alles glauben. Von Mythen über den Wärmeverlust via Kopf bis zur Frage, ob Frauen mehr frieren als Männer. Acht Fakten zum Thema.

Von Alexandra Schweikart

Geht die meiste Wärme über den Kopf verloren?

Beim Blick auf Wärmekamerabilder liegt die Vermutung nahe. Der Kopf ist die hellste Stelle, da geht die Wärme verloren! Tatsächlich ist das ein Mythos: Der Kopf verliert nicht mehr oder weniger Wärme als jedes andere Körperteil. Gesicht und Kopf sind allerdings oft unbedeckt. Also: Mützen oder Kapuze auf im Winter, dann bleibt der Kopf warm.

Was wärmt besser: Daune oder Kunstfaser?

Unabhängig vom Material gilt: Je dicker eine gefütterte Jacke, desto wärmer ist sie auch. Der sogenannte R-Wert beschreibt die Wärmeleistung, er steigt bis zu einer Schichtdicke von etwa acht Zentimetern Isolierschicht linear an, danach flacht die Kurve ab. Bei noch dickeren Jacken trägt man eher unnützes Gewicht herum. Bei gleichem Außen- und Innenstoff und gleich dicker Füllung ist Daune aber leichter als Kunstfaser, man spricht von besserem „Wärme-zu-Gewicht-Verhältnis“.

Wie funktioniert textile Wärmeisolation?

Wärmeisolation beschreibt die Fähigkeit eines Materials, Körperwärme nicht nach außen zu lassen. Doch wie kommt die mühsam produzierte Körperwärme überhaupt abhanden? Drei Mechanismen wirken dabei zusammen:

- **Wärmeleitung:** Moleküle bewegen sich, stoßen einander an und geben so die Wärme weiter wie umfallende Dominosteinchen (der Henkel eines Topfs wird heiß).
- **Wärmestrahlung:** Der menschliche Körper gibt langwellige elektromagnetische Strahlung ab (ähnlich wie ein Heizkörper).
- **Konvektion:** Strömungen in Gasen und Flüssigkeiten führen zum Wärmeverlust durch Abtransport (Gasbläschen steigen im Wasser auf).

Blockiert man diese drei Verlustwege erzeugt man Wärmeisolation. Wärmeleitung wird durch luft einschließende, verästelte Materialien wie Daunen verringert. Luft ist ein schlechter Wärmeleiter. Wärmestrahlung kann verhindert werden, indem die Wärme zum Körper reflektiert wird. Man benutzt dazu Mikrofasern aus Kunststoff, sogenanntes Faservlies, in dem die Mikrofasern sehr dicht arrangiert sind. Je dicker und dichter ein Faservlies, desto weniger Wärme kommt durch.





Wieso hat der Fels bei Kälte mehr „Grip“?

An den Händen und Fußsohlen haben wir besonders viele Schweißdrüsen: Ein Relikt aus der Zeit, als wir Bäume mit Händen und Füßen erklimmen. Denn: Mit leicht feuchten Händen lässt sich Holz gut greifen. Schweiß an den Fingern ärgert uns beim Felsklettern, da die Reibung zwischen Fingern und Fels vom sogenannten Reibungskoeffizienten abhängt. Dieser ist leider umso kleiner – sprich schlechter –, je höher die Temperatur ist und je feuchter die Finger sind. Bei Kälte produziert der Körper weniger Schweiß, daher ist die Haftreibung, der „Grip“, am Felsen deutlich besser.

Trocknet Kunstfaser schneller als Wolle?

Die verblüffende Antwort lautet: Nein! Bei gleicher Temperatur und gleicher Luftfeuchtigkeit trocknen Textilien gleich schnell, verlieren also genau gleich viel Gramm Wasser pro Minute. Der Unterschied liegt in ihrer Kapazität, Feuchtigkeit aufzunehmen, und der damit verbundenen Trocknungszeit.

Wenn ein Polyestershirt 15 Gramm Schweiß aufnehmen kann, ein gleich schweres Wollshirt aber 35 Gramm, dauert es eben länger, bis das Wollshirt beim Trocknen sein Ursprungsgewicht wieder erreicht.

Frieren Frauen mehr als Männer?

Eindeutiges Jein. Frauen bekommen schneller kalte Hände und Füße, da sich bei ihnen die Wärme eher in den Torso zurückzieht und sie anteilig weniger Muskelmasse besitzen, die beim Zittern Wärme erzeugt. Da das allgemeine Kälteempfinden oft von den Händen abhängt, frieren Frauen subjektiv schneller. Eine andere Studie setzte Männer und Frauen eine Stunde lang einer Temperatur von 12°C aus: Hier fühlten sich die Frauen am Ende des Experiments noch deutlich besser als die Männer.

Wie entsteht die Gänsehaut?

Vor einigen Millionen Jahren hatten unsere Urahnen ein prächtiges Fell, es schützte und wärmte. Wenn es so richtig kalt wurde, stellten sich die Haare am Körper auf, um so eine isolierende Schicht mit viel eingeschlossener Luft zwischen den Härchen aufzubauen. Ein Relikt aus dieser Zeit ist die sogenannte „Haaraufrichte-Muskulatur“, welche die Gänsehaut erzeugt. Bei unserer heutigen Haardichte nun ohne wärmenden Effekt.

Kann Kleidung kühlen?

Unser Körper arbeitet am besten bei einer „Betriebstemperatur“ von 37° C. Diese Temperatur versucht er unter allen Umständen konstant zu halten, durch Schwitzen beispielsweise bei großer Anstrengung. Nackt funktioniert dieser Kühlmechanismus ideal, jede Art von Bekleidung ist hier im Weg und stört den Körper bei seiner Regulationsarbeit. Dennoch brauchen wir Kleidung, um uns vor Sonneneinstrahlung oder Kälte zu schützen. Bei Hitze sind die besten Stoffe diejenigen, die den Körper möglichst wenig bei seiner Regulationsarbeit stören. Nasse Kleidung kühlt indirekt durch Verdunstung des Wassers, ansonsten ist aktive Kühlung durch Kleidung eher eine Erfindung der Werbung.

