

Temperaturregulation des Menschen

Anpassung des Menschen an verschiedene Temperaturen

Der Mensch als Warmblütler kann die Körpertemperatur in seinem Innern in den verschiedenen Klimazonen der Erde (-50 bis +50 °C) weitgehend konstant auf 37 °C halten. Selbst in Ruhe bildet sich im Körper im Rahmen der Stoffwechselfvorgänge, die zur Aufrechterhaltung der Lebensfunktionen erforderlich sind, Wärme, die an die Umgebung abgeführt werden muss. Bei der mit körperlicher Arbeit verbundenen Muskelaktivität wird mehr als 90 % der Stoffwechselenergie als Wärme frei gesetzt. Die Wärmebilanz des menschlichen Körpers ist dann ausgeglichen, wenn die Wärmeabgabe und die Wärmeproduktion im Gleichgewicht sind. Der Zustand des optimalen Raumklimas unter klimatischen Gesichtspunkten wird als **thermische Behaglichkeit** bezeichnet.

Wie hält der Mensch seine Körpertemperatur konstant?

- **Unbewusst:**
 - Durch Zunahme der **Hautdurchblutung** kann die Wärmeabgabe gesteigert werden (Steigerung der Durchblutung der Finger unter Wärme um das 600-fache, der Hand um das 30-fache, des Rumpfes um das 7-fache).
 - Zunehmende **Schweißabgabe und Abnahme des Salzgehaltes im Schweiß** (1 Liter Schweißrate pro Stunde entspricht einer Kühlleistung von 674 Watt).
 - Erst bei erhöhten Körpertemperaturen wird ein geringer Wärmeanteil auch über eine **Erhöhung der Atemfrequenz** abgegeben.
 - **Wärmeproduktion durch Muskelzittern**. Es kommt zu unwillkürlichen Muskelkontraktionen, die eine Stoffwechselsteigerung und damit eine Wärmeproduktion um das 4 – 5-fache des Grundumsatzes ausmachen. Unter arbeitsphysiologischen Kriterien handelt es sich beim Muskelzittern um körperliche Schwerarbeit.
 - Durch Kontraktion der kleinen Haarbalgmuskeln richten sich die Haare bei Kälte auf, eine „**Gänsehaut**“ entsteht mit einem Luftpolster als Isolationsschicht.

- **Bewusst:**
 - Wahl der Bekleidung
 - Intensität der Arbeitsaktivität
 - Bestimmung der Aufenthaltsdauer im Kalt/Warmbereich