Raumklima

Autor(en): **Grandjean, E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **58 (1965)**

Heft [1]: **Schülerinnen**

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-989601

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

RAUMKLIMA

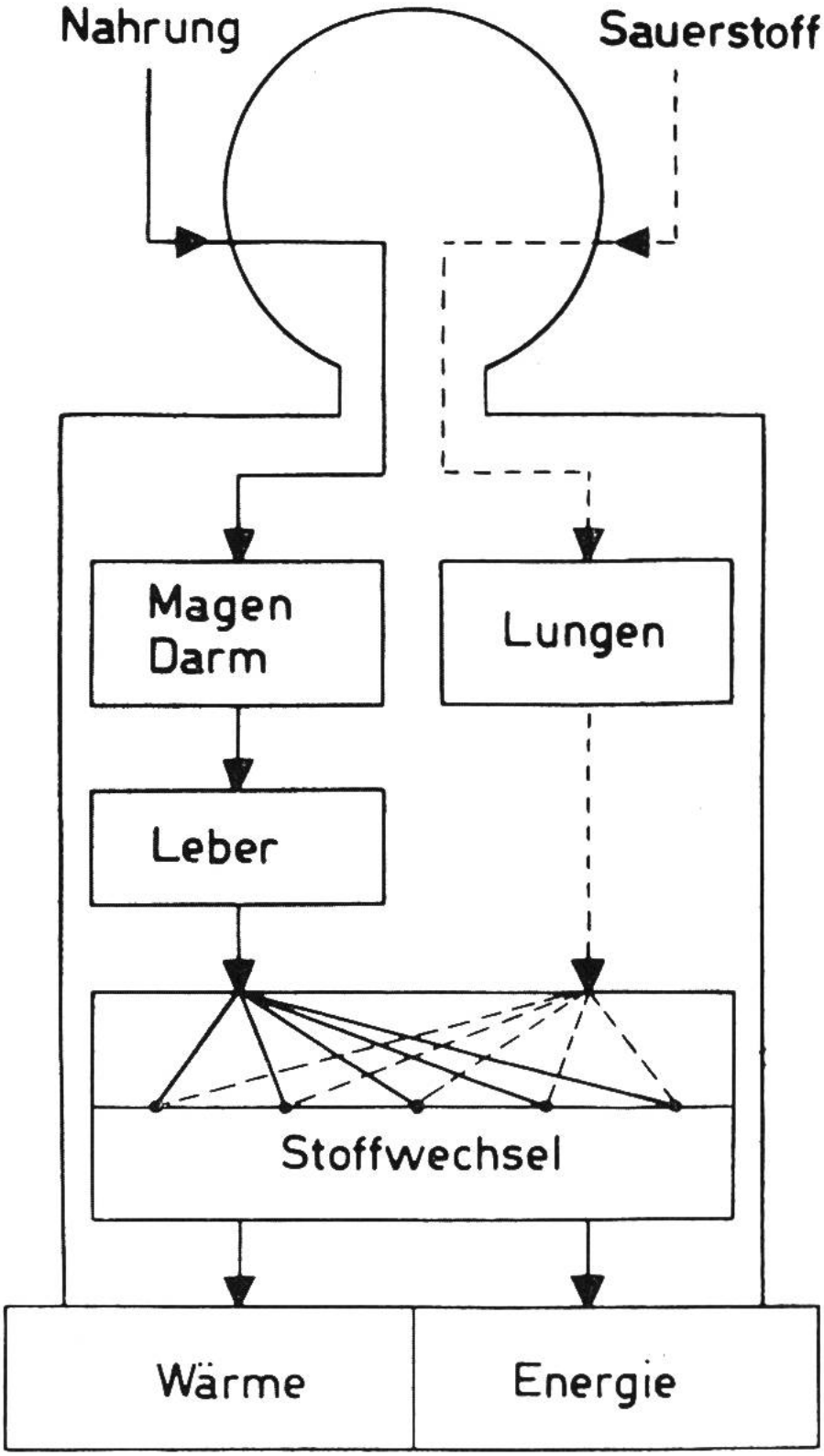
von Prof. Dr. med. E. Grandjean, Eidg. Technische Hochschule, Zürich

Der Wärmehaushalt des Menschen

Alle Warmblüter nehmen chemische Energie auf in Form von Nahrung, welche im Magen und Darm verdaut, das heisst in kleinste Bestandteile zerlegt wird, so dass sie hernach vom Blut den verschiedenen Energiespeichern des Körpers zugeführt und dort deponiert werden kann. Diese chemische Energie wird in allen Geweben des Körpers in Wärme und in mechanische Energie umgewandelt. Bei dieser Umwandlung wird auch Sauerstoff, der durch die Atmung im Blut aufgenommen wird, verbraucht. Die bei diesen Vorgängen entstehende Wärme wird teilweise im Körper zurückbehalten, und zwar so, dass eine konstante Temperatur von 37,4° im Innern erhalten bleibt. Diese Vorgänge sind schematisch in der 1. Abbildung dargestellt.

Um diese Innentemperatur auch bei stark wechselnden äusseren Bedingungen immer konstant halten zu können, verfügt der Körper über eine ausgezeichnet funktionierende Klimaanlage, die in der 2. Abbildung dargestellt ist.

Wie aus diesem Bild hervorgeht, befindet sich im Gehirn ein temperaturempfindliches Organ, welches einerseits den Wärmetransport vom Innern des Körpers an die Hautoberfläche und andrerseits die Absonderung des Schweisses steuert. Der Wärmetransport geschieht auf dem Blutwege, wobei die Blutgefässe im Körper eine ähnliche Funktion haben wie die Radiatoren einer Zentralheizung, welche die Wärme von der Heizanlage in alle Räume eines Hauses verteilen. Wenn der Körper von Wärme bedroht wird, dann werden die Blutgefässe der Haut geöffnet, und der Wärmetransport an die Oberfläche des Körpers wird erhöht. Wenn der Körper von Abkühlung bedroht wird, dann verschliessen sich die Blutgefässe der Haut, so dass die Wärme im Innern des Körpers zurückgehalten wird. Übersteigt die Temperatur der Luft eine gewisse Schwelle, dann wird auch die Schweissabsonderung in verstärktem Masse eingeschaltet, wobei die Verdampfung des Schweisses auf der Hautoberfläche dem Körper sehr viel überschüssige Wärme zu entziehen vermag.



Schema des Energiestoffwechsels des Körpers, aus dem die Wärme und die mechanische Energie entstehen.

Behaglichkeit und Raumklima

Da eine konstante Körpertemperatur für die Erhaltung des Lebens notwendig ist, hat die Natur die Empfindungen der Unbehaglichkeit und der Behaglichkeit in Abhängigkeit des Raumklimas geschaffen. Die Unbehaglichkeit soll sowohl den Menschen

als auch das Tier vor einer Störung im Gleichgewicht des Wärmehaushaltes warnen und das Lebewesen veranlassen, die notwendigen Massnahmen zur Wiederherstellung eines ausgeglichenen Wärmehaushaltes zu ergreifen. Deshalb öffnen wir die Fenster, wenn es im Raum zu warm ist, oder wir ziehen uns wärmer an, wenn wir kalt haben.
Es ist nun wichtig, dass wir uns im Winter im Raum, wo wir wohnen oder arbeiten, behaglich fühlen, da sonst die Leistungsfähigkeit, das Wohlbefinden und gelegentlich sogar die Gesundheit gestört werden können.

Bei welchem Raumklima fühlen wir uns behaglich?

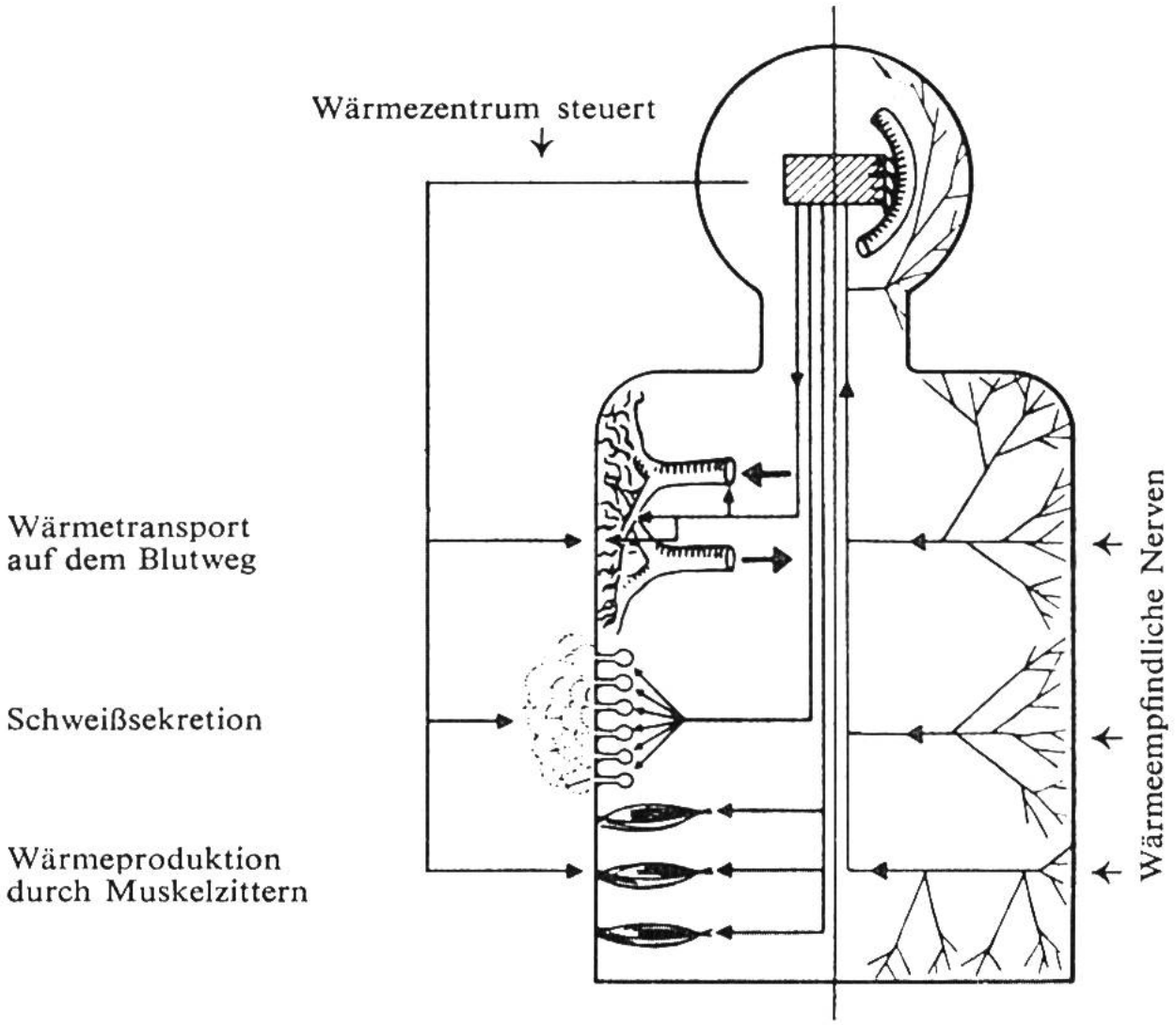
In der Schweiz fühlt sich die überwiegende Mehrheit der Menschen im Winter unter folgenden Bedingungen behaglich:
1. Die Temperatur der Raumluft muss 21 bis 22° betragen;
2. Die relative Feuchtigkeit der Luft sollte sich zwischen 40 und 50 % bewegen;
3. Die Luftbewegungen sollten eine Geschwindigkeit von 0,2 m/sek nicht übersteigen;
4. Die Oberflächentemperaturen der Wände und des Fussbodens sollten ungefähr gleich hoch sein wie diejenigen der Luft.

Die Lufttrockenheit in geheizten Räumen

Wenn im Winter die kalte Aussenluft mit ihrer verhältnismässig niedrigen absoluten Feuchtigkeit im Innern der Gebäude um 10 bis 20° erwärmt wird, ohne dass dabei der Luft mehr Feuchtigkeit zugeführt wird, dann muss die relative Feuchtigkeit notgedrungen erheblich sinken. Diese physikalischen Gesetzmässigkeiten sind der Hauptgrund der niedrigen relativen Feuchtigkeit, die man im Winter in Wohn- und Arbeitsräumen anzutreffen pflegt. Im Rahmen einer grösseren Untersuchung über das Raumklima in 69 Wohn- und Büroräumen im Winter 1962/63 mussten wir tatsächlich feststellen, dass die relative Feuchtigkeit der Luft in der Heizperiode meistens sehr niedrig war. Wir fanden in der Hälfte der Räume Werte von weniger als 30%.

Relative Feuchtigkeit und Erkältungskrankheiten

Früher glaubte man allgemein, dass die Erkältungskrankheiten in erster Linie durch die Einatmung kalter Luft und die Abkühlung



Schema des Wärmehaushalts. Das Wärmezentrum im Gehirn steuert den Wärmetransport von innen nach aussen und reguliert die Ausscheidung des Schweisses.

des Körpers verursacht werden. Zahlreiche Spezialärzte für Nasen- und Rachenkrankheiten sind heute der Meinung, dass die in der Heizperiode häufig auftretenden Austrocknungserscheinungen in den Atmungsorganen eine verbreitete Ursache der Erkältungskrankheiten geworden sind. Sie glauben, dass durch diese Austrocknung die Reinigung der Atmungswege beeinträchtigt wird und dass sich dadurch die Erreger der Erkältungskrankheiten besser entfalten können. Tatsächlich sind oft die ersten Symptome nach längerem Aufenthalt in sehr trockener Luft unangenehme Reizungen in der Nase, im Rachen und in der Luftröhre.

Aus diesem Grunde ist die Befeuchtung der Raumluft im Winter durch zweckmässige und wirksame Apparate empfehlenswert.