

## D. Anwendung des Thermometers.

1. Ärzte und Krankenwärter. (Nasenhöhle, Mund!) Ein Krankenthermometer enthält in der Regel die Gradeinteilung von 30 bis 44° C. und die Grade viel größer und wieder in Zehntelgrade eingeteilt.

1. Wieviel Grade beträgt die natürliche Blutwärme des Menschen? (siehe Heft V, S. 3!).

2. Welches ist die höchste und welches die tiefste Blutwärme beim Menschen? (bezgl.).

2. Naturforscher. Sommer- und Winterkälte, Tagestemperaturen, Höhen- und Tiefentemperaturen zc.

3. Kunstgärtner. Pflanzenhäuser zc.

4. Bierbrauer, Zuckersieder, Seidenraupenzüchter zc.

1. Warum ist Quecksilber die vorteilhafteste Flüssigkeit zum Füllen der Thermometer zum Messen gewöhnlicher Temperaturen? a) Es läßt sich sehr rein darstellen. b) Es besitzt eine große Empfindlichkeit für Wärmeunterschiede. c) Es ändert seine Ausdehnung innerhalb der gewöhnlichen Beobachtungen mit den Wärmeänderungen im gleichen Verhältnisse. d) Es erfordert zu seinem Kochen eine verhältnismäßig hohe und zu seinem Festwerden eine verhältnismäßig niedrige Temperatur (+ 350° C. - 40° C.).

2. Warum benutzt man zum Messen niedriger Temperaturen vorzugsweise Weingeistthermometer? Er wird bei den bis jetzt erreichten Temperaturen überhaupt nicht fest, siedet aber schon bei 78° C. und dehnt sich bei höheren Wärme-graden nicht mehr gleichförmig aus.

3. Warum ist die Wand des Gefäßes (Kugel oder Cylinder) dünn, die der Röhre dagegen dick und die Röhre selbst möglichst eng?

4. Warum muß der freie Raum der Thermometer luftleer sein?

5. Welche Schutzvorrichtung findet man am Zimmerthermometer gewöhnlich über der Kugel?

6. Durch welche Einrichtung läßt es sich erreichen, daß die einzelnen Grade der Einteilung möglichst lang ausfallen?

7. Wie viel Grade C. sind + 8, + 12, + 40, + 13, + 35° R.? und wie viel Grade R. sind + 15, + 25, + 18, + 54, - 20, - 47° C.?

**NB. 1.** Zur Messung niederer Temperaturen (und auch sonst) benutzt man häufig auch Metallthermometer, die sich im allgemeinen darauf gründen, daß zwei miteinander verbundene verschiedene Metallstreifen von ungleicher Ausdehnbarkeit (Platin und Silber, Eisen und Messing oder Kupfer und Stahl) als Ganzes sich bei eintretender Temperaturveränderung nach der Seite des Metalls krümmen, das dann verhältnismäßig kürzer wird.

**NB. 2.** Zur Bestimmung sehr hoher Temperaturen brauchbare Thermometer nennt man Pyrometer (Feuermesser). Sie gründen sich teils auf die Masseveränderung fester Körper, teils sind sie Luftthermometer in Verbindung mit Platin- oder Porzellangefäßen, teils benutzen sie die Thermoelektrizität.

**NB. 3.** Bei Witterungsbeobachtungen ist es oft wünschenswert, den höchsten sowie den niedrigsten Grad, den die Luftwärme während eines Tages erreicht, zu wissen. Thermometer, die diese beiden Punkte festhalten, sind das Maximum- und das Minimum-Thermometer. Das Maximum-Thermometer enthält in seiner Röhre vor dem Quecksilber ein Stahl- oder Eisenstäbchen, das beim Steigen fortgeschoben wird, beim Fallen aber liegen bleibt und so die höchste erreichte Temperatur anzeigt. Das Minimum-Thermometer ist ein Weingeistthermometer, das in dem Weingeiste ein Elfenbein- oder hohles Glasstäbchen enthält, das beim Fallen von der Flüssigkeit mit sich genommen wird, beim Steigen aber auf dem niedrigsten Stande liegen bleibt;