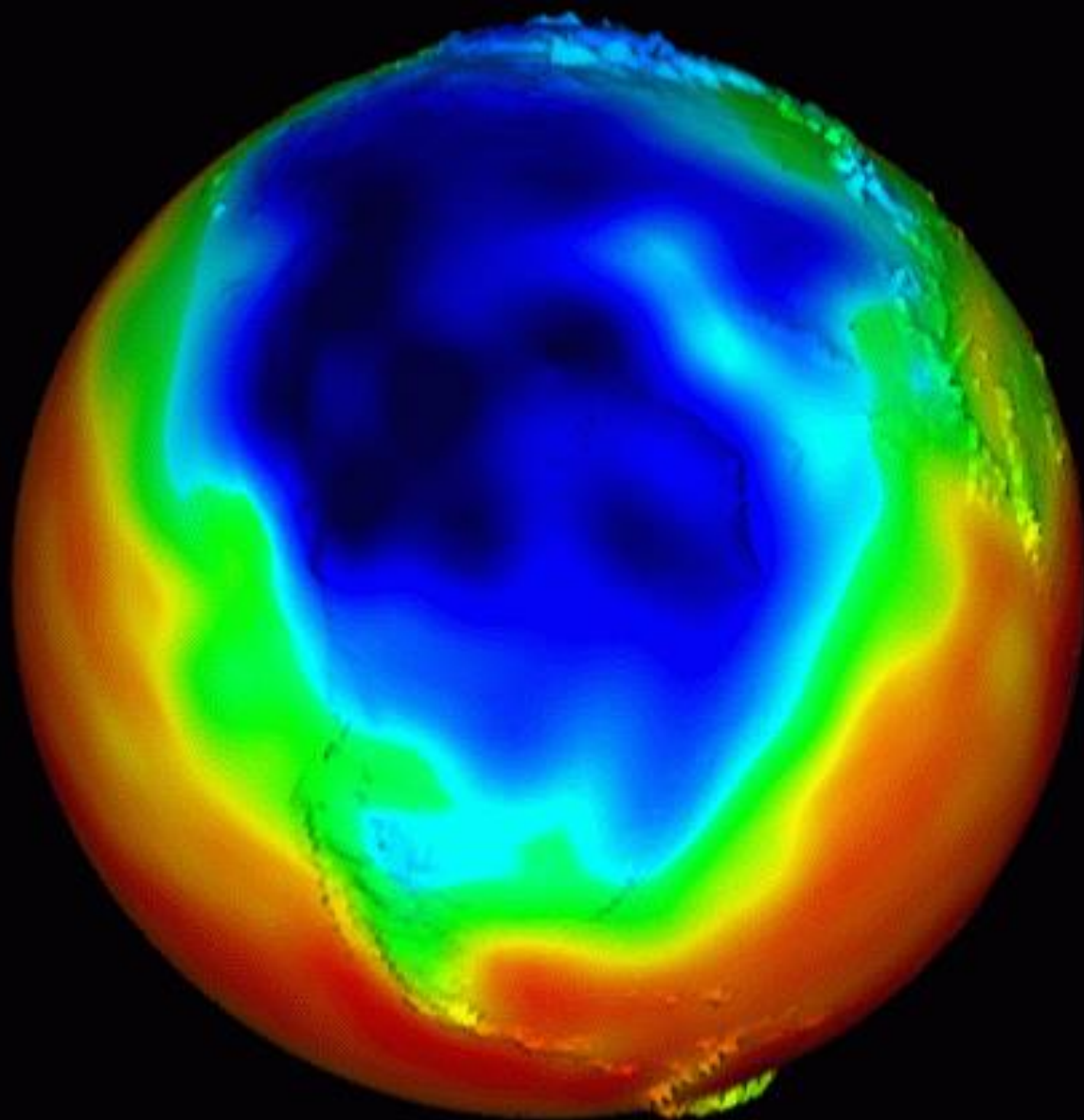


# Tepłota a její měření

degree\_C



# Celsiova stupnice

• *Anders Celsius* ( 1701–1744)

základní body:

bod mrazu

0° C

bod varu vody

100° C

(za normálního tlaku)



# Kelvinova stupnice

- *William Thomson (1824–1907),  
od r. 1892 lord Kelvin*

základní body:

absolutní nula **0 K**

trojný bod vody  
**273,16 K**



# Fahrenheitova stupnice

• *Daniel G. Fahrenheit*  
(1686–1736),

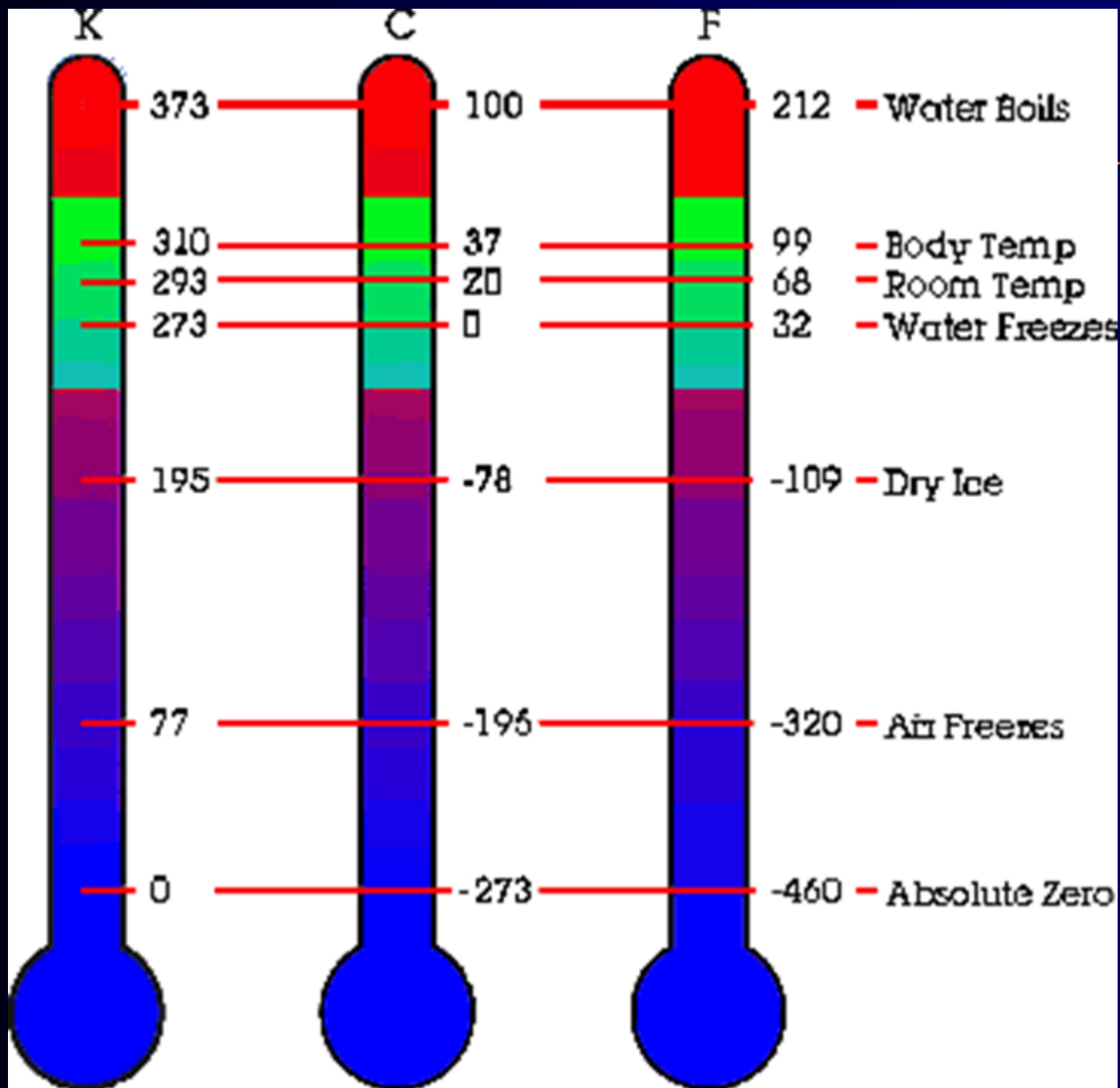
3 základní body:

\*teplota tání směsi ledu  
a kuchyňské soli **0° F**

\*teplota tání ledu **32° F**

\*teplota zdravého lidského těla **96° F**



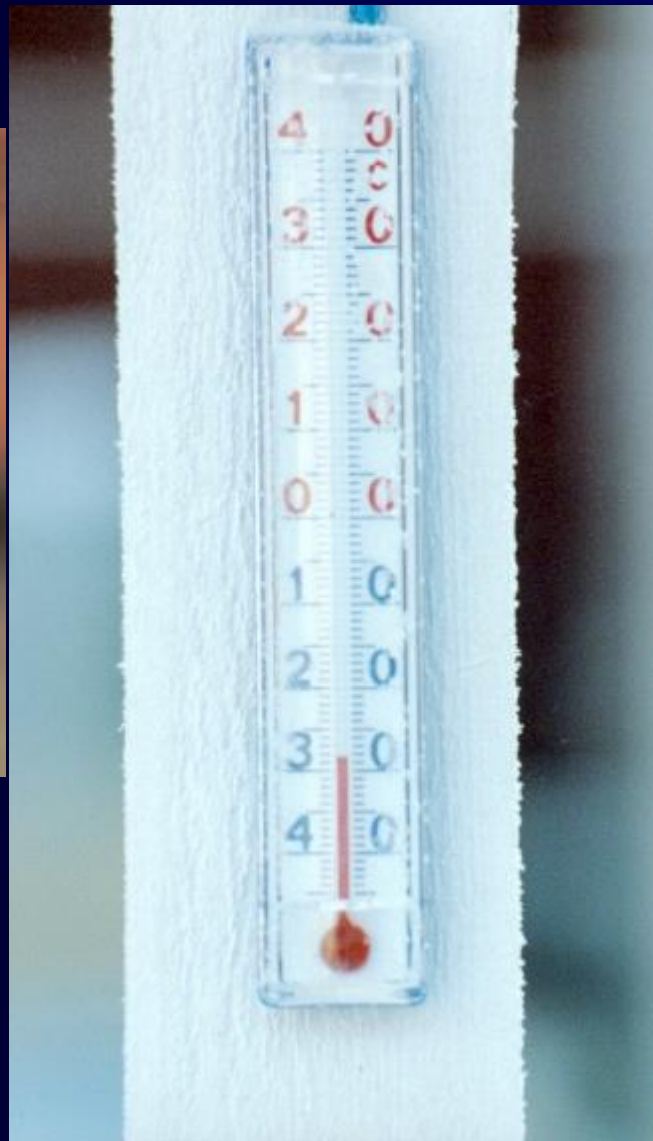


# Měření teploty

- Klementinum  
(od r. 1775)
- teplotní rekordy
- záznam teploty více než dvě století ve stejný čas



# Teploměry





# Rozdělení teploměrů:

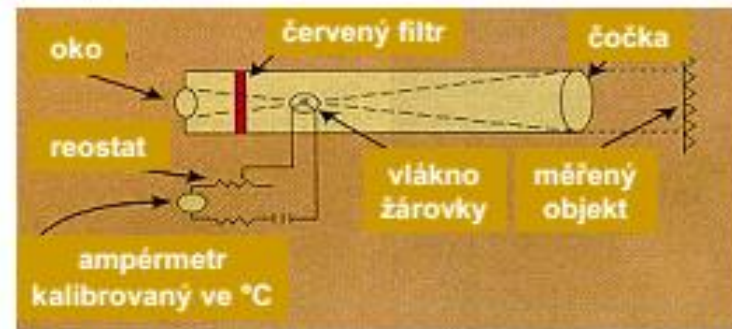
- oblast běžných teplot
- teploměry dilatační
- tlakové
- skupenské
- odporové
- termoelektrické
- speciální



- oblast vysokých teplot
- pyrometry - radiální  
- optické



### Jasový pyrometr:



Měřicí rozsah těchto pyrometrů je 700 °C až 2300 °C

- oblast nízkých teplot

kryogenní technika



héliové teploměry (cejchování) - měření změn tlaku

parní teploměry (změna tlaku syté páry)

odporové teploměry (polovodivé: germaniová čidla až do desítek mK)

magnetické vlastnosti látek (susceptibilita)

radioaktivní metody

# Roztažnost těles

- **Délková teplotní roztažnost:**

$$l = l_1 + \Delta l = l_1 + l_1 \cdot \alpha \cdot \Delta t = l_1 \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta t)$$

kde  $\alpha$  je teplotní součinitel délkové roztažnosti.

- **Objemová teplotní roztažnost:**

$$V = V_1 \cdot (1 + \beta \cdot \Delta t)$$

kde  $\beta$  je asi  $3\alpha$  – teplotní objemový součinitel roztažnosti.