



## Elektromagnetické záření

Záření černého tělesa popisuje vztah

$$H_{\lambda} = \frac{\Delta M_c}{\Delta \lambda} \quad (T = \text{konst.}) [ \text{W m}^{-3} ],$$

$H_{\lambda}$  - spektrální hustotu intenzity vyzařování

$M_c$  je celková intenzita tepelného záření

### Stefanův-Boltzmannův zákon

$$M_c = \sigma T^4 [ \text{W m}^{-2} ]$$

kde  $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-4}$  je Stefanova-Boltzmannova konstanta.

### Wienův „posunovací“ zákon

$$\lambda = \frac{b}{T}$$

kde  $b = 2,9 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{K}$  je Wienova konstanta.

### Energie elektromagnetického záření

$$E = h f [ \text{J} ]$$

$h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$  je Planckova konstanta.

# KVANTOVÁ OPTIKA

**Kvantová optika** se zabývá ději při vyzařování a šíření záření a při vzájemném působení záření a látky.

## Fotoelektrický jev

**Einsteinova rovnice pro vnější fotoelektrický jev**

$$h f = W_v + \frac{1}{2} m_e v^2$$

$W_v$  je **výstupní práce**,

$$W_v = h f_m$$

**mezní vlnová délka**  $\lambda_m = \frac{c}{f_m}$ , která představuje horní hranici, kdy nastane fotoelektrický jev.

Foton jako částici charakterizuje **energie fotonu**

$$E = h f = \frac{hc}{\lambda} \text{ [ J ]}$$

Další charakteristickou veličinou je **hybnost fotonu**

$$p = mc = \frac{h}{\lambda} \text{ [ kg.m.s}^{-1} \text{ ]}$$

Podle Louise de Broglieho je s každou částicí, jejíž hybnost má velikost  $p$ , spjato vlnění o vlnové délce

$$\lambda = \frac{h}{p} \text{ [ m ].}$$