

# Zeemanův jev

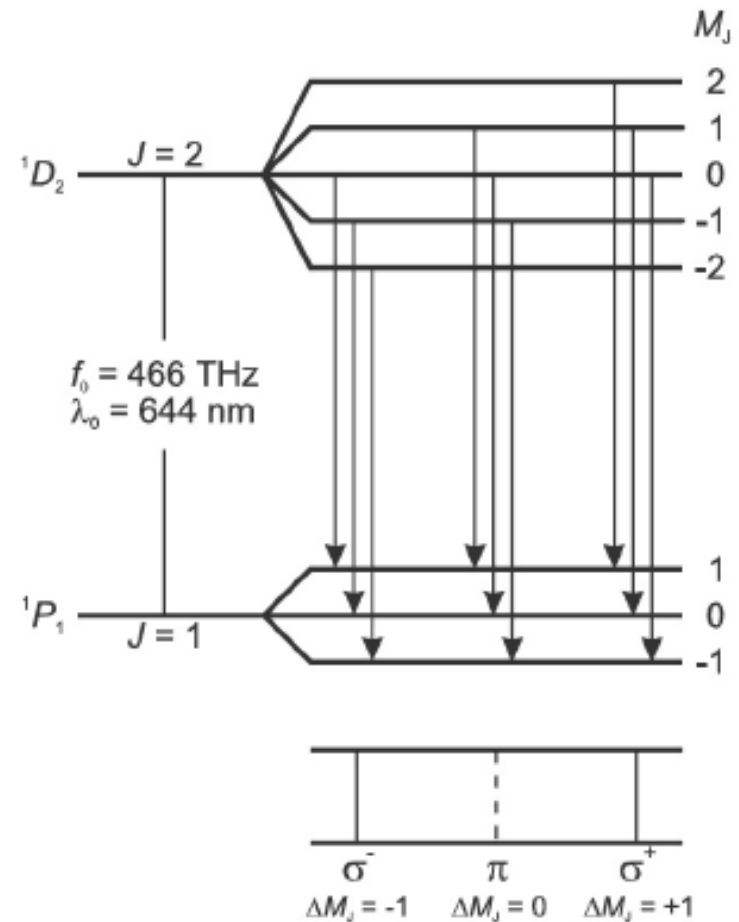
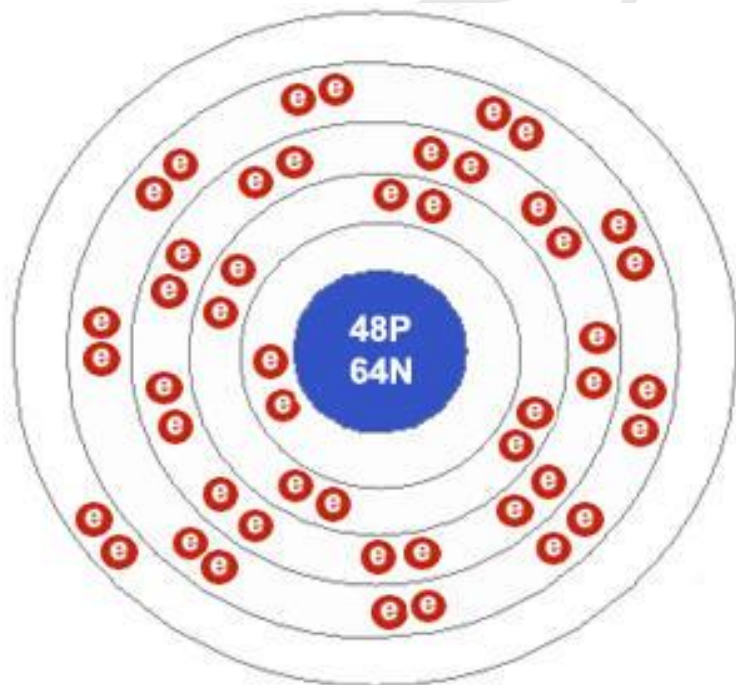
Tereza Gerguri  
Stanislav Marek  
Michal Schulz

# Obsah

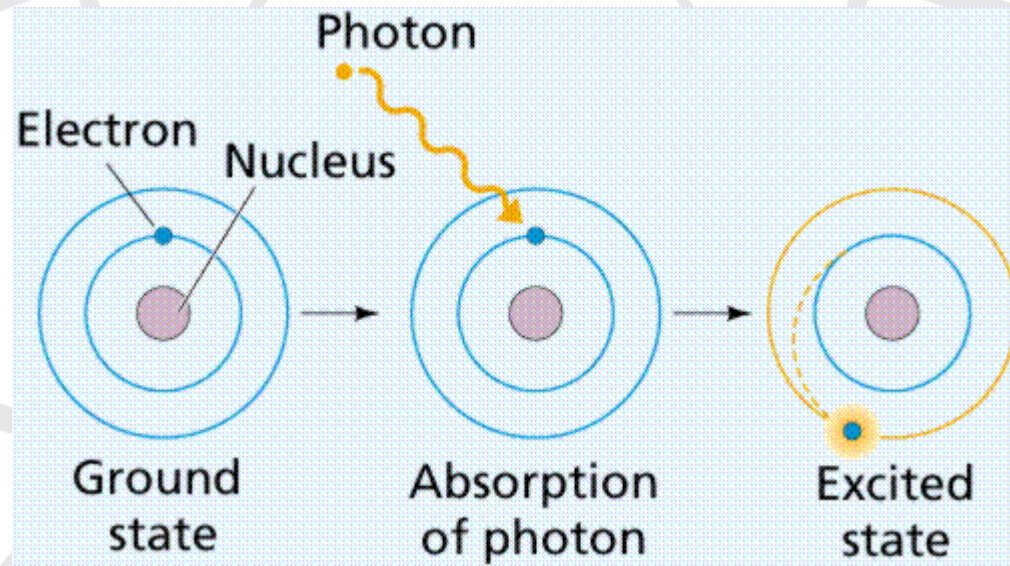
- Atom kadmia – protonové číslo
- Energetické hladiny – kde se berou?
- Přechody mezi hladinami
- Aparatura -Spektroskopie – Fabry-Perotův etalon
- Měření magnetického pole
- Měření rozštěpení energetických hladin
- Výpočet Bohrova magnetonu

# Kadmium a energetické hladiny

- $^{48}\text{Cd}$



# Excitace



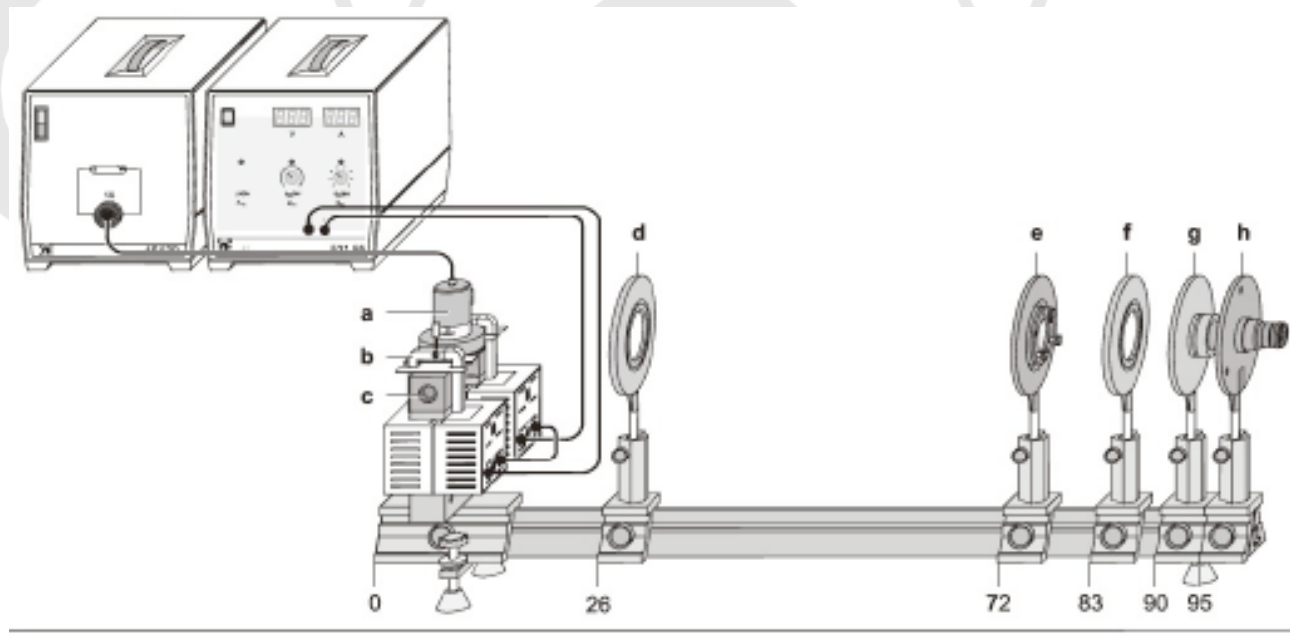


# Aparatura



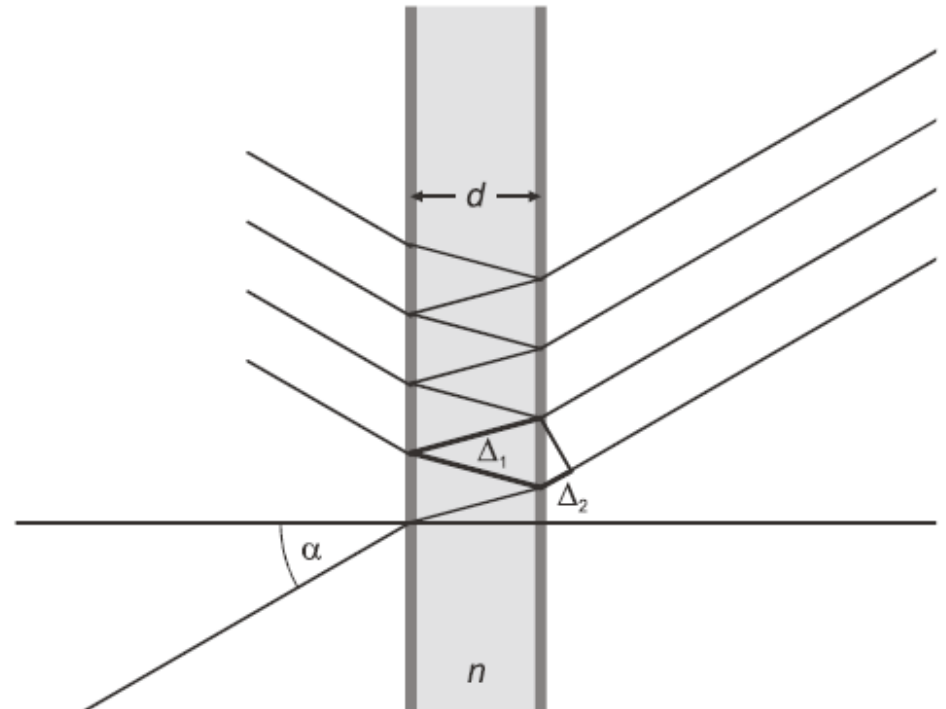
# Technika měření

- pomocí CCD snímače citlivého na světlo
- odfiltrování pomocí polarizačního filtru



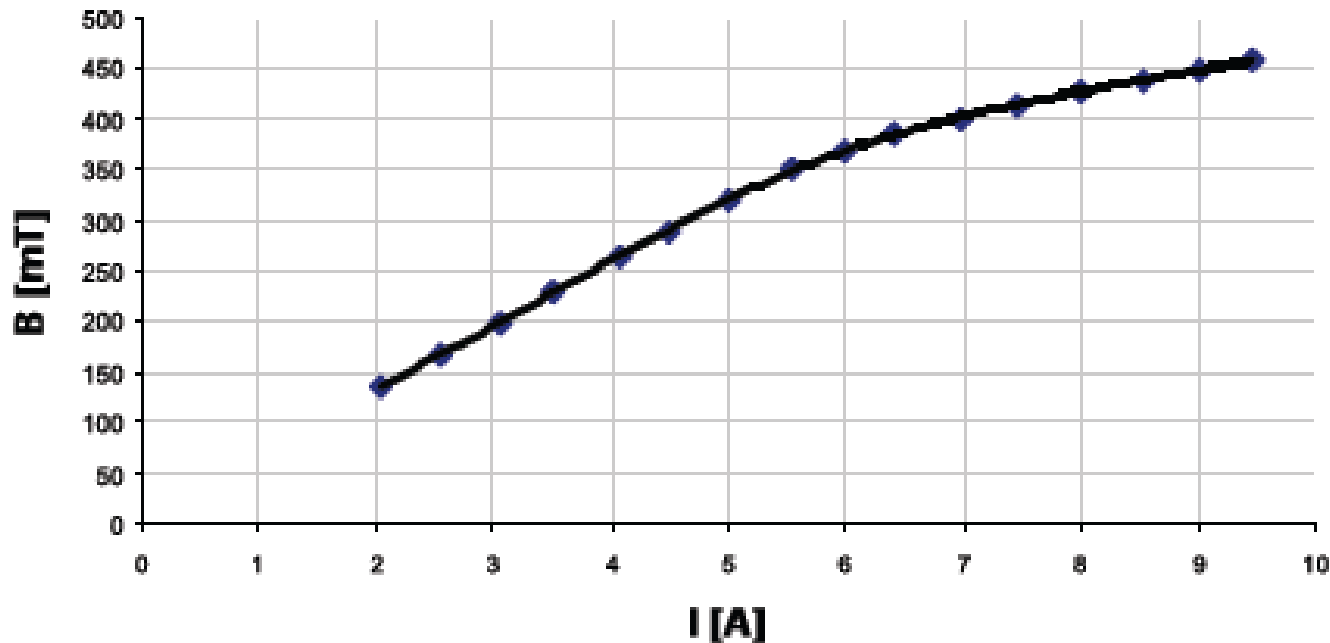
# Fabry-Perotův Etalon

- $\Delta = n \cdot \Delta_1 - \Delta_2$
- Vysoké rozlišení
- $2dn \cos \beta = k\lambda$
- Úhel  $\beta$  počítáme z úhlu  $\alpha$  pomocí Snellova zákona



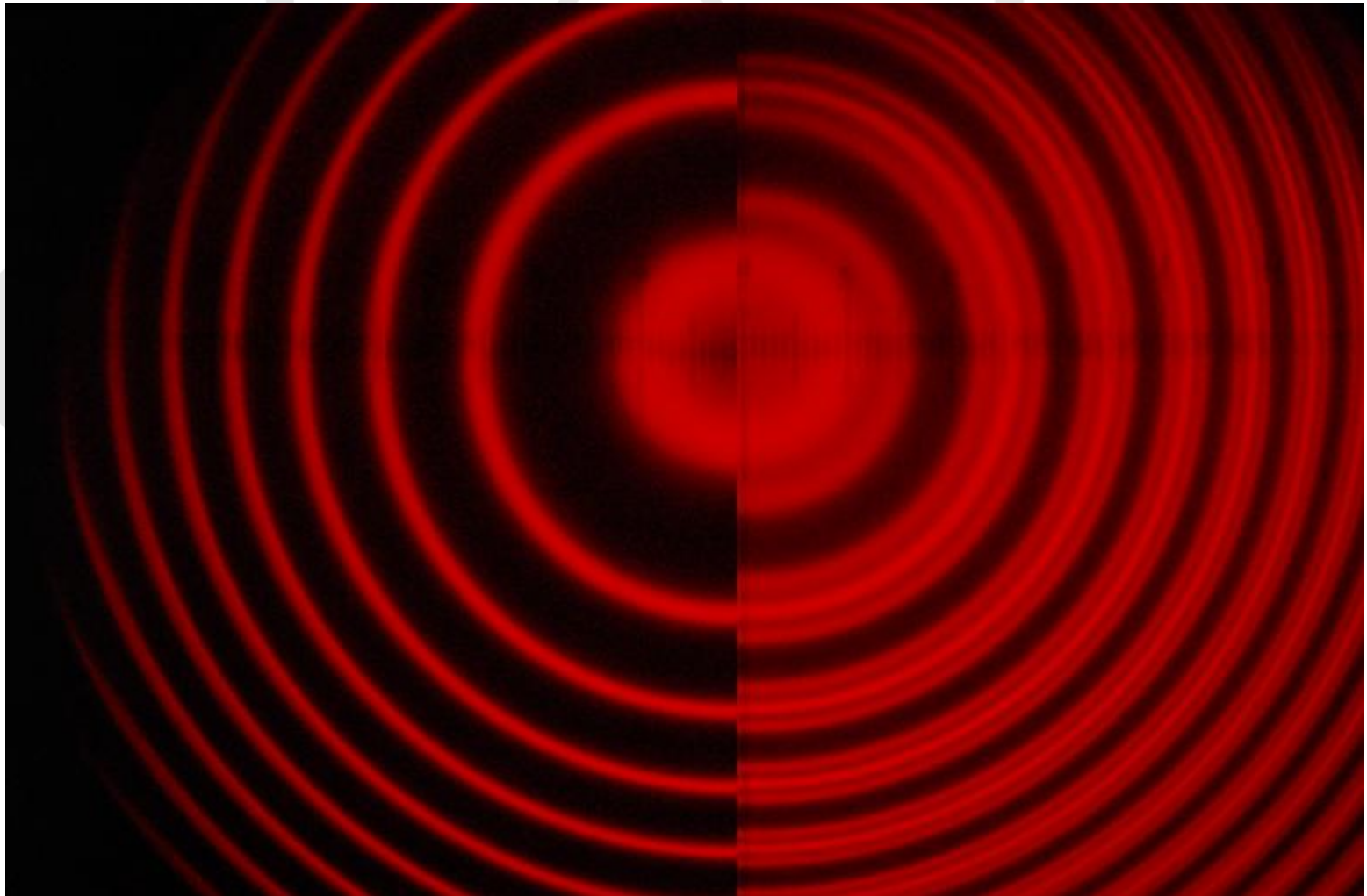
# Měření magnetického pole

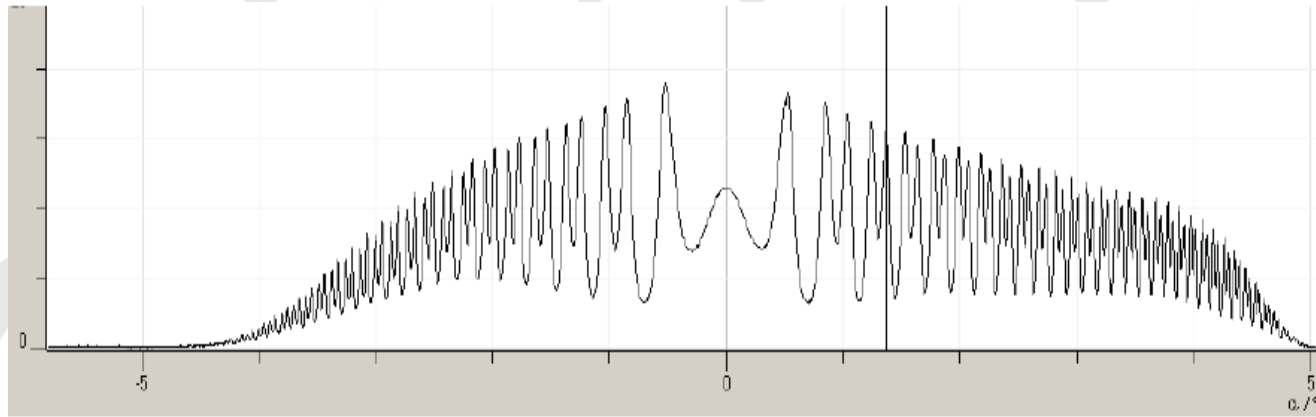
- závislost magnetického pole na velikosti proudu procházejícího cívkami





# Štěpení spektrálních čar



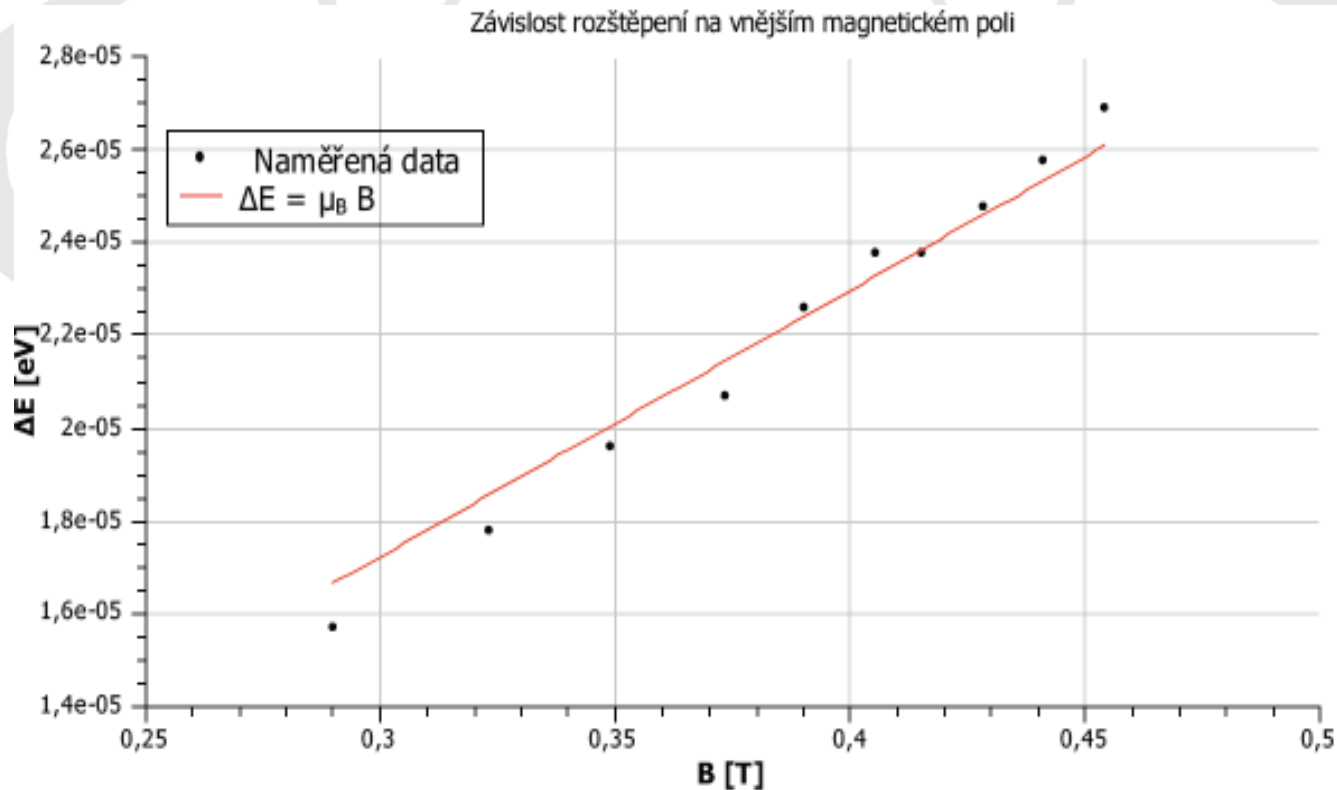


*Graf znázornění štěpení piků/energetických hladin*

$$\Delta E = \frac{\Delta \lambda}{\lambda} E = \frac{hc}{\lambda} \left( 1 - \frac{\cos \left( \arcsin \left( \frac{\sin \alpha_1}{n} \right) \right)}{\cos \left( \arcsin \left( \frac{\sin \alpha}{n} \right) \right)} \right)$$

# Výpočet Bohrova magnetonu

- Teorie:  $\mu_B = 5,788 \cdot 10^{-5} \text{ eV} \cdot \text{T}^{-1}$
  - Měření:  $\mu_B = 5,703 \cdot 10^{-5} \text{ eV} \cdot \text{T}^{-1}$
- $$= \underbrace{\frac{e\hbar}{2m_e}}_{\mu_B} B m$$



Poděkování Ing. Davidovi Tlustému

