

# DODATKY

## Vlnová' funkce

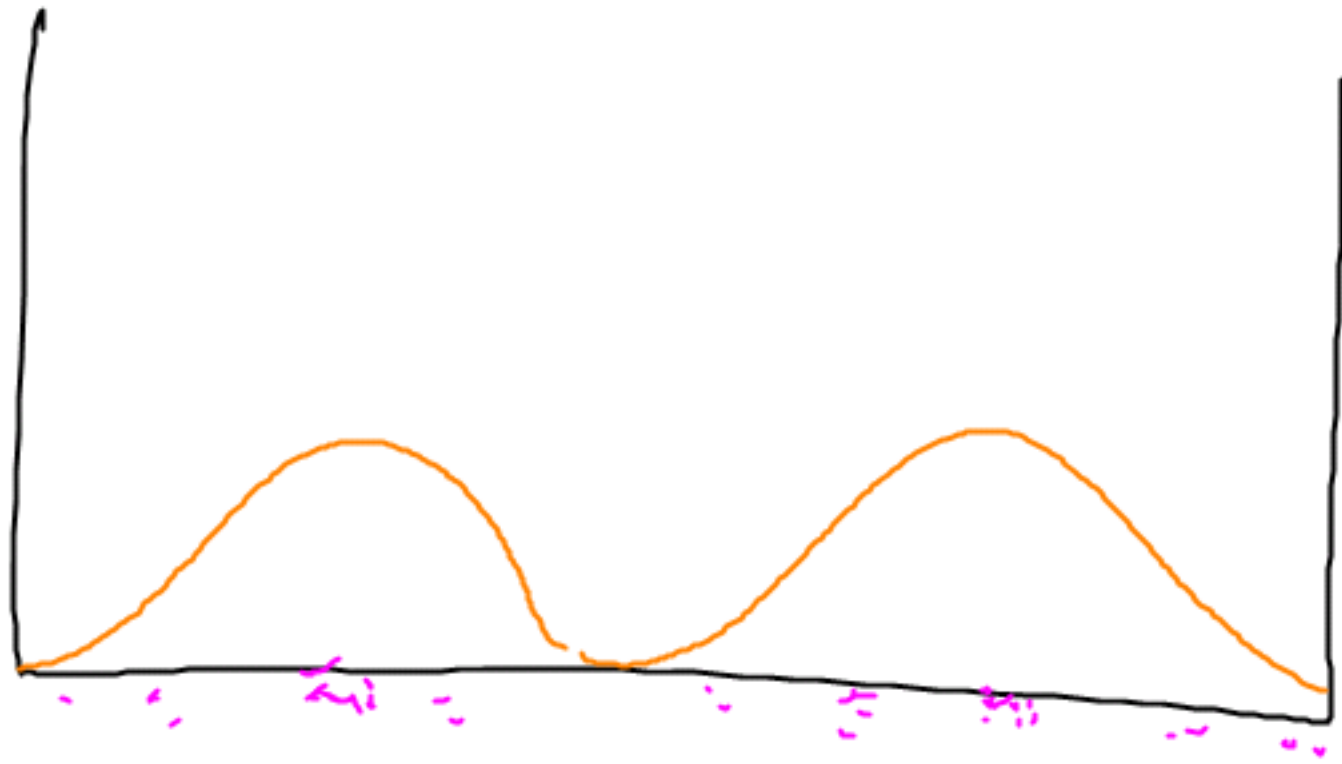
komplexná' funkce proměnných  $\vec{r}, t$ , tj.  $x, y, z, t$

...  $\psi$

$|\psi|^2$  ... pravděpodobnost n' shledat objektu  
na "souvadnicích"  $\vec{r}, t$

$\psi$  - popisuje VŠECHNY STAVY; komplexní

měření  $\Rightarrow$  KOLAPS VLNOVÉ FCE



psť.

· výsledky měření

# Comptonův jev

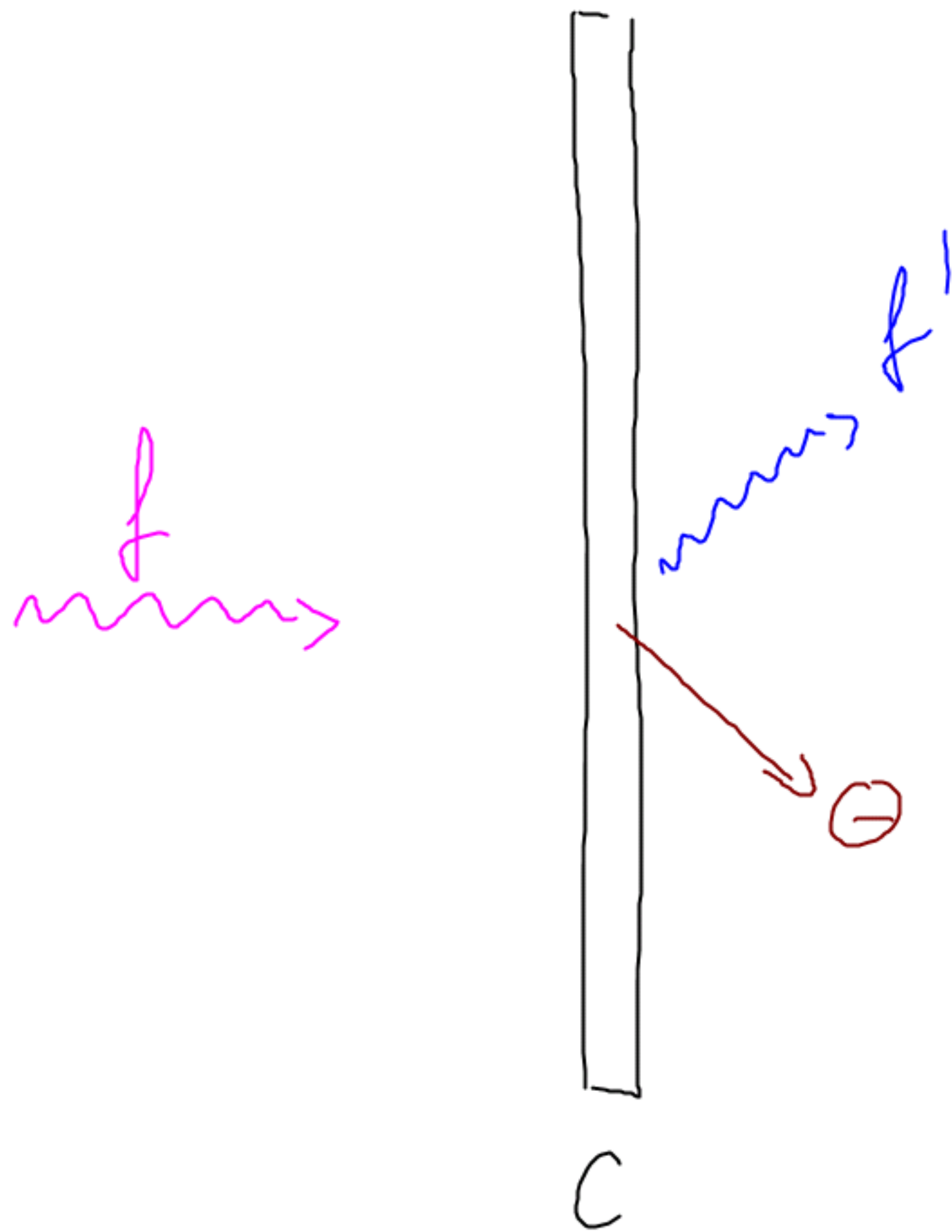
A. H. COMPTON (1892 - 1962)

1922

RTG záření měchal dopadent na C desičku

mala'  $\lambda \Rightarrow$  velka'  $f \Rightarrow$  velka' E

C - valenční e<sup>-</sup> slabě vázány k jádru ( $\rightarrow$  via periodica)  
 $W \ll E$



$$f' < f$$

po amérien'  $f, f'$

plati'  $\exists \exists E, \boxed{\exists \exists H}$

pro  $\rightsquigarrow, \rightsquigarrow, \oplus$

$\boxed{\phantom{0000}} \Rightarrow$  kvantum energie lze považovat za částici  
 („kulička“)

"kalic'ey"

vlny

$n, p$

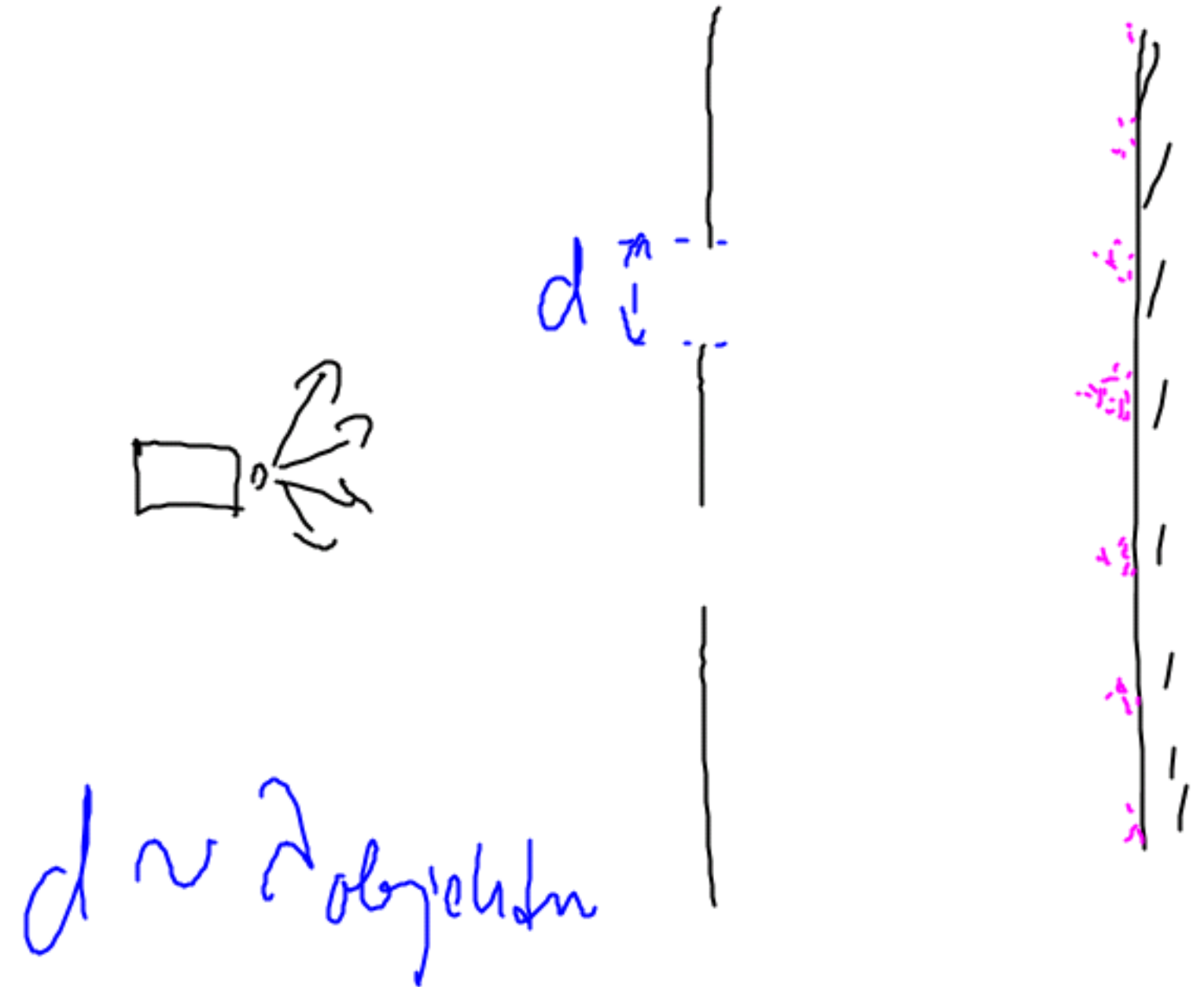
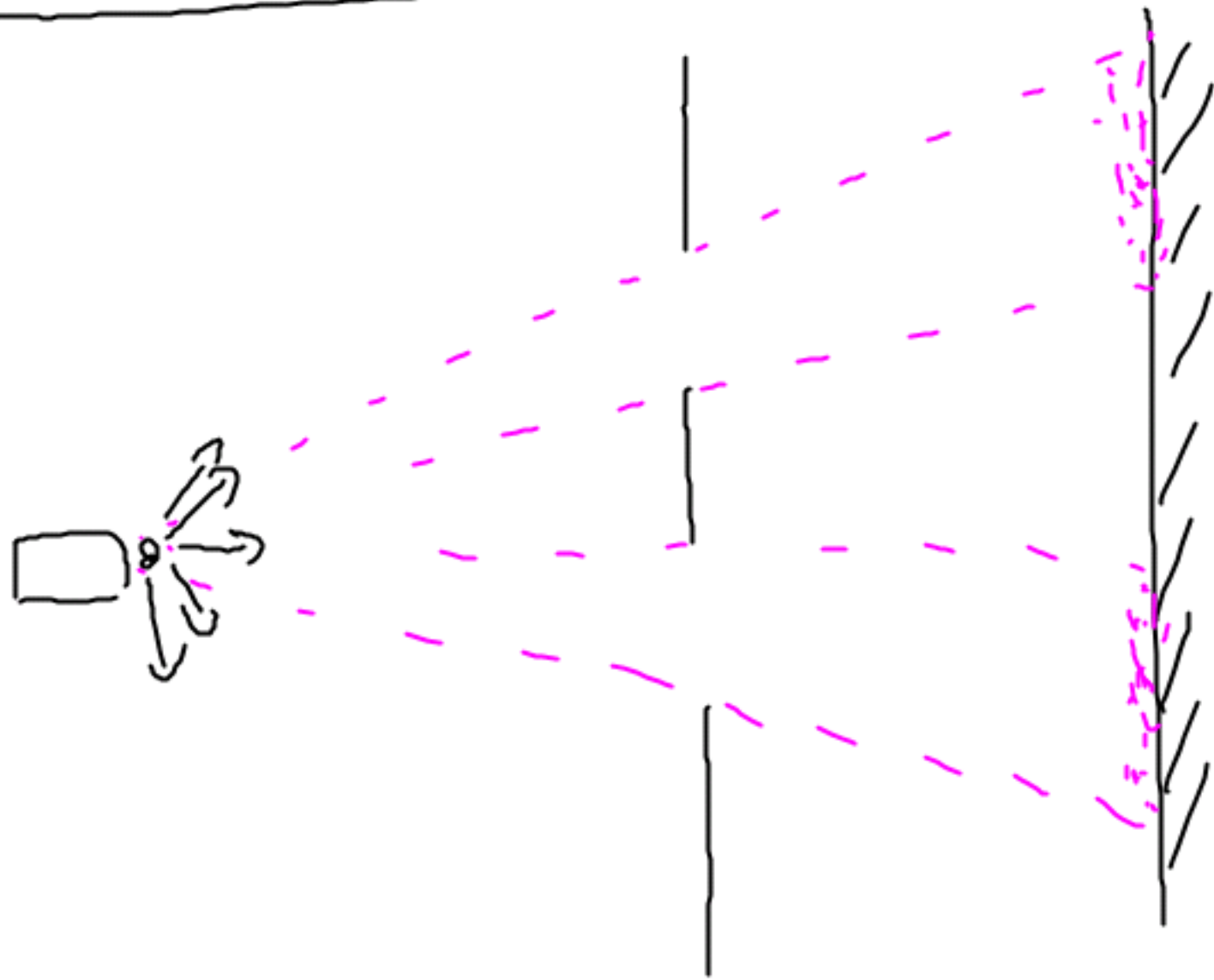
$f, \lambda$

ZZH

vlnoye 'chuvstven'

("kone na kalic'ku")

(interferentsiya, otk)



# Vlnová povaha částic

Louis de BROGLIE (1892 - 1987)

1924 - na prvním páhledu o'lena' myšlenka  
myšlenka "de symetrie"

světlo  
vlna

Einstein  
Compton

světlo  
částička

$e^-$   
vlna

de BROGLIE

$e^-$   
částička

□ - historický přívazek

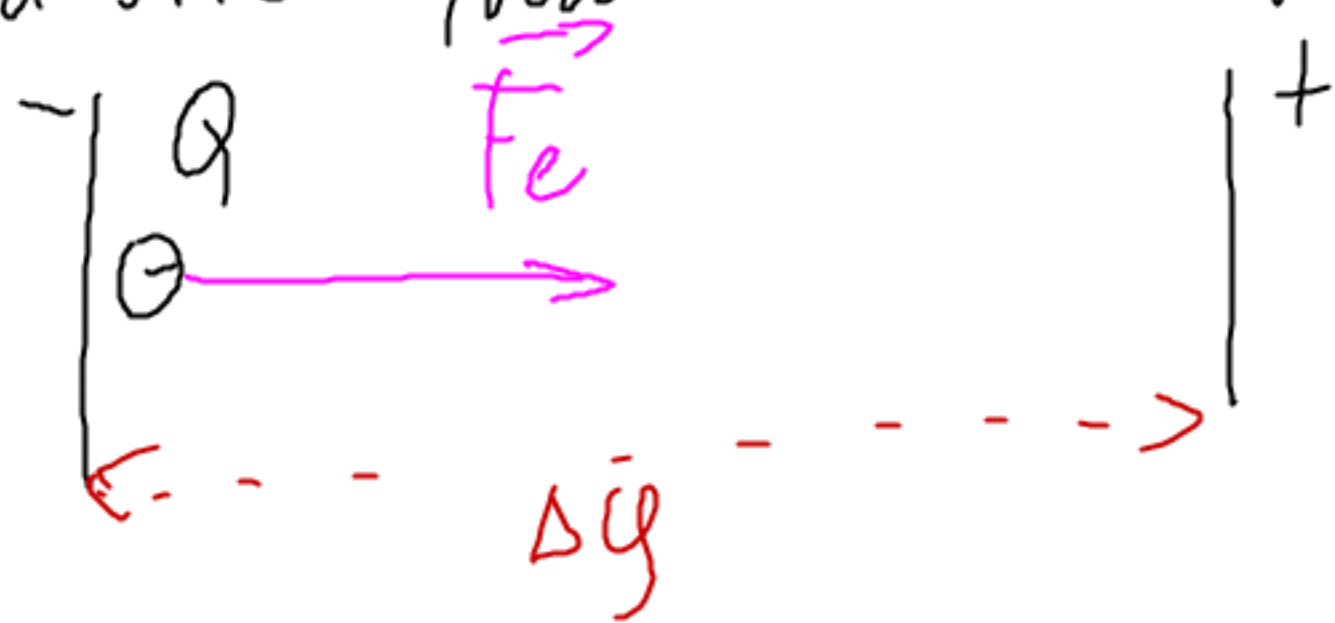
svetlo:  $E = hf = mc^2$

$$\frac{E}{c} = \frac{hf}{c} = mc \quad \left[ \frac{E}{c} \right] = [p]$$

$$p = \frac{E}{c} = \frac{hf}{c} = \frac{h}{\lambda}$$

de Broglie:  $\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$

matematični opis: nabijena - el. pole (elst. sila)



$$E_e = Q \cdot dy$$

$$22E: F_e = E_k \Rightarrow \underline{v} = \dots$$

$$\Rightarrow \lambda = f(v) \quad (\text{pro } v \ll c \text{ je } m \approx m_{\text{rest}})$$

praxe: rozlišením elektronového mikroskopu lze  
měřit  $\lambda$   $\Rightarrow$  pomocí  $\Delta y$

1927 - důkaz pomocí difrakce  $e^-$  na krystalu Ni

DAVISSON  
GERMER  
(ofb)



Praxe:

1, CCD - fotoefekt

2, Fotona'sabici

("desi'lovani' doprady'ci'ho svetla")



3, Dalekohledy pro no'm'videni'

4, Elektronove' mikroskopy - de Broglie

# ATOMOVÁ FYZIKA

## Spektra

vznikají při uvolňování energie vlnění látkou  
nebo při pohlcování

dělení:

- 1, EMISÍ ... je uvolňování  
ABSORPČÍ ... je pohlcování
- 2, SPOJITÉ ... obsahují VŠECHNY  $\lambda$  (a daného intervalu)  
ČÁROVÉ ...
  - obsahují jen některé  $\lambda$  ... EMISÍ
  - některé  $\lambda$  chybí ... ABSORPČÍ

# Atom vodíku

1885 J. BALMER (1825-1898)

obnovma' spektrum atomu vodíku na VIDITELNĚM  
OBORU

---

" $n=3$  je na 3. energetické hladině" = " $n=3$  má  
danou energii"

pro vyřešení spektra je představa správná alobílen  
celkem vhodná

---