

FÚZNÍ NEUTRONY V TOKAMAKU COMPASS

Nela Sedláčková, Ján Glut, Dominik Duchek

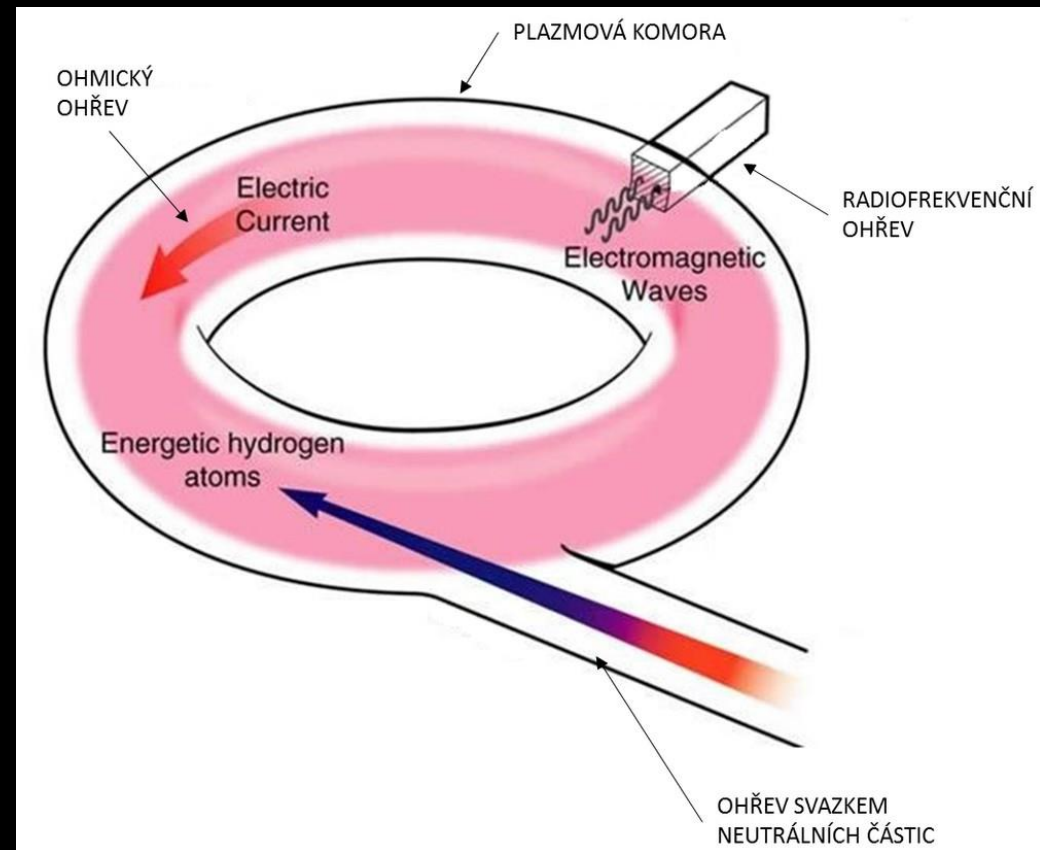
TOKAMAK COMPASS

- Příkon – 0,3 MW
- Trvání výboje < 0,5 s
- Průměr komory – 0,56 x 0,23 m



OHŘEV

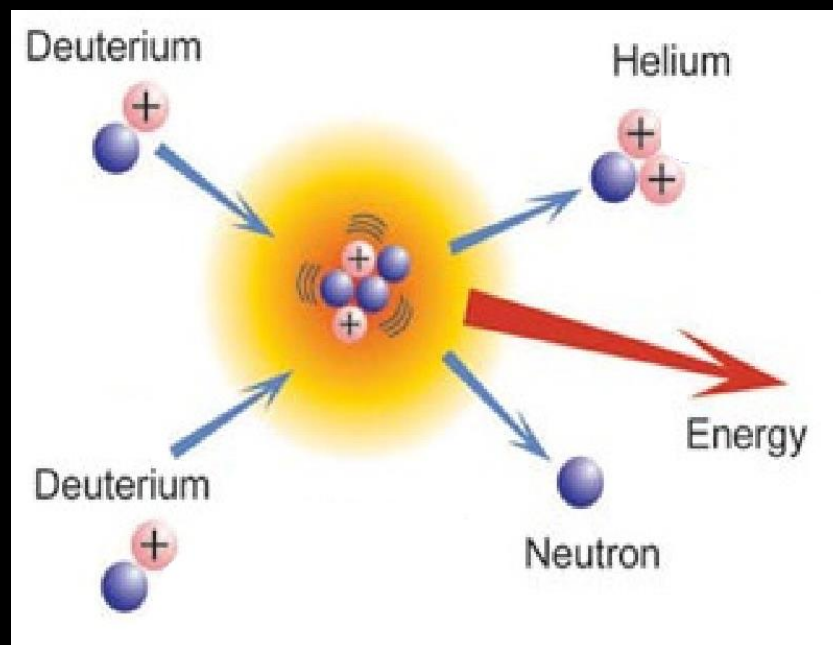
- Svazky NBI1 a NBI2
- Proudem neutralizovaných částic
- Vlečením proudu plazmatem



<https://energetika.tzb-info.cz/10045-elektrina-z-fuze-ii-fyzikalni-zaklady>

REAKCE V TOKAMAKU COMPASS

- $D+D \rightarrow p(3.0\text{MeV}) + T(1.0\text{MeV})$ (50%)
- $D+D \rightarrow n(2.5\text{MeV}) + 3\text{He}(0.8\text{MeV})$ (50%)



DETEKCE NEUTRONŮ

Způsob

- Detektory Chadwick a Oliphant
- 5 m od středu

Význam

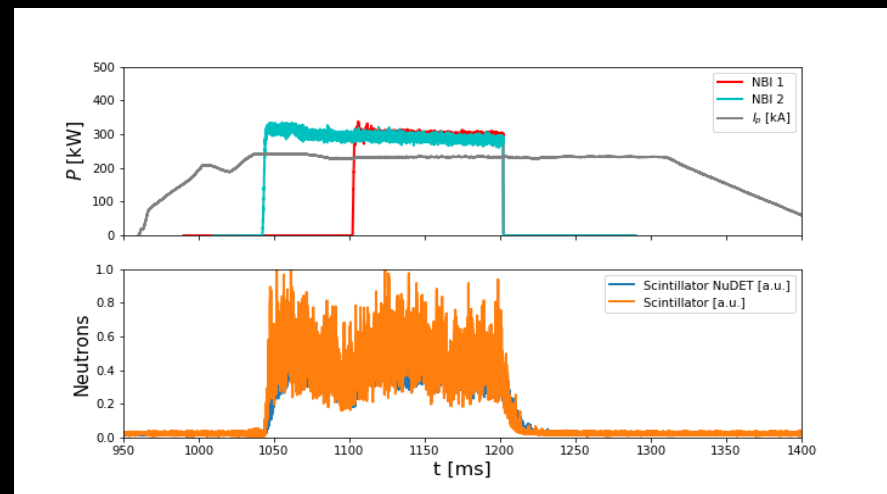
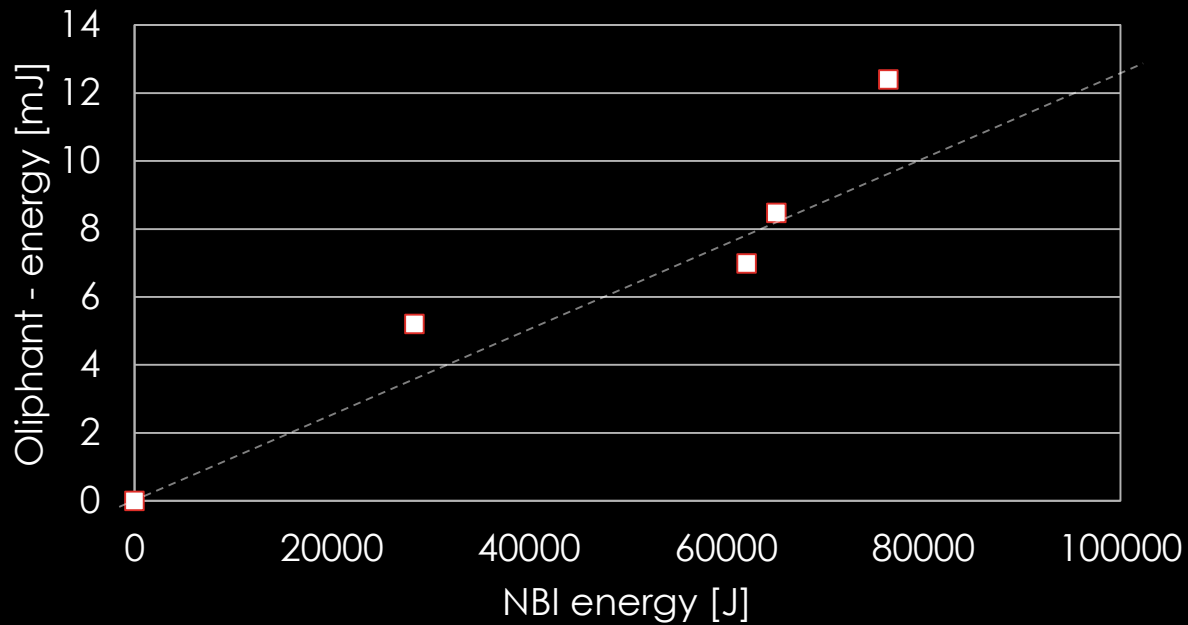
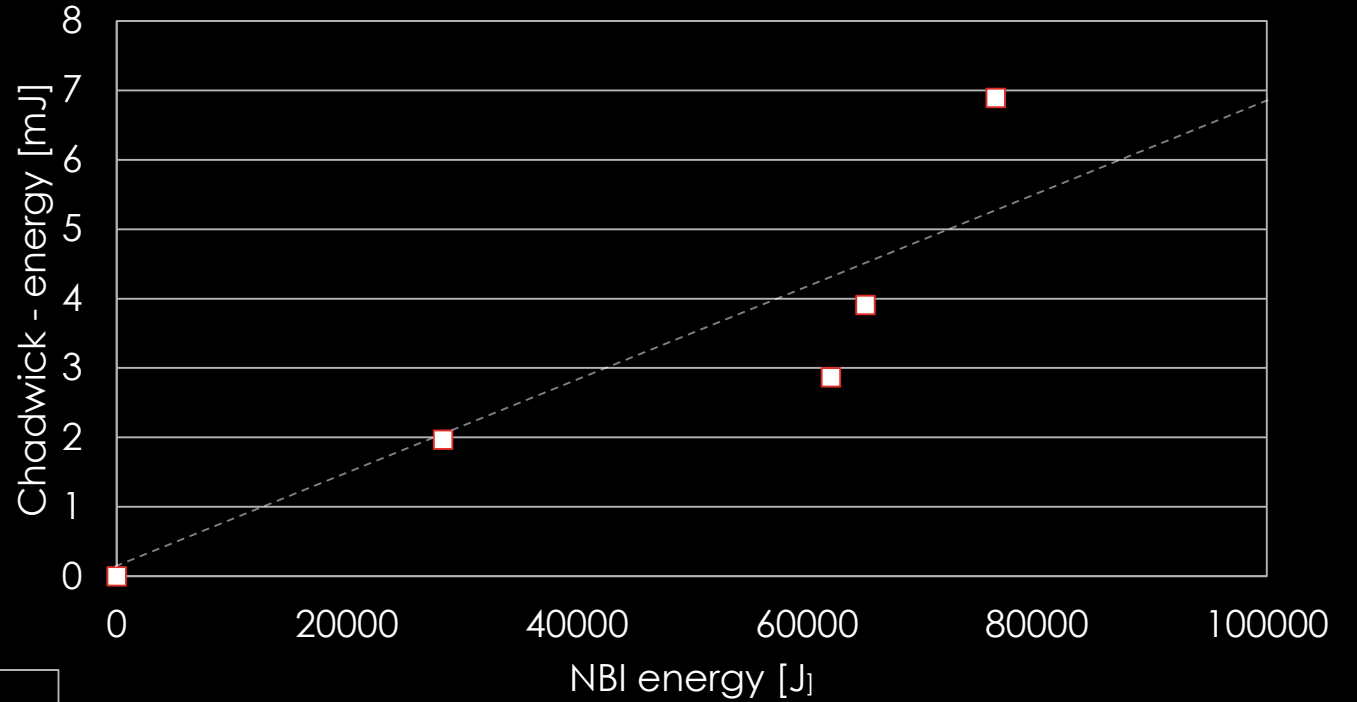
- Díky tomu jsme schopni vypočítat celkový počet vyzářených neutronů => energii



VÝPOČET

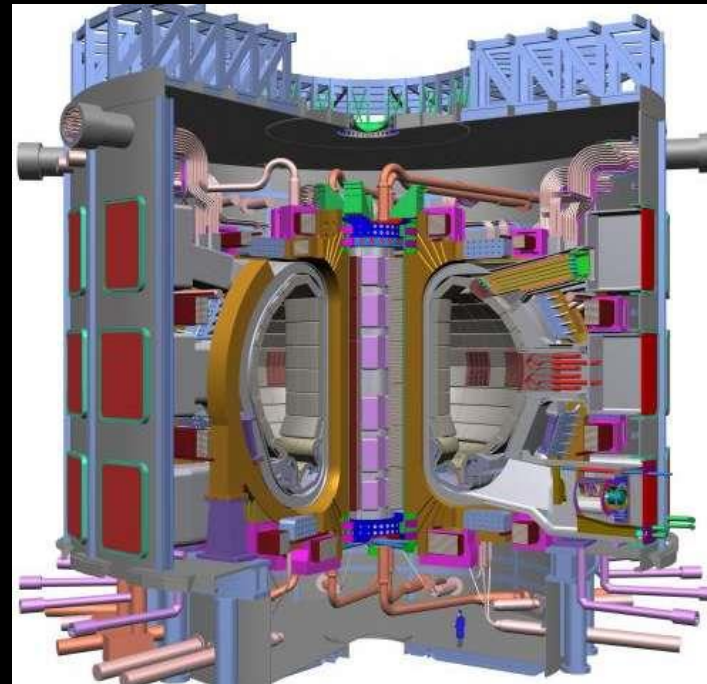
- **$N = 4\pi r^2(c/cps)$**
 - N....celkový počet neutronů
 - c.....počet neutronů na detektorech na cm^2
 - cps....citlivost detektorů (0,9 cps/nv)
- **$E = N * E_{nr}$**
 - $E_{nr} = 1,168 * 10^{-12} \text{ J}$

VÝSLEDKY

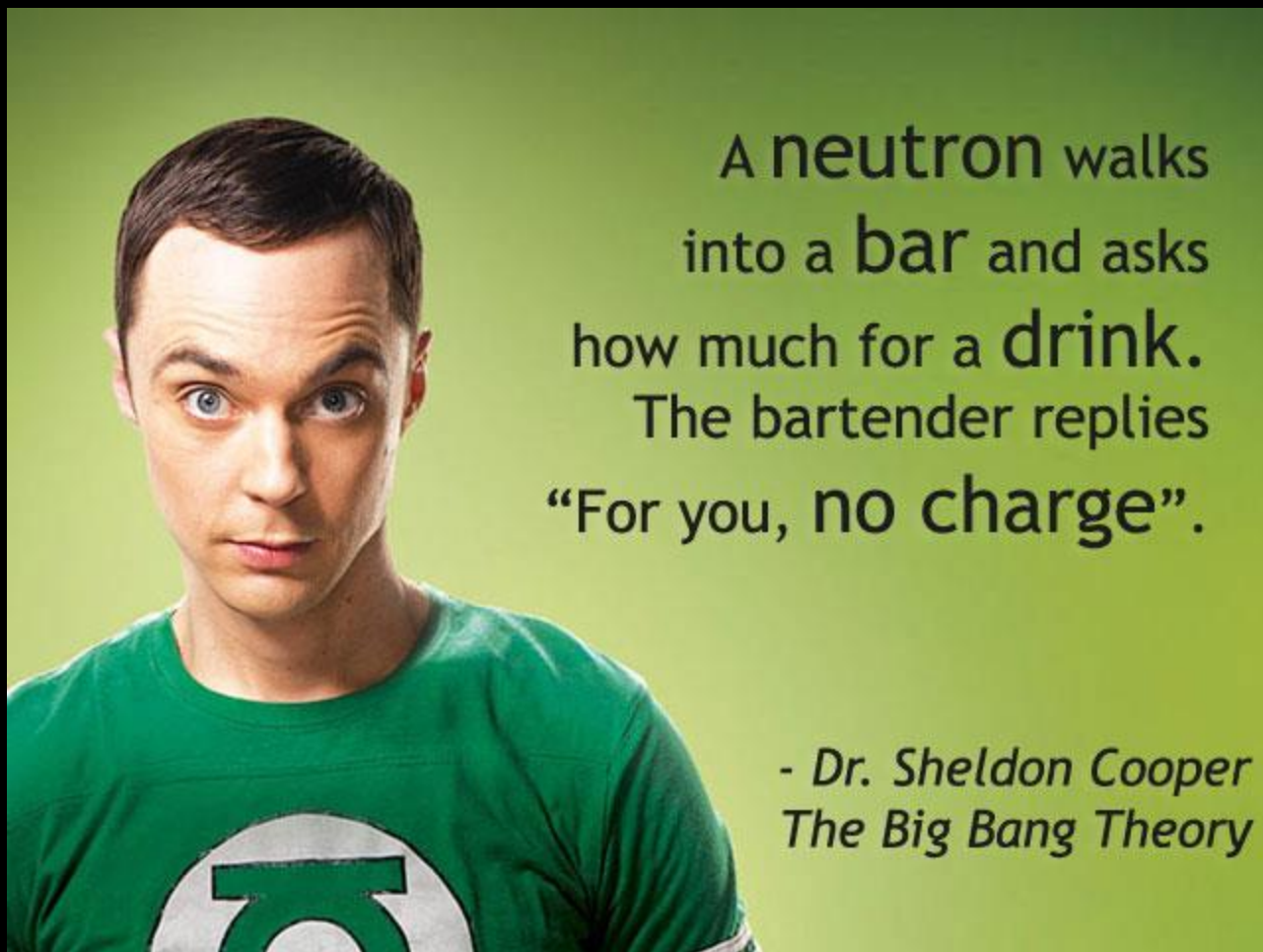


ZÁVĚR

- **ČÍM VYŠŠÍ VÝKON NBI, TÍM VYŠŠÍ POČET NEUTRONŮ**
- Realistické základy pro globální využití (za předpokladu $P > P_0$)
=> nevyčerpatelný zdroj energie



DĚKUJEME ZA POZORNOST



A neutron walks
into a bar and asks
how much for a drink.
The bartender replies
“For you, no charge”.

*- Dr. Sheldon Cooper
The Big Bang Theory*