

Vítáme vás na prezentaci miniprojektu

MIKROVLNY

Beata Garšicová

Marek Běl

Martin Klicpera

Jan Mucha

Co jsou mikrovlny?

- Elektromagnetické záření
 - $f = 300 \text{ MHz} - 300 \text{ GHz}$
 - $\lambda = 1 \text{ mm} - 1 \text{ m}$
- Objeveno roku 1873 Jamesem Clarkem Maxwellem
- Poprvé použity v 1. pol. 20. stol. v Anglii

Použitý HW a SW

- Gunnův oscilátor
- Sonda
- Zdroj napětí
- Zesilovač
- DataStudio
- Mathematica



Pokusy

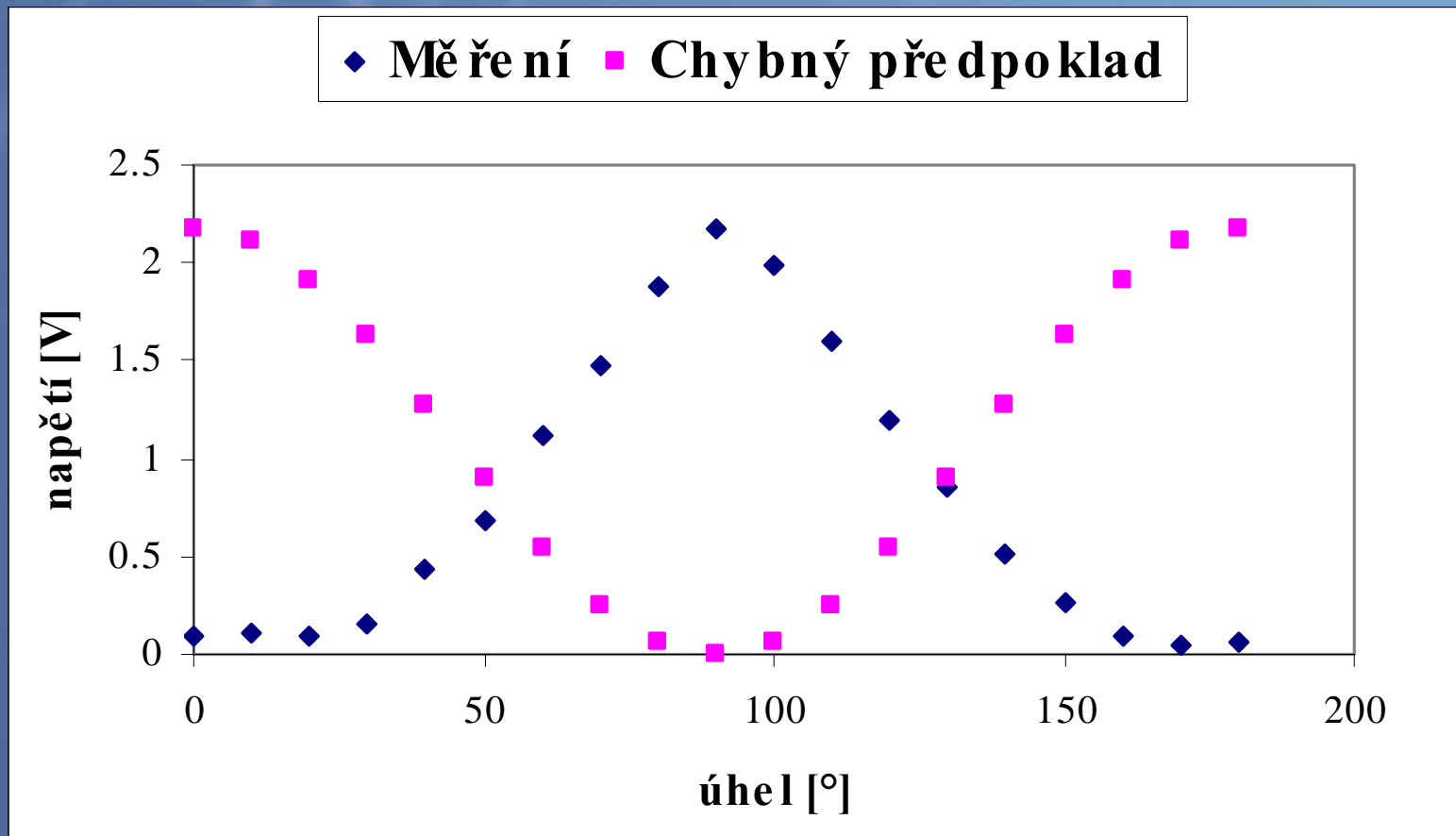
- **Polarizace**
- **Rozložení intenzity elektromagnetického pole**
- **Propustnost materiálů**

Polarizace



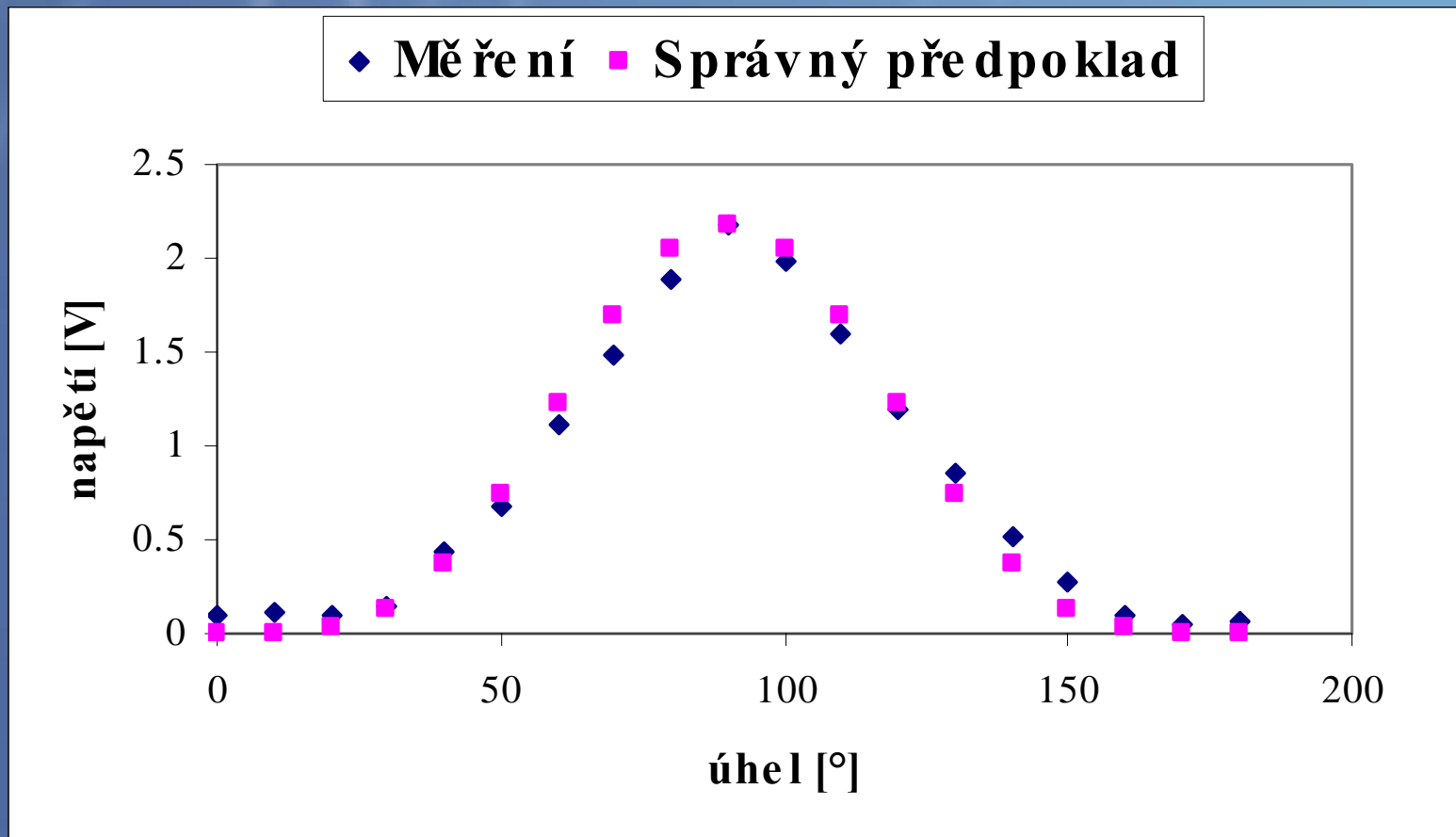
Polarizace

- Malusův zákon pro světlo: $I = I_0 \cos^2 \varphi$



Polarizace

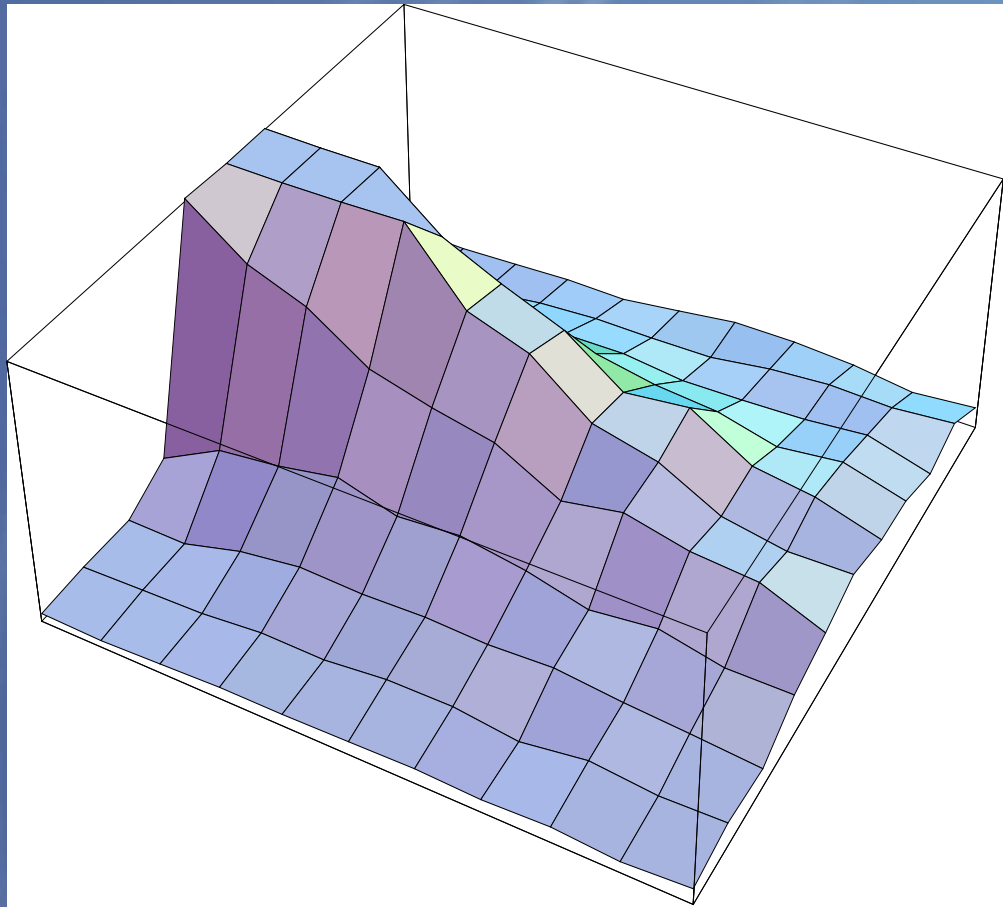
- Malusův zákon pro mikrovlny: $I=I_0 \sin^4 \varphi$



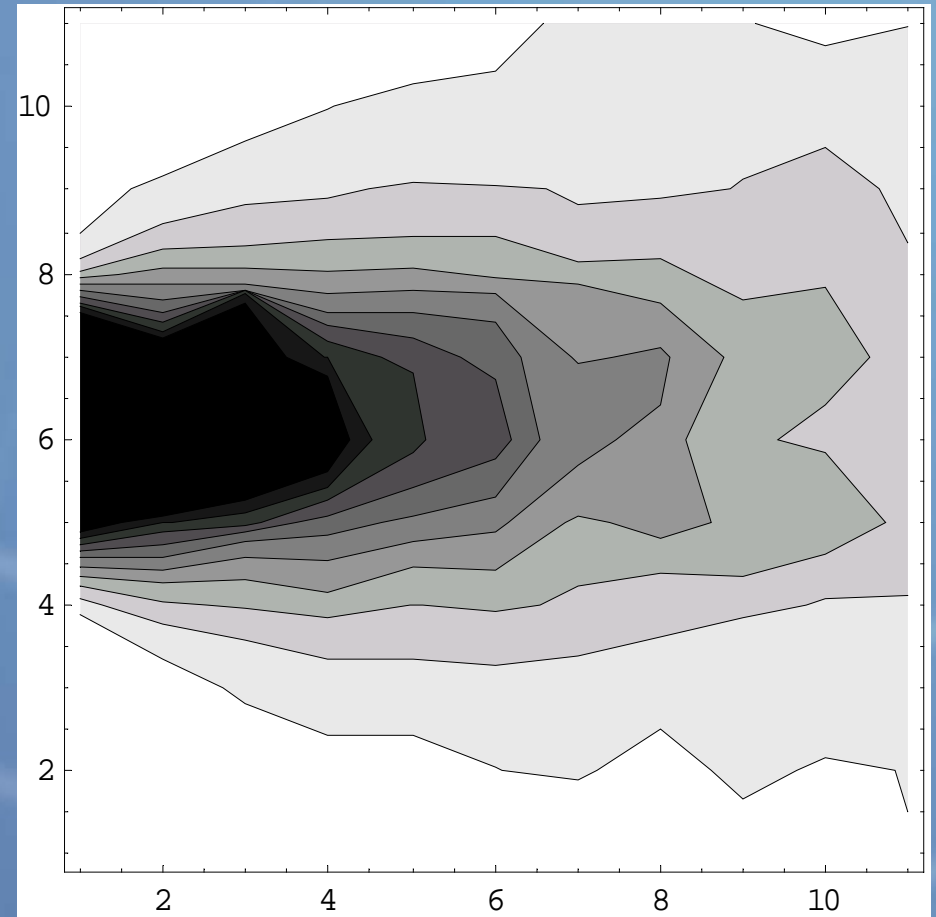
Rozložení intenzity pole

- **Dvě složky:**
 - **Elektrická (E-elektrická intenzita)**
 - **Magnetická (B-magnetická indukce)**
- **Měření hodnot napětí v jednotlivých bodech sítě souřadnic**

Rozložení intenzity pole



3D zobrazení



2D zobrazení

Propustnost

- **Propouští: papír, plast, bavlna, sklo, igelitový sáček**
- **Částečně propouští: dřevo**
- **Nepropouští: kov, voda**

Využití

- **radarová technika**
- **sušení materiálů**
- **ohřev potravin**
- **restaurování uměleckých děl**
- **ochrana životního prostředí**
- **televizní a rádiový přenos**

Shrnutí

- **Ověřili jsme polarizační jevy (Malusův zákon)**
- **Intenzita pole odpovídá teoretickým předpokladům**
- **Ověřili jsme propustnost některých materiálů**

Poděkování

- **Našemu supervizorovi Janu Čepilovi**
- **FJFI ČVUT**

**Děkujeme za
pozornost**