

Interference a ohyb světla

K. Kluková
F. Kratochvíl
L. Valica

Úvod

Naše poselství :

„Nerozumíme ani tomu, čemu nerozumíme” - Anonym

Pár pojmů na začátek

- ▶ LASER= zařízení, produkující **světelné svazky**, které jsou:
 - 1) monochromatické (s přesně danou frekvencí)
 - 2) koherentní (s neměnným rozdílem fází)
 - 3) kolimované (ostré)
- ▶ VIDITELNÉ SVĚTLO= záření, jehož vlnová délka je 400-700 nm

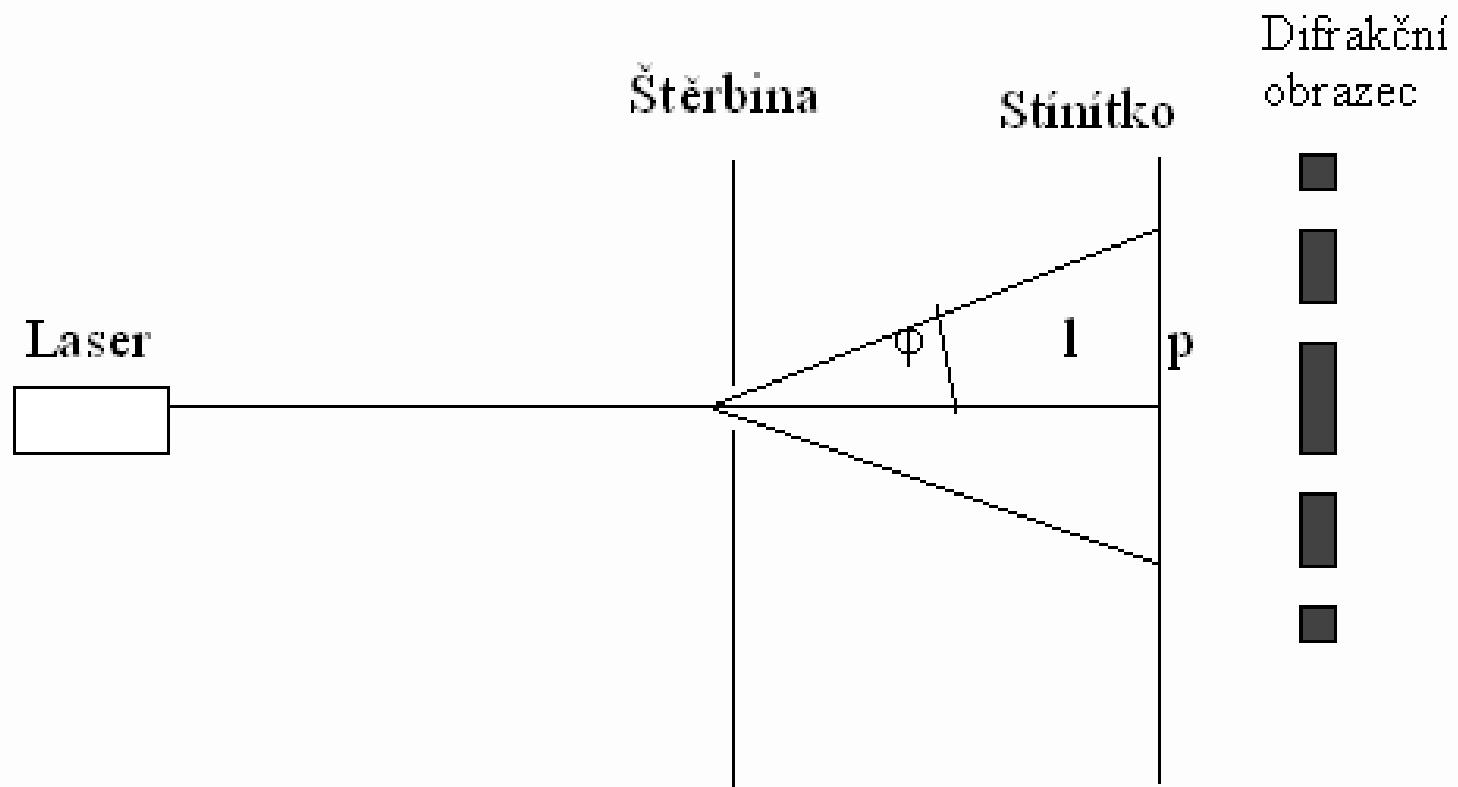
Difrakce světla

- ▶ Ohyb světla, jev, který je způsoben přítomností překážky
- ▶ Nejvíce se projevuje na objektech, jejichž velikost je srovnatelná s vlnovou délkou světla
- ▶ Druhy difrakce: 1) Difrakce na štěrbině
2) Difrakce na difrakční mřížce
3) Difrakce na kruhovém otvoru

Difrakce na štěrbině

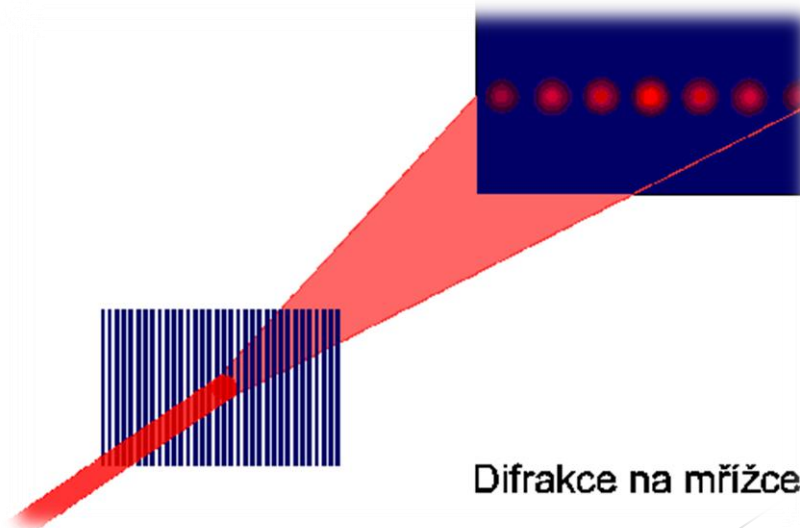
- ▶ Štěrbinu lze rozdělit na mnoho malých bodů
- ▶ Pokud na štěrbinu dopadají monochromatické vlny světla, pak každý bod můžeme považovat za **zdroj**
 - je jich nekonečně mnoho
 - paprsky z nich pocházející jsou vůči sobě fázově posunuté
- ▶ Aby byl jev dobře pozorovatelný musí mít štěrbina rozměr srovnatelný s vlnovou délkou světla

Difrakce světla na štěrbině



Difrakce na difrakční mřížce

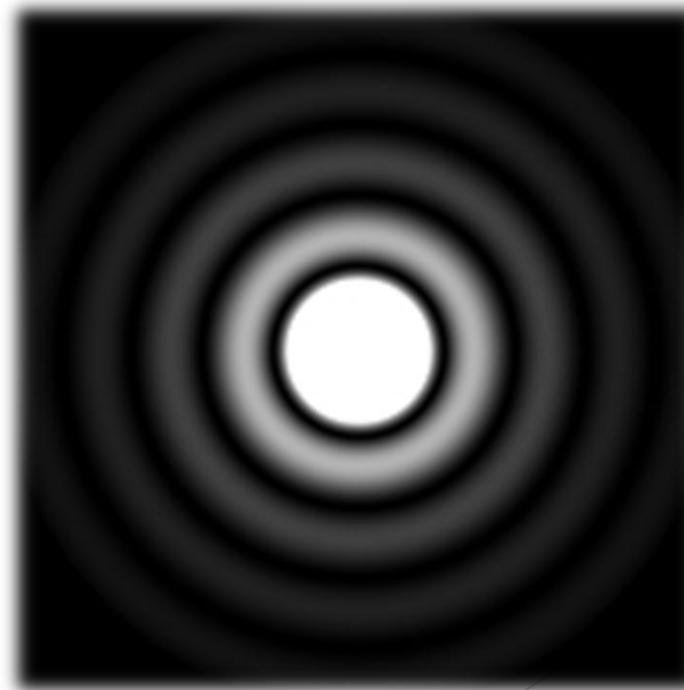
- ▶ DIFRAKČNÍ MŘÍŽKA= skleněná destička s měkkou vrstvou, ve které jsou vyryty vrypy
 - je schopna rozložit dopadající světlo do různých směrů



Difrakce na mřížce

Difrakce na kruhovém otvoru

- ▶ KRUHOVÝ OTVOR= nekonečně mnoho štěrbin
- ▶ 1., 2., 3. minimum

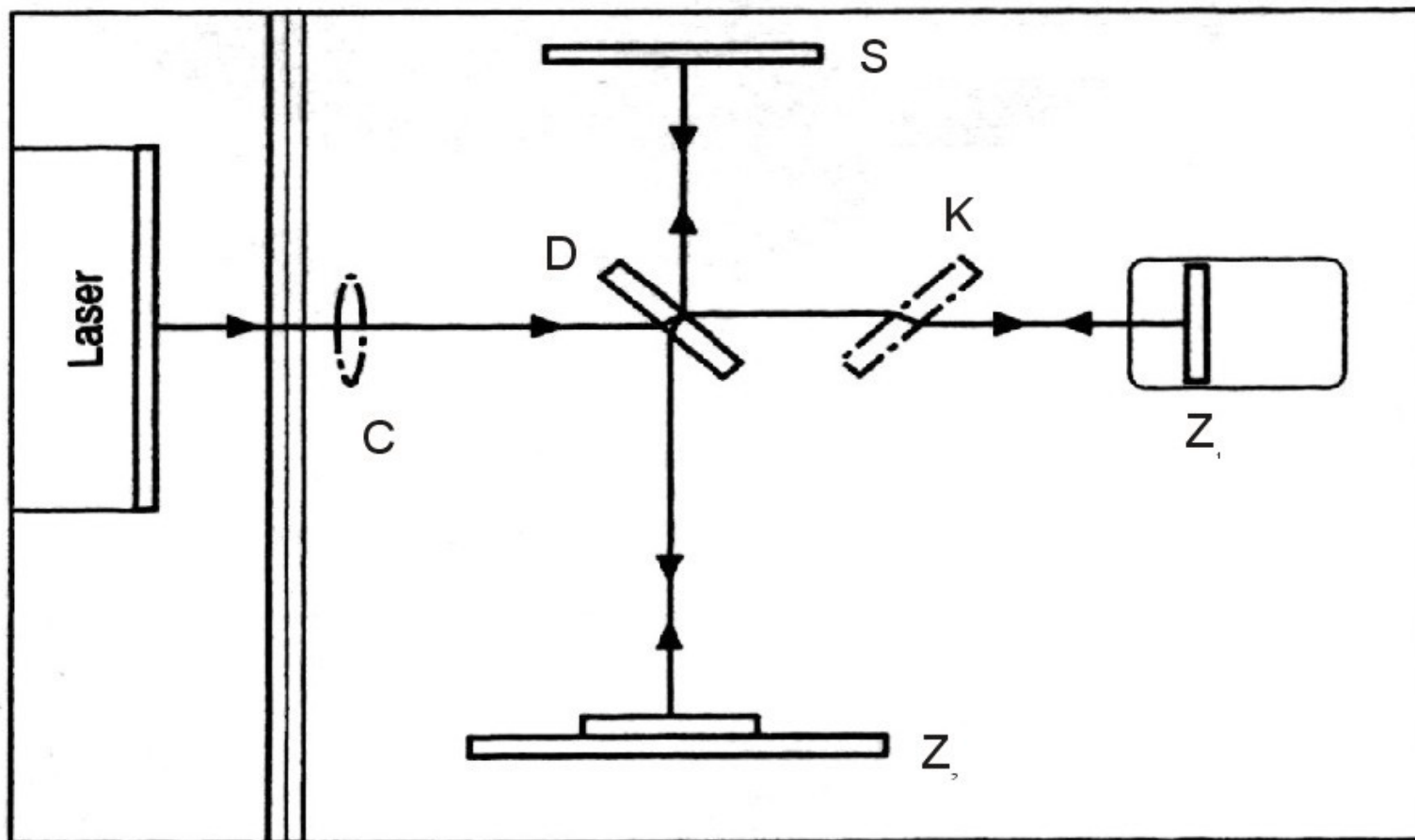


Interference světla

- ▶ INTERFERENCE= jev, který nastane když se setkají aspoň 2 vlny
 - př. vlny na vodě
 - u monochromatického světla vznikají světlé a tmavé proužky
 - u bílého světla vzniká duhový efekt

Postup měření

- Pomocí Michelsonova interferometru



Využití v praxi

- ▶ Zkoumání struktury materiálů
- ▶ Kontrola kvality opracování optických čoček a hranolů
- ▶ Výroba a vývoj antireflexivních materiálů
- ▶ Projektory

Zdroje

- ▶ Interference a difrakce světla - Ing. Dalibor Skoupil
- ▶ <http://slovník-cizich-slov.abz.cz>
- ▶ <http://home.pf.jcu.cz>
- ▶ <http://vega.fjfi.cvut.cz>
- ▶ <http://fyzikalniulohy.cz>

Díky za pozornost

The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of blue, ranging from light sky blue to deep navy blue. The shapes are primarily triangles and quadrilaterals, creating a dynamic, layered effect. The overall composition is clean and modern, with the text centered on a white background.