

Plazmová koule

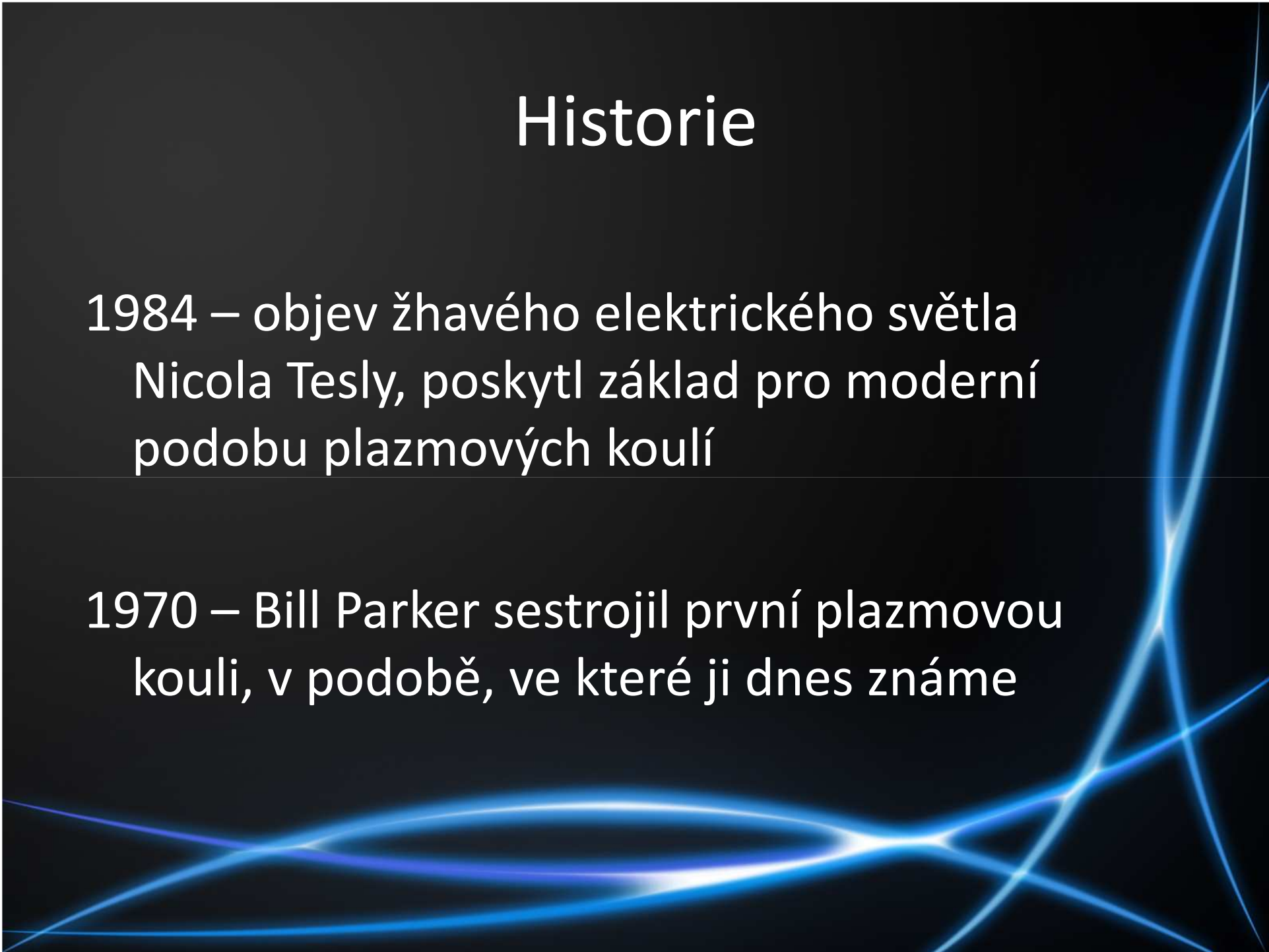
Jana Filipská
Filip Křížek
Adam Letkovský



Historie

1984 – objev žhavého elektrického světla
Nicola Tesly, poskytl základ pro moderní
podobu plazmových koulí

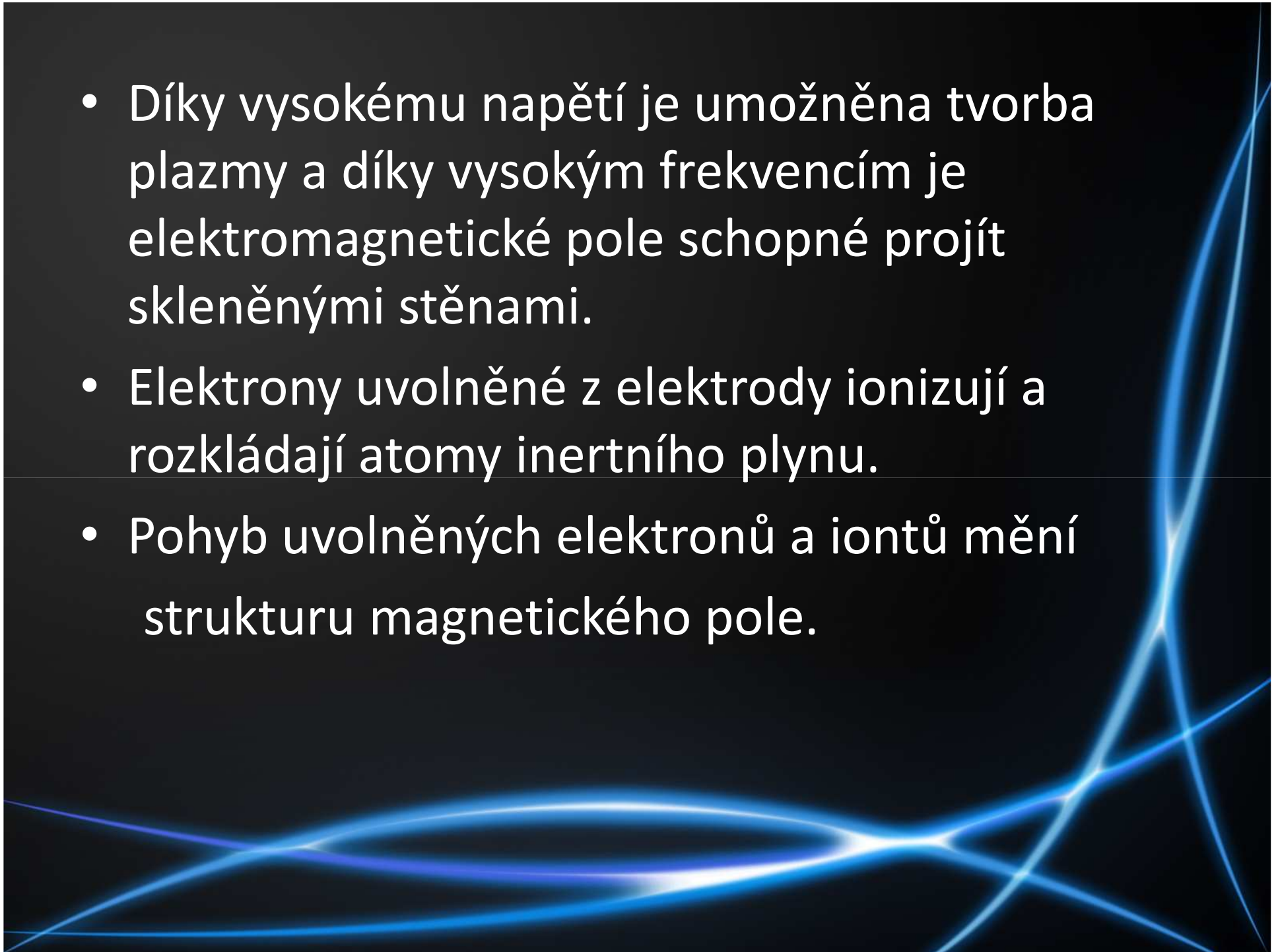
1970 – Bill Parker sestrojil první plazmovou
kouli, v podobě, ve které ji dnes známe



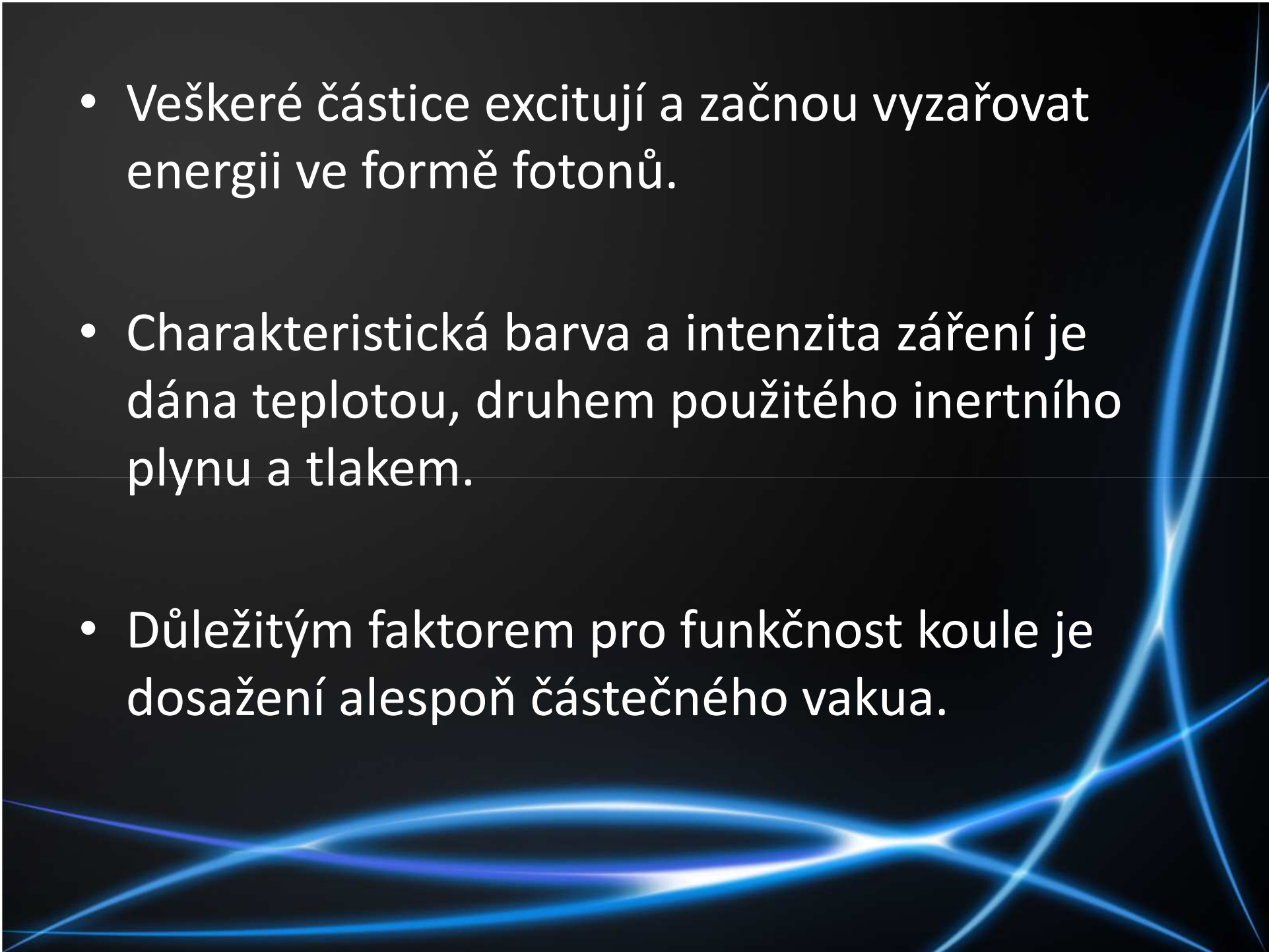
Princip fungování

- Plazma – čtvrté skupenství – skládá se z iontů
- Plazmová koule se skládá ze zdroje, elektrody, skleněné nádoby a inertního plynu.
- Pro pozorování jevu je důležitý vysokonapěťový a vysokofrekvenční zdroj.
- Důležité je aby byl plyn inertní a tím pádem nereagoval s použitou elektrodou.

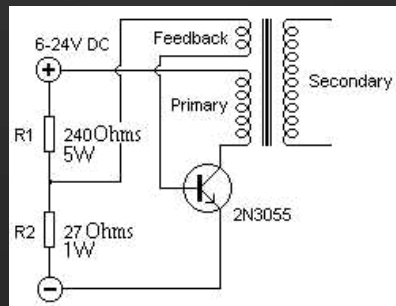
- Díky vysokému napětí je umožněna tvorba plazmy a díky vysokým frekvencím je elektromagnetické pole schopné projít skleněnými stěnami.
- Elektrony uvolněné z elektrody ionizují a rozkládají atomy inertního plynu.
- Pohyb uvolněných elektronů a iontů mění strukturu magnetického pole.



- Veškeré částice excitují a začnou vyzařovat energii ve formě fotonů.
- Charakteristická barva a intenzita záření je dána teplotou, druhem použitého inertního plynu a tlakem.
- Důležitým faktorem pro funkčnost koule je dosažení alespoň částečného vakua.

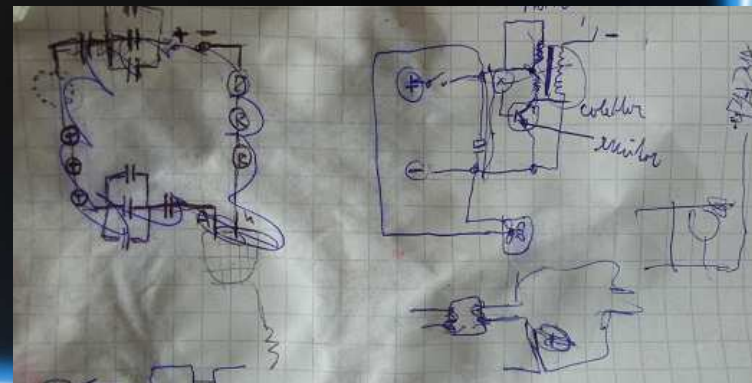


Vlastní projekt

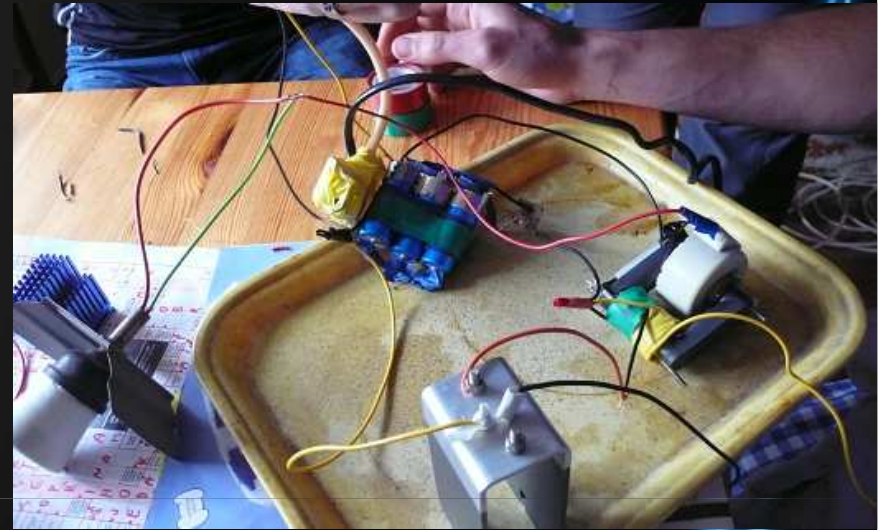


- největším problémem se zdála být výroba vhodného zdroje

- pokusy o jeho stavbu si žádali nejvíce času i duševní námahy



- naprosto nezdárnou výrobou
zdroje jsme tedy strávili
desítky hodin a to mimo
veškerou civilizaci a bez
základních lidských
potřeb



- idea vakuovaného prostoru
a jeho naplnění plynem naopak
nebyla takovým problémem

Vlastní zdroje využité pro funkční fázi projektu

- 12 l helia ve spreji, injekční stříkačka
- Vakuová miska a pumpička na potraviny
- Žáruvzdorný silikon
- Dva hřeby jako elektrody

Ze zdrojů FJFI

- Zdroj
- Rutherfordův generátor
- Faradayova klec

Plasma, plyny a barevné spektrum

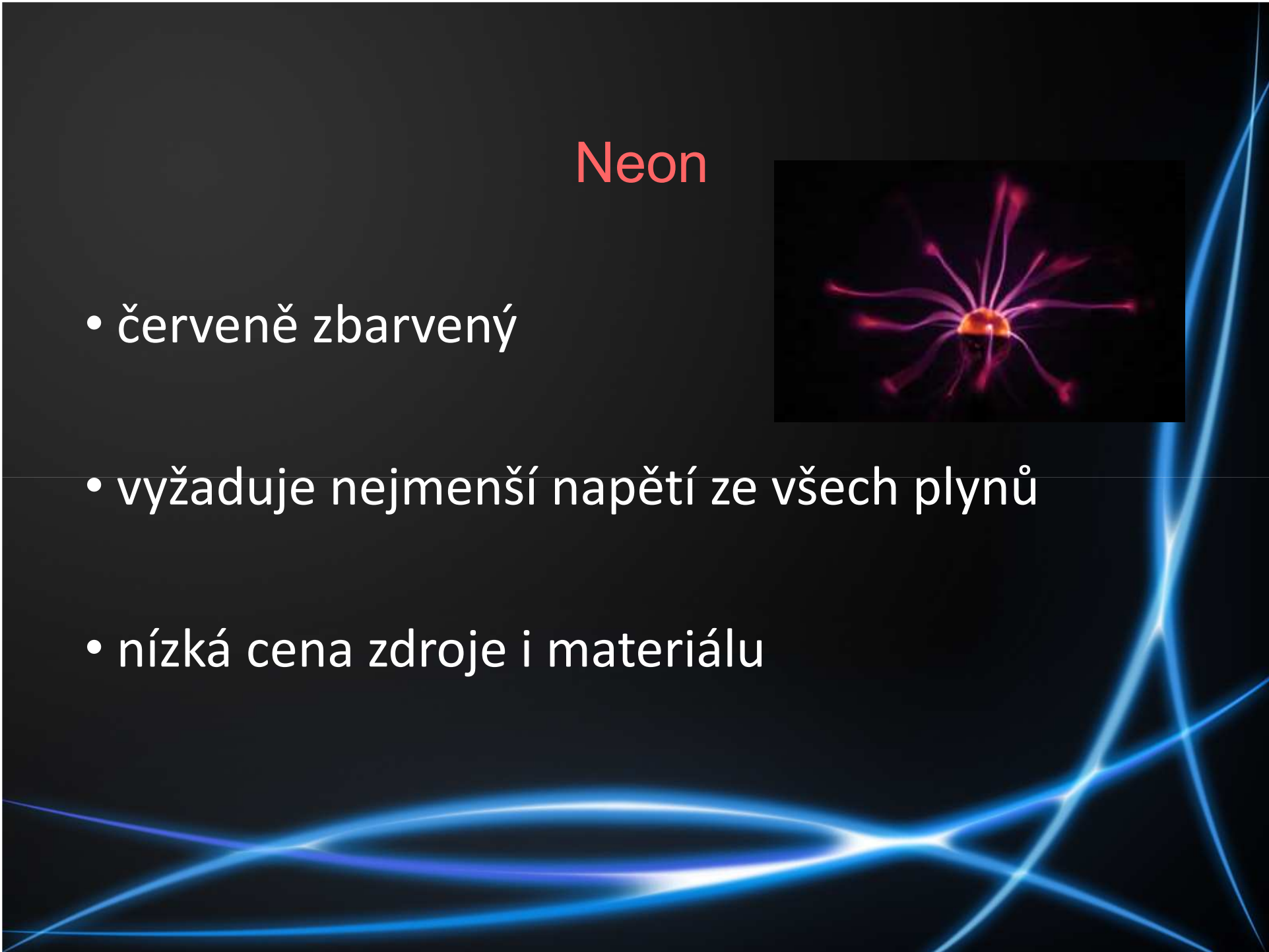
Helium



- velmi zářivé, většinou fialovo modré, ale často nabývá i jiných barev
- stačí skoro atmosferický tlak a menší napětí
- jedna z nejmenších molekul, je třeba často doplňovat obsah

Neon

- červeně zbarvený
- vyžaduje nejmenší napětí ze všech plynů
- nízká cena zdroje i materiálu





Zdroje:



- ehow.com/how-does_4909971_plasma-ball-work.html 13.10.2010
- bogard.110mb.com/Plasmaglobecolors.htm 13.10.2010
- ehow.com/facts_4967423_who-invented-plasma-ball.html 13.10.2010
- powerlabs.org/plasmaglobes.htm 13.10.2010
- Powerlabs.org/flybackdriver.htm 13.10.2010

Speciální poděkování za spolupráci a pomoc

Janu Müllerovi,

Ing. Vojtěchu Svobodovi, CSc. a Zdeněku Novákovi

