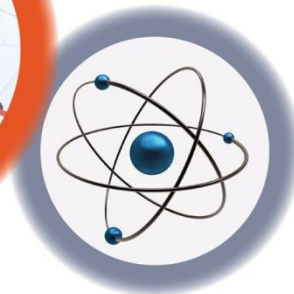
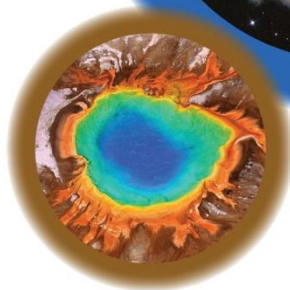
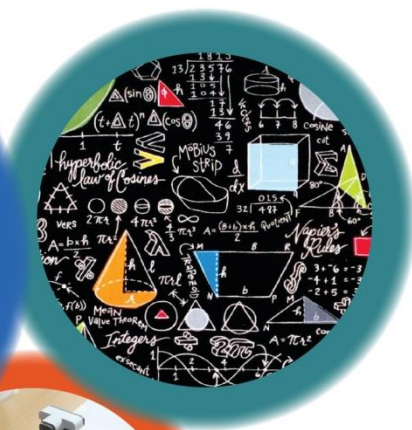
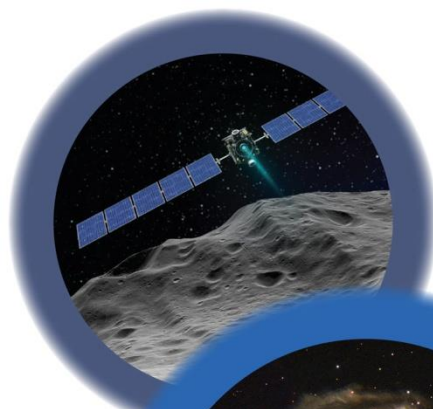
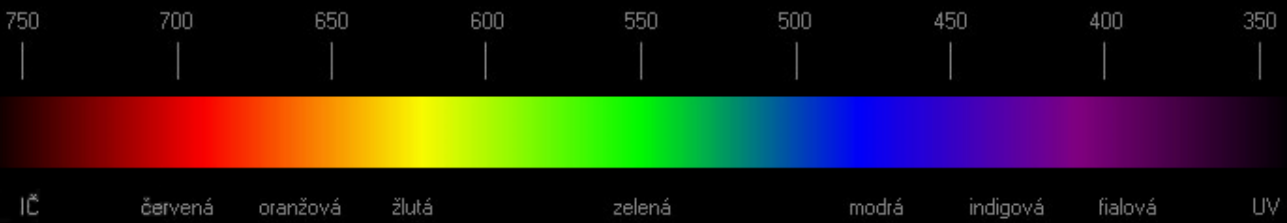
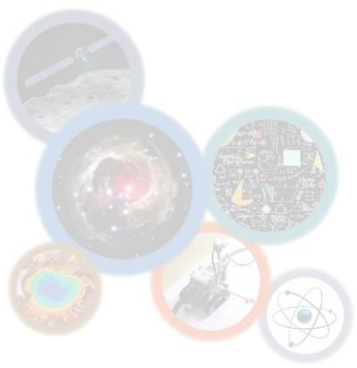


# Spektroskopie



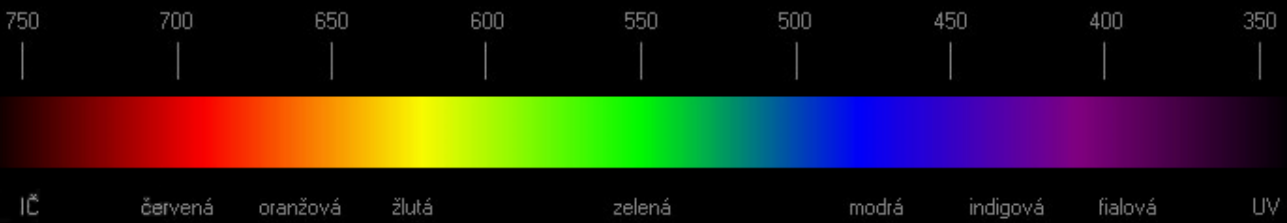


# Spektroskopie

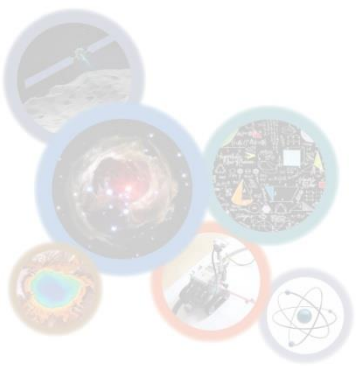
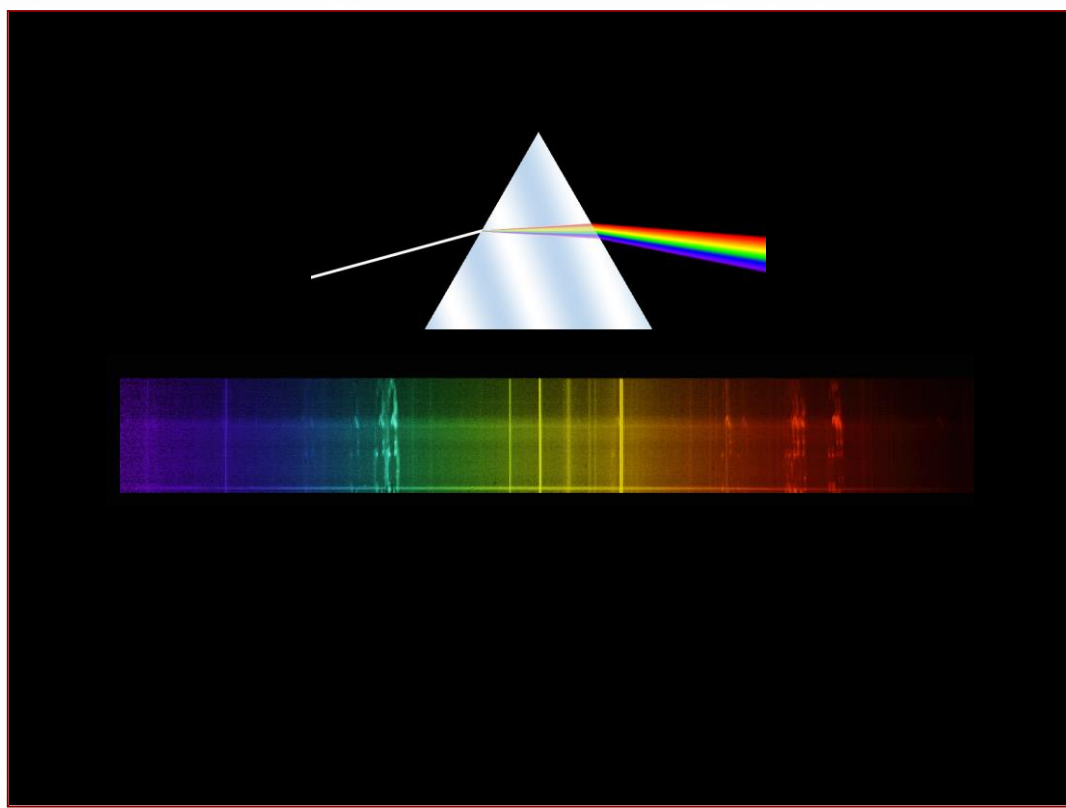


- Odhalená tajemství svět(l)a





# Vznik spektra

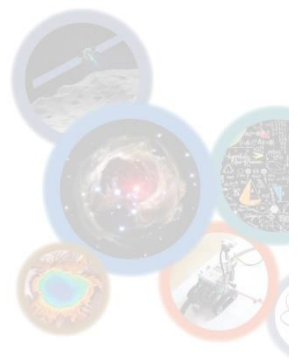


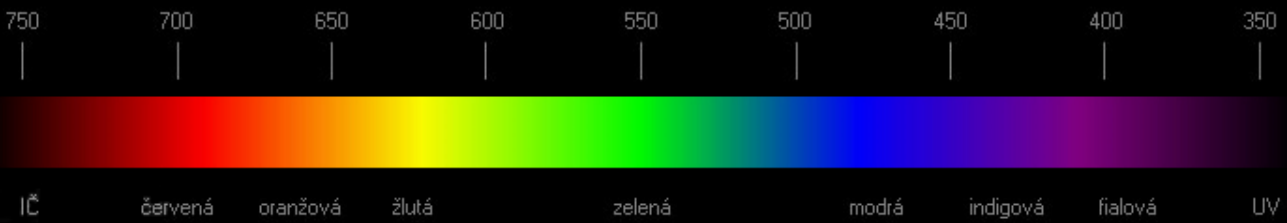


# Co je to Spektroskopie

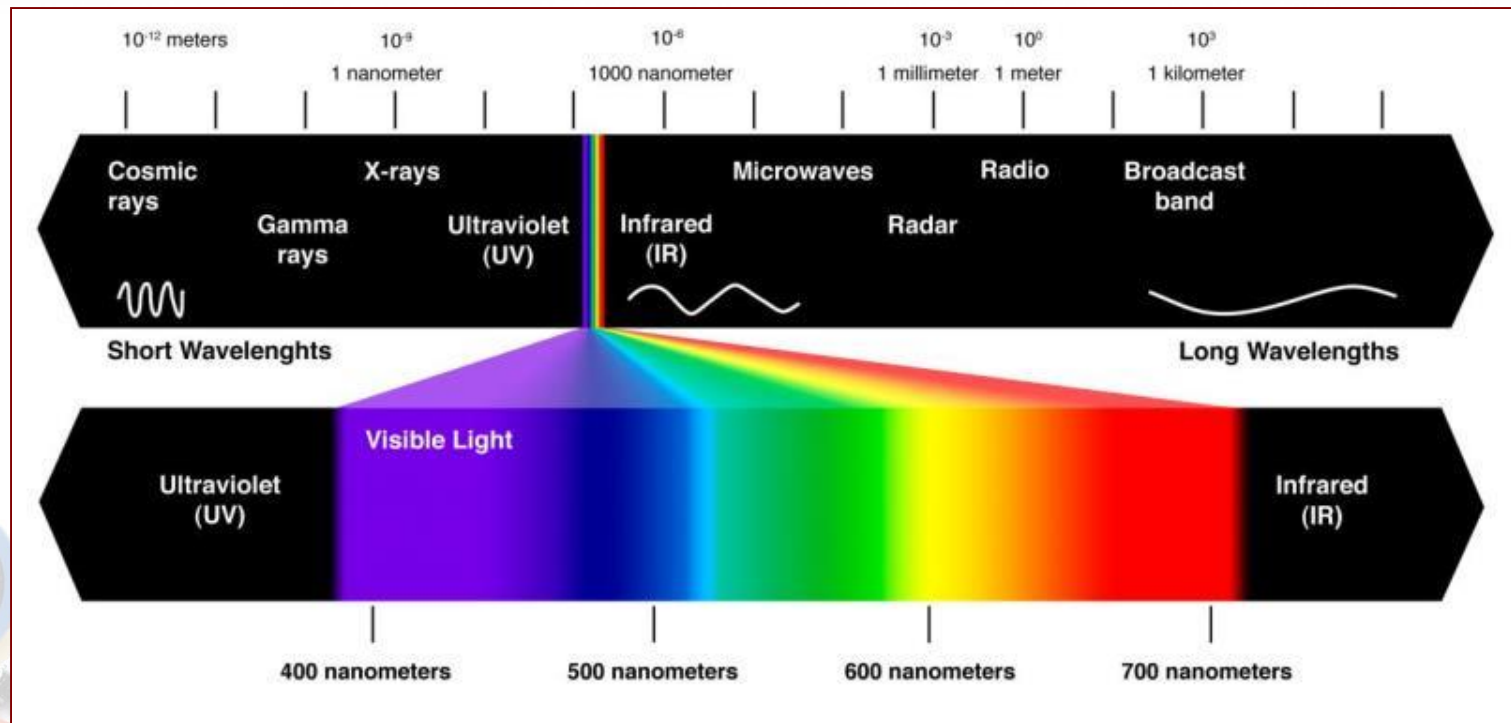
Spektroskopie je vědním oborem, který se zabývá měřením emise a absorpce různých vlnových délek viditelného i neviditelného záření.

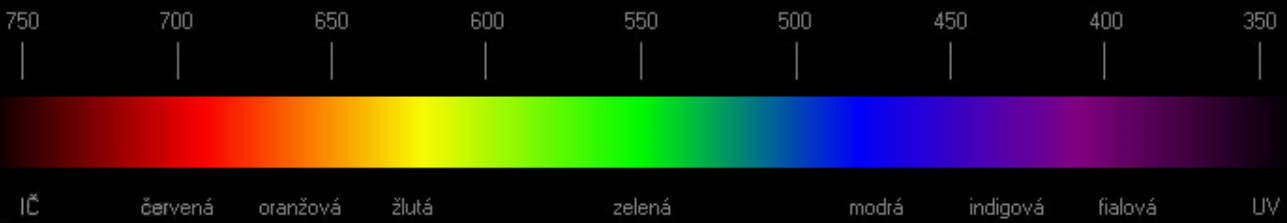
Spektroskopie je často užívána ve fyzikální a analytické chemii k identifikaci substancí na základě emitovaného nebo absorbovaného spektra. Zařízení k měření spekter je spektrometr.





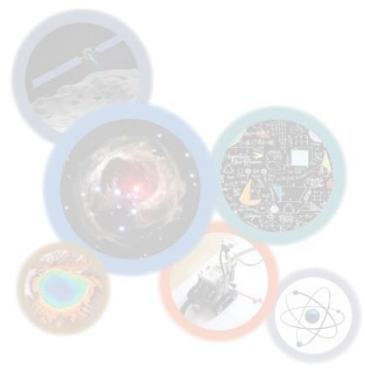
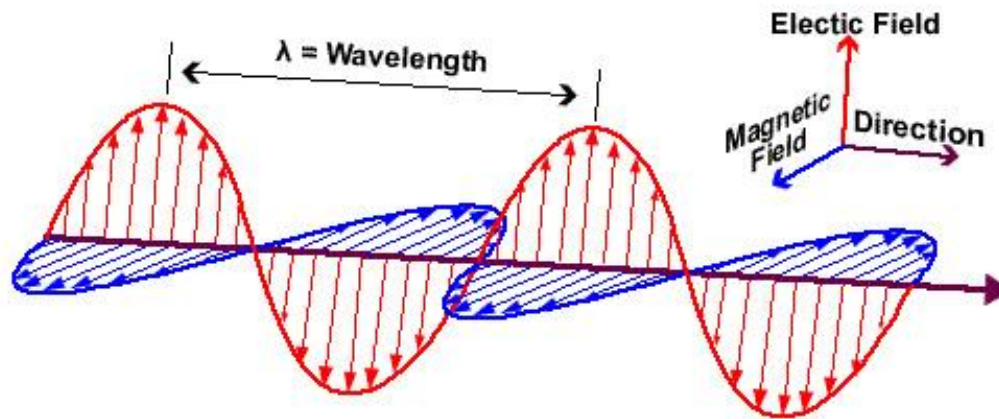
# Záření vs. světlo

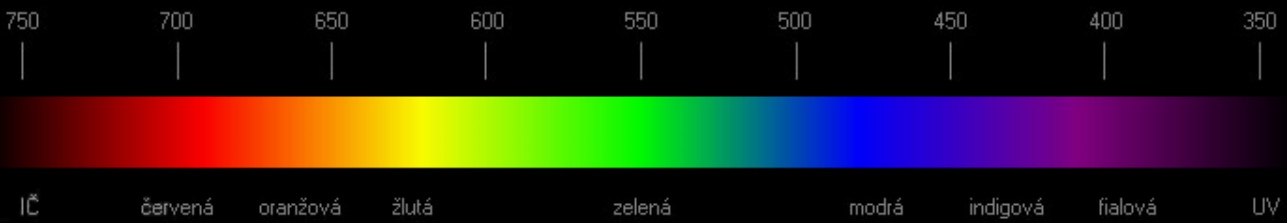




# Co je elektromagnetické záření

Světelné kvantum je tvořeno ze dvou složek. Elektrické a magnetické. Tyto složky jsou na sebe vzájemně kolmé.





# Zdroje světla

Přírodní / Umělé



Kosmická tělesa

Chemické reakce

Biologické zdroje

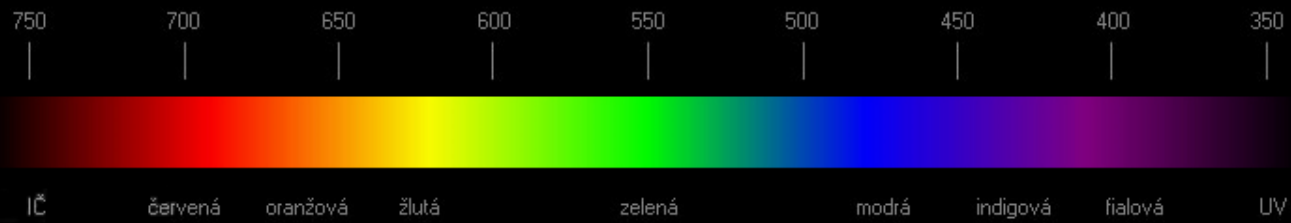
Elektrické výboje

Teplotní záření

Elektrický výboj  
v plynech

Luminiscence





# Vznik světla

Tepelné / Netepelné

Světlo vzniká jako jedna ze složek elektromagnetického záření vyvolaného vysokou teplotou povrchu nějakého tělesa přeměnou energie tepelného pohybu částic na energii záření.

Tepelné záření vyzařuje každé těleso s teplotou nad 0 K (-273 °C).

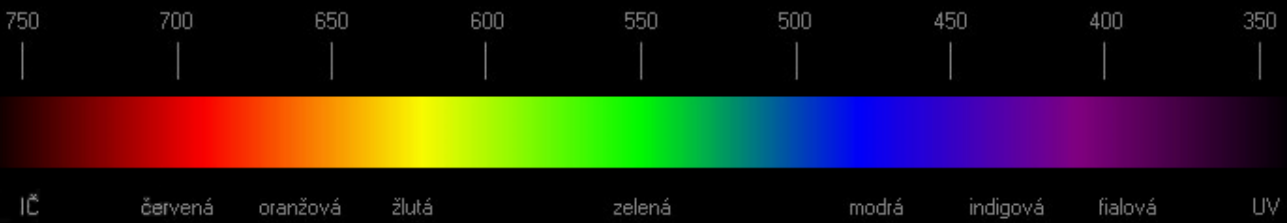
Brzdné záření

Magnetické brzdné záření

Comptonovy jevy

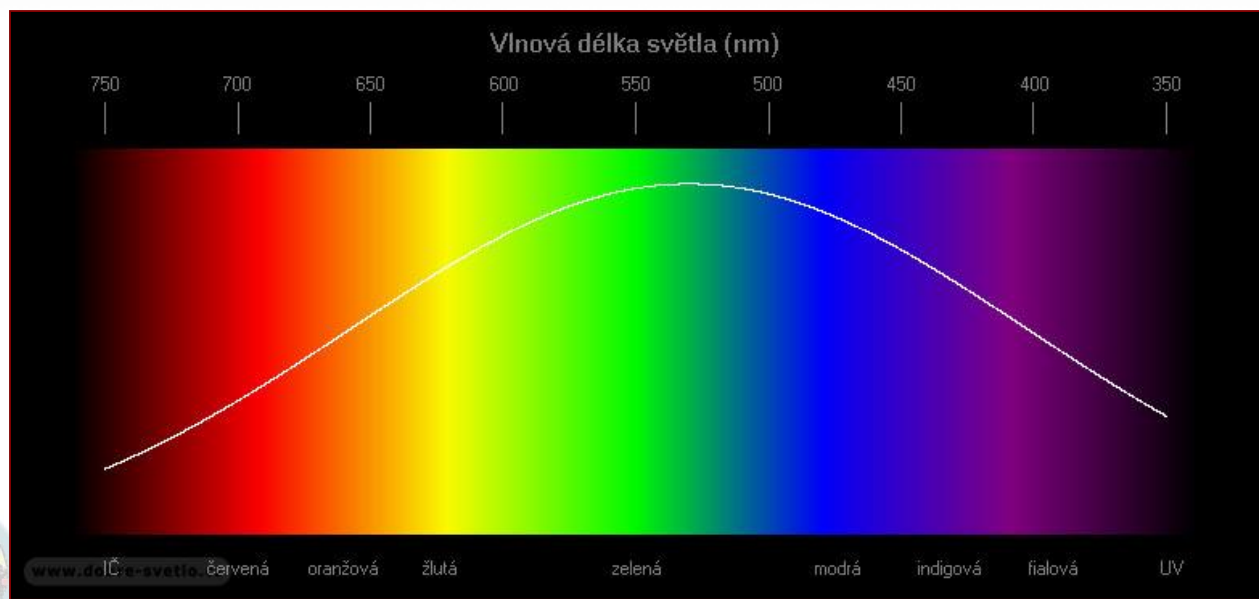






# Spojité spektrum

tepelné...



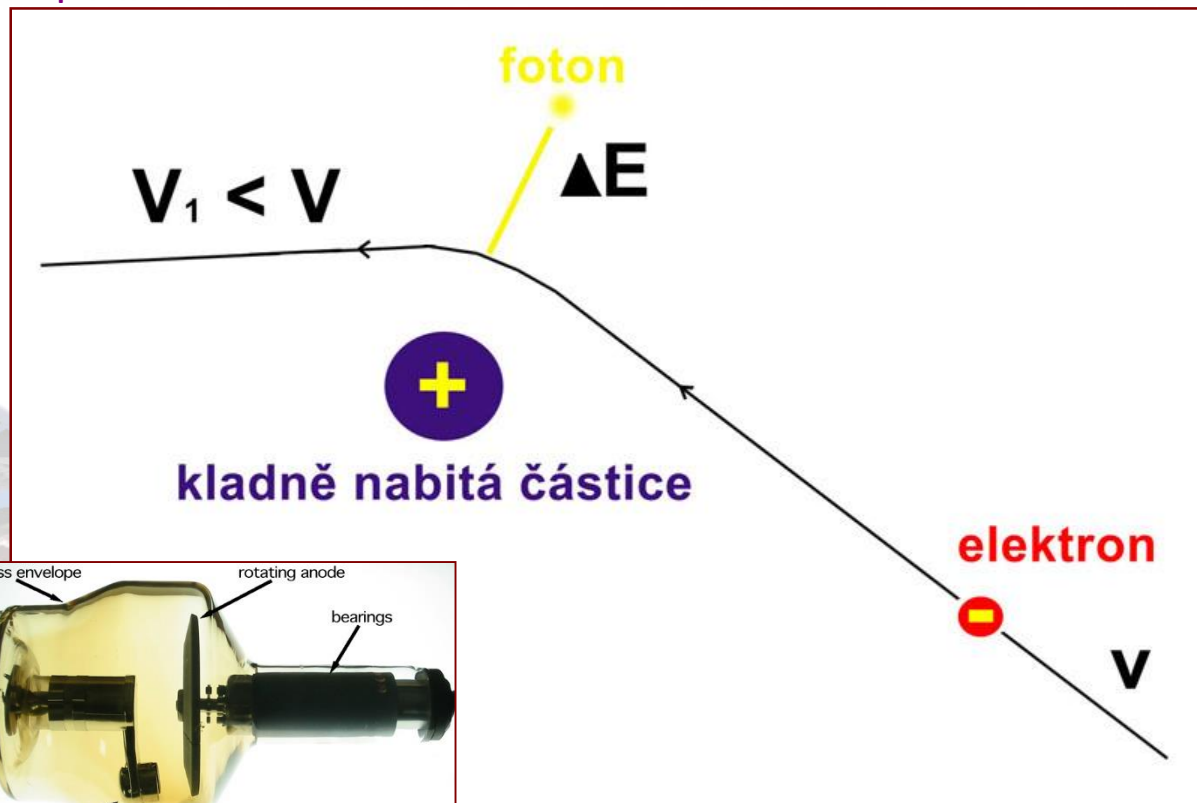
Křivka znázorňuje intenzitu jednotlivých vlnových délek, které jsou ve spojitém spektru znázorněny. Atom ohřátý na 6 000K tedy s největší pravděpodobností vyzáří světlo o vlnové délce 530 nm.





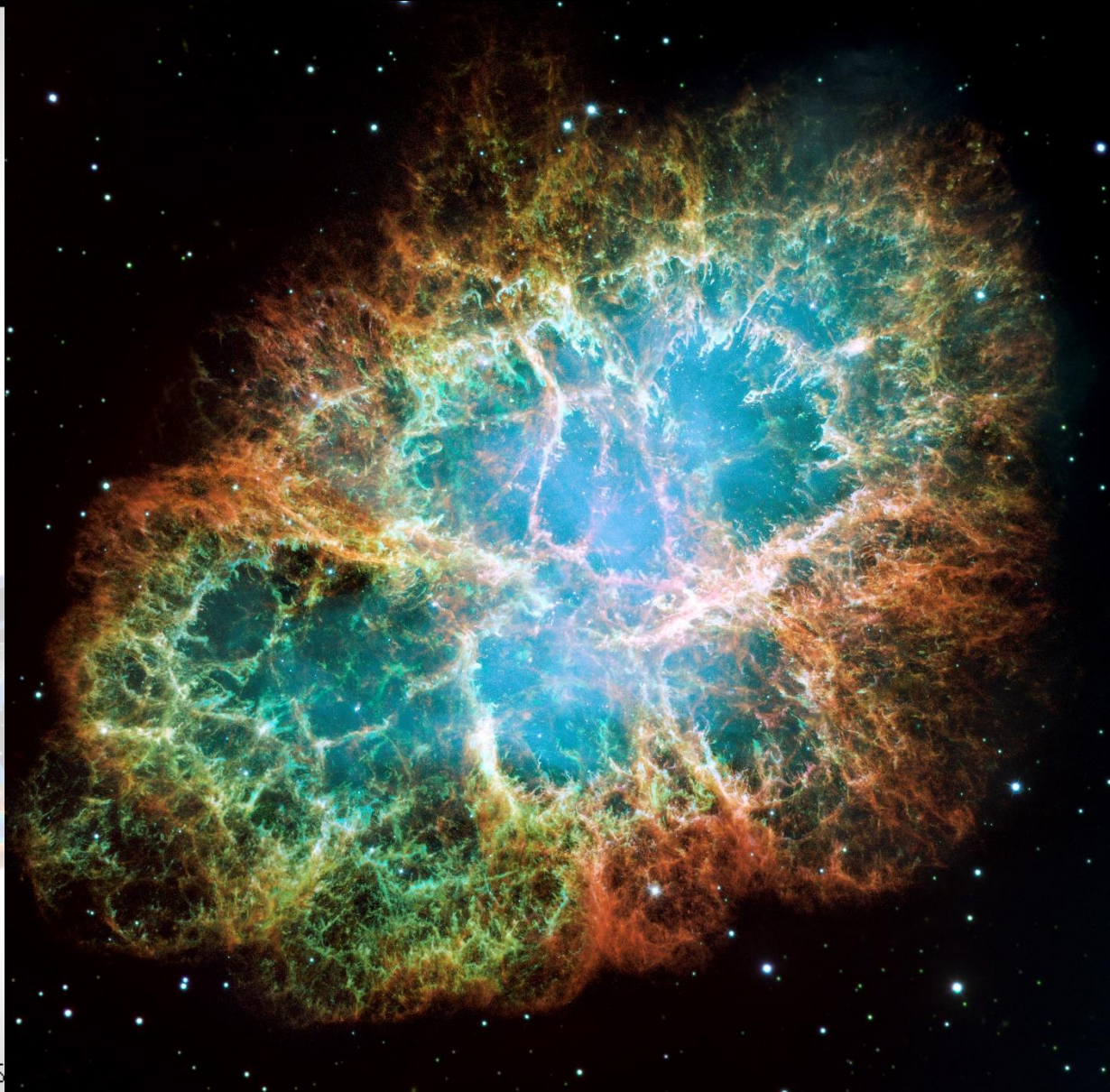
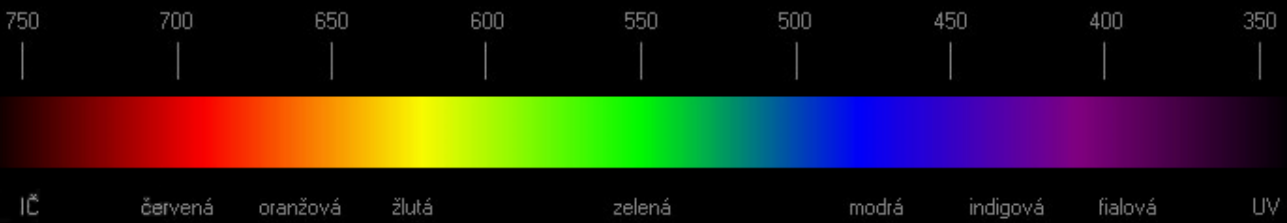
# Brzdné záření

netepelné...



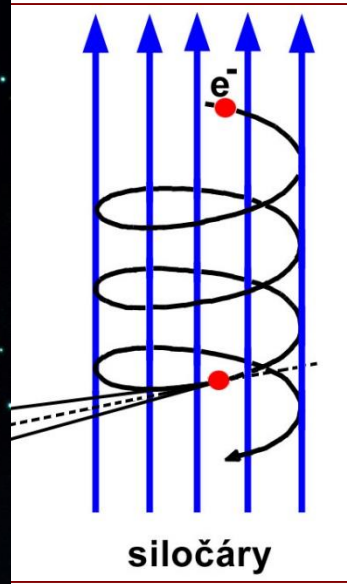
Rychle letící elektron se při nárazu do anody dostává do silného elektrostatického pole, kde dochází k zakřivení jeho dráhy a ke zbrždění. Kinetická energie, kterou elektron ztratil, je vyzářena ve formě fotonu záření. Při tomto procesu jsou vyzařovány fotony o různých vlnových délkách. Čím více se elektron přiblíží k jádru a čím větší je jeho energie, tím větší je energie vznikajícího kvanta záření.





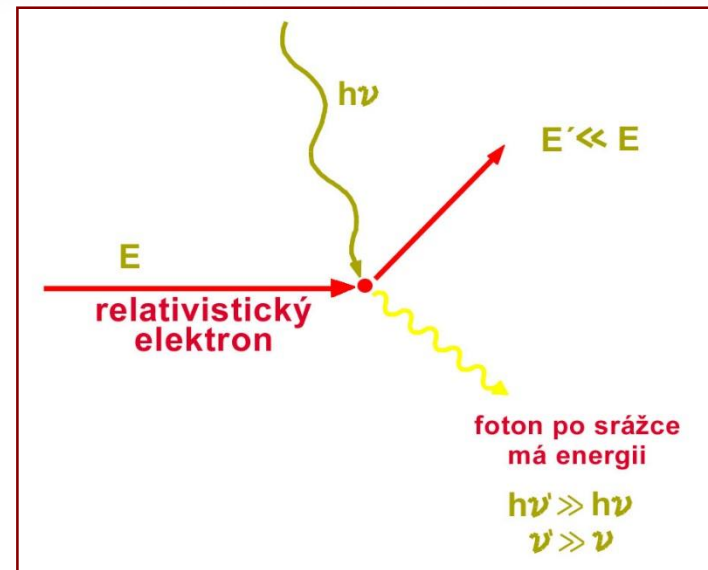
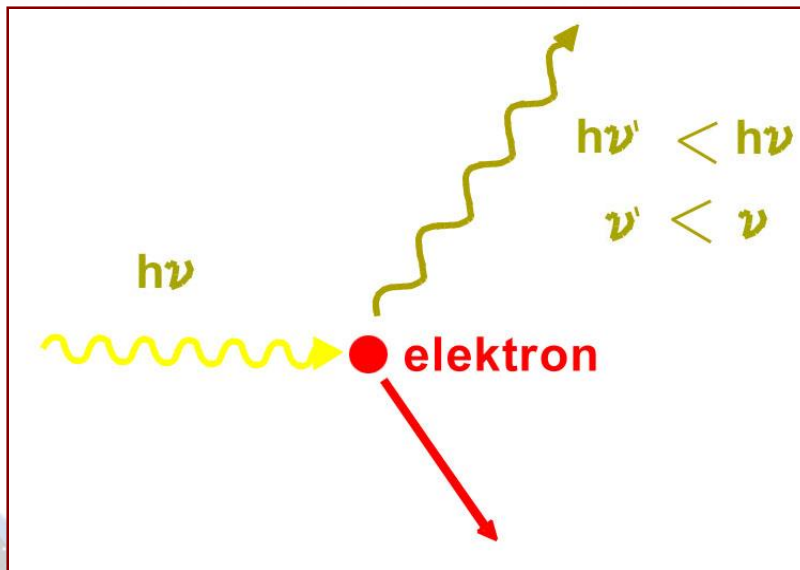
# záření

magnetickém  
řádkovat.





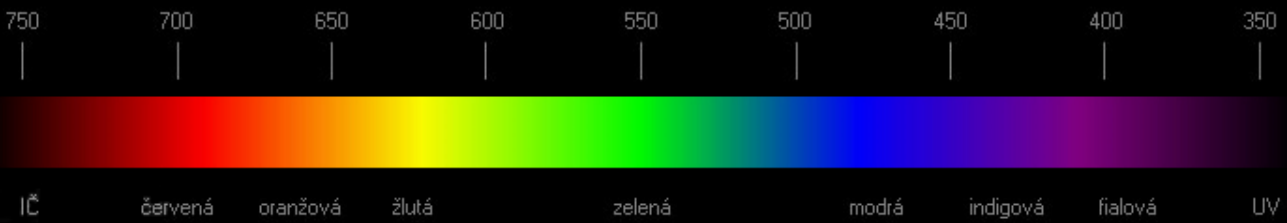
# Comptonovy jevy



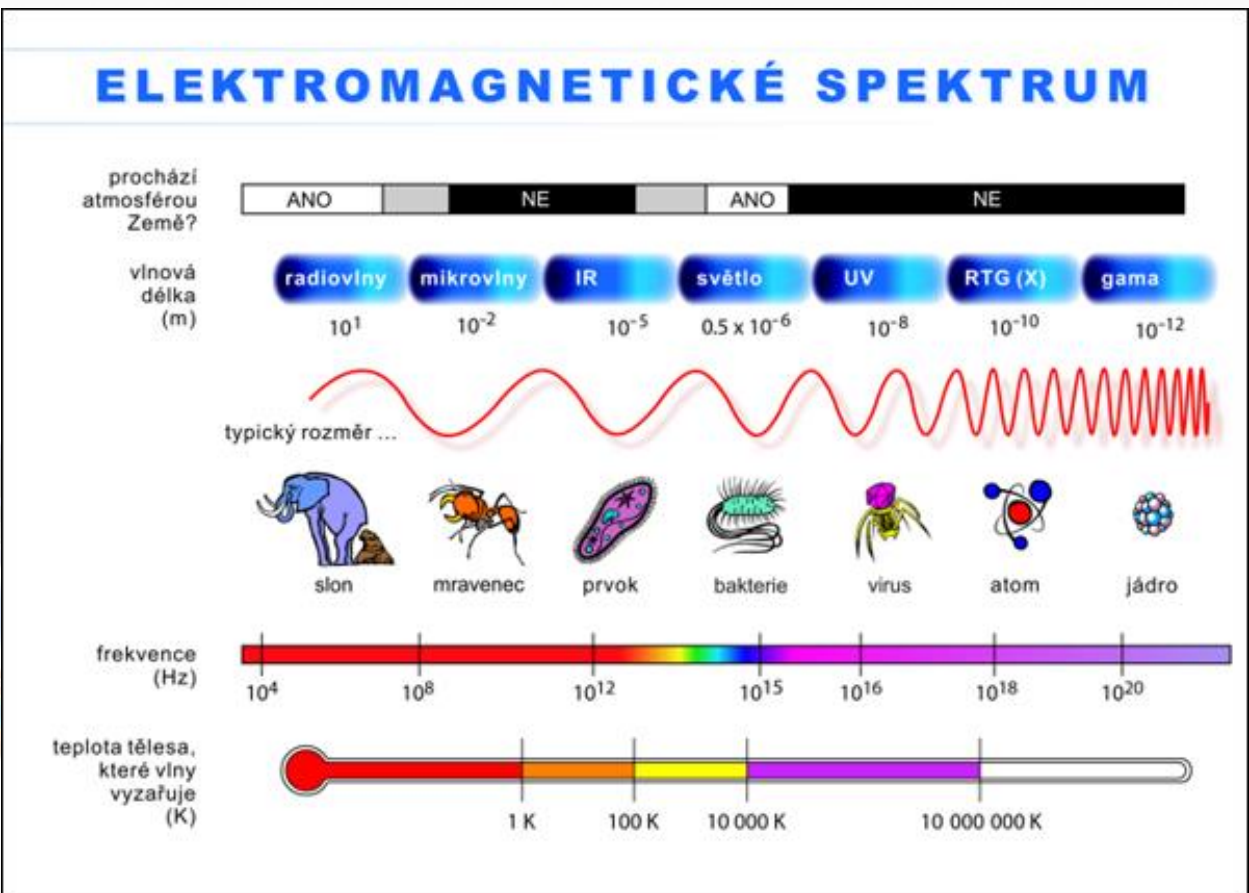
Jako první publikoval pozorování tohoto jevu Arthur Holly Compton v roce 1923.

Při svých pokusech nechal dopadat rentgenové záření o energii 17,8 keV na uhlíkovou destičku a měřil energii odražených fotonů v závislosti na úhlu odrazu. Změřená spektra vykazovala přitom podobný tvar jako původní záření, ale byla energeticky posunuta k větším vlnovým délkám - měla tedy nižší energii než původní budící rentgenové záření.

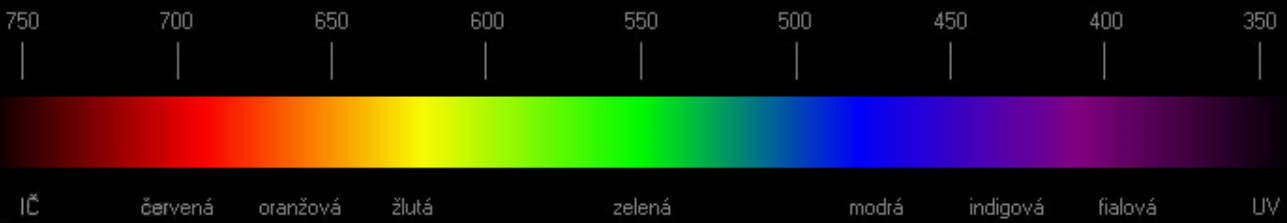




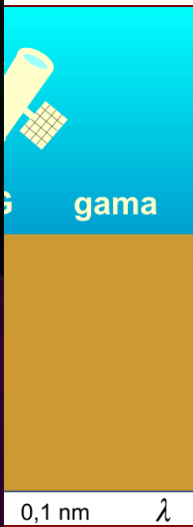
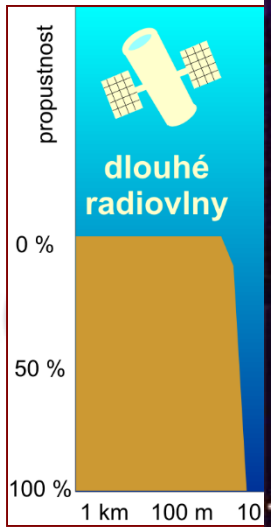
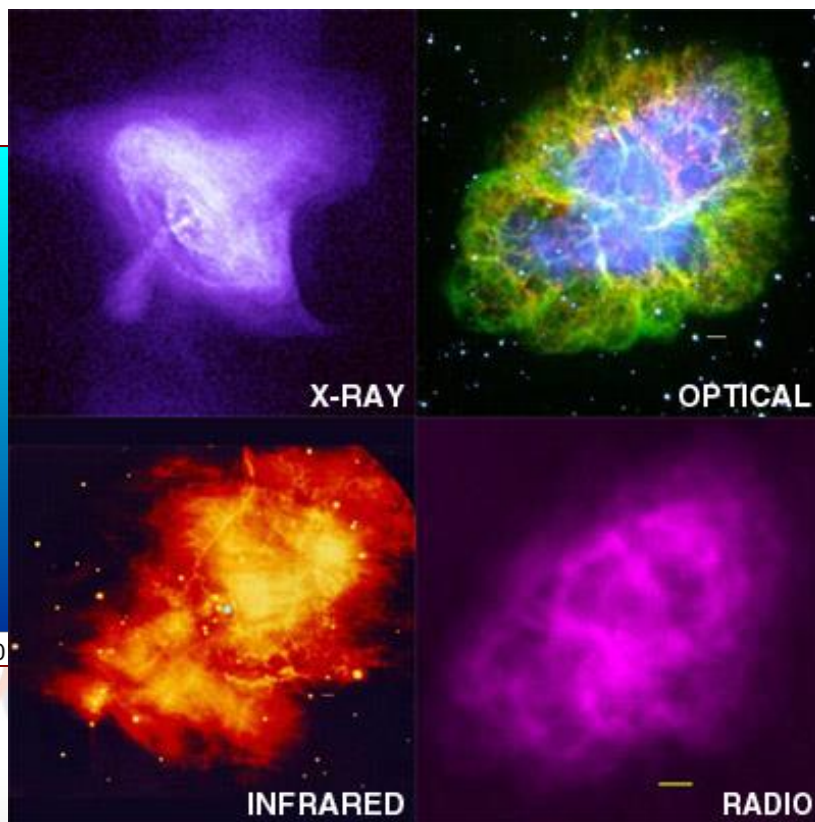
# Maxwellova duha



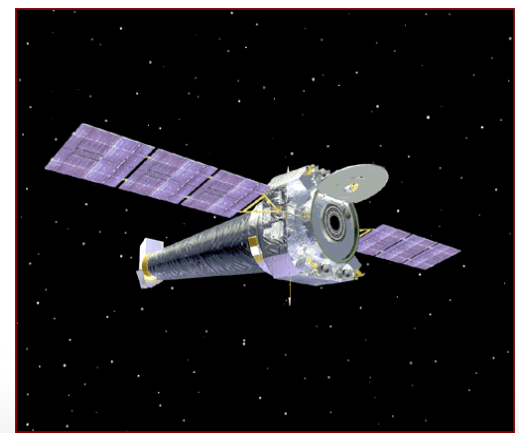
Přestože je dělení celkově přesné, může občas dojít k překrytí sousedních typů. Například některé záření gama může mít delší vlnovou délku než rentgenové záření. To je možné proto, že záření gama je jméno pro fotony vzniklé při jaderném štěpení, zatímco rentgenové záření vzniká jako brzdné záření či charakteristické záření elektronu. Překryv tu tedy nastává proto, že paprsky určujeme dle původu a nikoli dle frekvence.

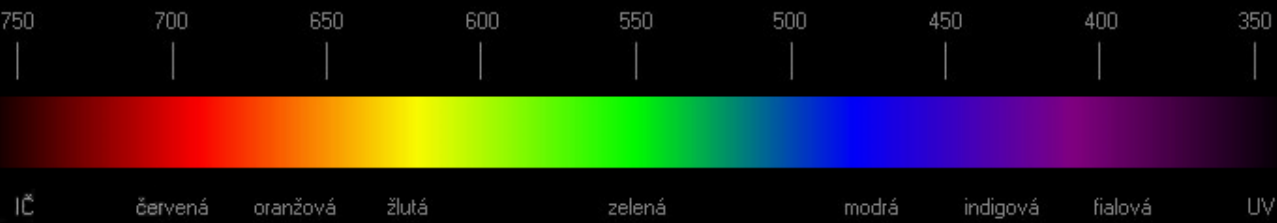


# Omezení atmosféry

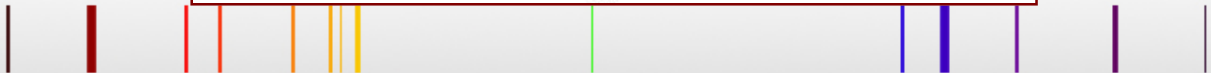
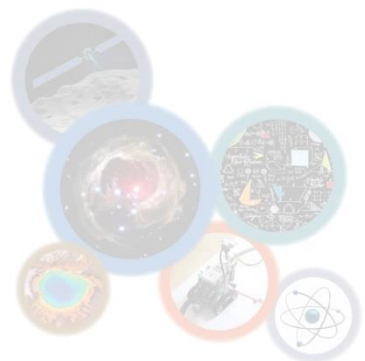
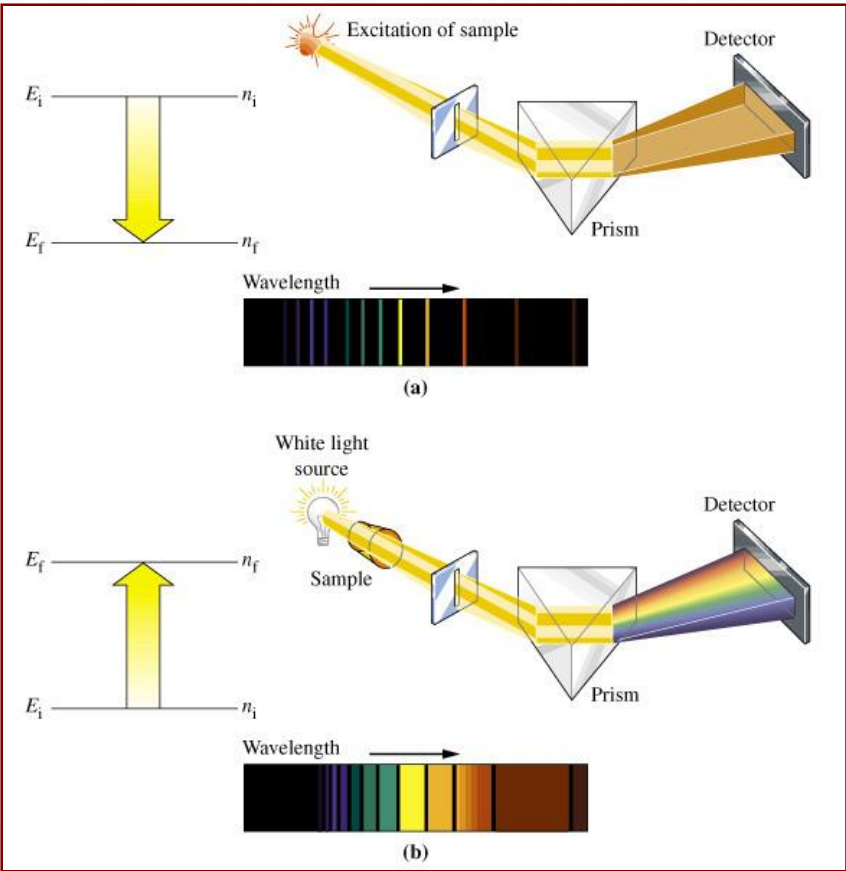


Pro pozorování v celém rozsahu elektromagnetického spektra je nezbytné vyslat detektory mimo atmosféru





# Emisní vs. absorpční









# Dopplerův jev

Odhaluje radiální rychlosti těles

Rozpínání vesmíru

Zrychlená expanze

