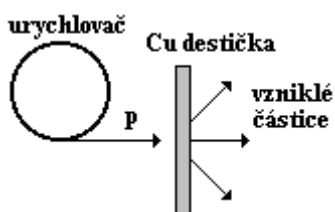


### \*\*\*Zákony zachování v mikrosvětě

Při [srážkách částic](#) a jejich vzájemných přeměnách musí platit [zákon zachování hybnosti](#), [zákon zachování energie](#), [zákon zachování elektrického náboje](#) a další [zákony](#) zachování stejně jako při průběhu [jaderných reakcí](#).

To je např. důvod proč je [elektron](#) jednou z mála skutečně stabilních částic. Nemůže se rozpadnout na [foton](#) nebo [neutrino](#), protože by došlo k porušení zákona zachování [elektrického náboje](#). Naproti tomu může dojít k jeho [anihilaci](#) s [pozitronem](#).

K dalším zákonům zachování, které se uplatňují při srážkách částic a jejich vzájemných přeměnách, fyzikové dospěli za základě studia vzniku [antičástic](#). Jednou z možností, jak získat antiproton je nechat dopadat urychlené [protony](#) z [urychlovače](#) na kovovou destičku. Rychle letící proton reaguje s [atomy](#) kovu, přičemž se uvolňují další částice (viz obr. 210). Vzhledem k tomu, že proud urychlených protonů velmi silně zahřívá kov, na který dopadá, je nutno volit takový kov, který má velký [součinitel tepelné vodivosti](#) (např. měď).



Obr. 210

[Reakce](#), která odpovídá minimální ztrátě [energie](#) je tato:  $p + p \rightarrow p + \bar{p} + \pi^+ + \pi^+$ . Tato reakce ale, jak ukázaly [experimenty](#), neprobíhá. Probíhá naproti tomu reakce  $p + p \rightarrow p + p + p + \bar{p}$ . To působilo zpočátku fyzikům jisté problémy, neboť zákon zachování [hybnosti](#), zákon zachování energie, zákon zachování elektrického náboje, ... splňují obě reakce. Přesto jedna z nich neprobíhá, zatímco druhá ano. Je tedy zřejmé, že bude existovat nějaká další [veličina](#), která se bude během těchto reakcí zachovávat.