Třetí Newtonův zákon - zákon akce a reakce

KAŽDÁ DVĚ TĚLESA NA SEBE VZÁJEMNĚ PŮSOBÍ STEJNĚ VELKÝMI SÍLAMI OPAČNÉHO SMĚRU (JEDNÉ SÍLE SE ŘÍKÁ AKCE, DRUHÉ REAKCE). AKCE A REAKCE SOUČASNĚ VZNIKAJÍ A SOUČASNĚ ZANIKAJÍ.

Newtonův zákon akce a reakce v originále:
Actioni contrariam semper et aequalem esse reactionem; sive: corporum duorum actiones in se mutuo semper esse aequales et in partes contrarias dirigi.

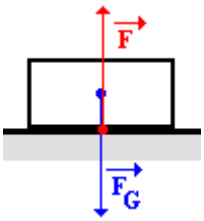
Ačkoliv by se mohlo zdát, že se tedy silové účinky obou těles vzájemně ruší, není tomu tak. Jednoduchý experiment vás o tom přesvědčí: když dostanete od někoho facku tvář, na tváři se objeví červený otisk ruky, která facku dala. Obě síly se tedy nemohly vzájemně vykompenzovat - jak by jinak vznikl onen červený otisk?

Vzhledem k tomu, že každá působí na jiné těleso, tak se ve svých účincích neruší.

Na knihu ležící na stole (viz obr. 40) působí tíhová síla $\vec{F}_G$ svisle dolů; tato síla (akce) vyvolá reakci stolu, který působí silou $\vec{F}$ svisle vzhůru (protože „kniha stůl neprolomí“).

Původ vzniku síly $\vec{F}$ je v deformaci stolu. Podle velikosti deformace (tj. hmotnosti zátěže) stolu stůl „pozná“ jak velkou silou má působit směrem vzhůru.

Podle druhého pohybového zákona uděluje síla tělesu zrychlení. To ale nezávisí jen na síle, ale i na hmotnosti tělesa. Zrychlení těles, která na sebe vzájemně působí akcí a reakcí, proto nejsou obvykle stejně velká.



Obr. 40

I to známe v praxi: dva kamarádi - jeden hubený a druhý zavalitý - stojí každý na svém skatu a odrazí se od sebe. Na oba působila tatáž síla, ale zavalitý se bude pohybovat podstatně pomaleji (s menším zrychlením) než hubený.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.