

Pracovný list 2 – Demonštrácia stavu beztiaže pri voľnom páde

Úloha

Stav beztiaže môžete pozorovať aj na povrchu Zeme, a to v priebehu voľného pádu. Ak sa nejaké teleso pohybuje voľným pádom, pohybuje sa zrýchlene a zotrvačná sila vykompenzuje pôsobiacu gravitačnú silu. Stav beztiaže je možné pozorovať napríklad pri týchto padajúcich telesách:

a) Plastová PET fľaša naplnená vodou. Ak padá plná otvorená PET fľaša hrdlom dole, kvapalina z nej nevytečie. Nachádza sa totiž v stave beztiaže a na kvapalinu nepôsobí žiadna sila, vďaka ktorej by mohla z fľaše vytečť. Experiment je možné vykonať aj s naplnenou škatuľkou od džúsu. Ani z nej dierkou na slamku kvapalina počas pádu nepotečie.

b) Špeciálna pomôcka – silomer so závažím zavesený v priehľadnej škatuli. Na demonštráciu stavu beztiaže pri voľnom páde je možné vyrobiť špeciálnu pomôcku – priehľadnú škatuľu, v ktorej je na silomere zavesené závažie. Pomôcka musí byť vyrobená pomerne odolne, aby vydržala dopad po páde, hoci na mäkkú podložku. V pokoji ukazuje silomer výchylku zodpovedajúcu hmotnosti závažia. Ak necháme pomôcku padať, bude vnútri stav beztiaže a silomer bude ukazovať nulovú výchylku. Rovnako sa bude silomer správať aj pri vrhnutí škatule smerom nahor, vodorovne alebo šikmo. Vyskúšajte.

Riešenie

Pripravte a vykonajte experiment podľa zadania. Pozorujte vznik beztiažového stavu pri voľnom páde. Pokúste sa priebeh experimentu zdokumentovať fotoaparátom s krátkou expozičnou dobou.