

# VLASTNOSTI LÁTEK A TĚLES

## Stavba látek

Učivo: 1.4 Gravitační pole. Gravitační síla

### Něco navíc z historie:

První gravitační experimenty provedl **Galileo Galilei (1564-1642)**. Sledoval volný pád, šikmý vrh, pohyb po nakloněné rovině a závislost periody kyvadla na délce závěsu. Objevil základní zákony těchto pohybů.

Kromě těchto aktivit byl také konstruktérem prvního dalekohledu, objevil krátery na Měsíci, Jupiterovy měsíce Io, Europu, Ganymedes a Callisto a sledoval Mléčnou dráhu.

K dalšímu poznání gravitace přispěli **Tycho Brahe (1546-1601)** a **Johannes Kepler (1571-1630)**. Tycho Brahe byl dánský astronom, vynikající pozorovatel. Od roku 1599 byl dvorním astronomem císaře Rudolfa II v Praze. Na základě jeho detailních pozorování pohybů planet Sluneční soustavy formuloval německý astronom Kepler své zákony pohybu planet. V letech 1600-1612 působil také v Praze ve službách Rudolfa II.

Tvůrci newtonovské teorie gravitace



*Galileo Galilei*  
(1564-1642)



*Tycho Brahe*  
(1546-1601)



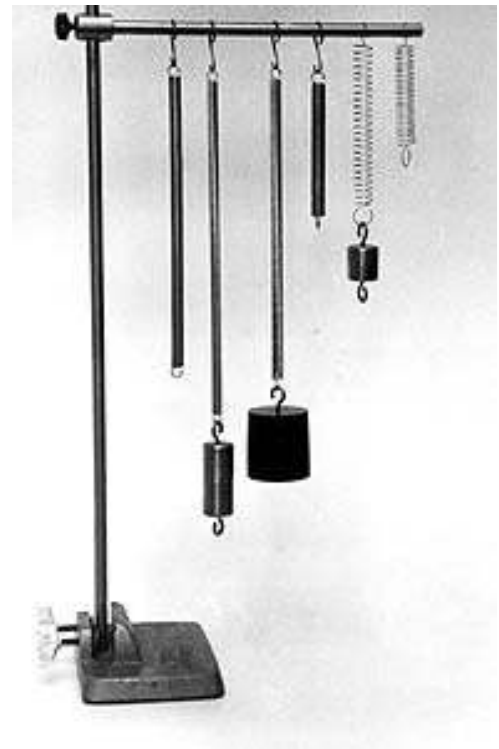
*Johannes Kepler*  
(1571-1630)



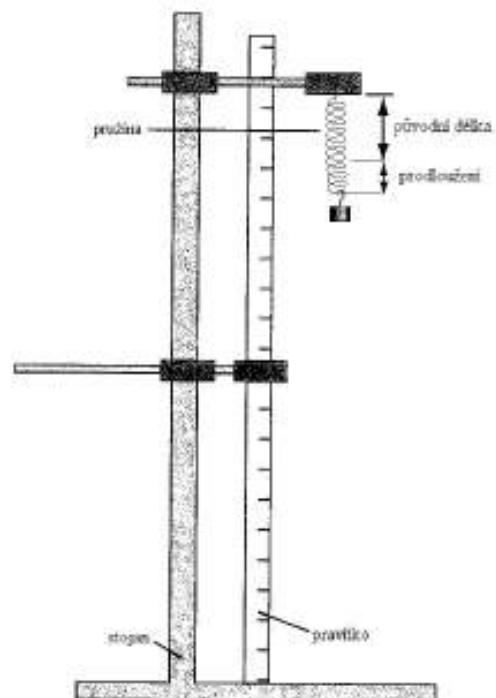
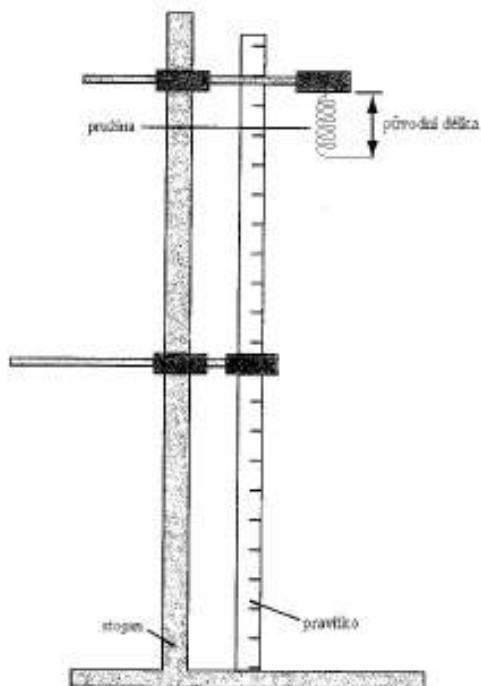
*Sir Isaac Newton*  
(1643-1727)

První universální zákon gravitace objevil **sir Isaac Newton (1643-1727)**. Z Newtonova gravitačního zákona je možné vypočítat nejen volný pád, šikmý vrh a pohyby na povrchu Země, ale i pohyb Měsíce, planet, gravitační působení dvojhvězd, hvězdokup a galaxií. Lidstvo tak poprvé dostalo do rukou zákon a matematický aparát, který z něho umožňuje vypočítat pohyby na nejrůznějších škálách.

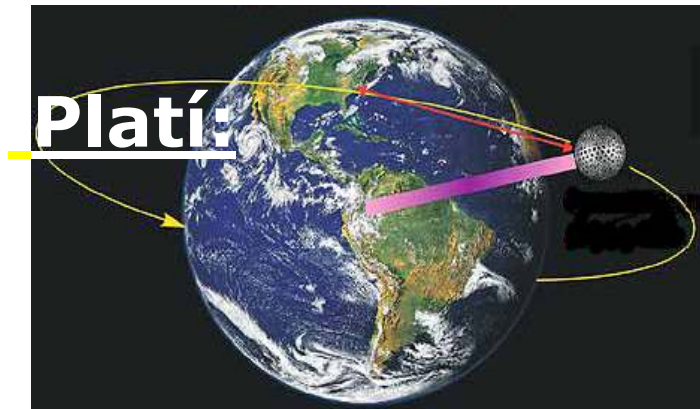
## Gravitační pole. Gravitační síla



### Pokusy:



*Zjistili jsme, že na závaží působí gravitační síla. Na větší závaží působí větší gravitační síla.*



- **V okolí každého tělesa existuje gravitační pole, které působí na jiná tělesa.**
- **Gravitační pole existuje kolem všech hmotných objektů.**
- **Gravitační silové působení mezi tělesy je vždy vzájemné, tělesa se přitahují.**

### Víme již, že Země je těleso.

- **Okolo Země je gravitační pole. Na každé těleso v něm umístěné působí gravitační síla.**
- **Síla směřuje ke středu Země.**
- **Velikost gravitační síly závisí na hmotnosti tělesa (zvětšuje se) a vzdálenosti od Země (zmenšuje se)**



## **Pro zájemce a pedagogy:**

<http://www.freefun.cz/video/ostatni-video/651-start-raketoplanu-atlantis.html>

<http://astro.sci.muni.cz/videogalerie/>

<http://www.jpl.nasa.gov/videos/sputnik/sputnik20071003/>

video NASA

<http://astronomy101.jpl.nasa.gov/tips/index.cfm>

astronomie

<http://www.orange.es/>

<http://web.gfxs.cz/gpole/>

<http://www.aldebaran.cz/astrofyzika/gravitace/newton.html>