

## **Coriolisova síla. Torricelliho pokus. Brnkačka**

Alexej Bezděk, Fanda Kovařík, Gymnázium Říčany

### **Coriolisova síla**

Tento pokus je sestavený z gramofonu, na němž je připevněno jakési lešení a na něm je upevněno malé kyvadélko. Když toto kyvadlo rozkýveme podle přesně vyznačené rysky a gramofon bude v klidu, bude se podle ní stále kývat (zachovává si stále svoji kmitovou rovinu vůči gramofonu a i ke stojícímu kotoučovému disku).

Ale co když tento přístroj zapneme? Deska se pod kyvadlem začne otáčet, kyvadlo už nebude kmitat podle vyznačené rysky, protože ta už bude úplně někde jinde. Je vidět, že kyvadlo kmitá pořád stejně vůči nám i gramofonu, ale pozorovatel na točícím se kotoučovém disku pozoruje, že kyvadlo se pomalu, ale jistě, začíná stáčet od rysky a že začíná opisovat rozetu – hvězdičici.

Tuto sílu, která tento jev způsobuje, nazýváme **Coriolisova síla**.

S touto silou se setkáváme celý náš život. Kde? Na Zemi, protože Země se otáčí, ale jakékoliv kyvadlo rozkývané podle nějaké rysky si svoji rovinu kmitu zachovává vůči hvězdám, ke kterým se Země otáčí. Takže Země je jakási gramofonová deska v pohybu a hvězdy jsou jakoby gramofon. Na tuto sílu si musí dávat hlavně pozor střelci na větší vzdálenosti, protože jakmile vystřelí, kulka má směr podle hlavně, ale než doletí k cíli, pootočí se pod ní Zem a nemusela by zasáhnout cíl!!!!

### **Torricelliho pokus**

Torricelli byl významný matematik a fyzik, který navázal třeba na dílo Galileiho: pohyb na nakloněné rovině atd. Ale nejvýznamnějším jeho vynálezem byl roku 1643 rtuťový barometr, kterým dokázal existenci atmosférického tlaku.

Jeho pokus vypadá následovně: Skleněná trubice o délce něco přes jeden metr je naplněna rtuťí. Jeden z jejích konců je zaslepen a druhý je ponořen do nádoby se rtuťí tak, že nad hladinou rtuťí ční skleněná trubice o délce 1 m.

Celý význam tohoto pokusu spočívá v důkazu existence a působení atmosférického tlaku vzduchu. Hladina rtuťového sloupce klesá až k vyrovnání obou tlaků, a to atmosférického a hydrostatického. Hladina klesá a ustálí se ve výšce cca. 0,76 m a v této výšce setrvává. Pokus prováděný na našem gymnáziu je podobný. V našem případě plníme 10 m dlouhou hadici a místo rtuťi používáme vodu. Vrchní část hadice tvoří z jedné strany zaslepená skleněná trubice, abychom mohli lépe pozorovat vzniklé vakuum.

## **Brnkačka**

Pokus, demonstrující vzájemné působení dvou těles, je sestaven ze dvou dřevěných hranolů, mezi ně je vložena železná a velice ohebná pružina. Úplně na konci je ještě přidělaná tzv. podlaha brnkačky z překližky .

**Takto sestavený pokus používáme tímto způsobem:**

Pružinu přitáhneme co nejbližší k sobě a zpevníme provázkem. Těsně k jedné straně pružiny umístíme gumovou zátku nebo dřevěný váleček a je-li brnkačka v klidu, provázek přepálíme. Výsledek? Váleček po přepálení provázku poleťí ve směru vyvrstvení a současně se brnkačka rozhoupe proti směru letícího válečku. Obě tělesa na sebe *navzájem* působila silami opačných směrů a podle zákona akce a reakce byla uvedena do pohybu.

Na principu zákona akce a reakce se např. pohybuje kalmar v mořských hlubinách (který nejprve vodu nasává a potom ji velkou rychlostí protlačuje otvorem ven), nebo raketa, směřující např. k sousedním planetám.

### **Zákon AKCE a REAKCE**

Působí-li dvě tělesa /zde to jsou: brnkačka a váleček/ navzájem na sebe silami stejně velikými, ale opačného směru, nazýváme jejich působení akcí a reakcí.