

Fyzikálne pokusy**Dátum:** 8. 1. 2023**Názov:** Vajce podtlak**Úloha/y:** Úlohou je dostať vajíčko do fľaše bez toho, aby sme nezničili fľašu alebo vajíčko.**Pomôcky:** vajíčko uvarené natvrdo, fľaše s priemerom hrdla menším ako je priemer vajíčka, zapaľovač, papier

Teória: Na začiatku experimentu je tlak vo fľaši a v jej okolí rovnaký. Po tom, ako vložíme horiaci kúsok papiera do fľaše, teplota vzduchu sa vo fľaši začne zvyšovať, tým pádom sa začne vzduch vo fľaši rozťahovať. Po tom, ako vložíme vajíčko na vrch hrdla fľaše, fľašu čiastočne uzavrieme, no nie úplne. Teraz je tlak vzduchu vo fľaši vyšší ako tlak v okolí fľaše. Medzi vajíčkom a hrdlom fľaše je malý priestor, cez ktorý vysoký tlak vytláča vzduch von z fľaše. Keď sa takmer všetok vzduch vytlačí von z fľaše a kyslík, ktorý je potrebný na horenie, dôjde, tak papier vo fľaši zahasne. Fľaša sa začne ochladzovať a s ňou aj vzduch, ktorý v nej ostal. Rovnako s teplotou vzduchu klesne aj tlak vo fľaši. Teraz je tlak vzduchu vo fľaši menší ako je tlak v jej okolí, a preto je vajíčko zatlačené do vnútra fľaše atmosférickým tlakom. Po tom, ako vajíčko spadne do fľaše sa znova tlaky vo fľaši a v jej okolí vyrovnajú. Pri zmene objemu plynu (väčšia fľaša) dôjde k tomu že podtlak sa zmenší a vajíčku bude dlhšie trvať, kým spadne do fľaše, ako pri menšej fľaši. Ak chceme vajíčko dostať z fľaše von, tak na fľašu pustíme horúcu vodu. Vo fľaši vznikne pretlak, teplý vzduch sa rozťahuje, tlak vo fľaši sa zvyšuje a vajíčko vypadne von z fľaše bez škody.

- Postup:**
1. Uvaríme vajíčko (6 minút) aby bolo mierne elasticke a olúpeme ho.
 2. Zapálime kúsok papiera a vhodíme ho do fľaše.
 3. Vajíčko položíme na hrdlo fľaše a sledujeme.
 4. Ak chceme vajíčko dostať von z fľaše, tak na fľašu pustíme horúcu vodu.
Vo fľaši vznikne pretlak a vajíčko vypadne von. (foto)
 5. Rovnako postupujeme pri fľaši s väčším objemom.

Meranie:

| Objem fľaše (ml) | Čas dopadu vajíčka do fľaše (s) |
|-------------------------|--|
| 600 | 7,3 |
| 950 | 16,4 |

Záver:

Týmto experimentom sme dokázali, že pri zahrievaní plynu sa tlak v nádobe priamo úmerne zvyšoval s jeho teplotou. Zväčšením objemu plynu vznikol vo fľaši menší podtlak a vajíčku trvalo dlhšie vniknúť do fľaše. Pri situácii, kedy bol v nádobe väčší tlak ako v okolí, môžeme hovoriť o pretlaku. Naopak, pri situácii kedy bol tlak v nádobe menší ako tlak v okolí, hovoríme o podtlaku.

Fotodokumentácia:



Obr. 1 Pomôcky



Obr. 2 horiaci papier



Obr. 3 Vajíčko na fľaši



Obr. 4 Vajíčko vniká fľaše



Obr. 5 Vajíčko vo fľaši



Obr.6 Pretlak vo fľaši



Obr.7 Pretlak vajíčko vytláča von z fľaše

Hodnotenie