

TORNADO W BUTELCE

materiały i sprzęt:

- ✓ 2 butelki plastikowe 1,5 litra (przezroczyste) z zakrętkami
- ✓ klej epoksydowy (dwuskładnikowy)
- ✓ mocna taśma klejąca
- ✓ wiertło o średnicy 5-6 mm lub ostre nożyczki
- ✓ barwniki spożywcze (opcjonalnie)



tok postępowania:

- Zakrętki butelek skleamy ze sobą taśmą klejącą w ten sposób, aby po obu zewnętrznych stronach były gwinty. W tak sklejonych zakrętkach przy użyciu wiertła lub ostrych nożyczek wykonujemy otwór ok. 5-6 mm (pomoc dorosłego).
- Do jednej butelki wlewamy wodę do około $\frac{3}{4}$ objętości i zakręcamy wcześniej przygotowaną zakrętkę, a drugą pustą butelkę nakręcamy od góry.
- Obiema rękami łapiemy połączone butelki i przechylamy w ten sposób, aby butelka z wodą znalazła się u góry.
- Wykonujemy okrężny ruch rękami, aby w górnej butelce wytworzyć wir i jednocześnie lekko ściskając dolną butelkę, aby do górnej butelki dostało się powietrze z tej dolnej.



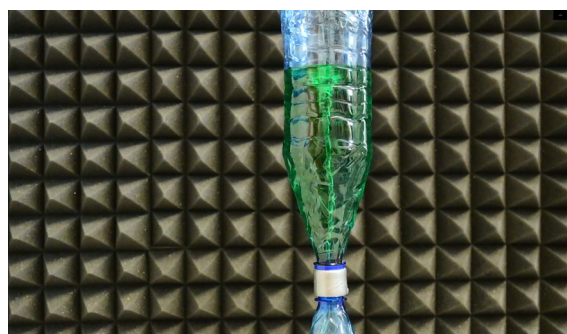


obserwacje:

Po wytworzeniu wiru w górnej butelce i wtłoczeniu powietrza z dolnej do górnej butelki, wytwarza się 'tornado'. Wir (lej) powoduje przelewanie się wody z górnej butelki do dolnej. Gdy w górnej butelce woda zaczyna wirować, a z dolnej butelki powietrze dostanie się do górnej (przez ściskanie dolnej butelki) to lej tzw. 'tornado' zaczyna robić się coraz większe i dodatkowe powietrze z dolnej butelki powoduje, że woda w kształcie 'tornada' spływa do dolnej butelki.

wyjaśnienie:

Zjawisko powstawania 'tornada' związane jest z siłą ciężkości, która działa na wodę w butelce oraz siłą odśrodkową. Dodatkowo zjawisko 'tornada' spowodowane jest ruchem okrężnym Ziemi (pozorna siła Coriolisa). Pomimo, że sami wprawiamy w ruch butelki, to ruch okrężny naszej Ziemi ma wpływ na ruch wirowy wody. Takie samo zjawisko można zaobserwować podczas wypuszczania wody z wanny, a przecież wanną nie ruszamy. Także na naszą wodę w butelce działają różne siły, które sprawiają, że tworzy się 'tornado'.



<https://magiaswiatla.icso.lukasiewicz.gov.pl>



<https://www.facebook.com/MagiaSwiatlaLukasiewiczza>



magiaswiatla@icso.lukasiewicz.gov.pl