

## Wiatrak

**Mariusz Mrózek**

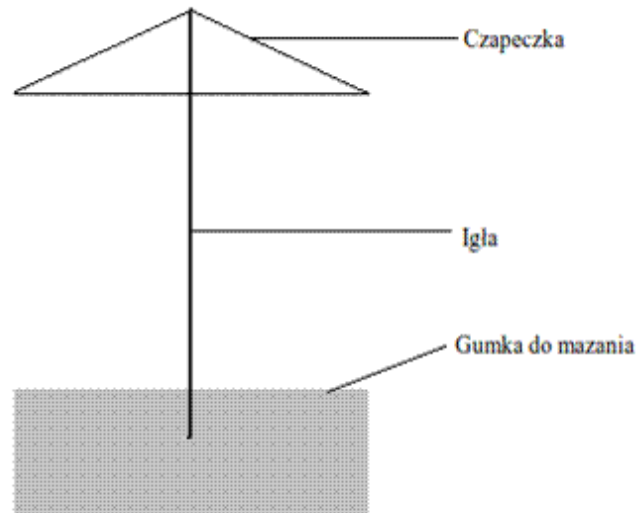
Uniwersytet Jagielloński

Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej

Zakład Fotoniki

Jak wielką rolę odgrywają pokazy i doświadczenia w fizyce nie ma potrzeby przedstawiać. Przede wszystkim udowadniają one jak piękny i ciekawy to przedmiot. Niezwykle ważne jest, by część doświadczeń mogli wykonywać sami uczniowie, czy też studenci. Własnoręcznie zrobiony eksperyment jest najlepszym sposobem na zdobycie wiedzy, a co najważniejsze zdobyte w taki sposób informacje pozostają na bardzo długo w pamięci, rozwijają wyobraźnię i stanowią świetne źródło poznania, są też doskonałym uzupełnieniem wiedzy teoretycznej. Chciałbym tu przedstawić doświadczenie, które wykonałem z dziećmi z Świetlicy Środowiskowej w Jurkowie.

Eksperyment, które tutaj opiszę jest bardzo prosty, a zarazem niezwykle efektowny i tajemniczy. By można było go wykonać musimy przygotować następujące elementy:  
gumka do mazania  
igła  
kawałek cienkiego papieru np. najlepiej bibuła.



Jak widać wszystkie te elementy możemy znaleźć w każdym domu.

Iglę tępy końcem wbijamy do gumki do mazania. Z kawałka papieru (bibuły) wycinamy kwadrat o wymiarach około 2 cm x 2 cm. Ważne jest by ten kawałek papieru był symetryczny. Następnie zginamy go wzdłuż przekątnych, tak aby powstał pewien rodzaj wiatraczka. Kolejno umieszczamy nasz kawałek papieru na ostrzu igły (rysunek 1). Należy tak ustawić wiatraczek, by igła znajdowała się na środku kartki (najlepiej w przecięciu się linii przekątnych kwadratu). Tak ustawione elementy gotowe są do pokazu.

*Rysunek 1*

W tym momencie możemy przystąpić do doświadczenia. By nasze urządzenie zadziało, ustawiamy je na stole i z jednej strony przykładamy powoli jedną dłoń ułożoną w literę C, która tworzy jakby osłonę z jednej strony wiatraczka. Jeśli jesteśmy obdarzeni magicznymi własnościami to wiatraczek powinien powoli zacząć się obracać. Teraz spróbujmy przyłożyć drugą dłoń i obserwujemy efekt. Zamiast dłoni możemy przyłożyć ciepłą wodę w szklance.

Teraz zastanówmy się co się stało? Wokół wiatraczka występuje asymetria temperatury (od strony dłoni mamy cieplejsze powietrze niż po drugiej stronie wiatraczka). Tak więc siłą powodującą obrót jest prąd konwekcyjny, który powoduje przemieszczanie się mas powietrza

wzdłuż wiatraczka pod wpływem różnicy temperatur. Większy efekt otrzymamy, gdy różnica temperatur będzie większa.

Wiatraczek ten był bardzo popularny w latach 70-ych XIX wieku, gdzie był używany jako dowód na posiadanie przez niektóre osoby magicznych mocy.

Literatura: [1] R. Błażejowski "100 prostych doświadczeń z wodą i powietrzem", WNT, Warszawa 1991.

[2] J. Perelman "Zajmująca fizyka", tłum. Janina Budkowska, PWPN "Wiedza Powszechna", Warszawa 1955.