

Scenariusz

Temat	Ciśnienie atmosferyczne, Baroskop
Długość filmu	1:32
Cele główne	Statyka płynów. Prezentacja właściwości ciśnienia atmosferycznego. Prawo Archimedesesa.
Cel szczegółowy	Doświadczalne sprawdzenie czy powietrze waży. Prawo Archimedesesa dla gazów. Siła wyporu w gazach
1. Wstęp	Żyjemy na dnie oceanu powietrza. Nad nami znajduje się warstwa atmosfery, którą tworzy powietrze. Często pojawia się pytanie, czy powietrze waży? Film poprzez proste doświadczenie udziela odpowiedzi na to pytanie.
2. Główny temat	Baroskop. Obserwacja zachowania wagi/baroskopu umieszczonego pod kloszem pompy, przed i po odpompowaniu spod niego powietrza.
Część 1.	
Doświadczenie	<p>Materiały:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baroskop ze szklaną bańką wypełnioną powietrzem, • Pompa próżniowa • manometr <p>Opis:</p> <p>Na ramionach dźwigni z łożyskiem o małym tarcu podwieszona jest z jednej strony szklana bańka wypełniona powietrzem a z drugiej regulowana przeciwwaga. Przy uchwycie umieszczona została skala. Równoważymy wagę za pomocą ruchomej przeciwwagi. Zrównoważony baroskop ustawiamy pod kloszem pompy próżniowej. Zamykamy zawór dopływu powietrza i wypompowujemy powietrze spod klosza.</p> <p>Obserwujemy wskazania manometru oraz zachowanie baroskopu. Ciśnienie pod kloszem maleje a szklana bańka baroskopu opada w dół. Zamykamy zawór łączący klosz z pompą próżniową.</p> <p>Otwieramy zawór dopływu powietrza.</p> <p>Powietrze dostaje się pod klosz. Rośnie ciśnienie (do wartości ciśnienia atmosferycznego). Baroskop powraca do równowagi.</p> <p>Pytania:</p> <p>Dlaczego szklana bańka baroskopu po obniżeniu ciśnienia pod kloszem opadła w dół?</p> <p>Czy powietrze waży?</p> <p>W jaki sposób można sprawdzić, że powietrze waży?</p> <p>Jakie prawo fizyczne można wykorzystać do wyjaśnienia zachowania się baroskopu podczas podwyższania i obniżania ciśnienia pod kloszem pompy próżniowej?</p>

	<p>Wnioski:</p> <p>Istnieje siła wyporu w powietrzu, zgodnie z prawem Archimedesesa. Powietrze waży.</p> <p>Baroskop został zrównoważony w powietrzu. Otaczające szklaną bańkę powietrze, zgodnie z prawem Pascala, wywierało na nią ciśnienie atmosferyczne ze wszystkich stron. Po odpompowaniu powietrza spod klosza (obniżeniu ciśnienia) zmniejszyła się gęstość powietrza otaczającego bańkę. Ciała o większej gęstości toną, dlatego bańka opadła w dół.</p> <p>W powietrzu baroskop pozostawał w równowadze – działające na niego siły równoważyły się: siła grawitacji działająca pionowo w dół i siła wyporu zwrócona ku górze (pomijamy siły związane z zawieszeniem bańki). Po obniżeniu ciśnienia gazu otaczającego bańkę, równowaga została zakłócona: wartość siły wyporu zmniejszyła się, siła ciężkości pozostała niezmienną, bańka utonęła.</p>
<p>3. Podsumowanie, ocena i uwagi</p>	<p>Zastosowanie:</p> <p>Film może zostać wykorzystany jako wprowadzenie do lekcji: pytanie: dlaczego bańka z powietrzem opada w dół podczas obniżania ciśnienia pod kloszem?</p> <p>Film może zilustrować treść właściwą lekcji: prawo Archimedesesa dla gazów.</p> <p>Film może posłużyć jako pytanie kontrolne: Czy powietrze waży? Jaki eksperyment może pokazać, że powietrze waży?</p> <p>Można wykorzystać film do dyskusji o: pierwszym locie balonem, który skonstruowany został przez braci Joseph i Jacques Montgolfier, wykorzystaniu prawa Archimedesesa dla gazów w życiu codziennym.</p> <p>Poziom nauczania: szkoła podstawowa i szkoła średnia</p>