KLUB MŁODEGO ODKRYWCY

Koordynator programu
CENTRUM NAUKI KOPERNIK

Czy wszystkie ptaki latają?

Cel doświadczenia:

Jaki kształt powinno mieć skrzydło ptaka, żeby unieść go w powietrze? Co to znaczy, że coś ma „opływowy kształt”?

Problem do rozwiązania

Jaki kształt powinno mieć skrzydło ptaka, żeby unieść go w powietrze? Co to znaczy, że coś ma „opływowy kształt”?

Spis materiałów

1. słomka
2. tasiemka
3. pusty karton (po mleku, soku)
4. jajko
5. dwie kartki

Etapy przeprowadzania doświadczenia

1. Przyklej tasiemkę do końca słomki
2. Dmuchnij przez słomkę- tasiemka powinna łopotać
3. Dmuchnij przez słomkę w kierunku kartonowego pudełka
4. Dmuchnij przez słomkę w kierunku jajka

Pytania do doświadczenia

1. Jak układa się tasiemka, gdy dmuchane powietrze napotyka karton?
2. Jak układa się tasiemka, gdy dmuchane powietrze napotyka jajko?
3. Jaki kształt ma przekrój skrzydła?
4. Co zrobić, żeby sprawić, żeby tasiemka zawsze układała się spokojnie lub zawsze chaotycznie, bez względu na kształt, jaki napotyka?

Interpretacje wyników

Gdy Klubowicz dmucha na np. karton mleka, to powietrze rozchodzi się we wszystkich kierunkach. Płaski, podłużny kształt utrudnia przepływ strumienia powietrza, powoduje jego duży opór. Gdy Klubowicz dmucha na jajko, powietrze w uporządkowany sposób omija je. Ciało o opływowym kształcie będzie stawiało niewielki opór podczas poruszania się. Jednocześnie będzie wytwarzało niewielkie turbulencje powietrza. Tasiemka w laminarnym przepływie powietrza, tzn. bez zakłóceń będzie układała się „spokojnie” wzdłuż opływowego przedmiotu. W przepływie burzliwym, nazywanym również nielaminarnym lub turbulentnym tasiemka będzie chaotycznie trzepotać. Burzliwy przepływ powietrza można wywołać dmuchając na obiekty, które mają nieopływowe kształty. Takie turbulencje mogą wywołać spadek siły nośnej i obniżyć sterowność (ptaka lub samolotu).

Ciekawostki

1. Większość gatunków ptaków lata, ale są też wyjątki. Strusie, pingwiny czy kury nie oderwą się od ziemi na długo, a tym bardziej nie posiadają umiejętności „aktywnego lotu”. Ptaki posiadają szereg cech umożliwiających im latanie - mają ażurowe kości, worki powietrzne i nieparzyste niektóre narządy (tylko lewy jajnik i jajowód), aby osiągnąć jak najmniejszą masę. Skrzydła strusi też mają aerodynamiczny kształt, jednakże są za małe do udźwignięcia tak ciężkiego ptaka.
2. Różnicę ciśnień można zaobserwować za pomocą dwóch zwisających swobodnie i równolegle względem siebie kartek, między które dmuchamy. Kartki będą się sklejać.