



Der schwebende Tischtennisball - Erklärung

Wenn du den Tischtennisball vorsichtig loslässt, sollte er über der Düse des Föns schweben. Außerdem beginnt er sich leicht zu drehen.

Macht man das Experiment mit heißer Luft, dann schwebt der Ball höher, als bei kalter Luft.

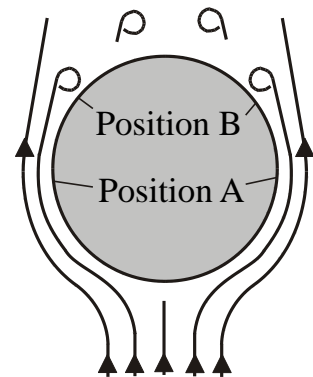
Erklärung

Der Fön erzeugt einen Luftstrom, der auf den Ball trifft. Dabei wird die Luft vom Ball seitlich abgelenkt, so dass ein Strömungsbild um den Ball entsteht, wie es in der nebenstehenden Abbildung dargestellt ist.

Bei Position A muss die strömende Luft wegen des Balls nach außen ausweichen, so dass die Luft dort beschleunigt wird. Dies erzeugt einen Überdruck der Luft rund um den Tischtennisball, der den Ball auf seiner Position hält (und ich auch zum rotieren bringt).

Hinter dem Ball bilden sich Wirbel, die von dem Luftstrom mitgenommen werden, der bei Position B in Abbildung 3 die Kugeloberfläche verlässt. Dies erzeugt einen Unterdruck, der den Ball nach oben zieht, so dass er nicht wegen seines Gewichts zu Boden fällt.

Wird der Ball durch kleine Störungen aus der Gleichgewichtslage entfernt, so rufen diese Abweichungen Gegenkräfte hervor, die den Ball wieder zurücktreiben, so dass er nicht aus dem Luftstrom fällt.



Wandert der Ball aus der Strömung heraus, entsteht ein Strömungsbild um den Ball, wie es in der nebenstehenden Abbildung dargestellt ist. Der Ball wird nur noch auf einer Seite umströmt. Die den Ball umströmende Luft nimmt Luftmoleküle aus dem Bereich links über dem Ball (siehe Abb.) mit. Dadurch entsteht in diesem Bereich ein Unterdruck. Dieser Unterdruck zieht den Ball dann in die entsprechende Richtung und er wandert mit dem Luftstrom des geneigten Föns mit.

