

Digitaler Physik-Schnupperkurs 2021

Lösungen:

Experiment 1: *Schaumkuss im Wandel*

Beobachtung:

Wenn die Luft langsam abgepumpt wird, verformt sich der Schaumkuss. Er wird immer größer und bläht sich förmlich auf.

Erklärung:

Die Luft in der Glasglocke drückt von allen Seiten gegen den Schaumkuss. Dieser ist das aber gewöhnt und drückt in alle möglichen Richtungen dagegen.

Wenn nun die Luft in der Glasglocke weniger wird, nimmt der Druck auf den Schaumkuss ab. Der drückt aber noch genau so stark wie vorher gegen die Luft um ihn herum und schiebt diese von sich weg. Dadurch verschafft er sich mehr Platz und kann größer werden.

Experiment 2: *Laserstrahlen – mehr Schein als Sein*

Der Unterschied zwischen einem Star-Wars-Film und dem Experiment:

Im Film kann man Laserstrahlen immer und sofort sehen, auch im luftleeren Weltraum. Im Experiment (also in der Wirklichkeit) ist der Strahl erstmal unsichtbar. Erst, wenn man Kreidestaub in ihn streut, wird er sichtbar (in diesem Fall in der Farbe Rot).

Der Fehler der Star-Wars-Macher:

Sie haben die Wirklichkeit nicht beachtet und so getan, als seien Laserstrahlen immer und überall sichtbar. Warum haben sie das wohl getan? Na, weil das im Film sonst nicht so toll aussehen würde und die Kämpfe der Raumschiffe irgendwie langweilig wären, nicht wahr?

Experiment 3: *Die schwebende Büroklammer*

Beobachtung:

Die Büroklammer schwebt weiter an einem Faden unter dem Magneten, wenn man eine Platte aus Holz, Glas, Aluminium oder Kupfer zwischen sie und den Magneten schiebt.

Wenn man das allerdings mit einer Platte aus Eisen tut, fällt die Büroklammer nach unten. Außerdem wird die Eisenplatte an den Magneten gezogen.

Erklärung:

Die Büroklammer ist magnetisch und wird deshalb vom Magneten angezogen. Der Magnet konzentriert seine Kraft auf Sie. (Die Büroklammer ist übrigens auch aus Eisen. Sie wird aber vom Faden festgehalten und kann deshalb nicht an den Magneten „fliegen“.)

Platten aus Holz, Glas, Aluminium und Kupfer sind nicht magnetisch. Der Magnet reagiert deshalb auch nicht auf sie und konzentriert seine Kraft weiterhin auf die Büroklammer.

Die Eisenplatte hingegen ist magnetisch und außerdem viel größer als die Büroklammer. Deshalb konzentriert der Magnet seine Kraft jetzt auf sie und zieht die Büroklammer nur noch wenig an. Da diese aber auch von der Schwerkraft nach unten gezogen wird, fällt sie nun auch nach unten. (Zu Beginn des Experiments ist die Kraft des Magneten auf die Büroklammer größer als die Schwerkraft auf diese, am Ende des Experiments ist es umgekehrt.)