

Bei mir geht´s jetzt auch los

Beitrag von „Nebelkrähe“ vom 26. Dezember 2004 um 09:33

Zitat von Sandokahn

Hallo

und kurze Erklärung:

Der Londoner Chemiker und Physiker Sir William Crookes, besonders bekannt wegen seiner Untersuchungen an Gasentladungen in Glasröhren ("Crookes'scher Dunkelraum"), beobachtete den Radiometereffekt und entwickelte 1873 ein wissenschaftliches Instrument, das wir heute Lichtmühle oder Crookes'sches Radiometer nennen. Seitdem wird es fast unverändert gebaut und verblüfft immer wieder. (...)

Hallo Sandro, nochmals herzlich willkommen zurück in der Alten Welt!

Deine Erklärung ist zwar nicht wirklich kurz 😊, dafür aber vollständig und ich denke verständlich. 🤖

Zur praktischen Anschauung kann ich nur das Technische Museum in Paris empfehlen - vermutlich gibt es solche Ausstellungstücke aber auch woanders. Ich habe dort vor etlichen Jahren die Lichtmühlen mit etwa 50 cm Durchmesser in der "Spielecke" gesehen, also dort, wo man Dinge selber ausprobieren konnte. Ist auch was für Kinder! 😄

Noch eine paar technische Details von meiner Seite (für alle, die es nicht interessiert 🤖 😞)

1. Neonröhren funktionieren nicht so gut, weil deren Lichtspektrum sich kaum mit dem Absorptionsspektrum des Rußes deckt, damit also den Ruß und indirekt das Gas nicht zur Schwingung anregt - zu Deutsch: Deren Licht macht nicht warm und erhöht nicht den Gasdruck.

2. Es gibt noch einen zweiten Effekt, der dem beschriebenen entgegensteht - der echte Lichtdruck. Da Photonen auch als Teilchen zu beschreiben sind, unterliegen sie unter anderem den Impuls- und Energieregeln des voll-elastischen und des voll-inelastischen Stoßes. Daraus ergibt sich, das ein Lichtteilchen beim Auftreffen auf die dunkle Seite (Absorption, voll-inelastischer Stoß) eine Impulseinheit auf das Rädchen ausübt, aber beim Auftreffen auf die spiegelnde Seite (Reflektion, vollelastischer Stoß) zwei Impulseinheiten. In Summe bleibt eine Impulseinheit übrig, die die spiegelnde Fläche wegdrückt.

Da aber dieser Effekt viel kleiner ist als der von Sandro beschriebene, macht er sich in der gasgefüllten Kugel nicht bemerkbar. Im Hochvakuum jedoch beginnt die Mühle, sich aus diesem Grunde umgekehrt herum zu drehen.

In Paris gab es von jeder Sorte eine. Glaubt mir, ich guckte da erstmal komisch, als die sich in entgegengesetzte Richtungen drehten.... 🤔

Alex.