

Leonardo - Wissenschaft und mehr  
Sendedatum: 18. Februar 2010

## Die Kleine Anfrage

Warum geht der Gefrierschrank beim zweiten Öffnen schwerer auf?

von Rainer B. Langen

---

Sprecher:

Diese Kühlschrankschränke sind eine vertrackte Sache. Am einfachsten wäre es ja, reinzugeschauen, was da drinnen passiert. Aber dann ist die Tür nicht mehr zu. Tür? Ob es gar nichts mit dem Schrank an sich zu tun hat? Sondern nur mit der Tür? Vielleicht hat es gar nichts mit Magie zu tun, sondern mit Magnetismus?! Ein Magnetband in der Tür? Das müsste leicht mit ein paar Büroklammern zu entdecken sein.

So eine Kette aus Büroklammern ist ein idealer Detektor für Magnete.

Tatsächlich. Die Klammerchen bleiben an der Türdichtung kleben. Da muss also ein Magnetband drin sein, das die Tür zuhält. Aber das erklärt nicht, warum die Tür direkt nach dem Schließen besonders schwer zu öffnen ist. Tatsächlich hat das Magnetband mit diesem Effekt auch gar nichts zu tun, erläutert Gereon Broil von der Abteilung Haushaltstechnik der Universität Bonn.

*O-Ton:*

*„Man muss ja irgendeine Art von Zuhaltvorrichtung haben, damit die Tür nicht von selber aufgeht, wenn der schief steht oder irgendwie mal was passiert. Früher gab es ja so richtig massive Riegel, die das verriegelten. Das gibt es nicht mehr, weil da Unglücke mit passiert sind.“*

Sprecher:

Also muss es doch etwas im Kühlschrank geben, das an der Tür zieht. Luft zieht sich zusammen, wenn sie abkühlt. Das haben viele vielleicht schon bei leeren Einwegflaschen zum Beispiel am Pfandautomaten beobachtet. Wenn die Flaschen in warmer Umgebung verschlossen werden und es dann kühler wird, dehnt sich die Flasche nach innen ein. Das lässt sich auch im Kühlschrank beobachten.

Leere Flasche gut verschließen. Flasche in den Kühlschrank. Rekorder daneben.  
Und früher oder später knackt es.

Die Luft in der Flasche zieht sich zusammen. Es entsteht Unterdruck. Der zieht eine Delle in die Flasche.

Aber in der Flasche ist nur wenig Luft. In so einem Kühlschrank ist viel mehr Luft.  
Kann die so schnell abgekühlt werden, dass sie sofort nach dem Schließen die Tür von innen ansaugt?

*O-Ton:*

*„Ja, das geht sehr schnell, weil die Luft eine relativ geringe Wärmemenge beinhaltet, sodass die ganz schnell abkühlen kann.“*

Sprecher:

Zwischenergebnis: Beim Schließen des Kühlschranks kühlt die Luft schnell ab, dadurch entsteht ein Unterdruck. Der zieht oder drückt – je nach Perspektive – die Tür fest zu. Das ist bei Gefrierschränken besonders gut festzustellen. Aber wieso lässt sich die Tür dann nach ein paar Minuten schon wieder mit weniger Kraft öffnen?

*O-Ton:*

*„Der Unterdruck ist natürlich immer nur so gut wie die Dichtung des Kühlschranks. So eine Dichtung kann nicht so hermetisch dicht sein wie bei einer Sprudelflasche, sondern die ist immer nur so gut wie die Magnetdichtungen und irgendwann gleicht sich das wieder aus und irgendwann geht der Kühlschrank leichter auf.“*

Sprecher:

In einige Geräte bauen Hersteller Luftsäcke in die Türen ein, die den Unterdruck sofort nach dem Schließen ausgleichen. Diese Gefrierschränke lassen sich dann sofort nach dem Schließen vergleichsweise leicht wieder öffnen.