



Wissen

Magnetkühlschrank statt Kompressortechnik – Blick in die Zukunft

Der Energieverbrauch bei der Kühlung mittels Kompressortechnik lässt sich kaum mehr verbessern. Ein schon 1881 entdecktes Phänomen könnte Abhilfe schaffen.

Forscher verschiedener Institute arbeiten weltweit seit geraumer Zeit an dem Kühlschrank der Zukunft. Die Magnetkühlung beruht auf dem 1881 durch den Physiker Emil Wartburg entdeckten Phänomen, das sich bestimmte Materialkombinationen in einem Magnetfeld durch den Magnetisierungsvorgang erwärmen. Ausserhalb des Feldes verflüchtigen sich die magnetischen Eigenschaften und sie kühlen wieder ab.

Um die neuartige Kältemaschine zu betreiben, benötigt man Spezialmetalllegierung. Die Forscher arbeiten mit Legierungen aus Eisen, Mangan und Germanium oder mit Nickel, Mangan, Indium und Kobalt. An diese wird ein äusseres Magnetfeld angelegt. Die Atome werden ausgerichtet und durch die Schwingung steigt die Temperatur an. Kühlt man das Material wieder auf die Ursprungstemperatur ab und schaltet dann das Magnetfeld ab, sackt die Temperatur noch stärker ab, weil sich die Gitteratome ihren früheren, schwingungsärmeren Zustand „gemerkt“ haben. Der Effekt des weiteren Abkühlens kann dem Kühlschrank dann Wärme entziehen.

Der Vorteil: Das Gerät verbraucht nur die Hälfte der Energie eines herkömmlichen Kühlschranks modernster Bauart. Und das ganze völlig geräuschlos, da die Magnetkühlung im Gegensatz zu den Kompressoren keinen Lärm macht. Auch auf die klimaschädlichen fluorierten Kühlmittel kann gänzlich verzichtet werden. Ab 2015 soll es die effizienten Geräte im Handel geben (A++++).

Ungeklärt ist aber noch, inwieweit das Magnetfeld sich auf das menschliche Wohlbefinden auswirkt. Möglicherweise entstehender Elektrosmog muss entsprechend abgeschirmt werden.

gibbeco Genossenschaft Information Baubiologie

Sponsoren/Partner:

