

Physikjournal - Mai 2011 - Seite 44

siehe Datei: 448 Kühlfässer.pdf

„ ... Jeder, der gerne mit Freunden draußen den Grill anschmeißt oder ab und zu zur Garten-Party einlädt, hat das Problem wohl schon einmal gehabt: Wie die Getränke kühlen? Schon bei einem überschaubaren Personenkreis stößt der Kühlschranks schnell an seine Grenzen, und als zusätzliches Lager muss die Badewanne herhalten – notdürftig mit Eiswürfeln und Kühlakkus gefüllt. Zwar verleihen Getränkehändler hier und da auch Kühlschranks, doch zumindest was den ach so beliebten Gerstensaft angeht, gibt es inzwischen auch eine stromlose Alternative: das **selbstkühlende Bierfass (Abb. 1)**. Kurz das Ventil umgelegt, eine halbe Stunde gewartet und schon rauscht das isotonische Getränk wohltemperiert ins Glas und die durstige Kehle hinunter. Kein Netzanschluss, kein Eis ist für diese Art der Kälteerzeugung erforderlich. Möglich ist sie dank einer Stoffgruppe, die sowohl in der Natur vorkommt als auch synthetisch in großen Mengen hergestellt wird: die Zeolithe ...

Arbeitsauftrag

- Welche „Ausdrucksweise“ in diesem Artikel ist bzgl. der physikalischen Fachsprache „grenzwertig“?
- Wie funktioniert im Prinzip eine Kühlschranks?
- Zeichnen Sie eine Energieflussbild eines Kühlschranks (Wärmepumpe)!

- Eine Wärmepumpe pumpt Entropie entgegen dem vorhandenen Temperaturgefälle! Dazu ist elektrische Energie notwendig. Wie funktioniert dieses Kühlfass, wenn es keinen „elektrischen Anschluss“ hat?

Recherchiere im Internet ... (siehe auch Datei: 448 Kühlfässer.pdf aus dem Physikjournal – Mai 2011 – Seite 44) ... die Funktionsweise dieser selbstkühlenden Bierfässer.

- Zeichne eine Energieflussdiagramm eines derartigen selbstkühlenden Bierfasses.

- Diskutiere bei diesem Gerät die physikalischen Größen / Bilanzen „Energie“, „Entropie“, „Druck“ und „Temperatur“ ... ganz wesentliche Frage: Wenn man Entropie nicht vernichten kann ... wo bleibt dann die Entropie, die bei einem „gekühlten Bier“ wohl fehlt?