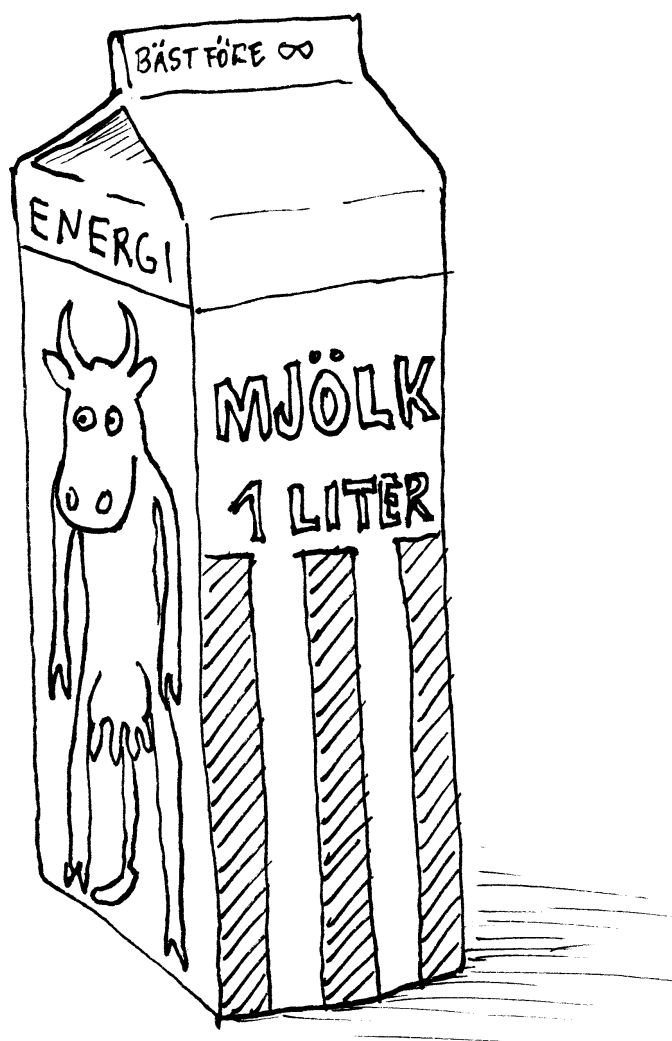


FYSIK 1. ENERGI OCH ENERGIRESURSER



Du sitter vid middagsbordet och får frågan om vad du har lärt dig i skolan idag. Du berättar stolt att du har arbetat med Einsteins mest kända samband, $E=mc^2$, och att du har förstått att det finns "lagrat" mycket energi i materia. Din mamma blir intresserad av det du just berättat och undrar: "Om man nu skulle kunna omvandla all massa i en liter mjölk till energi. Hur länge skulle då den energin räcka för att värma upp vårt hus?"

Vad ger du för svar till din mamma?

Kontextrika problem i fysik

Lösning

Antag att en normal villa förbrukar ca 20000 kWh på ett år.

Energien i 1 kg materia: $E = mc^2 = 1 \cdot (3 \cdot 10^8)^2 \text{ J} = 9 \cdot 10^{16} \text{ J}$

Antal år som denna energi skulle kunna värma en villa: $\frac{9 \cdot 10^{16}}{20000 \cdot 3,6 \cdot 10^6} \approx 1,2 \cdot 10^6 \text{ år}$

Svar

Denna energimängd skulle räcka för att värma upp cirka en miljon villor av normalstorlek under ett år, eller räcka till att värma upp en villa under en miljon år.

Kommentarer

Den här uppgiften är ett tankeexperiment för att eleverna ska kunna få en känsla för storleksordningen på den energimängd som finns "lagrad" i materia. Detta kan ge en ingång till vidare diskussioner om de processer där massa-energiekvivalensen verkligen nyttjas, så som i fission och fusion.