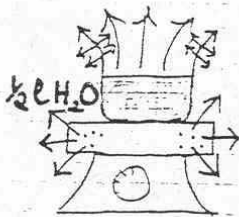


Wirkungsgrad(verbesserung) beim Teekochen

Erste Kochstelle gemeinsam (Tafelbildvorschlag wie folgt). Weitere im Lernzirkel nächste Seite. Dann Ergebnisse (Mittelwerte vieler Messungen siehe Blatt 6.2 Ergebnis) besprechen/einfügen.

Wirkungsgrad beim Teekochen

- ① Wir bringen $\frac{1}{2}$ l Wasser von $\vartheta_1 = 20^\circ\text{C}$ zum Kochen ($\vartheta_2 = 100^\circ\text{C}$) und bestimmen dabei den Wirkungsgrad.



Def.:

$$\text{Wirkungsgrad } \eta \text{ (Eta)} = \frac{\text{genutzte Energie (Arbeit)}}{\text{die zugeführte Energie}} = \frac{W_{\text{nutz}}}{W_{\text{zuefuehrt}}}$$

- ① genutzte Energie:

$$\begin{aligned} W_{\text{nutz}} &= c_w \cdot m \cdot \Delta \vartheta \\ &= 4,2 \frac{\text{J}}{\text{gK}} \cdot 500 \text{g} \cdot 80 \text{K} \\ &= 168000 \text{J} \end{aligned}$$

zugeführte Energie

$$W_{\text{zuefuehrt}} = W_{\text{el}}$$

wird gemessen mit El. Energie
bedarfsmessgerät

$$1 \text{ kWh} = 3600 \text{ kJ} = 3600000 \text{ J}$$

gemessene El. Energie

$$W_{\text{zuefuehrt}} = W_{\text{el}} = 0,18 \text{ kWh} \cdot \frac{3600000 \text{ J}}{1 \text{ kWh}} = 648000 \text{ J}$$

$$\text{Wirkungsgrad } \eta = \frac{W_{\text{nutz}}}{W_{\text{zuefuehrt}}} = \frac{168000 \text{ J}}{648000 \text{ J}} = 0,26 = \frac{26}{100} = \underline{\underline{26\%}}$$

Bei dieser Art zu kochen gehen 74% der zugeführten Energie verloren !!

Wo bleiben die 74% ?

Wie kann η verbessert werden ?

- schon vor dem "Kochen" entweicht Wasserdampf

- mit Deckel kochen

- Herdplatte zu groß \rightarrow heizt Luft

- Topf- und Herdplatte gleich groß

- Topf muß auch erwärmt werden

- kleinstmöglicher Topf

- nach Abschalten ist noch viel Wärme in der Herdplatte

- "Restwärme" nutzen \Rightarrow früher abschalten