

# Versuchsprotokoll Thermodynamik Bestimmung des Heizwertes von Paraffin

**Datum:** 11.09.2013

**Name:** I. A.

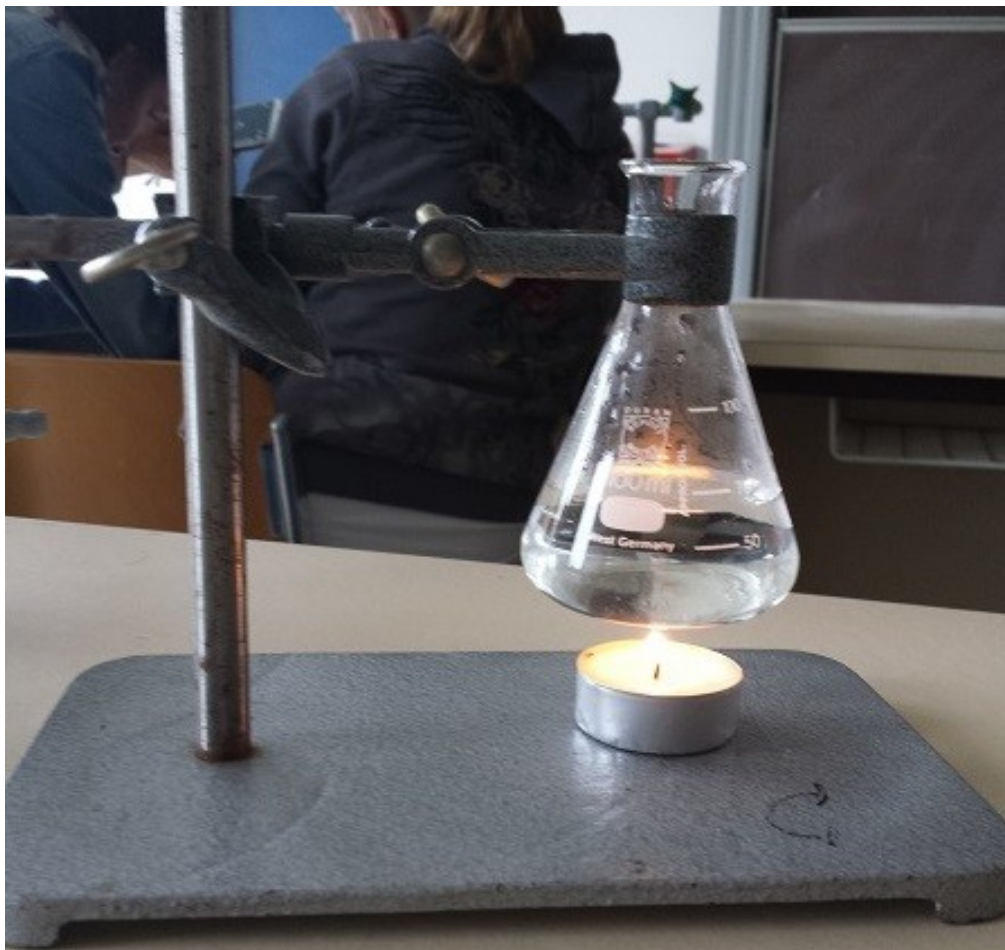
**Aufgabe:** Berechnen Sie mit Hilfe der gemessenen Werte den Heizwert von Paraffin und vergleichen Sie ihn mit dem Literaturwert (45MJ/kg)!

**Materialien:** Kerze, Feuerzeug, Thermometer, Ständer, Waage und Wasser im Erlenmeyerkolben.

## **Versuchsdurchführung:**

Mit einem Wachs-Teelicht soll ein Wasserbad erwärmt werden. Dabei verbrennt etwas Wachs, wodurch eine Massenabnahme stattfindet. Die Massenabnahme wird mit einer Waage bestimmt. Die entstehende Erwärmung wird mit einem Thermometer gemessen.

## **Versuchsaufbau:**



## Beobachtung vor der Durchführung:

Vor der Versuchsdurchführung wurde die Anfangstemperatur und die Masse des Wassers mit Hilfe des Thermometers und der Waage bestimmt und gewogen. Dieser lag bei 295,15 Kelvin (22°C) und 94,5g.

$$T_{w1} = 295,15 \text{ Kelvin}$$

$$m_w = 94,5 \text{ g}$$

Als nächstes wurde die Masse der Kerze gewogen, diese lag bei 12,4g vor der Verbrennung.

$$m_K = 12,4 \text{ g}$$

## Beobachtung während und nach der Durchführung:

Während der Durchführung sah man anhand des Thermometers, wie die Temperatur nach einer Weile anstieg. Der Erlenmeyerkolben war nach einiger Zeit an den Rändern beschlagen. Aus zeitlichen Gründen brachen wir die Durchführung vorzeitig ab und notierten uns nun die neuen Werte.

Das Wasser hatte jetzt eine Temperatur von 318,15 Kelvin (45°C) erreicht.

Das Wachs-Teelicht wog nach der Durchführung nur noch 12,1g.

$$T_{w2} = 318,15 \text{ Kelvin}$$

$$m_K = 12,1 \text{ g}$$

## Auswertung:

Die hier angegebenen Werte sind nach der Durchführung Notiert worden.

Geg:  $T_{w1} = 295,15 \text{ Kelvin}$

$$T_{w2} = 318,15 \text{ Kelvin}$$

$$m_w = 94,5 \text{ und die Wärmekapazität des Wassers : } C_p = 4,19 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}}$$

Ges: Q, Heizwert

## Lsg.

$$Q = C_p \cdot m_w \cdot \Delta T \quad Q = 4,19 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}} \cdot 94,5 \text{ g} \cdot (318,15 \text{ K} - 295,15 \text{ K})$$

$$Q = 9097,328 \text{ J}$$

Hier muss jetzt noch der Heizwert berechnet werden!