

Tagesexkursion

| | |
|--------|-------------------------------------|
| Wer? | Klasse G8d, Physiklehrer Herr Kraus |
| Was? | Wanderung zum Feldberg |
| Wann? | Montag, den 12.11.18 |
| Dauer? | 9.00 Uhr bis 17.30 Uhr |
| Länge? | ca. 11km |



Aufgaben?

- 1. Wie verändert sich der Siedepunkt von Wasser mit zunehmender Höhe?**
- 2. Die Energie der Lage beim Wandern**

Je höher ein Körper sich über der Erde befindet, desto größer ist dessen Lageenergie.

Der Siedepunkt von Wasser ändert sich mit dem jeweiligen Luftdruck und dieser mit der Höhe.

Um dies zu bestätigen, machten wir auf dem Weg einige Versuche und Messungen.

Ablauf:

Wir trafen uns um 9 Uhr an der Bus- und Bahnstation Enkheim, um dann mit öffentlichen Verkehrsmitteln bis nach Niederursel zu fahren. Dort machten wir die erste Messung.

Messung: Abhängigkeit des Luftdrucks und dem Siedepunkt von Wasser

1. Bestimmung des Luftdrucks mithilfe eines Barometers
2. Notieren der Höhe in Meter
3. Wasser mit Hilfe eines Bunsenbrenners erhitzen
4. Messen der Temperatur durch ein Thermometer
5. Bestimmung des Siedepunktes:
Sobald das Wasser anfängt zu kochen, die Temperatur des Siedepunktes notieren



Wir mussten vorher unser eigenes Gewicht, das Gewicht unseres Rucksacks und unser Gewicht mit dem Rucksack angeben, um unsere Lageenergie zu bestimmen.

Formel:

$$E_{pot} = m \cdot g \cdot h$$

Potentielle Energie 1687

Masse* Geschwindigkeit (Erdbeschleunigung)*Höhe

Die zweite Messung erfolgte an der Hohemark, die dritte Messung auf dem Fuchstanz, wo wir eine Pause machten.

Die letzte Messung machten wir auf dem Feldberg, unserem Ziel.

Dort wogen wir auch unsere Rucksäcke, um später die potentielle Energie (Energie der Lage) von uns selbst zu bestimmen.

Dann nahmen wir den Bus, der uns wieder nach Niederursel brachte und fuhren von dort aus mit Bus und Bahn zurück nach Enkheim.

Auswertung:

| Höhe(m) | Luftdruck (mbar) | Siedepunkt (C) | Ort |
|---------|------------------|-----------------|-------------|
| 118 | 1038,7 | 99,604228 | Niederursel |
| 319 | 1015,3 | 98,930047 | Hohemark |
| 668 | 974,7 | 97,759528 | Fuchstanz |
| 875 | 949,7 | 97,06525 | Feldberg |

Der Luftdruck sinkt mit der zunehmenden Höhe. Wenn der Luftdruck sinkt, ist der Siedepunkt von Wasser früher.

Die Energie der Lage:

Beispiel: (2 Schülerinnen)

| Potentielle Energie Hohemark (Nm) | Potentiell Energie Feldberg (Nm) |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 413227,5 = 413, 227 [kNm] [kJ] | 420603,75 = 420,603 [kNm] [kJ] |
| 416311,9 = 416,312 [kNm] [kJ] | 446355 = 446,533 [kNm] [kJ] |

Je höher man sich befindet, desto größer ist die Lageenergie (potentielle Energie).