

Heimversuche

- Wärmelehre -

Inhaltsverzeichnis

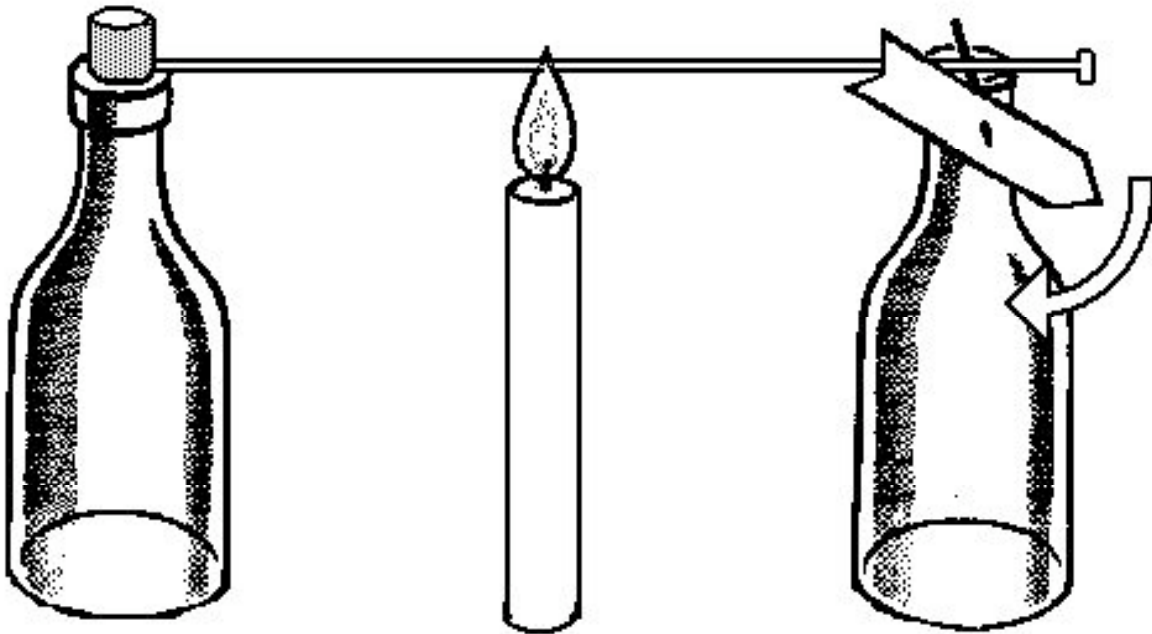
Längenänderung	2
Thermometer 1	3
Thermometer 2	4
Thermometer 3	5
Barometer	6
Temperaturregler (Bimetallstreifen)	7

Längenänderung

Material

- 2 leere Flaschen
- 1 Stricknadel oder festen, geraden Draht (möglichst aus Aluminium)
- 1 Korke
- 1 Nähnadel
- 1 Kerze

Aufbau



Stecke in den Korke einer Flasche eine möglichst lange Stricknadel aus Aluminium. Lass das andere Ende unter leichtem Druck über die Öffnung einer zweiten Flasche ragen. Befestige mit Klebstoff auf einer Nähnadel einen Papierpfeil, der sich im Gleichgewicht befinden sollte und klemme sie zwischen Stricknadel und Flaschenöffnung.

Aufgabe

Erwärme nun die Stricknadel mit der Kerze. Beschreibe und erkläre die Beobachtung.

Fragen

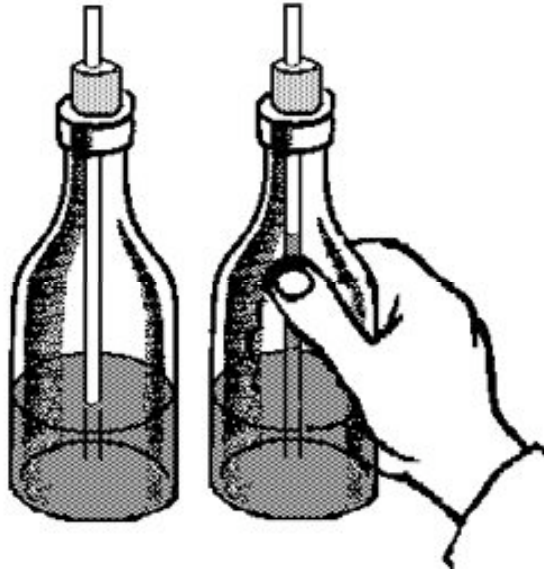
1. Miss die Länge der Stricknadel vom Korke bis zur Auflage auf der Nähnadel: $l_{\text{Nadel}} = \underline{\hspace{2cm}}$
2. Um wie viel Grad hat sich der Zeiger bei der Erwärmung gedreht? Drehwinkel $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$
3. Verschiebe die Stricknadel um genau einen Zentimeter und beobachte um wie viel Grad sich dabei der Zeiger dreht. Drehwinkel pro cm:
 $\frac{d\alpha}{dl} = \underline{\hspace{2cm}}$
4. Bestimme aus diesen Ergebnissen die Längenänderung dl der Stricknadel
 $dl = \underline{\hspace{2cm}}$

Thermometer 1

Material

- 1 leere Bier- oder Weinflasche
- 1 Korken und/oder Knete
- 1 durchsichtiger Trinkhalm

Aufbau



In die Flasche wird etwas gefärbtes Wasser gegeben. Der Korken wird durchbohrt und der Trinkhalm soweit hindurch geschoben, dass er in die Flüssigkeit ragt. Der Korken wird mit Klebstoff abgedichtet.

Aufgabe

Erwärme die Flasche mit der Hand. Beschreibe und Erkläre die Beobachtung.

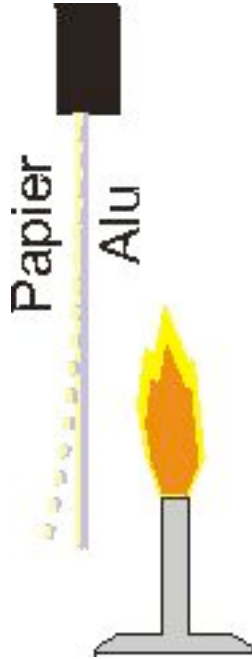
Thermometer 2

Material

Mit Aluminium beschichtetes Papier, z.B. Innenhülle einer Kaugummiverpackung oder mit Aluminiumfolie, Papier und Klebstoff selbst erstellen.

Wärmequelle, z.B. Kerze oder nicht zu heiße Herdplatte oder Sonne

Aufbau



Aus einem mit Aluminium beschichteten Papier wird ein ca. 8 cm langer und 1 cm breiter Streifen ausgeschnitten. Man kann notfalls auch je einen Streifen mit diesen Abmessungen aus einer Aluminiumfolie und einem Blatt Papier ausschneiden und beide Streifen zusammenkleben.

Aufgabe

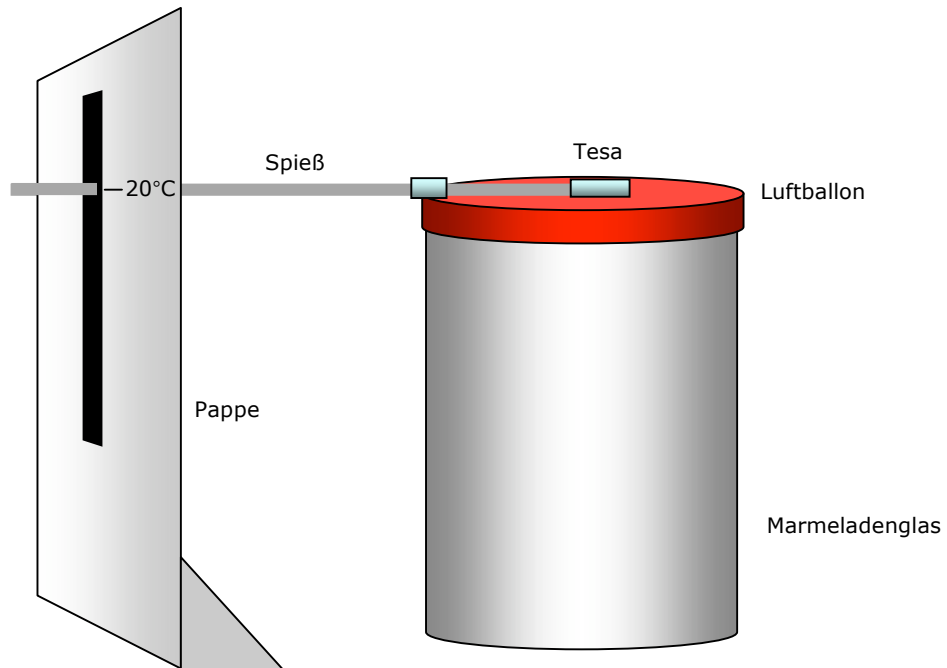
Hält man den Streifen in die Nähe einer Wärmequelle oder in die pralle Sonne, so krümmt sich der Streifen zur Papierbeschichteten Seite.

Thermometer 3

Material

- 1 Luftballon mit abgeschnittenem Mundstück
- 1 leeres, sauberes Marmeladenglas
- 1 Schaschlikspieß
- 1 Pappe mit Schlitz zum Aufstellen als Skala
- 1 Tesafilm

Aufbau



Baue die Materialien gemäß der Skizze auf. Achte darauf, dass der Abstand zwischen Glas und Pappe sich möglichst nicht ändern kann (Auf Tablett stellen)

Aufgabe

Stelle die Anordnung zusammen mit einem normalen Thermometer in den Kühlschrank. Warte ca. eine Stunde und markiere die Position des Zeigers zusammen mit der gemessenen Temperatur.

Stelle die Anordnung zusammen mit einem normalen Thermometer auf ein Regal oä. Und warte ca. eine Stunde. Markiere die Position des Zeigers zusammen mit der gemessenen Temperatur.

Teile die Skala in gleiche Abschnitte, so dass eine Temperatur zwischen ca. -10°C und 20°C abgelesen werden kann.

Messung

Messwerte eines Tages

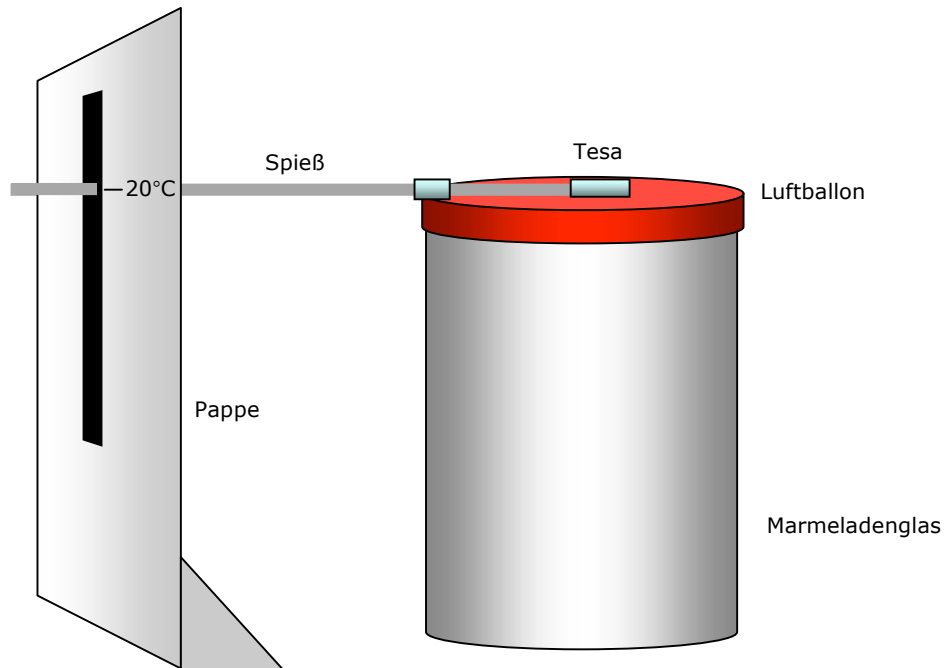
Uhrzeit							
Temp. in $^{\circ}\text{C}$							

Barometer

Material

- 1 Luftballon mit abgeschnittenem Mundstück
- 1 leeres, sauberes Marmeladenglas
- 1 Schaschlikspieß
- 1 Pappe mit Schlitz zum Aufstellen als Skala
- 1 Tesafilm

Aufbau



Baue die Materialien gemäß der Skizze auf. Achte darauf, dass der Abstand zwischen Glas und Pappe sich möglichst nicht ändern kann (Auf Tablett stellen)

Aufgabe

Stelle die Anordnung auf ein Regal, an dem möglichst immer die gleiche Temperatur herrscht und lasse es dort mehrere Tage stehen. Je nach Luftdruck wird der Zeiger nach oben und unten wandern. Den aktuellen Luftdruck findest du in der Zeitung oder z.B. unter <http://www.meteo24.de/de/49X8080.html>

Messung

Messwerte einer Woche um _____ Uhr

Datum							
Druck in hPa							

Anwendungen

