

Anomalie des Wassers

Nachdem wir nun im Demonstrationsversuch herausgefunden haben, dass sich verschiedene Flüssigkeiten bei gleicher Temperaturerhöhung unterschiedlich stark ausdehnen, wollen wir nun das Wasser noch einmal genauer betrachten.

Mithilfe eines sehr dünnen Steigrohres wird dazu die Ausdehnung von Wasser im Bereich von 0 bis ca. 21 °C gemessen. Das entsprechende Diagramm sieht folgendermaßen aus (**Abb. 2**) und führt zu Phänomenen wie in **Abb. 1** dargestellt:



Abb. 1 Blick in das Tiefkühlfach einer vergessenen Glasflasche

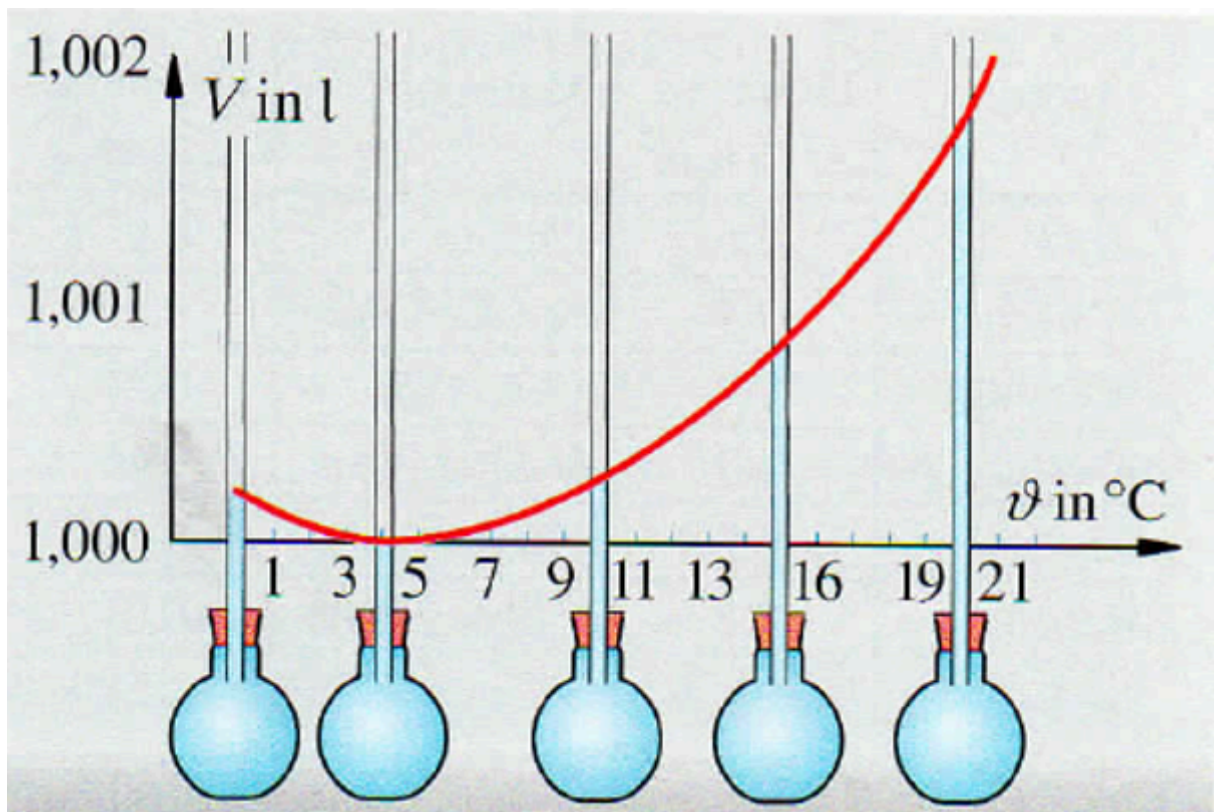


Abb. 2: Die Volumenänderung von Wasser zwischen 0 und 21 °C

- ① **Erläutere** das Diagramm in Abb. 1 unter Beachtung der folgenden Checkliste.
- Notiere** das Thema des Diagramms in einem ersten Satz.
 - Beschreibe**, was auf den Achsen abgebildet ist mit Formelzeichen und Einheit. *Auf der x-Achse ist ... abgebildet, auf der y-Achse ist ... zu sehen*
 - Beschreibe** den Verlauf der Kurve. *Die Kurve steigt / fällt im Bereich ... stark / linear. Die Kurve hat den höchsten / niedrigsten Punkt bei ...*
 - Versuche** den Verlauf der Kurve zu **erklären**, wenn es dir möglich ist. Nutze dazu ein geeignetes Modell.

Temperaturabhängige Volumenvergrößerung von Gasen

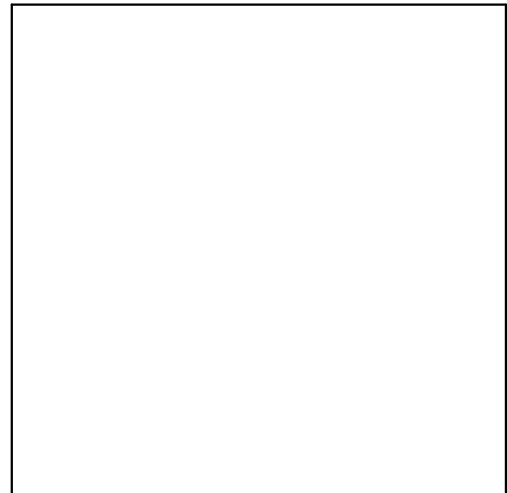
Dieses besondere Verhalten von Wasser wird auch als Anomalie des Wassers bezeichnet. Wir werden in den kommenden Stunden bei der Einführung einer neuen Größe noch einmal auf die große Bedeutung dieser Anomalie zurückkommen.

Wir wissen bereits, dass sich Festkörper und Flüssigkeiten in der Regel bei Erwärmung ausdehnen. Wie sieht es nun mit Gasen aus? Dazu führen wir den folgenden Schülerversuch durch.

Versuchsdurchführung:

Ein großes Reagenzglas wird mit einem durchbohrten Stopfen verschlossen. In dem durchbohrten Stopfen befindet sich ein Gasableitungsrohr. Das Gasableitungsrohr wird in ein mit Wasser gefülltes Becherglas getaucht. Anschließend wird die Luft in dem Reagenzglas erhitzt.

Versuchsskizze:



Beobachtungen:

Auswertung:

- ② **Erläutere** das Diagramm aus **Abbildung 3**.
(Hinweis: Beachte die Checkliste in deinem Hefter.)

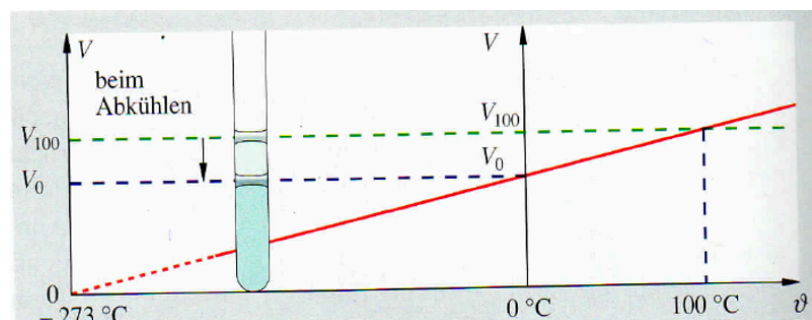


Abb. 3: Das Volumen der Luft in Abhängigkeit von der Temperatur