

Bierschaumexperiment

Bierschaum zerfällt nach dem gleichen zeitlichen Prinzip, wie radioaktive Stoffe. Ein klassisches Experiment in der Physik zur Halbwertszeit ist das Bierschaumexperiment, welches wir heute genauer ansehen wollen. (Hinweis: Alkohol ist ein Genussmittel mit starker Abhängigkeit.)



Betrachte den Film unter <http://url.osr.dyndns.eu/ph9-be>

Ermittle das Volumen (V) **oder** die Höhe des Bierschaumes (h) zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Das Volumen des Schaumes ermittelst du, in dem du die Differenz der oberen und unteren Volumenangabe am Messzylinder bildest. Alternativ kannst du auch mit einem Lineal die Höhe des Bierschaumes messen, auch hier misst du von der unteren Schaumkante bis zum oberen Ende der Schaumkrone. **Führe die Messung im Abstand von 1 min durch.** Verwende dazu einfach den Timecode des Filmes.

1. Notiere dir mind. acht Ergebnisse in einer Tabelle (Wenn du dies in einer Tabellenkalkulation speicherst, kannst du die Daten später einfacher als Diagramm darstellen.)

| Zeitcode im Film in min | obere Volumenangabe / untere Volumenangabe | Schaumvolumen V in ml oder Höhe des Bierschaumes h in cm |
|-------------------------|---|--|
| (Beispiel) 1 | 250 ml - 60 ml | 190 ml |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

2. Erstelle ein V(t)-Diagramm bzw. ein h(t)-Diagramm in der Tabellenkalkulation (Streudiagramm) oder auf Millimeterpapier.
3. Berechne die Halbwertszeit $T_{1/2}$ des Zerfalls von Bierschaum. Die Halbwertszeit ist die Zeit, in der etwas zur Hälfte umgewandelt wurde. Nimm also irgend einen Zeitpunkt im Experiment (möglichst zum Beginn) und suche dann einen zweiten Zeitpunkt, wo der Schaum zur Hälfte eingefallen ist. Die Zeit zwischen den beiden Zeitpunkten ist die Halbwertszeit. Die Halbwertszeit wird immer dann genommen, wenn eine Umwandlung unendlich lange (beim Schaum zumindest sehr lange) dauert.

