

Experiment

Beobachtung Aggregatswechsel / 3. Zyklus / Teil 2 – Wasserchemie



Arbeitsauftrag	Durch das Durchführen dieses Experiments den Aggregatzustand-Wechsel bei Wasser selbst kennenlernen
Ziel	selbst experimentieren, beobachten und Fazit ziehen
Material	<ul style="list-style-type: none">• ein Tauchsieder/alternativ Kochplatte• Pfanne• Wasser
Sozialform	Kleingruppen-Plenum
Zeit	15'

Vorbereitung

1. Pfanne mit Wasser bis zur Hälfte füllen
2. Pfanne auf Kochplatte stellen und Wasser erhitzen/alternativ Tauchsieder an Strom anschliessen und in Pfanne tauchen, Wasser erhitzen

Experiment

1. Jede Gruppe beobachtet das Experiment und macht sich Notizen.
2. Dann wird in der Gruppe diskutiert, was man gesehen hat.
3. Das Fazit dieses Experiments wird als Beobachtung festgehalten.
4. Im Plenum wird das Experiment besprochen.

Erklärung:

Ob im Wasserkocher oder im Topf: Sobald Wasser zum Kochen gebracht wird, zischt und blubbert es lautstark. Natürlich sind die aufsteigenden Luftblasen die Ursache der Geräuschkulisse. Doch die Geräusche entstehen erst, wenn sie sich wieder «in Luft auflösen».

Wassermoleküle springen aus dem Topf

Wasser besteht aus unzähligen winzigen Teilchen, den Wassermolekülen. Sie sind aus physikalischen Gründen stets in Bewegung. Bereits bei Zimmertemperatur springen daher immer wieder einige von ihnen aus dem Topf und werden gasförmig. Man sagt: Das Wasser verdunstet.

Erhitzen ist beschleunigtes Verdunsten

Wenn Wasser im Topf erhitzt wird, beschleunigt man diesen Vorgang. Nähert sich die Wassertemperatur der 100-Grad-Marke, so springen die Wassermoleküle nicht mehr ausschliesslich von der Wasseroberfläche weg. Sie werden auch am Topfboden gasförmig und steigen zuerst als kleine Wasserdampfblasen auf. Das Wasser siedet nun.

Erst zischt es

Wasserdampfblasen bilden sich am Boden des Topfes, da dort die Temperatur am höchsten ist. Sieden verbinden wir mit einem zischenden Geräusch. Das entsteht, weil die Dampfblasen in Bereiche aufsteigen, wo es für den Dampf immer noch zu kalt ist. Daher fallen sie wieder zusammen, und das laute Zischen entsteht.

Bei 100 Grad blubbert es

Wenn das Wasser bei 100 Grad Celsius schliesslich zu kochen beginnt, steigen die Dampfblasen bis an die Wasseroberfläche und zerplatzen dort ebenfalls mit lautem Geräusch, allerdings ist der Klang nun eher blubbernd als zischend. Bei genauem Hinsehen bemerkt man übrigens, dass die Wasserdampfblasen beim Aufsteigen immer grösser werden. Das kommt daher, dass der Wasserdruck an der Oberfläche eines Topfes geringer ist als am Boden des Topfes. Die Dampfblasen können sich also nach oben hin immer mehr ausweiten.