

Versuche zum Thema Wasser und Aggregatzustände

Versuch 1: Teelicht untersuchen

Aufgabe 1:

- Führe den Versuch durch. **Frage vorher einen Erwachsenen in deinem Haushalt. Verwende kein offenes Feuer (Kerze) ohne Erlaubnis!**
- Wie verhält sich das Wachs, wenn du die Kerze anzündest? Beschreibe deine **Beobachtung** und trage sie unten im Versuchsprotokoll ein.
- Trage die Aggregatzustände in die Zeichnung bei **Ergebnis** ein.

Forscherfrage: Welche Aggregatzustände hat das Wachs bei einer brennenden Kerze?

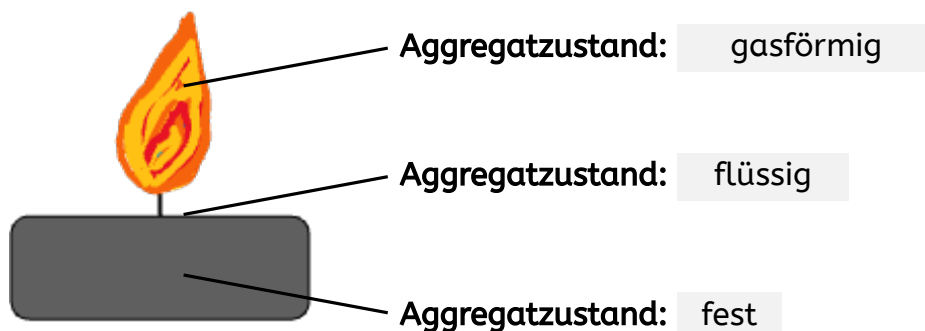
Material: Kerze, Feuerzeug/Streichholz

Durchführung: Kerze anzünden.

Beobachtung:

Die Kerze brennt. Das Wachs am Docht wird flüssig. Über der Kerze bilden sich Gase und Rauch.

Ergebnis:



Versuch 2: Iod sublimiert

Aufgabe 2: Sieh dir das Video zum Versuch an.

<http://felixdippold.de/naturwissenschaften/nw-jahrgangsstufe-5-6/wasser-und-seine-erscheinungsformen/teilchenmodell-und-aggregatzustaende/versuch-iod-sublimation/>



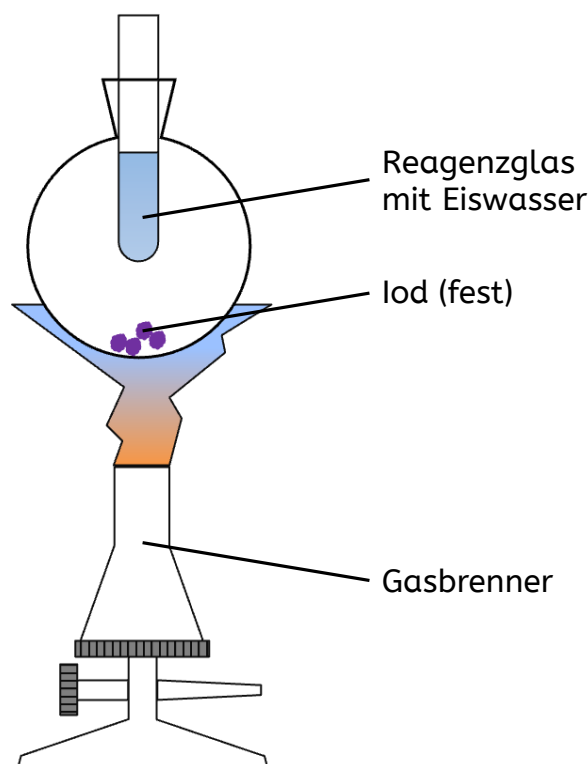
- Nenne die wichtigsten verwendeten Laborgeräte und Chemikalien. Schreibe sie bei **Material** ins Versuchprotokoll unten.
- Zeichne den Versuchsaufbau bei **Durchführung** im Protokoll ein.
- Was passiert im Rundkolben und am Reagenzglas? Beschreibe deine Beobachtung. Trage sie bei **Beobachtung** im Versuchsprotokoll ein.
- Beantworte die Forscherfrage. Erkläre den Unterschied zwischen dem Verdampfen von Wasser und dem Sublimieren von Iod und schreibe deine Erklärung bei **Ergebnis** ins Versuchsprotokoll.

Forscherfrage: Was ist der Unterschied zwischen Verdampfen und Sublimieren?

Material:

- | | |
|---------------|-----------|
| • Rundkolben | • Iod |
| • Reagenzglas | • Eis |
| • Watte | • Brenner |

Durchführung: Skizze



Beobachtung:

Im Rundkolben:

| Es entstehen violette Dämpfe.

Am Reagenzglas:

| Es entstehen violette Kristalle.

Ergebnis:

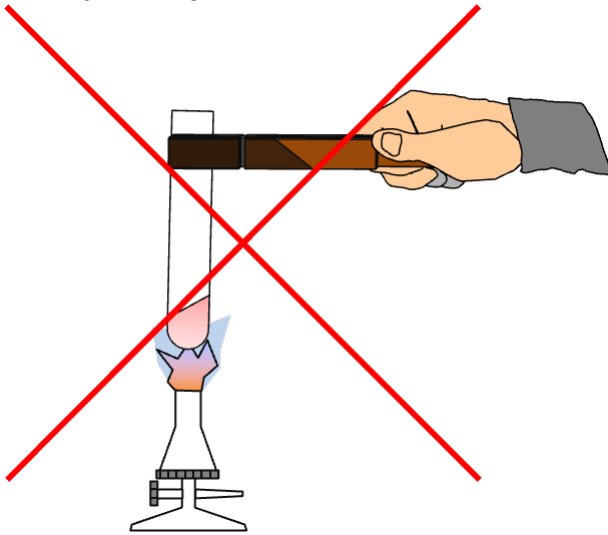
| Beim Verdampfen wird aus flüssigem Wasser gasförmiger Wasserdampf. Beim Sublimieren wird aus festem Iod direkt gasförmiges Iod. Dabei taucht kein flüssiges Iod auf.

Versuch 3: Siedeverzug

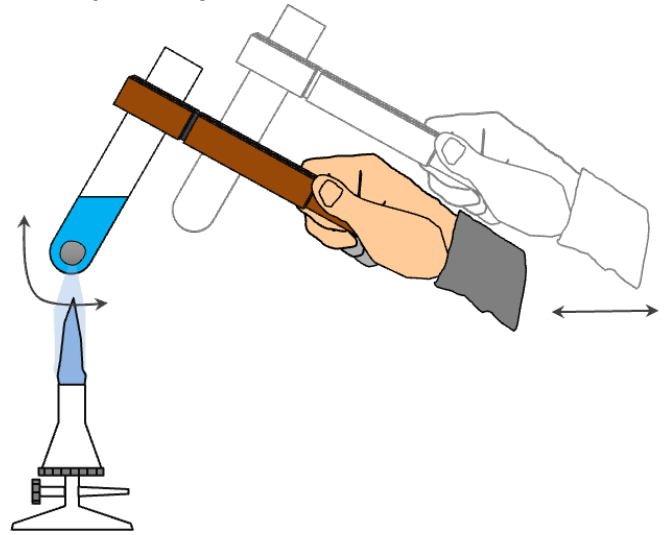
Forscherfrage: Was passiert bei einem Siedeverzug?

Material und Durchführung:

Durchführung 1:



Durchführung 2:



Beobachtung:

| Das Wasser spritzt aus dem Reagenzglas.

| Das Wasser siedet langsamer und kontrolliert.

Ergebnis:

| Beim Siedeverzug spritzt das Wasser aus dem Reagenzglas. Das Wasser siedet unten zuerst, die Gasblasen reißen das Wasser darüber mit nach oben.

Regeln zum Erhitzen von Flüssigkeiten im Reagenzglas

1. **Schutzbrille aufsetzen!**
2. Öffnung nie auf andere Personen richten.
3. Siedesteinchen verwenden.
4. Reagenzglas über der Flamme hin und her bewegen.

Versuch 4: Siedetemperatur und Schmelztemperatur von Wasser

Forscherfrage:

| Bei welcher Temperatur schmilzt bzw. siedet Wasser?

Material:

1 Dreibein und Drahtnetz

3-4 Eiswürfel

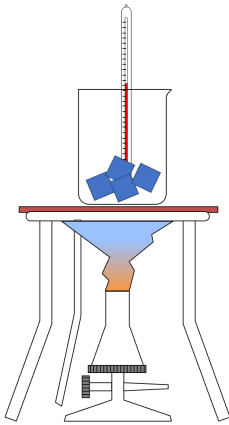
1 Gasbrenner

2-3 Siedesteinchen

1 Becherglas 250 ml

1 Stoppuhr

Durchführung:



1. Eiswürfel in ein Becherglas geben und mit dem Brenner erhitzen.
2. Temperatur alle 30 s messen.

Beobachtung:

Zeit in min		0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00
Temperatur in °C								
3:30	4:00	4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30
8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00

| Das Eis schmilzt. Die Temperatur beträgt ca. 0 °C. Dann steigt sie weiter an bis das Wasser siedet. Die Temperatur steigt nie höher als 100 °C.

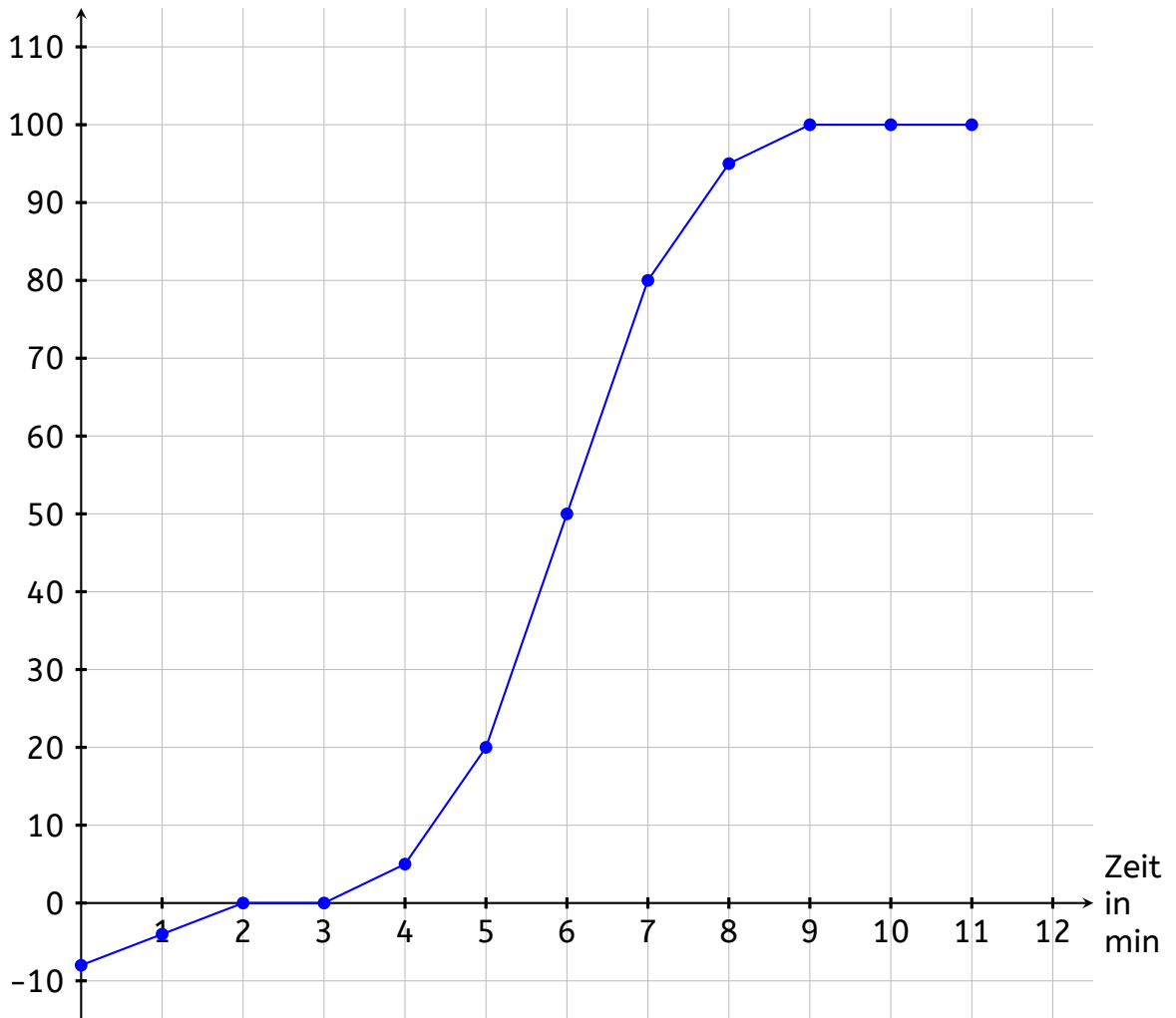
Ergebnis:

| Schmelztemperatur von Wasser: 0 °C (Temperatur, bei der Wasser schmilzt)
| Siedetemperatur von Wasser: 100 °C (Temperatur, bei der Wasser kocht)

Aufgabe 3: Bonus EA Tragt die gemessenen Temperaturen in das Diagramm ein.

Beispiel-Diagramm:

Temperatur in °C



Lösungsvorschlag

Versuch 5: Getränkedose zerstören

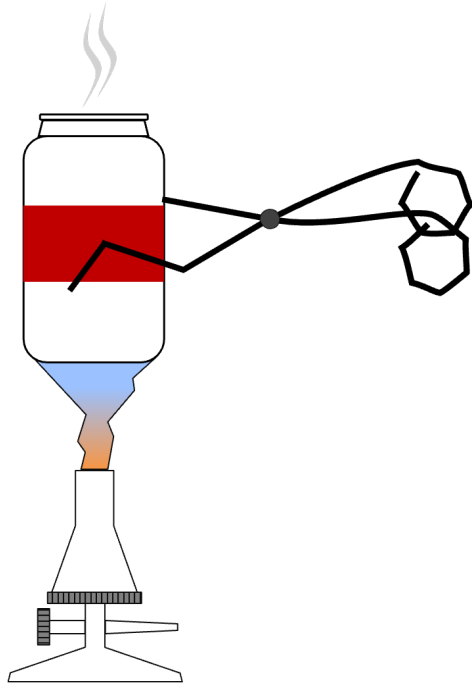
Forscherfrage: Braucht heißes Wasser mehr Platz?

Material:

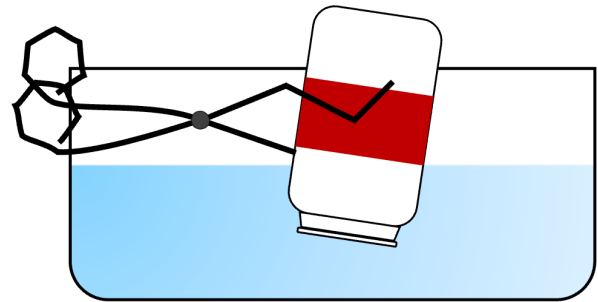
- Pneumatische Wanne voll Wasser
- Leere Getränkedose (500 ml gehen am besten)
- Tiegelzange
- Brenner

Durchführung:

Schritt 1: Dose zu ca. einem Viertel mit Wasser füllen und über dem Brenner zum Sieden bringen.



Schritt 2: Wenn oben deutlich Wasserdampf austritt die Dose mit der Öffnung nach unten in die pneumatische Wanne voll kaltem Wasser tauchen.



Beobachtung:

Die Dose zieht sich schlagartig zusammen.

Das Wasser wird in der Dose gasförmig. Gasförmiges Wasser braucht mehr Platz als flüssiges Wasser. Wenn die Dose in der Wanne schnell abgekühlt wird, kondensiert das Wasser. Damit ist nur noch sehr wenig Wasser-Volumen in der Dose und der Luftdruck drückt die Dose von außen zusammen.

Ergebnis:

Je heißer das Wasser, desto mehr Volumen (Platz) nimmt es ein.

Quellen: kein Fremdmaterial verwendet