

Das **Teelichtexperiment** ist ein klassischer Versuch, der grundlegende naturwissenschaftliche Phänomene sehr anschaulich zeigt.

Basierend auf deiner Beschreibung der **Durchführung** (Teelicht auf Teller mit Wasser, anzünden, Glas darüber stülpen und beobachten) sind folgende **Beobachtungen** und **Ergebnisse** zu erwarten:

Was passiert (Beobachtung)?

1. **Die Kerzenflamme erlischt:** Nachdem du das Glas über die brennende Kerze stülpst, wird die Flamme nach kurzer Zeit kleiner und geht schließlich aus.
2. **Wasser steigt im Glas hoch:** Du wirst sehen, dass Wasser vom Teller in das Glas gesaugt wird und der Wasserstand *innerhalb* des Glases **höher** ist als außerhalb auf dem Teller.

Was kommt dabei heraus (Erklärung/Erkenntnis)?

Das Experiment dient dazu, zwei wichtige Phänomene zu demonstrieren:

1. Die Kerze braucht Sauerstoff zum Brennen (Verbrennung)

- Die **Verbrennung** (das Brennen der Kerze) ist eine chemische Reaktion, die **Sauerstoff** benötigt.
- Das Glas schließt die Kerze von der umgebenden Luft ab, sodass kein neuer Sauerstoff nachströmen kann.
- Die Kerze brennt, bis der gesamte Sauerstoff in dem eingeschlossenen Luftvolumen **verbraucht** ist (oder ein kritischer Schwellenwert unterschritten wird). Dann erlischt die Flamme.
- *Erkenntnis:* **Feuer benötigt Sauerstoff.**

2. Druckunterschiede in der Luft (Unterdruck)

- **Erklärung über die Lufttemperatur (häufige Erklärung):** Beim Brennen erhitzt die Flamme die Luft im Glas, wodurch diese sich **ausdehnt**. Wenn die Flamme erlischt, kühlt die Luft schnell wieder ab. Kalte Luft nimmt **weniger Volumen** ein. Da das Glas dicht auf dem Teller steht und keine neue Luft von außen einströmen kann, entsteht im Glas ein **Unterdruck**. Der höhere Außendruck drückt dann das Wasser in das Glas hinein.
 - **Erklärung über Gasvolumen (genauere Erklärung):** Bei der Verbrennung wird Sauerstoff verbraucht und es entstehen Gase wie Kohlenstoffdioxid und Wasserdampf. Obwohl Kohlendioxid und Wasser entstehen, führt die chemische Reaktion und die anschließende Abkühlung zu einer **Nettoabnahme des Gasvolumens** im Glas. Das führt zum **Unterdruck** und lässt das Wasser einströmen.
 - *Erkenntnis:* **Temperaturänderungen und chemische Prozesse können Druckunterschiede in Gasen erzeugen, was zu sichtbaren Effekten (wie dem steigenden Wasser) führen kann.**
-

Verändern der Bedingungen (Für den Moderator)

Ihr habt den Auftrag, die Bedingungen zu verändern (max. eine pro Versuch). Das ist eine großartige Möglichkeit, die Erkenntnisse zu vertiefen.

Veränderung (Hypothese)	Erwartete Beobachtung	Erkenntnis
Größeres Glas verwenden	Die Kerze brennt länger , das Wasser steigt aber möglicherweise weniger hoch (da mehr Luftvolumen).	Das Brennen hängt direkt von der Menge an verfügbarem Sauerstoff ab.
Zwei Teelichter im Glas	Die Kerze geht schneller aus.	Die Geschwindigkeit des Sauerstoffverbrauchs (die Verbrennungsrate) ist höher.
Heißes Wasser verwenden	Das Wasser steigt möglicherweise schneller oder höher (da die Ausdehnung der Luft durch die Flamme stärker ist).	Die Temperatur spielt eine Rolle bei der Volumenänderung der Gase.

Als **Moderator** ist es deine Rolle, diese Impulse zu sammeln, die **"Warum"-Frage** zu stellen und die Diskussion zu den *Erkenntnissen* (Sauerstoffverbrauch, Unterdruck) zu unterstützen.

Möchtest du, dass ich dir einige **Leitfragen** für deine Rolle als Moderator*in für die Durchführung dieses Experiments vorschlage?