

Auszug aus dem LB 05



6.2. Auswertung der Schülerversuche

Vorträge

Die Schüler werden darüber informiert, dass zurückzubringen den Versuchsprotokolle die von ihnen gewonnenen Erkenntnisse beinhaltet. Erst nach Klärung aller Aspekte werden die besetzten Arbeitsblätter ausgeteilt.

Eine Tischgruppe darf für das Präsentieren ihrer Lösungen nach vorne kommen.

Die ganze Klasse bekommt den Auftrag alle Unterlagen zu schließen, um den Schülern bei ihrem Vortrag vorne 100 %ig zuzuhören, von ihnen nicht auf ihre eigenen Unterlagen im Vortrag zu schauen und bei der Besprechung selber Kenntnis über den Beweis stellen zu lassen.

- Der Lehrer projiziert **die Folie** auf die **Leitwand**
- Die Schüler sollen sich beim Beobachten von vorne abwechseln.
- Ggf. fordert der Lehrer die Aufgaben D) 3 - 5 zu besprechen.
- Die Klasse kann sich äußern, gegebenenfalls Fragen stellen.
- Sollten die Schüler ihre Aufgabe nicht zu Ende haben, bekommen sie je einen Leitungsgruppenleiter zugeordnet.
- Andererseits werden sie für erprobte Aufgaben zugeordnet.
- Ein gemeinsames Beobachtungsprotokoll (z.B. bei den Aufgabenpunkten 2b und 3) wird von der Schülergruppe selbst geschrieben.

Rückgabe der besetzten Arbeitsblätter

- Alle Schüler bekommen die ergänzten ihre Einträge.
- Alle Schüler bekommen eine Setauszahl.
- Die Schüler sollen sich behaltsverzeichnis aufzeichnen werden.

Anmerkung:

Zu beachtender Aspekt bei dieser Untersuchung der Luft: Handelt es sich nicht genau bestimmen, wie groß der Sauerstoffanteil in der normalen Raumluft ist.

Beim Brennen der Kerze im Standzylinder entsteht zunehmend mehr CO_2 , wodurch die Verhältnisse der normalen Raumluft messbar werden.

Für die quantitative Bestimmung der Sauerstoffmenge in der normalen Raumluft muss ein anderer Versuch durchgeführt werden.

Ein solcher Versuch ist im Konzept als Lehrversuch berücksichtigt.

6. Untersuchung der Luft 6.1. Schülerversuche

Einstieg

Die Schüler bekommen das Arbeitsblatt, es wird gemeinsam gelesen.

Die Schüler sollen sich für den Schülerversuch in Doppelgruppen gemäß Sitzordnung C zusammenschließen.

Schülerversuch

Vom Beginn des Unterrichts legt ein Schüler die Laborgesteck und Materialliste aus.

Der Lehrer sollte sich bei allen Gruppen vereinigen, wie jeweils die Doppelgruppen überleitet.

Auf folgendes kann bei der Bewertung des Versuchs abgeachtet werden:

Stativfuß und Klemme für den Standzylinder werden korrekt montiert in entgegen gesetzter Richtung, sonst passt das Becherglas nicht in die gedachte Position.

Wenn es offensichtlich ein Kaybort bei der Durchführung ist, soll der Schüler die Aufgabe selbstständig lösen lassen, bis der Lehrer den Versuchserfolg nicht mehr garantieren kann.

Haben die Gruppen ihre Versuchsergebnisse abgelesen, sollte man den Schülern die Versuchsergebnisse der anderen Gruppen zu betrachten lassen.

Dies vor allem, wenn keine Gruppe u. U. nicht erfolgreich war und für die weiteren Aussagen der Schüler die Versuchsergebnisse kennen muss.

Anmerkung:

Für den Versuch ist ein Feuerlöscher am Fachplatz, wenn das brennende Teelicht aus dem Standzylinder in das Becherglas mit Wasser gerät, wird das Wasser durch den Standzylinder in das Becherglas geleitet, um das Feuer zu löschen.

Das Ansetzen von Denkvergangen ist stark mit Gedächtnisfindungen verbunden. Dieser Versuch eignet sich deshalb sehr für entdeckendes Lernen.

Der Weiteren bietet diese Schülerversuch das ganz persönliche Erleben physikalische Vorgänge, die aufgedeckt werden wollen.

Schluss:

- Die Schüler räumen auf.
- Der Lehrer nimmt wie üblich ein Arbeitsblatt jeder Gruppe für die Bewertung an sich.

Untersuchung der Luft

A. Frage?

B. Geräte = Chemikalien?

C. Durchführung?

D. Beobachtung und Erklärung?

Untersuchung der Luft

A. Frage: Was geschieht beim Brennen einer Kerze im geschlossenen Raum?

B. Geräte

Chemikalien (Achtung: Standzylinder sind sehr schwer...)

Doppelzylinder
Stativ
Klemme
Gruppe
Sechseck
Polster
Polster
Polster
Polster
Polster
Polster

Durchführung: **Wählt einen Gruppenleiter**
Misst den Standzylinder so, dass er 2,5 cm in der Wasserwanne steht.
Zündet das Teelicht und lässt es auf die Wasserwanne brennen.
Ein Schüler hebt das Standzylinder hoch und vom Wasserwanne.
Ein zweiter Schüler hebt das Teelicht und lässt es brennen.
Führt den Standzylinder über das Teelicht wieder auf dem Tisch steht.

D. Beobachtung und Erklärung

1. Wo ist das Teelicht direkt nach dem Standzylinder in die Wasser? Im Becherglas zum Wasserwanne hin, befindet sich das Teelicht...
→ Sinba Lehrerbedarf
2. Erklärung?
→ Sinba Lehrerbedarf
3. Wo ist das Teelicht am Ende des Versuchs? Im Becherglas zum Wasserwanne hin, befindet sich das Teelicht...
→ Sinba Lehrerbedarf
4. Erklärung?
→ Sinba Lehrerbedarf
5. Was lässt sich über die Zusammensetzung der Luft sagen?
→ Sinba Lehrerbedarf

Gedankenexperiment / Zusatzmaterial

Arbeitsblatt / Partnerarbeit

Die dieses Gedankenexperiment können die Schüler ihre aktuellen Erkenntnisse und ihr Allgemeinwissen einbringen.

Experiment: Mögliche Teil des Experimentes?

Beobachtung: Mögliche Beobachtung?

Erklärung: Mögliche Erklärung?

Experiment: **Langsame Oxidation**

Beobachtung: Mögliche Beobachtung?

Erklärung: Mögliche Erklärung?

Aufgaben:

1. Beschreibe das Experiment mit Versuchsaufbau
2. Mache Beobachtungen, die sich nach 3 Tagen ergibt
3. Was lässt sich über die beobachteten Prozesse in der 'Luftglocke' sagen?
4. Mache Beispiele solcher Prozesse aus deinem Alltag

Untersuchung der Luft

A. Frage: Was geschieht beim Brennen einer Kerze im geschlossenen Raum?

B. Geräte

Chemikalien (Achtung: Standzylinder sind sehr schwer...)

Doppelzylinder
Stativ
Klemme
Gruppe
Sechseck
Polster
Polster
Polster
Polster
Polster
Polster

Durchführung: **Wählt einen Gruppenleiter**
Misst den Standzylinder so, dass er 2,5 cm in der Wasserwanne steht.
Zündet das Teelicht und lässt es auf die Wasserwanne brennen.
Ein Schüler hebt das Standzylinder hoch und vom Wasserwanne.
Ein zweiter Schüler hebt das Teelicht und lässt es brennen.
Führt den Standzylinder über das Teelicht wieder auf dem Tisch steht.

D. Beobachtung und Erklärung

1. Wo ist das Teelicht direkt nach dem Standzylinder in die Wasser? Im Becherglas zum Wasserwanne hin, befindet sich das Teelicht...
→ Sinba Lehrerbedarf
2. Erklärung?
→ Sinba Lehrerbedarf
3. Wo ist das Teelicht am Ende des Versuchs? Im Becherglas zum Wasserwanne hin, befindet sich das Teelicht...
→ Sinba Lehrerbedarf
4. Erklärung?
→ Sinba Lehrerbedarf
5. Was lässt sich über die Zusammensetzung der Luft sagen?
→ Sinba Lehrerbedarf

Gedankenexperiment

Arbeitsblatt / Partnerarbeit

Die dieses Gedankenexperiment können die Schüler ihre aktuellen Erkenntnisse und ihr Allgemeinwissen einbringen.

Experiment: Mögliche Teil des Experimentes?

Beobachtung: Mögliche Beobachtung?

Erklärung: Mögliche Erklärung?

Experiment: **Langsame Oxidation**

Beobachtung: Mögliche Beobachtung?

Erklärung: Mögliche Erklärung?

Aufgaben:

1. Beschreibe das Experiment mit Versuchsaufbau
2. Mache Beobachtungen, die sich nach 3 Tagen ergibt
3. Was lässt sich über die beobachteten Prozesse in der 'Luftglocke' sagen?
4. Mache Beispiele solcher Prozesse aus deinem Alltag

Materialliste

Untersuchung der Luft

Greifbar für jede Gruppe:

01. Schutzbrille
02. 1 Stativ
03. 1 Doppelzylinder
04. 1 Klemme
05. 1 Standzylinder
06. 1 Becherglas in das der Lehrer etwa 1 cm Wasser
07. 1 Teelicht
08. 1 Feuerzeug

Anmerkung

Die Einbaueinheit des Standzylinder in das Wasser ergibt sich bei folgenden Größen:

Durchmesser des Standzylinder: 6,5 cm
Durchmesser des Becherglases: 9 cm (3/4 gefüllt)

Markierung am Messzylinder: in 2 - 2,5 cm Entfernung von der Öffnung

Diese Markierung (z. B. wasserfester Marker) kann von den Schülern gut neben die Wasseroberfläche des Becherglases zum Anvisieren gehalten werden.

Sollten in der Chemiestimmung nur Messzylinder mit anderem Durchmesser vorhanden sein, dann wäre für die Ermittlung der geeigneten Einstufhöhe ein Vorversuch nötig.

Gedankenexperiment

Arbeitsblatt / Partnerarbeit

Die dieses Gedankenexperiment können die Schüler ihre aktuellen Erkenntnisse und ihr Allgemeinwissen einbringen.

Experiment: Mögliche Teil des Experimentes?

Beobachtung: Mögliche Beobachtung?

Erklärung: Mögliche Erklärung?

Experiment: **Langsame Oxidation**

Beobachtung: Mögliche Beobachtung?

Erklärung: Mögliche Erklärung?

Aufgaben:

1. Beschreibe das Experiment mit Versuchsaufbau
2. Mache Beobachtungen, die sich nach 3 Tagen ergibt
3. Was lässt sich über die beobachteten Prozesse in der 'Luftglocke' sagen?
4. Mache Beispiele solcher Prozesse aus deinem Alltag