

Freihandexperimente

Ring of Fire

Material: 4 Paar Lederarbeitshandschuhe, kleine Spritzflasche, Papierhandtücher, Benzin, Feuerzeug, Schutzbrillen

Vorbereitung: Die vier Versuchspersonen ziehen sich die Handschuhe an und stopfen die Handflächen mit zusammengelegten Papierhandtüchern aus. In die Spritzflasche kommt Benzin.

Durchführung: Die vier Versuchspersonen stellen sich im Kreis mit den Gesichtern nach innen auf und halten ihre Hände mit den Handflächen nach oben ausgestreckt nach vorne.

Auf die Handinnenflächen tropft man aus der Spritzflasche Benzin. Die Spritzflasche wird entfernt und das Benzin auf der Handfläche einer Versuchsperson durch den Versuchsleiter entzündet.

Die Person legt kurz die Handfläche mit dem brennenden Benzin auf die Handfläche der neben ihr stehenden Person. Diese entzündet gleicherart das Benzin auf ihrer zweiten Hand und "gibt das Feuer - wie beschrieben - weiter". Zum Schluß brennt auch das Benzin am achten Handschuh.

Alle vier Personen drehen sich mit den Gesichtern zu den Zuschauern und halten die Handflächen mit dem brennenden Benzin nach vorne. Gemeinsam im Chor: "That was a ring of fire!"

Nun drücken alle vier Personen jeweils ihre beiden Handflächen fest aneinander und die Flammen erlöschen.

Hinweise:

- Für den Versuch dürfen nur kleine Benzinmengen verwendet werden. Keinesfalls darf das Benzin über den Handschuh tropfen. Nimmt man allerdings zuwenig Benzin, dann reicht die Brenndauer nicht für den ganzen Flammenkreis aus.
- Günstig ist es, vor dem eigentlichen Versuch jede Person alleine das Entzünden der zweiten Handfläche und das anschließende Löschen üben zu lassen.
- Auf jeden Fall soll eine sechste Person bereitstehen, die im Notfall mit einer Löschdecke löschen kann. Ein Kübel mit Wasser sollte ebenfalls bereitgestellt werden. Sollte sich bei Verwendung von zuviel Benzin der Handschuh nicht löschen lassen, taucht man die brennende Hand einfach ins Wasser.
- Um Verwechslungen zu vermeiden, ist es empfehlenswert, eine Spritzflasche in einer anderen Farbe als üblich zu verwenden - z.B. rot.
- Nach dem Versuch muß das Benzin aus der Spritzflasche zurück in die Vorratsflasche gegossen werden.
- **Den Versuch nur mit verlässlichen Personen und unter Einhaltung aller Sicherheitsmaßnahmen und entsprechender Vorübung zeigen.**

Spektakuläre Vorführungen wie die oben beschriebene oder der Feuerspucker von V. Obendrauf erfordern sorgfältigste Vorbereitung, Wissen um die Gefahren seitens aller Beteiligten, Disziplin und die Bereitstellung von Schutz- und Rettungsmitteln

Feuerträger

Material: Einwegflaschen für Mineralwasser aus Kunststoff (1 oder 1,5 Liter), Bunsen- oder Teclubrenner, scharfes Messer, Feuerzeug, Zange, stärkerer Eisennagel

Vorbereitung: Mit einem scharfen Messer wird der Boden einer Mineralwasserflasche durch einen kreisförmigen Schnitt entfernt.

Ein Eisennagel wird mit der Zange gehalten und in der Brennerflamme stark erhitzt. Mit dem heißen Nagel bohrt man ein Loch von einigen Millimetern Durchmesser in den Kunststoffflaschenverschluß.

Durchführung: Die unten offene Flasche wird mit dem durchbohrten Schraubverschluß verschlossen.

Nun stülpt man die Flasche mit der großen Öffnung über den Gasbrenner und dreht das Gas auf. Das beim durchbohrten Flaschenverschluß ausströmende Gas wird entzündet und der Brenner abgedreht.

Nun hebt man die Flasche vorsichtig vom Brenner und begibt sich mit der brennenden Flasche unter die Zuseher.

Nach kurzer Zeit schlägt die Flamme durch, und es erfolgt eine kleine, harmlose Explosion mit blauer Flamme im Inneren der Flasche.

Hinweise:

- Vorsicht beim Entfernen des Flaschenbodens - Verletzungsgefahr.
- Vorsicht beim Herstellen des Loches - heißen Nagel auf feuerfeste Unterlage legen.
- Die Brenndauer bis zur erfolgenden Explosion hängt vom Lochdurchmesser und vom Volumen der Flasche ab.
- Beim Tragen der Flasche sollte man folgendes beachten: nur langsam gehen, da sonst die Flamme erlischt; die Flasche nicht zusammendrücken.
- Besonders schön ist die Explosion zu erkennen, wenn der Raum verdunkelt wird.
- Dieser Versuch gelingt nur mit einem Erdgasbrenner - Gaskartuschen sind ungeeignet.

Werner Rentzsch

Modell eines Amperemeters (Hitzdrahtinstrument)

Material:

1 Rastersteckplatte A4 (Leybold 57674), stehend (quer) montiert auf

1 Paar Plattenhalter (Leybold 57677)

Skizze Nr.

1. Kupplungsstecker (Leybold 34089) oder Verbindungsstecker (Phywe 07278.05 bzw. Conrad 592390-66) mit aufgesteckter Hirschmann-Präzisions-Abgreifklemme (Conrad 735175-66); jeweils 3 Stück
2. Zugfeder mit 2 Ösen, etwa 2 cm lang (Opitex 244.084 oder 244095, Katalog Seite 168)

3. Abgreifklemme wie Punkt 1, kombiniert mit
4. Büschelstecker mit Querloch (ohne PVC-Hülse; Conrad 730920-66)
5. Steckhalter (Leybold 5793319), mit aufgestecktem
6. Steckverteiler (Leybold 50150)
7. Stecknadel (mit Köpfchen), durch
8. hölzernes Schaschlikspießchen durchgesteckt und in 6 platziert
9. Chromnickeldraht; Durchmesser 0,25 mm, etwa 35 cm lang (links und rechts außen 1 einige Male umwickelt, in der Mitte durch Öse in 3 durchgefädelt)

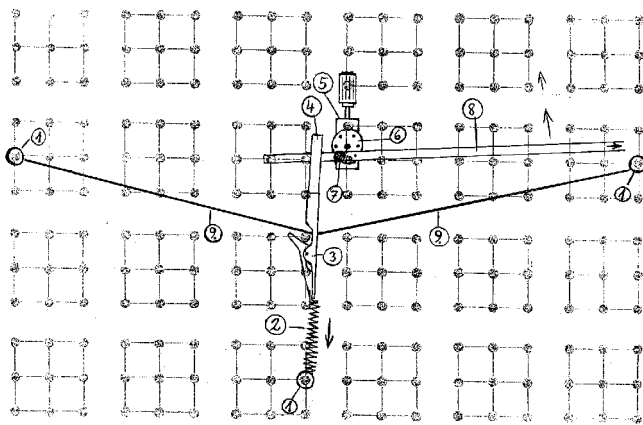
Spannungsquelle 12V, stufenlos regelbar

evtl. Amperemeter

2 Anschlußkabel

Beobachtung: Der sich mit zunehmender Stromstärke erwärmende Chromnickeldraht dehnt sich und wird durch die Feder nach unten gezogen. Übertragung dieser Bewegung auf das Schaschlikspießchen (Zeiger).

Stromstärke bis etwa 2 A.



Herbert Klinglmair

Modell zur Veranschaulichung der Wirkungsweise eines Verbrennungsmotors

Material:

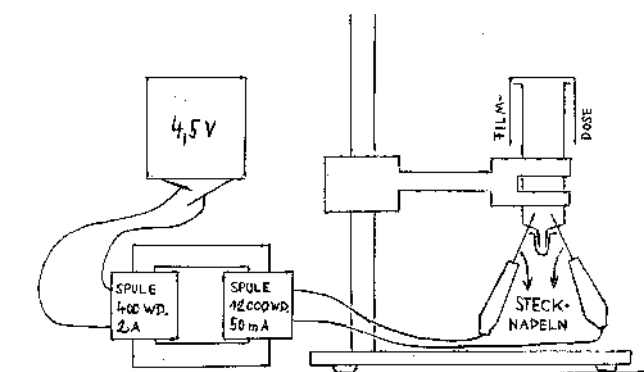
- Schutzwand
- Schutzbrillen (sowohl für Lehrer als auch für Publikum)
- Batterie (4,5 V oder 1,5 V)
- 4 Kabel, 2 Krokoklemmen
- Hochspannungstrafo (U-Kern + Joch, Spulen 400 Windungen/2 A bzw. 12000 Wdg./50 mA)
- Stativ, Muffe, Universalklemme
- Einmalspritze 20 ml mit Luer-Anschluß
- Verschlußkippchen für Luer-Anschluß ("Bastelanleitung" weiter unten!)
- Filmdose ohne Deckel
- 2 Stecknadeln
- eine weitere Einmalspritze beliebiger Größe mit Kanüle 0,80 mm
- Petroleumbenzin, Siedebereich 30-50° Celsius, 1 l = ca. 0,63 kg (etwa Riedel-de-Haen 24549)
- Sauerstoff (aus Druckgasdose)

- etwa 1 cm langes Schlauchstück mit kleinem Durchmesser (Verbindung Druckminderventil der Sauerstoffdose - Luer-Anschluß der 20 ml-Spritze)

"Bastelanleitung" für Verschlußkippchen (s. oben!): Einmal-kanüle am Übergang Nadel-Anschlußstück mit Feuerzeug erwärmen. (Anschlußstück wird vorsichtig mit einer Zange festgehalten.) Nadel/Kanüle mit einer zweiten Zange aus dem Anschlußstück herausziehen. Anschlußstück auf feuerfeste Unterlage stellen; Spitze mit Feuerzeug kurz anzünden und zuschmelzen lassen; Flamme ausblasen; abkühlen lassen.

Durchführung:

1. Die am oberen Ende der 20 ml-Spritze (s. Skizze!) angebrachten Widerlager für Zeige- und Mittelfinger mit einer Schere so "zurechtstutzen", daß die Filmdose übergestülpt werden kann.
2. 2 Stecknadeln (s. Skizze!) durch den "Boden" der 20 ml-Einmalspritze durchstecken. (Abstand zwischen den Nadelspitzen etwa 0,5 cm.)
3. Weiterer Versuchsaufbau: Siehe Skizze!
4. Ohne Zündgemisch in der Spritze: Primärstromkreis an einem Batteriepol unterbrechen und Funktionsweise der Zündkerze (= Stecknadelpaar) demonstrieren.
5. Schutzwand positionieren; Schutzbrillen aufsetzen!
6. Mit der zweiten Einmalspitze (samt 0,8 mm-Kanüle) eine kleine Menge Petroleumbenzin ansaugen.
7. Flasche mit Petroleumbenzin schließen und abseits stellen!
8. In die aus dem Stativ (Universalklemme) genommene 20 ml-Spritze (= "Zylinder samt Zündkerze") etwa 20 ml Sauerstoff (über kurzes Schlauchverbindungsstück mit entspr. kleinem Durchmesser) und 2 Tropfen Petroleumbenzin (aus der zweiten Spritze; über 0,8 mm-Kanüle und Luer-Anschluß des "Zylinders") einfüllen.
9. Verschlußkippchen (S. Skizze und obige "Bastelanleitung") auf den Anschluß der 20 ml-Spritze aufsetzen.
10. Die mit dem Benzin-Sauerstoff-Gemisch gefüllte Spritze in der Universalklemme positionieren. (S. Skizze!)
11. Spritzenkolben abziehen - ansonsten zu starke Splitterwirkung durch zu fest steckenden Kolben - und Filmdose über die obere Öffnung der Spritze stülpen.
12. Kontrolle, ob alle Schutzbrillen richtig sitzen!
13. Primärstromkreis an einem der Batteriepole unterbrechen.
14. Filmdose (bzw. deren Überreste) suchen.



Herbert Klinglmair