

Zeitschrift: Schweizerische Lehrerzeitung
Herausgeber: Schweizerischer Lehrerverein
Band: 110 (1965)
Heft: 23

Anhang: "Unterricht" : Schulpraktische Beilage zur "Schweizerischen Lehrerzeitung", Juni 1965, Nr. 6
Autor: Bürgin, Hans

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

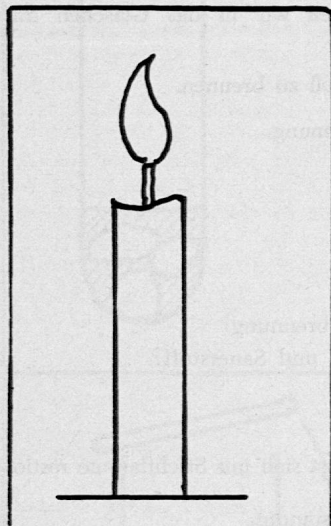
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Lebenswichtige chemische Vorgänge

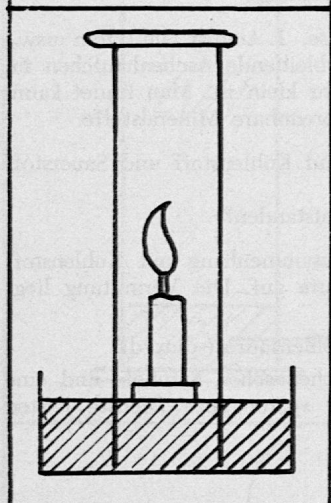
Eine Versuchsreihe in Skizzenblättern für das Sommerhalbjahr einer Abschlussklasse (vgl. Beilage Unterricht «Schweizerische Lehrerzeitung», Nr. 6, 12. Februar 1965).

4. Kohlenstoff, ein Brenn- und Heizmaterial.

Was ist zur Verbrennung nötig?

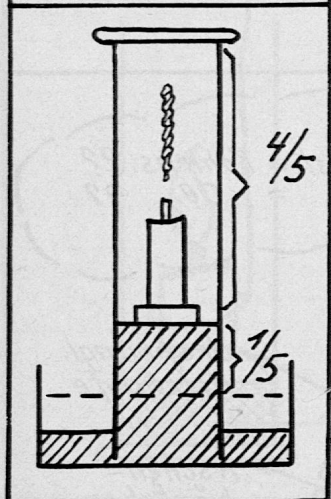


Kerzenflamme in freier Luft brennt ruhig.



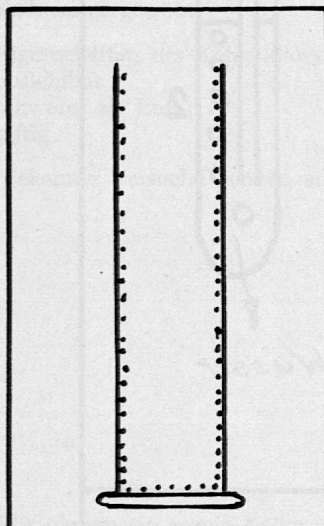
Brennende Kerze auf einem schwimmenden Brettchen in Wasserbecken. Glaszylinder über Kerze stülpen. Kerze beginnt nach einiger Zeit zu flackern und erlischt. Wasser steigt im Glas.

Wenn möglich, aussen und innen gleicher Wasserstand wegen Messung. Abgewinkeltes Glasrohr hilft (Schläuchlein).

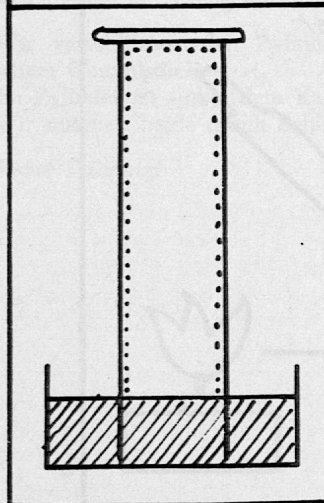


Ohne Luft keine Flamme. Die Flamme verbraucht einen Teil der Luft. Die Luft besteht aus einem Fünftel Sauerstoff und vier Fünfteln Stickstoff. Sauerstoff wird verbraucht, Stickstoff bleibt übrig.

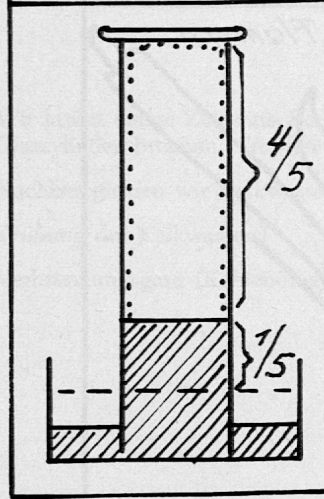
Hinweis auf Stubenofen, Lötlampe usw.



Glaszylinder innen anfeuchten. Eisenpulver darin schütteln. Es haftet an den feuchten Wänden. Rest weg.



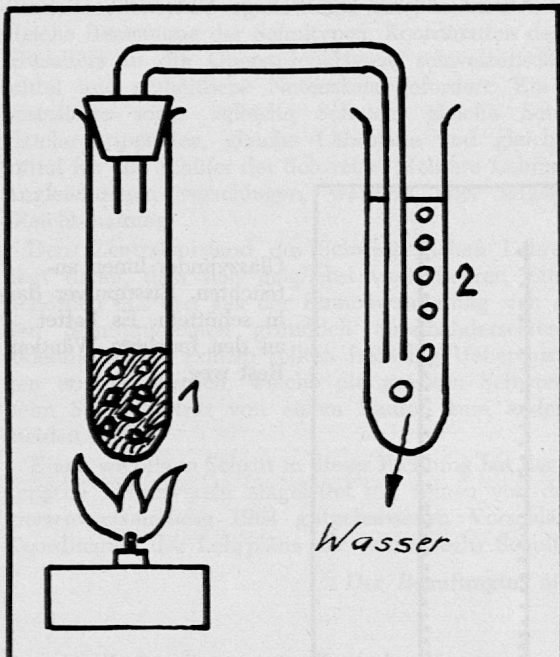
Umgekehrt ins Wasser stellen. Mit dünnem, gebogenem Glasrohr Wasserstand innen und aussen gleich richten. Messung! Längere Zeit stehen lassen. Beobachten. Wasser steigt im Glas. Ein Teil der Luft wird verbraucht.



Eisenfeilspäne rosten. Ein Fünftel der Luft wird dabei aufgebraucht. Oxydation. (Langsame Verbrennung)

Hinweis auf Oxydation anderer Metalle.

5. Sauerstoff unterhält die Verbrennung.
Ohne Sauerstoff keine Verbrennung.



a

a
Wir erhitzen in einem Probierglas Kaliumpermanganat.
Es entweicht ein Gas: *Sauerstoff*

1 = Kaliumpermanganat
2 = Sauerstoff

b
Über der Spiritusflamme brennen wir einen Holzspan an,
dass er schön glüht.

c
Den glühenden Span tauchen wir in das Gläschen mit
Sauerstoff.

Er beginnt sofort blendend hell zu brennen.

Sauerstoff fördert die Verbrennung.

6. Was geschieht bei der Verbrennung?
Wo verbleiben Kohlenstoff und Sauerstoff?

Unterrichtsgespräch:

Wiederholung: Zuckerkoks lässt sich mit Stichflamme restlos
ausglühen.
Kohlenstoff verschwindet vollständig.

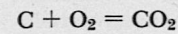
Bei allen Feuern (Schülerreise, 1. August, im Ofen usw.)
stellen wir fest, dass das verbleibende Aschenhäufchen im
Verhältnis zum Brennstoff sehr klein ist. Man findet kaum
mehr Kohlenstoff, nur unverbrennbare Mineralstoffe.

Es entweicht aber Rauch. Sind Kohlenstoff und Sauerstoff
wohl darin zu finden?
Ist vielleicht ein neues Gas entstanden?

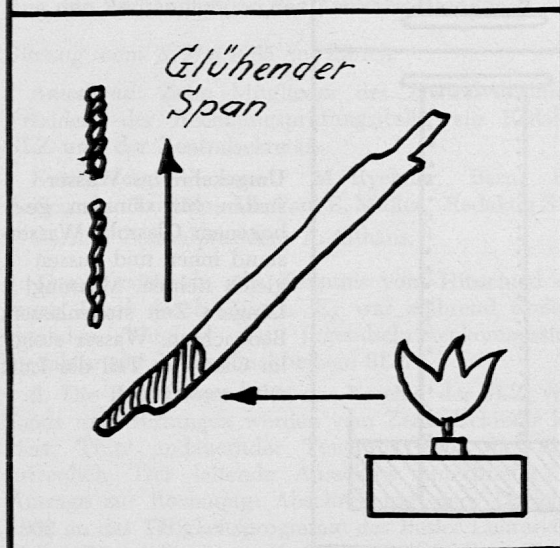
Möglicherweise taucht im Zusammenhang mit Kohlenstoff
und Gas das Wort Kohlensäure auf. Die Vermutung liegt
nahe, dass aus

Kohlenstoff + Sauerstoff = Kohlensäure (-dioxid)

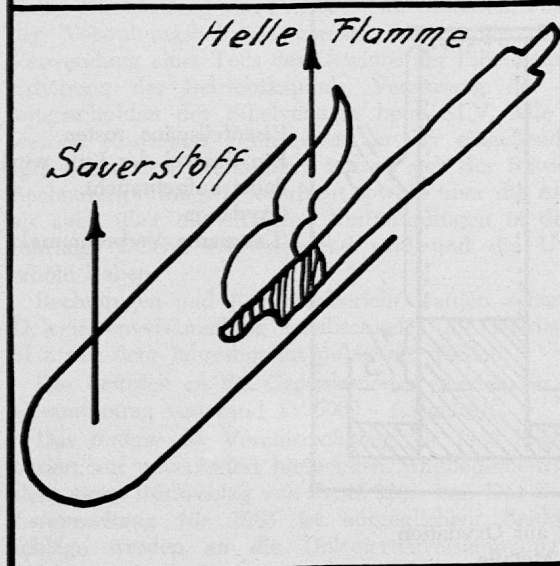
Hier wäre Gelegenheit, die chemischen Symbole und eine
Formel zu nennen, die uns später gute Dienste leisten
könnte.



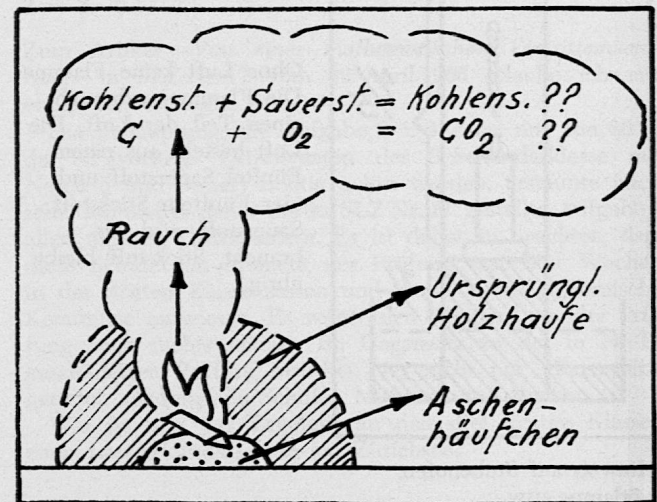
Zusammenfassende Skizze:



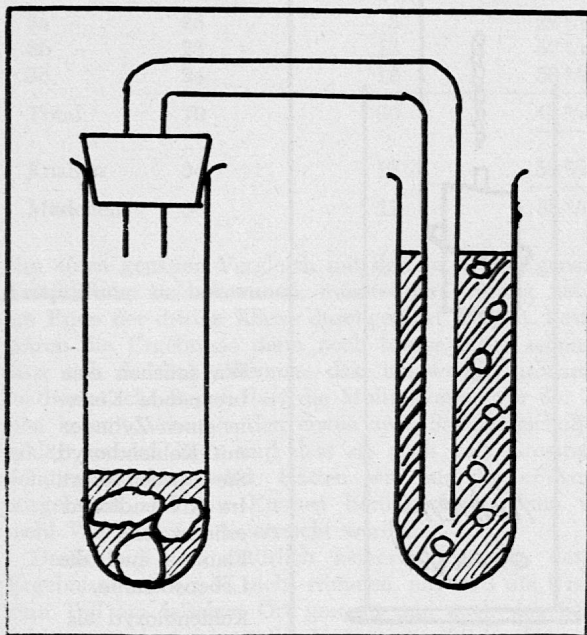
b



c



7. Bei jeder Verbrennung entsteht Kohlendioxyd.

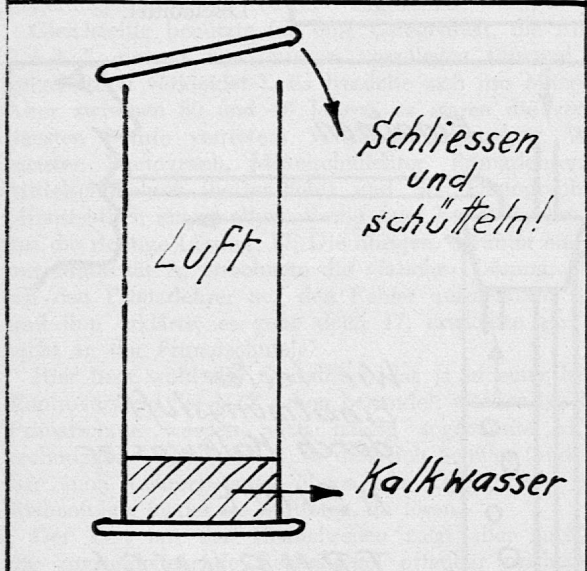


Wir giessen zu Marmor (Kalkstein) etwas Salzsäure.
Ein Gas entweicht.
Es heisst Kohlendioxyd = CO_2 .

Leiten wir das Kohlendioxyd durch Kalkwasser, so wird das Kalkwasser getrübt.

Eigenschaften des Kohlendioxyds:
unsichtbar
schwerer als Luft
giftig

(Bekannte Versuche können ausgeführt werden.)

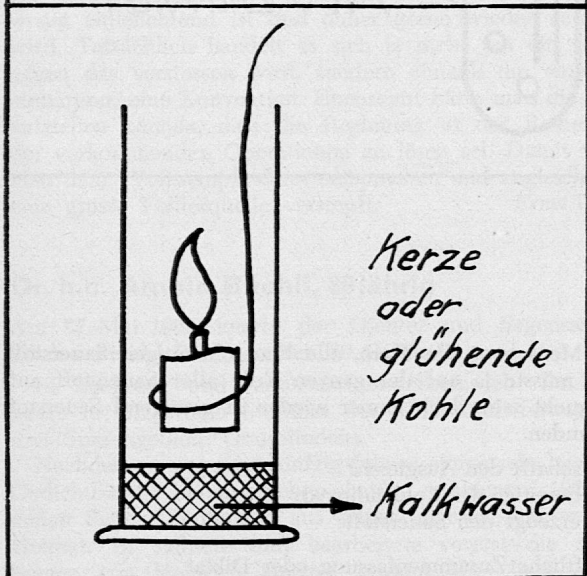


Wir giessen ein wenig Kalkwasser in einen Glaszylinder.

Wir verschliessen den Zylinder mit der Hand oder mit einem Gummistück.

Im Zylinder ist ausser dem Kalkwasser noch Luft.
Wir mischen beide durch Schütteln.

Keine Trübung!



Wir lassen einige Zeit eine Kerze (glühende Kohle) in einem Glaszylinder brennen. Tropfen auffangen.

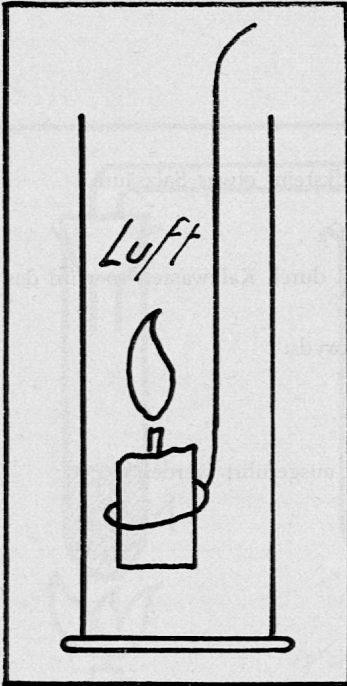
Nachher giessen wir Kalkwasser hinein und schütteln!

Trübung des Kalkwassers!

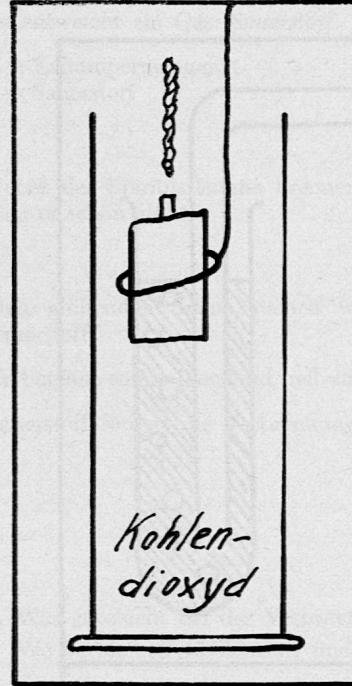
Verbrennungsgase (Kohlendioxyd) trüben Kalkwasser!

Hinweise auf Gefährlichkeit des Kohlendioxyds. Unfallberichte. Gärung in Weinkellern.

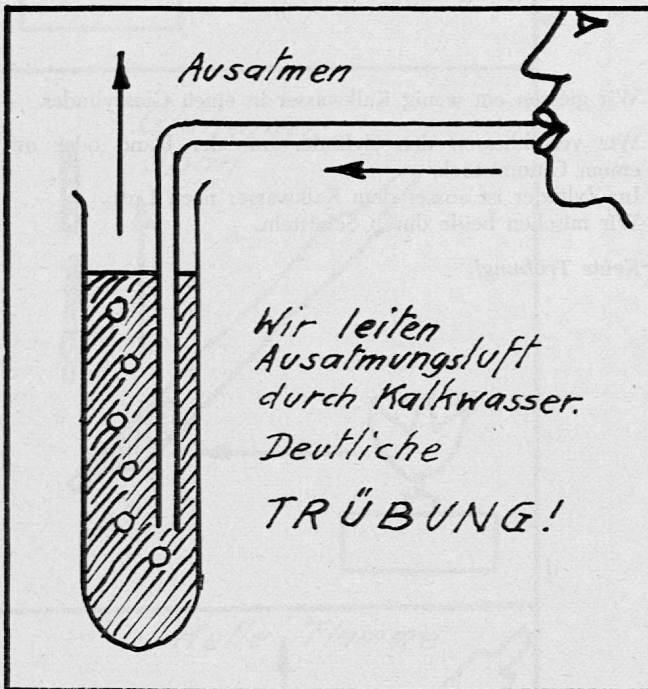
8. In unserm Körper findet auch eine Verbrennung statt.



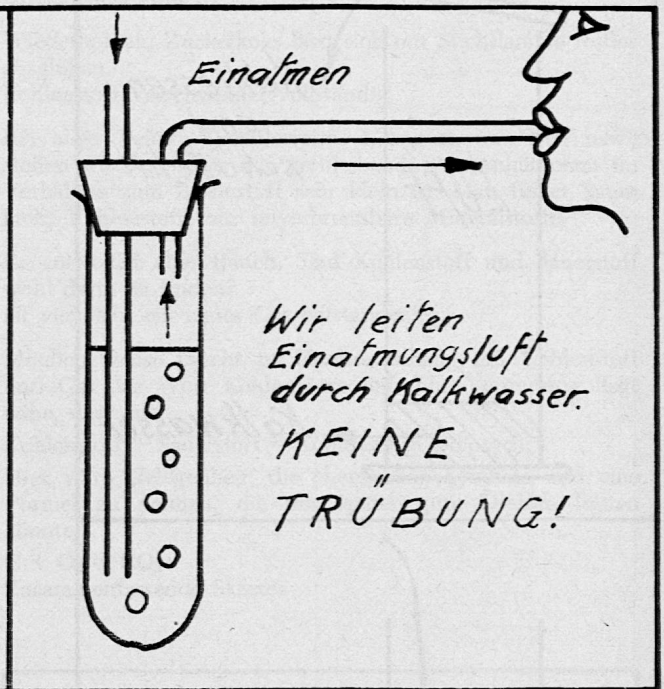
Wir tauchen eine brennende Kerze in einen Zylinder mit Luft.
Sie brennt!
(Längere Zeit)



Wir tauchen eine brennende Kerze in einen Zylinder mit Kohlendioxid. Sie erlischt sofort. Im Kohlendioxid erlischt jede Flamme, auch die Lebensflamme. Kohlendioxid als Löschmittel.



Wir leiten Ausatemungsluft durch Kalkwasser. Deutliche TRÜBUNG!



Wir leiten Einatemungsluft durch Kalkwasser. KEINE TRÜBUNG!

Ein- und Ausatemungsluft sind verschieden!
Die Luft wird in unserm Körper verändert!
In unserm Körper muss auch eine Verbrennung stattfinden!

9. Warum ersticken wir nicht?

Unterrichtsgespräch:

Die Zahl der Kohlensäurelieferanten ist gross:

- Gewöhnliche Verbrennung
- Verbrennung in menschlichen und tierischen Körpern
- Fäulnis und Verwesung
- Gärung
- Gasquellen
- Vulkane.

Schon längst müsste ja die ganze Erde mit Kohlendioxid angefüllt und alles Leben vergiftet sein.

Alle Menschen, alle Tiere, alle Feuer benötigen Sauerstoff. Bald müsste ja auf der ganzen Erde aller Sauerstoff aufgebraucht sein, doch immer wieder ist genügend Sauerstoff vorhanden.

- Wer schafft den Ausgleich?
- Wer beseitigt das Kohlendioxid?
- Wer erzeugt den Sauerstoff?

Schriftliche Zusammenfassung oder Diktat.

Hans Bürgin
(Die Reihe wird fortgesetzt.)