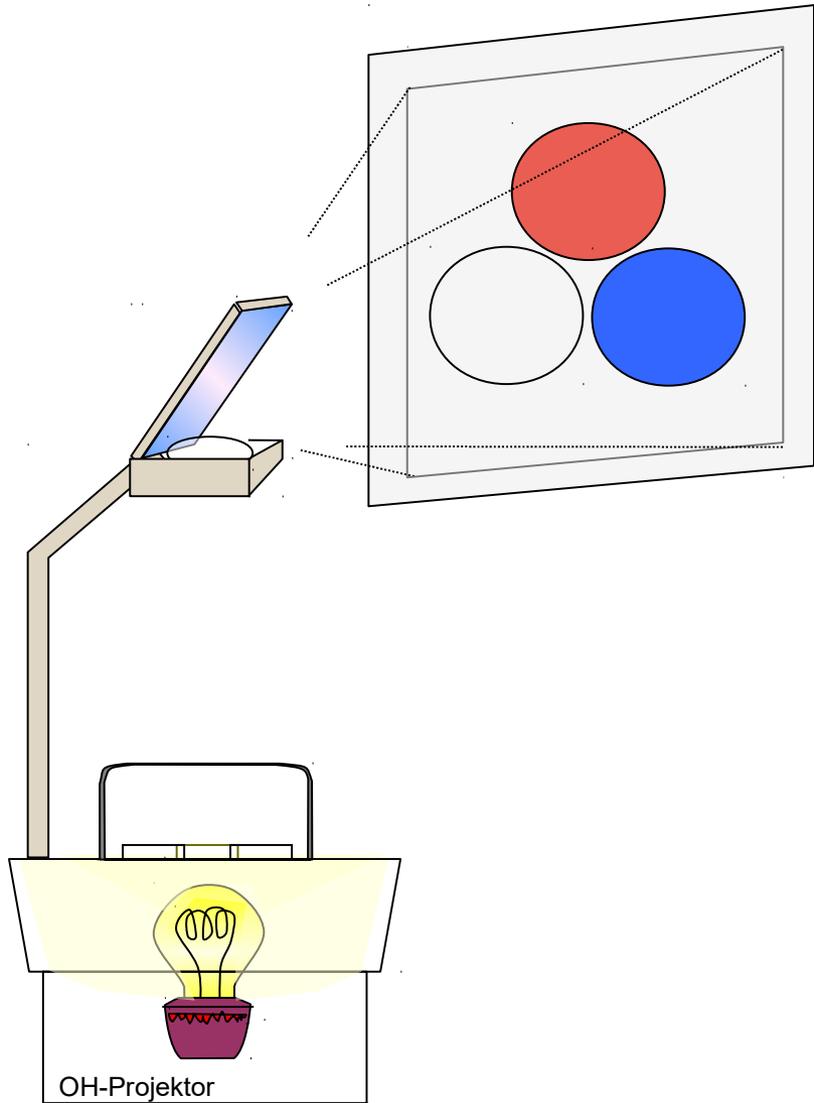
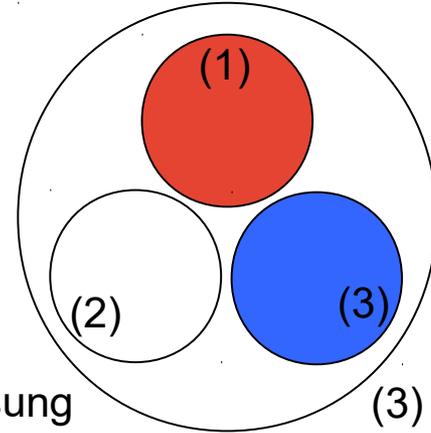


Bromierung von Heptan

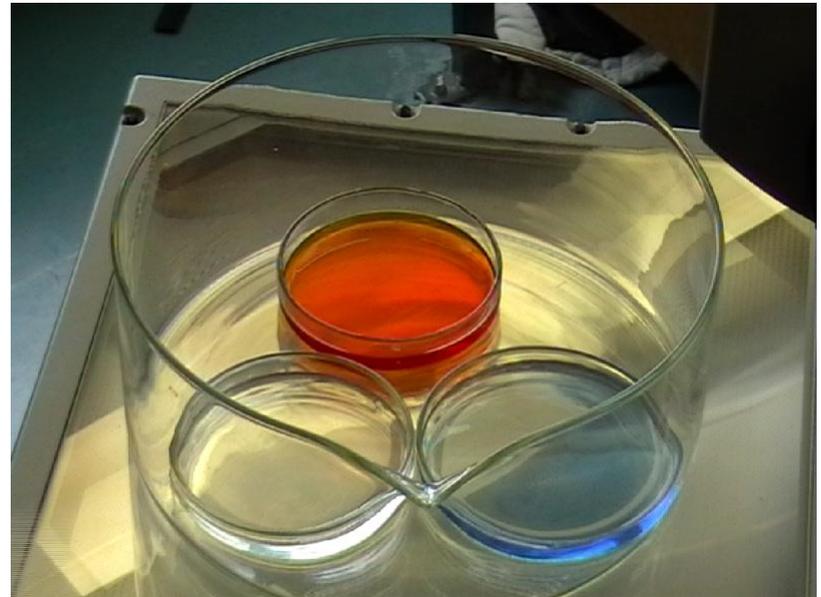


(1) Lösung von Brom in Heptan



(2) Lösung
Silbernitrat

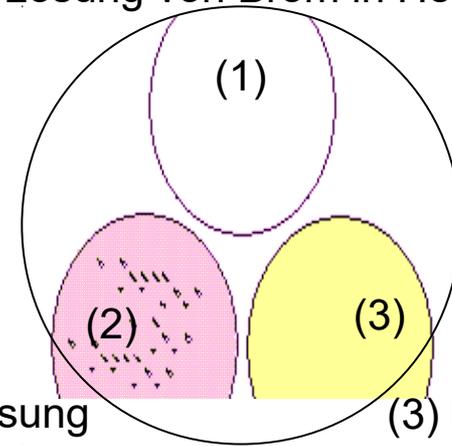
(3) Lösung
Bromthymolblau



Bromierung von Heptan

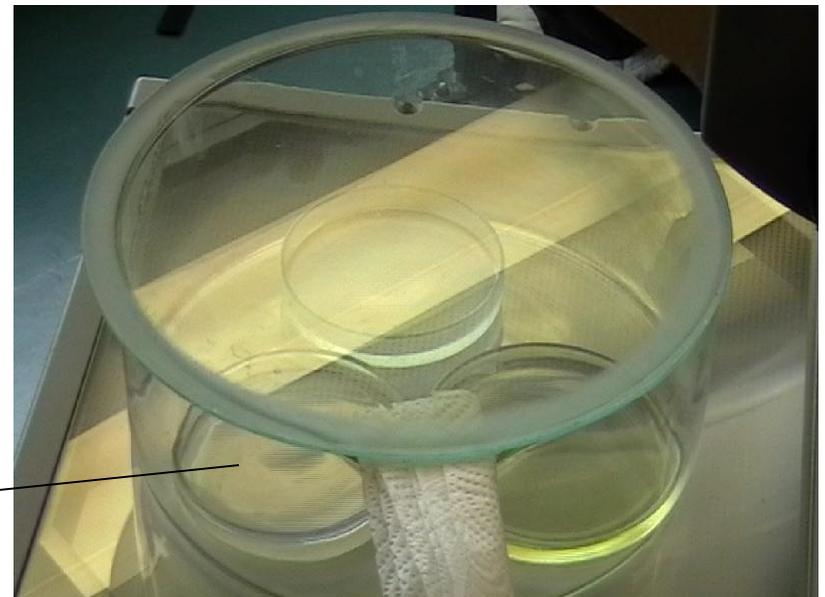
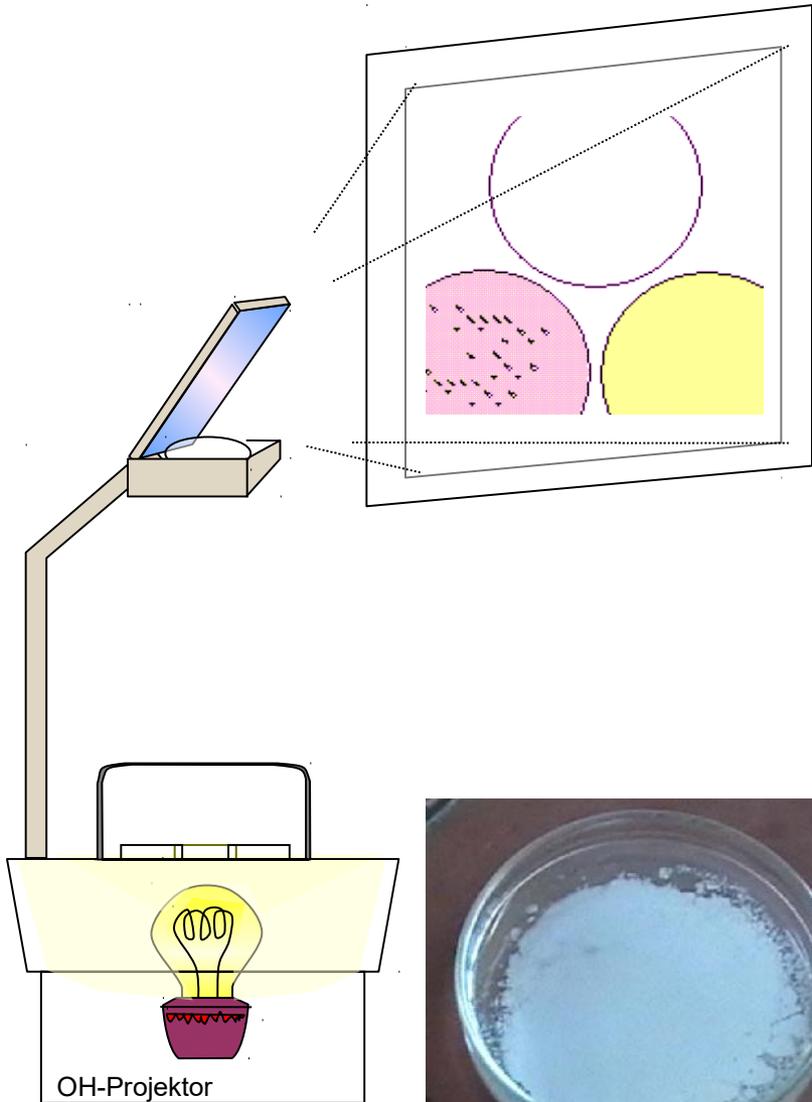
Veränderungen nach fünf Minuten

(1) Lösung von Brom in Heptan

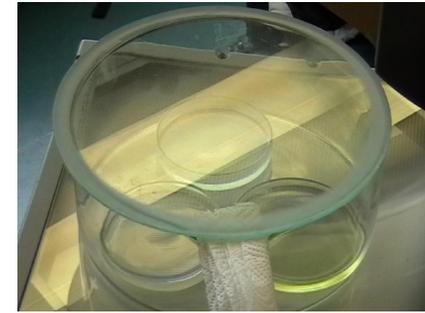
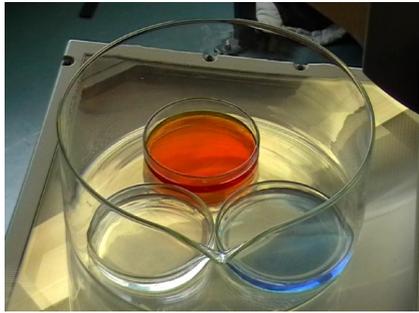


(2) Lösung
Silbernitrat

(3) Lösung
Bromthymolblau

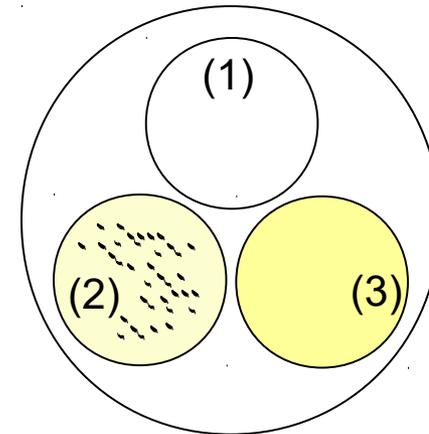
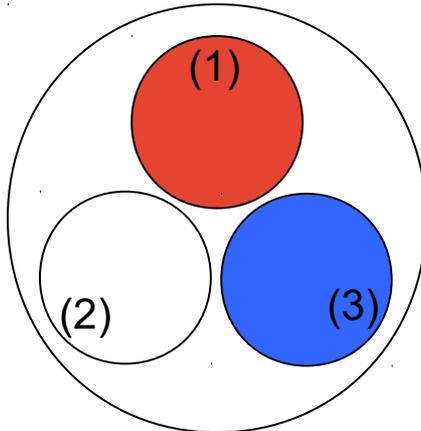


Beobachtungen und ihre Deutung



(1) Lösung von Brom in Heptan

(1) Entfärbung, Brom setzt sich mit Heptan um, Stoffänderung = chemische Reaktion



(2) Lösung
Silbernitrat

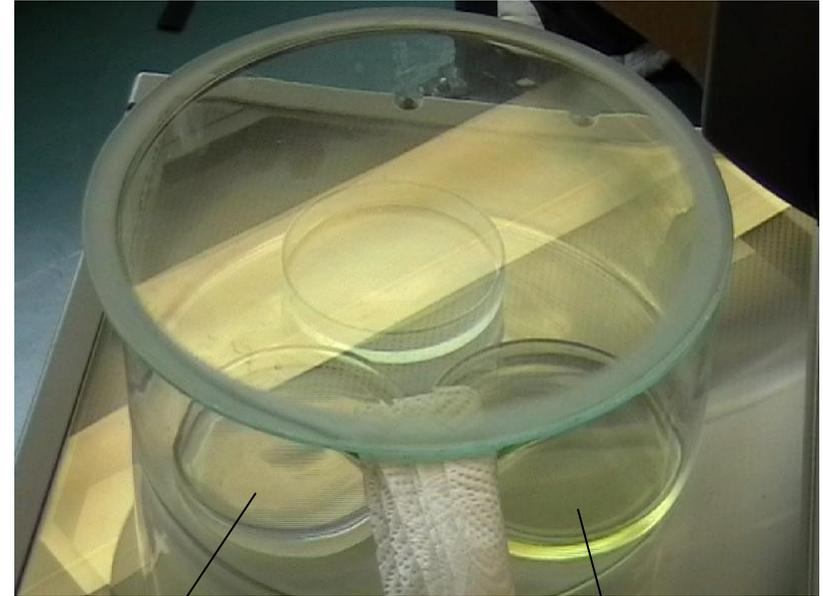
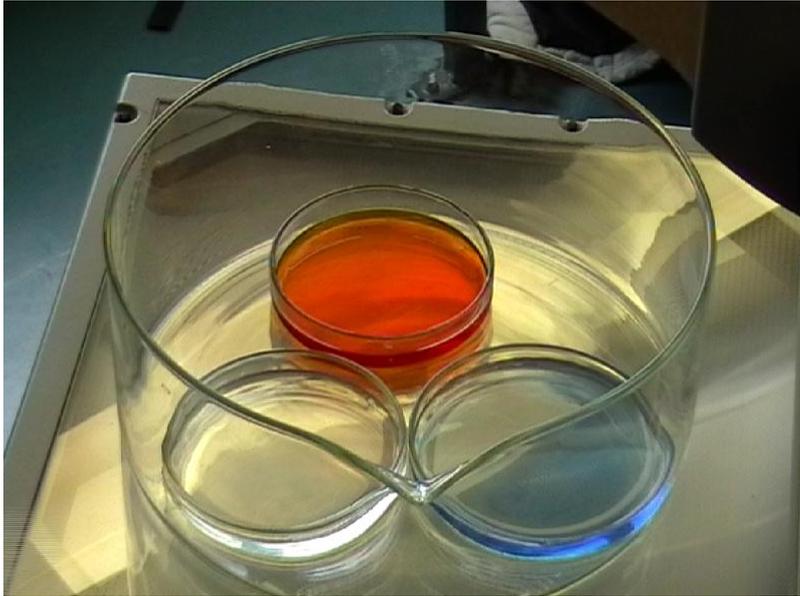
(3) Lösung
Bromthymolblau

(2) In der
Silbernitrat-Lösung
bildet sich ein
Feststoff, es
handelt sich um
Silberbromid

(3) Lösung
Bromthymolblau färbt
sich gelb, die Lösung
wird sauer durch die
Bildung von
Oxonium-Ionen

Auswertung

Beim Belichten einer Lösung von Brom in Heptan muss ein gasförmiger Stoff entstehen, der die Veränderungen in den anderen Petrischalen bewirkt.



Niederschlag von
Silberbromid

saure Lösung

Aufgrund der vorhandenen Stoffe Heptan (C_7H_{16}) und Brom (Br_2) kann es sich nur um Bromwasserstoff handeln.

In Wasser löst sich dieser Stoff unter Bildung von Oxonium-Ionen und Bromid-Ionen.



Auswertung

Wie hat sich das n-Heptan bei der Reaktion verändert?

Nach den Versuchsbeobachtungen kämen
zwei verschiedene Reaktionsprodukte in Betracht!



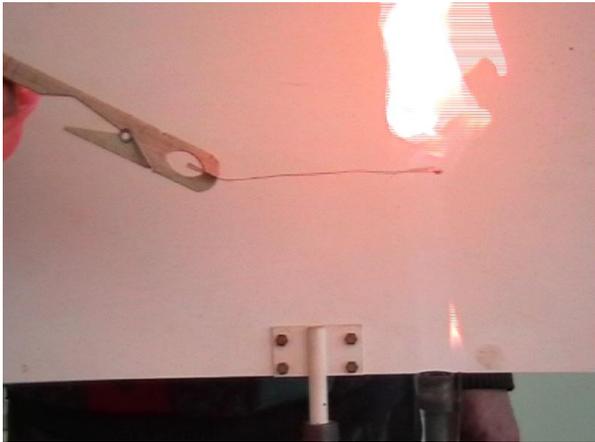
Möglichkeit zur Klärung:

Beilsteinprobe

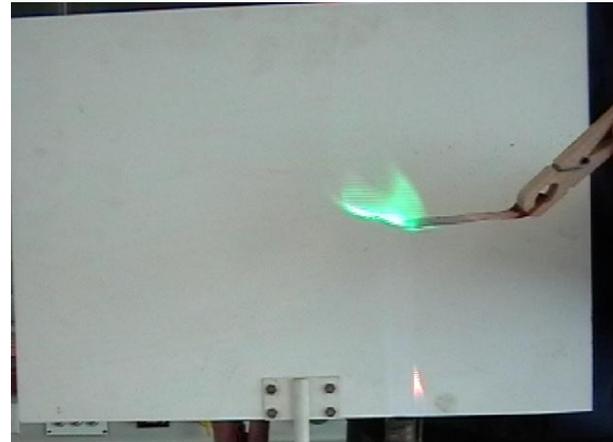
Halogenhaltige Verbindungen an Kupfer
färben die Brennerflamme grün!

Beilsteinprobe

Halogenhaltige Verbindungen an Kupfer färben die Brennerflamme grün!



Beilsteinprobe mit dem Ausgangsstoff n-Heptan

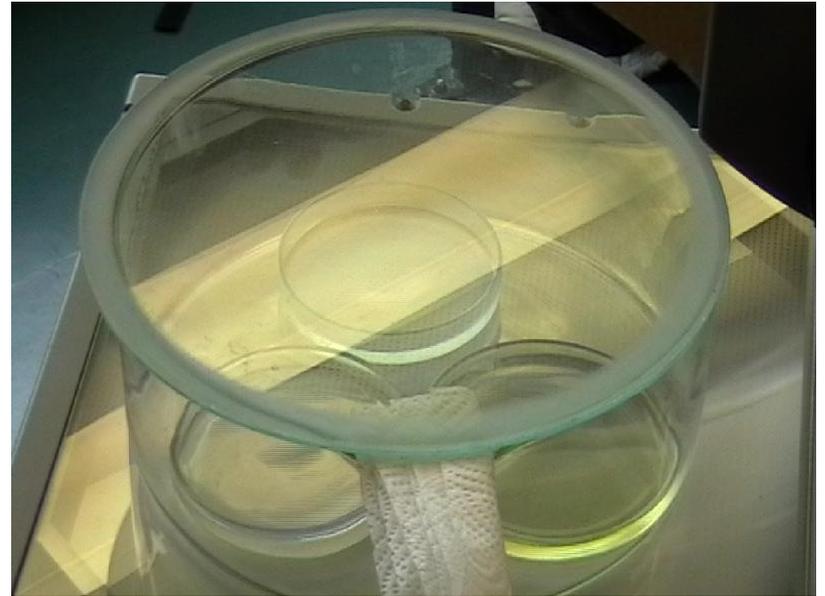
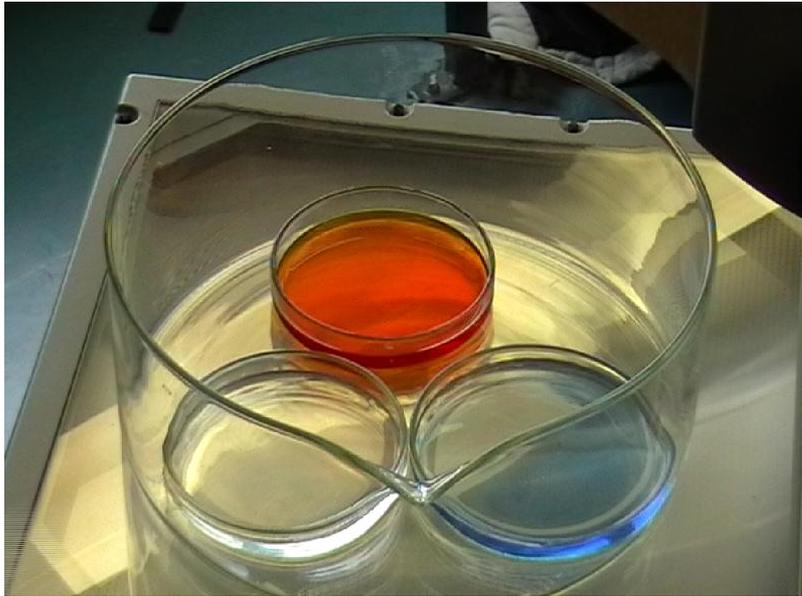


Beilsteinprobe mit dem flüssigen Reaktionsprodukt

Da die Beilsteinprobe mit dem Reaktionsprodukt positiv verläuft, muss es eine Halogenverbindung sein. Es handelt sich dabei um Bromheptan.



Ergebnis: Bromierung von Heptan



Im Alkan wird ein Wasserstoffatom durch ein Halogenatom ersetzt (=substituiert).
Das Kohlenstoffgrundgerüst verändert sich dabei nicht!

Aufgaben:

Welche Isomere wären möglich, wenn n-Heptan wie oben formuliert umgesetzt wird?

Zeichne die Strukturformeln und benenne die Stoffe!