

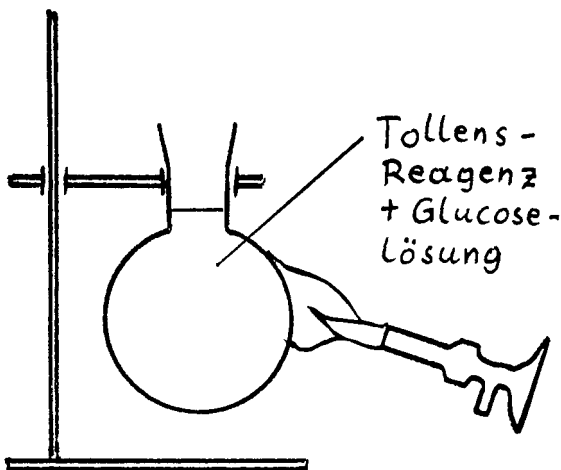
# Freihandexperimente

## Die Rosenkugel

**Material:** Großer Rundkolben (1000 ml), Stativ und Stativmaterial, Brenner, Waage, Meßzylinder, Pipette, Spatel, ev. Wasserbad, Tollens-Reagenz (Silbernitrat, Natriumhydroxid, Ammoniaklösung conc.), Glucoselösung (ca. 8 %), ev. dest. Wasser

**Durchführung:** In den großen Rundkolben füllt man 500 ml Tollens Reagenz und 500 ml Glucoselösung. Der Kolben wird im Stativ fixiert und mit der rauschenden Brennerflamme gleichmäßig von allen Seiten erhitzt. Die Lösung beginnt sich dunkel zu verfärben und an der Innenseite des Kolbens bildet sich ein Silberspiegel. Es wird so lange erhitzt, bis der ganze Kolben verspiegelt ist.

Die ammoniakalische Silbernitratlösung wird durch die Glucose zu Silber reduziert.



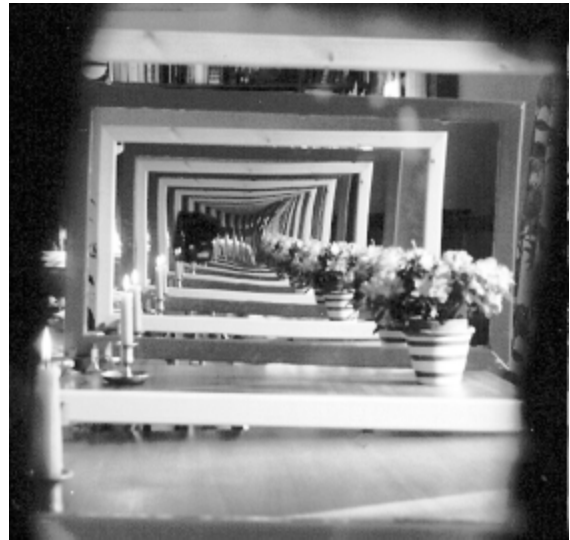
### Tips und Tricks:

- Herstellung von Tollens-Reagenz: 450 ml 2 %ige Silbernitratlösung wird mit 50 ml 10%iger Natronlauge versetzt. Nun fügt man so lange 10%ige Ammoniaklösung zu, bis sich der anfänglich bildende Niederschlag wieder löst (immer frisch herstellen).
- Reinigung des Kolbens: Um einen haltbaren Silber Spiegel zu bekommen, sollte man den Kolben innen sehr gut reinigen. Allenfalls wird der Kolben mit Chromschwefelsäure gereinigt (Vorsicht!).
- Statt mit dem Brenner von außen zu erhitzen, kann der ganze Kolben auch einige Zeit in kochendes Wasser getaucht werden.
- Versuchsdurchführung für Eilige: Eine halbe Spatel Silbernitrat in Wasser lösen und Ammoniakwasser conc. zutropfen, bis kein Niederschlag mehr zu sehen ist. Zugabe von drei Löffeln Glucose (Traubenzucker); schütteln und erwärmen.

Werner Rentzsch

## Spiegelungen

In der Vorführung zur Eröffnung der Fortbildungswoche 1997 wurden Demonstrationen mit ebenen und sphärischen Spiegeln gezeigt, die auch für Veranstaltungen (Tag der Offenen Tür) geeignet sind. In die Verspiegelung eines der parallelen Spiegel wurde ein Loch geschabt, so daß der Blick hinein möglich ist. Man kann sich auch zwischen die Spiegel stellen. (Siehe W. Rentzsch, *Optik*, Verlag HPT.)



*Blick in die Unendlichkeit - parallele Spiegel*

Drei Spiegel im gleichseitigen Dreieck aufgestellt ergeben ein begehbares Kaleidoskop, von sich selbst erhält man einen "vielseitigen" Eindruck.



*Drei Spiegel - ein Kaleidoskop lädt zum Eintritt ein*

Die Reflexion an mehreren Rosen- oder Christbaumkugeln führt auf fraktale Bilder, aus Platzgründen folgt ihre Besprechung in der nächsten Ausgabe.

Helmut Kühnelt