


## Tollens-Probe

Gefahrenstoffe		
Silbernitrat (c = 0,1 M)	H: 272 – 314 - 410	P: 273 – 280 - 301+330+331 - 305+351+338 - 309+310
Ammoniak (aq)	H: 314 – 335 - 400	P: 273 – 280 - 301+330+331 - 304+340-305+351+338-309+310
Glucose	-	-
Natriumhydroxid	H: 314 - 290	P: 273 – 280 - 301+330+331 - 304+340-305+351+338 - 309+310
		

**Materialien:** 2 x 250 mL Bechergläser, Rundkolben, Messzylinder, Kristallschale, Heizplatte, Glasstab, Spatel, Stativmaterial.

**Chemikalien:** Silbernitrat (c = 0,1 M), Glucose, konzentrierter Ammoniak, Natriumhydroxid, destilliertes Wasser.

**Durchführung:** Im ersten Becherglas wird in 50 mL destilliertem Wasser 1 g Silbernitrat gelöst. Im zweiten Becherglas werden 0,2 g Glucose und 0,5 g (ca. 5 Plätzchen) Natriumhydroxid gelöst. Mit der Heizplatte und der Kristallschale wird ein 30 - 40°C warmes Wasserbad vorbereitet. Mit dem Stativ wird der Rundkolben im Wasserbad fixiert. Die Lösungen der beiden Bechergläser werden nacheinander in den Rundkolben gegeben. Danach sollte die Apparatur nicht mehr bewegt werden.

**Beobachtung:** Zunächst bildet sich im Rundkolben ein grauer Niederschlag, bevor am Rand des Rundkolbens sich ein silberfarbiger Stoff abscheidet.

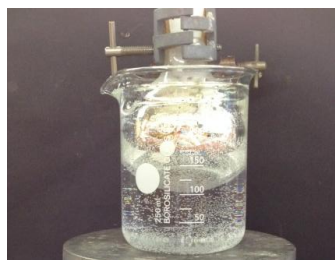


Abb. 3 – Silberspiel.

- Deutung: Glucose dient als Reduktionsmittel und reduziert die Silberionen, sodass sich elementares Silber an der Wand des Rundkolbens abscheidet. Gleichzeitig wird Glucose oxidiert.
- Entsorgung: Der Silberspiegel kann, wenn gewünscht, mit Salpetersäure entfernt werden. Die Rückstände werden in den Schwermetallbehälter oder den Sammelbehälter für silbrige Abfälle gegeben.
- Literatur: H. Boeck, J. Elsner, H. Keune, A. Kometz, Eds., *Anorganische Chemie*, Volk Und Wissen, Berlin, **2009**. S. 281.

Der Versuch zeigt zwar gut, dass elementares Silber ausgefällt werden kann, allerdings sollte der Versuch erst demonstriert werden, wenn Aldehyde thematisiert werden, da die Silberspiegelprobe eigentlich der klassische Nachweis von Aldehydgruppen ist.