

Geräte:

- Glas mit größerem Durchmesser (>10 cm)
- Korkscheibe mit ca. 2 cm Dicke
- Nagel

Chemikalien:

- Wasser

Durchführung:

- Schneide von dem Kork eine runde Scheibe von ca. 8 cm Durchmesser heraus. Fülle das Glas randvoll mit Wasser.
- Stecke durch die Mitte des Korks einen Nagel (der an der Unterseite wieder herausragt) und lege die Scheibe auf die Wasseroberfläche, sodass sie schwimmt. Blicke von schräg oben auf den Nagel.
- Danach ziehst du den Nagel ein wenig aus der Korkscheibe und blickst nun von vorne auf das Glas.

Beobachtung:

Wenn du von schräg oben (seitlich) auf die Wasseroberfläche blickst, ist von der Nagelspitze unter im Wasser nichts zu sehen. Blickst du von vorne in das Glas, sieht es so aus, als wäre der Nagel abgebrochen.

Deutung:

Vom Nagel ausgehend treffen Lichtstrahlen unter verschiedenen (nach außen größer werdenden) Winkeln kegelförmig auf die Wasseroberfläche und werden dort, sofern der Grenzwinkel nicht überschritten wird, vom Lot gebrochen. Ohne die Korkscheibe wäre also ein Teil des Nagels sichtbar, den die Scheibe jedoch bedeckt. Wird der Grenzwinkel überschritten, tritt Totalreflexion auf und der Nagel ist nicht mehr sichtbar. Bei der Beobachtung von vorne kann infolge der Brechung der Lichtstrahlen beim Übergang von Wasser in Luft der „abgebrochene“ Nagel gesehen werden.