










Wasser erhitzen mit einem Parabolspiegel

In diesem Versuch werden Wasserproben in Schnappdeckelgläsern vergleichsweise nebeneinander erhitzt, indem ein Strahler für etwa 25 – 30 Minuten auf sie gerichtet wird. Hinter einem der Schnappdeckelgläser wird ein Parabolspiegel so aufgestellt, dass sich der Brennpunkt des Parabolspiegels im Bereich des Schnappdeckelglases befindet. In diesem Experiment sollen die SuS lernen, dass sich Sonnenlicht durch Verwendung eines Parabolspiegels in einem Punkt konzentrieren lässt und dadurch eine höhere Wärmeenergie freigesetzt wird.

Gefahrenstoffe								
-	-	-	-	-	-	-	-	-
								

Materialien: 2 Schnappdeckelgläser, 2 Messzylinder, Alufolie, Kleber, Papprolle, Strahler, kleiner Trichter, Wasser

Aufbau: In einem Abstand von etwa 30 cm werden die Schnappdeckelgläser zentriert vor den Strahler gestellt. Hinter einem der Gläser wird der Parabolspiegel so positioniert, dass der Brennpunkt im Inneren des Schnappdeckelglases liegt.

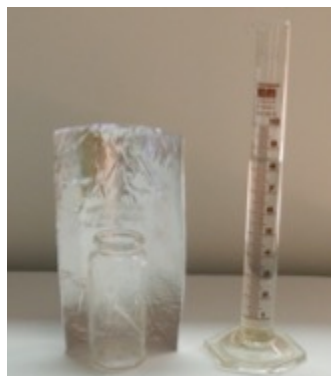


Abbildung 1: Ein mit Wasser gefülltes Schnappdeckelglas wird vor dem gebastelten Parabolspiegel positioniert und angestrahlt. Der Messzylinder dient zur Bestimmung des Wasservolumens.

Durchführung: Die Papprolle wird so aufgeschnitten, dass zwei offene Rollenbögen entstehen. Einer der Bögen wird auf der Innenseite mit Aluminiumfolie beklebt. Mit den Messzylindern werden jeweils 10 mL Wasser abgemessen und in die Schnappdeckelgläser gegeben. Die Gläser dürfen nicht verschlossen werden. Dann werden die Gläser wie oben beschrieben vor den Strahler gestellt, der selbstgebastelte Parabolspiegel hinter einem Glas positioniert und der Strahler für etwa 25 – 30 Minuten angestellt. Anschließend wird das Wasser aus den Schnappdeckelgläsern wieder zurück in die Messzylinder gegeben und erneut gemessen.

Beobachtung: Das Wasser, das in dem Gefäß vor dem Parabolspiegel stand, weist ein geringeres Volumen auf als das andere.

Deutung: Das Wasser, das vor dem Parabolspiegel positioniert wurde, wurde durch an den Spiegelwänden reflektierte Strahlung stärker erhitzt. Die Strahlung wird durch den Parabolspiegel auch in einem Punkt, dem Brennpunkt, konzentriert.

Entsorgung: -

Dieser Versuch kann auch als Schülerversuch durchgeführt werden, da hier keine Gefährdung der Schüler durch Gefahrstoffe besteht. Ebenfalls kann der Versuch mit einem industriell gefertigten Parabolspiegel durchgeführt werden. Was die Ergebnisse noch deutlicher stützen würde. Bei Verwendung von selbstgebastelten Parabolspiegeln ist allerdings zu beachten, dass ein Brennpunkt jedoch meist nicht ideal erreicht werden kann, da die Krümmung der Rolle ungleichmäßig ist oder die Alufolie nicht gleichmäßig genug aufgeklebt wurde. Auch die Anbringung von Thermometern ist denkbar. Die SuS könnten dann den Temperaturverlauf der einzelnen Gefäße graphisch auswerten.