

Radiometer nach Crooke 1002882

Bedienungsanleitung

06/18 ALF



1. Sicherheitshinweise

Vorsicht! Bruch- und damit Verletzungsgefahr!

- Glasgefäß vorsichtig behandeln. Keinen mechanischen Belastungen aussetzen.

2. Beschreibung, . technische Daten

Das Radiometer nach Crooke dient zur Demonstration der Umwandlung von Strahlungsenergie in kinetische Energie.

Das Gerät besteht aus einem weitgehend evakuiertem Glaskolben, in dem sich ein auf einer Metallspitze gelagertes Flügelrad mit vier einseitig geschwärzten Plättchen frei drehbar um die vertikalen Achse befindet.

Höhe: 210 mm

Kugeldurchmesser: 80 mm

3. Bedienung und Funktionsprinzip

- Sonnenlicht, das Licht einer Glühlampe oder die Strahlung eines Heizofens auf das Radiometer einfallen lassen.

Das Flügelrad beginnt sich zu drehen. Die blan-

ken Flächen weisen dabei in Drehrichtung.

Die Drehung wird durch eine Temperaturdifferenz zwischen den blanken und den eingeschwärzten Flächen des Flügelrads hervorgerufen, woraus ein geringer Unterschied im Gasdruck der beiden verschiedenen Oberflächen resultiert. Einfallende Photonen werden von den schwarzen Flächen absorbiert und von den blanken Flächen abgestoßen. Dadurch erwärmt sich die Luft bei den schwarzen Flächen in einem größeren Maße als bei den blanken Flächen und die Luftmoleküle dort besitzen eine größere kinetische Energie. Der Rückstoß auf den schwarzen Flächen ist deshalb größer und verursacht so die Drehung.

- Radiometer über einer Heizquelle etwas über Raumtemperatur erwärmen.
- Gegen direkte Strahleneinwirkung abschirmen.
- Das Flügelrad dreht sich nun in entgegengesetzter Richtung.

Es findet nunmehr ein umgekehrter Wärmetransport statt, da sich die eingeschwärzten Flächen schneller abkühlen als die blanken.

Dieser zweite Versuch beweist, dass die Drehbewegung nicht durch den Strahlungsdruck der einfallenden Strahlung sondern durch die größeren Rückstoßkräfte verursacht wird.

