

Plasmakugel



Abb. 1: Plasmakugel, länger belichtet.

Geräteliste:

Plasmakugel aus dem Grundpraktikum

Versuchsbeschreibung:

Die Plasmakugel wird vor dunklem Hintergrund im Lichtgedimmten Raum gezeigt. Bei Annäherung mit der Hand zeigen die leuchtenden Filamente (Stromfäden) eine Reaktion auf die Feldveränderung außerhalb der Kugel.

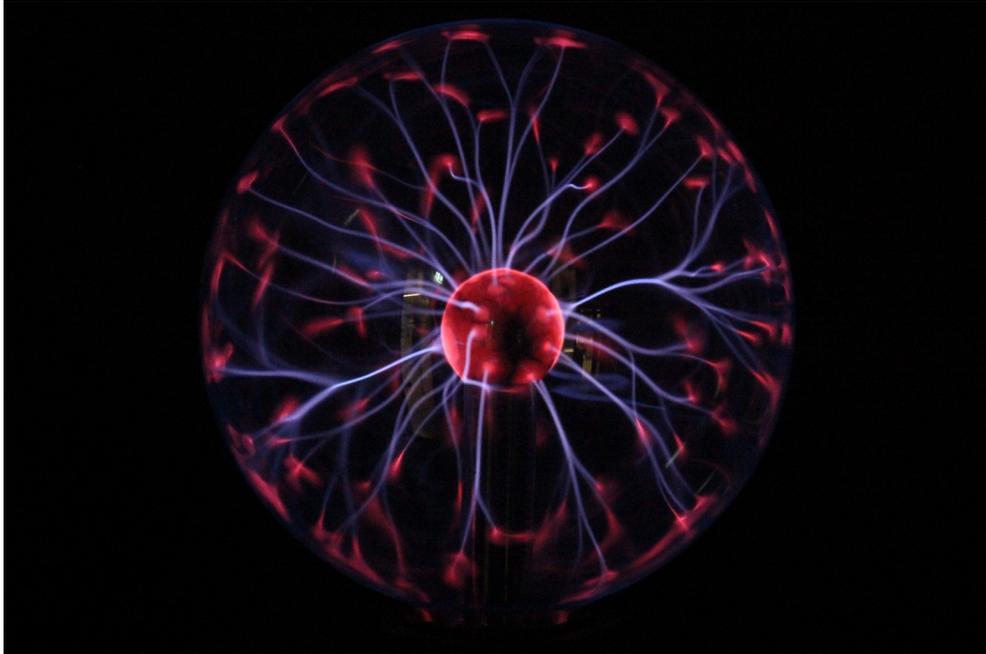


Abb. 2: Blaue „Fäden“ treffen auf die Innenseite der Kugel.

Bemerkungen:

Die zentrale Kugel wird mit einer Hochspannung ($>15\text{kV}$) bei einer Frequenz der Größenordnung 20 kHz versorgt. In der Glaskugel befindet sich ein Gasgemisch bei niedrigem Druck und kleine Fluktuationen auf der Außenseite der Kugel bilden Gegenpole zu denen ein Stromfluss aufgebaut werden kann. Wird das Feld Außen beeinflusst indem ein Gegenstand in die Nähe der Oberfläche gebracht wird, kann dort ein größerer Strom fließen. Ein sich selbst Verstärkender Effekt, der aus einer unterschiedlichen Raumladungsdichte resultiert, führt zu einer Einschnürung des Wechselstromes. Die Ströme werden in Filamenten (dünnen Fäden) größerer Stromdichte sichtbar, da hier Stoßionisationen stattfinden und die Gasmoleküle zum Leuchten angeregt werden.

Die Feldstärke in der Nähe der Kugel reicht aus um Gase bei niedrigem Druck in ein Paar cm Entfernung zu Entladungen zu führen (Abb. 3).

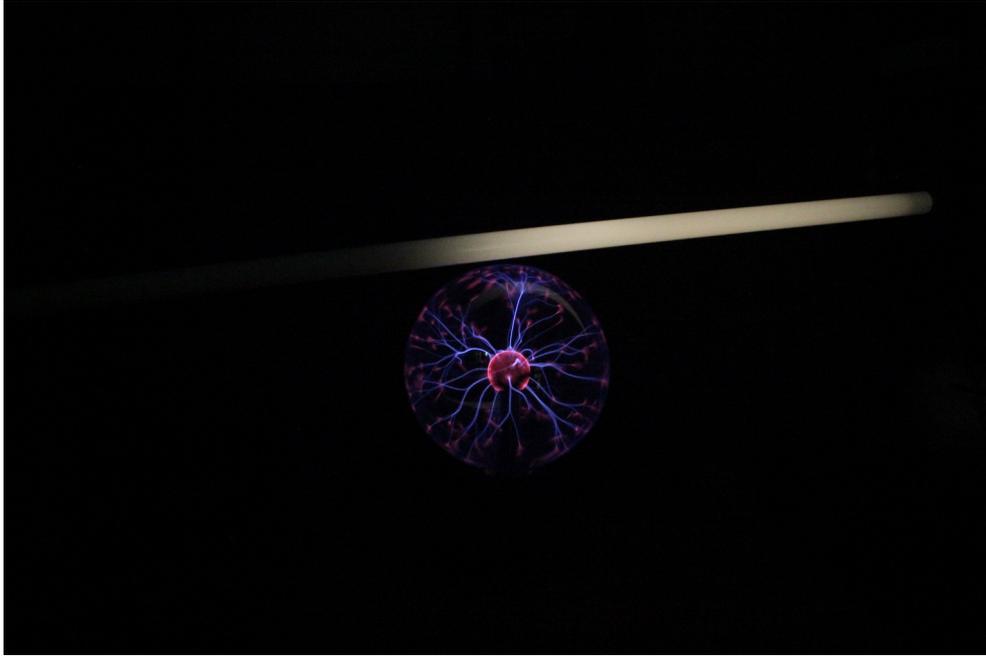


Abb. 3: Das Gas in einer Leuchtstofflampe fängt an zu leuchten wenn es in die Nähe der Plasmakugel gebracht wird.