

Thema: **Agglomeration aufgeladener Partikel**

Betreuer: **Prof. Dr. Jürgen Blum**

Vor-Ort-Ansprechpartner: **Coskun Aktas**

Motivation

In protoplanetaren Scheiben sedimentieren die frisch kondensierten Staubpartikel zur Mittelebene bzw. driften aufgrund von Reibung am Gas langsam radial nach innen. Hierdurch kommt es zu Stößen zwischen Partikeln mit (leicht) unterschiedlichen Oberflächen-zu-Volumen-Verhältnissen, die anfangs in der Regel zum Haften und damit zur Agglomeration führen. In unserer Arbeitsgruppe wird versucht, mit Experimenten unter ähnlichen Umgebungsbedingungen diese Agglomeration nachzustellen und nachzuvollziehen. Da eine elektrische Aufladung der Staubpartikel das weitere Wachstum nachhaltig beeinflusst, sind systematische Untersuchungen zur Auf- und Entladung der Teilchen notwendig.

In dieser Bachelorarbeit soll experimentell zunächst untersucht werden, in welchem Maß die Partikel sich beim Einschuss aufladen und wie realistisch man die Aufladung der Partikel in der protoplanetaren Scheibe im Labor nachstellen kann. Dazu sollen Laborexperimenten mit einer schon vorhandenen rotierenden zylindrischen Vakuumkammer, in die Staubteilchen in eine dünne Restgasatmosphäre eingebracht und im Schwebezustand gehalten werden, durchgeführt werden. Der Ladungszustand der Staubpartikel kann zum Beispiel mit einem elektrischen Feld sichtbar gemacht werden. Bewegung und Größe der Partikel können mithilfe eines Mikroskops mit großem Arbeitsabstand beobachtet werden.

Aufgaben:

1. Entwurf eines experimentellen Aufbaus zur Untersuchung der Aufladung der Partikel
2. Beschaffung der Experimentkomponenten
3. Aufbau des Experiments
4. Versuchsdurchführung
5. Auswertung
6. Vergleich der Aufladung der Teilchen im Experiment mit der erwarteten in protoplanetaren Scheiben