

Thema: **Agglomeration sedimentierender Partikel
III. Vergleich zwischen protoplanetaren Scheiben und
Laborexperimenten**

Betreuer: Prof. Dr. Jürgen Blum

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 dieser Bachelorarbeit soll untersucht werden, inwiefern sich die Bedingungen in protoplanetaren Scheiben in Laborexperimenten realisieren lassen. Dabei soll insbesondere darauf geachtet werden, ob (i) die Stoßgeschwindigkeiten in protoplanetaren Scheiben durch geeignete Wahl von Gasdruck und Gasart bzw. Partikelgröße und -material in Laborexperimenten reproduziert werden können, und (ii) ob die Abhängigkeit der Stoßgeschwindigkeit von der Agglomeratmasse bzw. -struktur einen ähnlichen Verlauf hat.

Aufgaben:

1. Literaturrecherche zu den Modellen protoplanetarer Scheiben.
2. Bestimmung von Sedimentations- und Driftgeschwindigkeiten von Staubteilchen in protoplanetaren Scheiben als Funktion der Agglomeratmasse und -struktur.
3. Bestimmung der Sedimentationsgeschwindigkeiten derselben Agglomerate auf der Erde als Funktion von Gasdruck und Gasart.
4. Vergleich zwischen für protoplanetare Scheiben vorhergesagten und in Laborexperimenten erreichbaren Stoßgeschwindigkeiten.