

Thema: **Erstellung eines Stoßmodells für Pebble-Haufen**

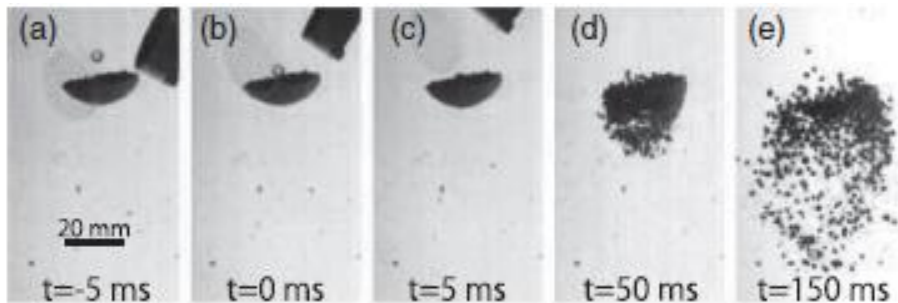
Betreuer: **Prof. Dr. Jürgen Blum**

Das aktuelle Modell für die Entstehung von Planetesimalen geht davon aus, dass Ensembles aus mm- bis cm-großen Staubagglomeraten (den sogenannten „Pebbles“) in einem sanften gravitativen Kollaps direkt größere Körper bilden. Die weitere Entwicklung dieser Planetesimale ist durch gegenseitige Stöße bei anfänglich recht kleinen Geschwindigkeiten (< 100 m/s, teilweise sogar < 1 m/s) gekennzeichnet.

In umfangreichen Vorarbeiten im IGEP-Labor konnten wir das Stoßverhalten solcher Pebble-Haufen bereits ausführlich empirisch untersuchen. Was nun fehlt und für die Anwendung auf die Astrophysik (Entwicklung von Planetesimalen in protoplanetaren Scheiben und Trümmerscheiben) unerlässlich ist, ist eine modellartige Beschreibung, was bei beliebigen Stößen zwischen zwei Pebble-Haufen als Ergebnis zu erwarten ist. Von besonderem Interesse ist hierbei die Masse des größten Fragments. Es soll Aufgabe der Bachelorarbeit sein, semi-empirische Relationen zwischen der Masse des größten Fragments und der Stoßgeschwindigkeit, der Masse der beteiligten Pebble-Haufen, dem Kompressionsstatus und der Größe der Pebbles abzuleiten.

Aufgaben:

1. Sichtung der Datenlage bei den Pebble-Haufen-Stößen im IGEP-Labor.
2. Literaturrecherche über Stoßmodelle von Planetesimalen.
3. Entwicklung eines semi-empirischen Stoßmodells für Pebble-Haufen-Planetesimale.
4. Zusammenarbeit Modellierern der Entwicklung von Planetesimalen zwecks Anwendung des Stoßmodells auf protoplanetare Scheiben und Trümmerscheiben.



Katsuragi & Blum 2018