

Thema: **Stoßexperiment mit Eisagglomeraten**

Betreuer: **Prof. Dr. Jürgen Blum**

Vor-Ort-Ansprechpartner: **Ingo von Borstel**

In einer Arbeit von Katsuragi & Blum (2017) konnten wir zeigen (s. Abb. unten), dass wir wesentliche Stoßeigenschaften von Staubagglomeraten durch einfache Impaktexperimente ermitteln können. Hierzu wird das Abbremsverhalten solider Projektile beim Auftreffen auf zylinderförmige Staubagglomerate mit hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung untersucht. Darüber hinaus kann bei höheren Stoßgeschwindigkeiten das Zerbrechen des frei stehenden Agglomerats beobachtet werden, was Aussagen über die Fragmentationseigenschaften zulässt. In dem hier beantragten Vorhaben wollen wir diese Untersuchungen auf hochporöse und kompakte Agglomerate aus  $\mu\text{m}$ -großen Eispartikeln ausdehnen. Dazu muss lediglich das Eisagglomerat (dessen Herstellung mittlerweile in unserem Labor Routine ist) in einer gekühlten Probenhalterung ins Vakuum gebracht und eine gekühlte Auslösevorrichtung für das Metall- oder Glasprojektil gefertigt werden. Hierfür steht in unserem Labor ein Versuchsaufbau bereit, der maximale Fallhöhen von ca. 0,5 m und umgebaut ca. 1,5 m (entsprechend maximale Impaktgeschwindigkeiten von  $\sim 3 \text{ m/s}$  und  $\sim 5 \text{ m/s}$ ) erlaubt.

Basierend auf den Vorarbeiten mit Staubagglomerat-Targets planen wir, die Auswertung gemeinsam mit Prof. Hiroaki Katsuragi von der Osaka University (Japan) durchzuführen. Die Anwendung unserer Ergebnisse auf die Planetenentstehung soll in Zusammenarbeit mit Sebastiaan Krijt (University of Exeter, GB) stattfinden.

#### Aufgaben:

1. Herstellung von passiven Probenkühlungen für Impaktor und Target.
2. Herstellung von kryogenen Eistargets.
3. Durchführung von Impaktexperimenten.
4. Auswertung der aufgenommenen Hochgeschwindigkeits-Impaktfilme.
5. Anwendung der Ergebnisse auf astro-physikalische Umgebungen.

