

Thema: **Experimente mit Staub-Eis-Gemischen**

Betreuer: **Prof. Dr. Jürgen Blum**

Vor-Ort-Ansprechpartner: **Dr. Bastian Gundlach, Christopher Kreuzig**

### **Motivation:**

Kometen sind kleine Himmelskörper aus Staub und Eis, die die Sonne auf exzentrischen Bahnen umlaufen. Ist der Abstand zur Sonne gering genug, beginnt das Eis durch die Sonneneinstrahlung zu sublimieren, wobei auch Staub mit ausgeworfen wird: Der Komet wird aktiv. Leider ist nicht bekannt, wie dieser Auswurfmechanismus im Detail funktioniert. Um die dafür wichtigen Prozesse zu studieren, haben wir zusammen mit internationalen Kollegen ein neues Labor gegründet (*Comet Physics Laboratory*), in dem wir den Staubauswurf von Kometenanaloguematerialien studieren können. In den verschiedenen Experimenten beleuchten wir die Proben, die sich im Vakuum befinden, mit künstlichem Sonnenlicht und beobachten mit verschiedensten Kameras den Staubauswurf der Proben.

Im Rahmen Ihrer Bachelorarbeit sollen Sie untersuchen, welche Experimentbedingungen zum Staubauswurf der Proben führen kann. Dabei werden Sie zusammen mit dem *CoPhyLab*-Team entscheiden, welche Experimente durchgeführt werden sollen. Sie werden die Möglichkeit bekommen, folgenden Parameter zu variieren: den Eisgehalt der Proben, die Oberflächenbeschaffenheit der Proben, die Beleuchtungsstärke der künstlichen Sonne sowie deren Einfallswinkel. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit bekommen Sie die Gelegenheit, in einem neu installierten Labor zu arbeiten und regelmäßig mit einem Team aus internationalen Wissenschaftlern zusammen ihre Daten und nächsten Experimente zu diskutieren.

### **Aufgaben:**

1. Einarbeitung und Literaturrecherche zum Thema Kometenaktivität und Experimente.
2. Präparation der Proben und Herstellung kleinster Wassereispartikel.
3. Durchführung verschiedener Experimentreihen.
4. Datenauswertung in Kombination mit thermischer Modellierung (durchgeführt von B. Gundlach).
5. Diskussion der Ergebnisse mit dem *CoPhyLab*-Team.



Abbildung: Auswurf von Teilchen einer beleuchteten Probe. Die Striche zeigen die Trajektorien der Teilchen, welche mit einem Tracking Programm gefunden und analysiert wurden.