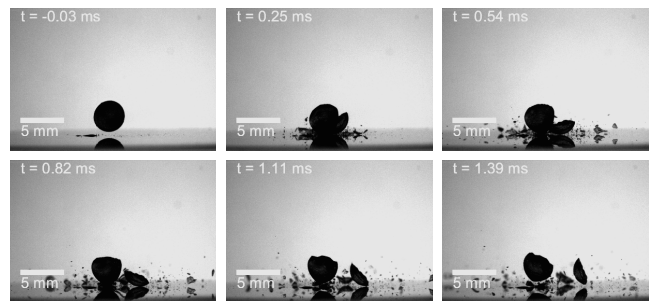


"Untersuchung der Fragmentierung von Eispartikeln während des Aufpralls auf eine feste Wand"

Vereisung stellt ein ernsthaftes Problem für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb eines Flugzeugs dar. Während Flugzeugvereisung an kalten Oberflächen aufgrund des Aufpralls unterkühlter Wassertropfen bereits seit Mitte des letzten Jahrhunderts bekannt ist und untersucht wird, ging man bis zum Anfang der 2000er Jahre davon aus, dass atmosphärische Eispartikel kein Problem für die Luftfahrt darstellen, da sie von kalten Flugzeuoberflächen abprallen und dadurch nicht zum Anwachsen einer Eisschicht führen können. Mittlerweile herrscht allerdings Konsens darüber, dass Eispartikel der Grund für Leistungsverluste und Störungen von Flugzeugtriebwerken sein können. Eispartikel werden ins Flugzeugtriebwerk eingesaugt, wobei sie aufgrund der warmen Triebwerks Umgebung teilweise anschmelzen und während ihres Aufpralls auf die Triebwerksteile einen Wasserfilm hinterlassen, an dem nachfolgend aufprallende Eispartikel anhaften und so zu einem Schichtenwachstum führen können. Während des Partikel aufpralls kommt es in Abhängigkeit der Aufprallparameter zu verschiedenen Phänomenen, wie dem Aufbrechen und Abprallen des Eispartikels, sowie dem Anhaften von Teilen des Partikels, die allesamt entscheidend das Anwachsen der Eisschicht beeinflussen.



Eispartikelfragmentierung während des Aufpralls mit einer Geschwindigkeit von $V_p = 10.8 \text{ m/s}$.

Im Rahmen dieser Arbeit soll der Eispartikel aufprall unter Variation der Aufprallbedingungen mit einem bestehenden Versuchsaufbau experimentell untersucht werden. Der Aufprallvorgang gleichmäßig und ungleichmäßig geformter Eispartikel auf eine Oberfläche variierender Temperatur wird mit einer Hochgeschwindigkeitskamera aufgenommen und mithilfe zu erstellender Auswertungsprogramme analysiert. Dabei sollen die Größe der einzelnen Eispartikelfragmente sowie deren Geschwindigkeit und Trajektorien als Funktion der Aufprallbedingungen bestimmt werden.

Voraussetzungen:

- Motivation
- Spaß am Experimentieren
- Matlabkenntnisse von Vorteil

Bestandteile der Arbeit:

- Literaturrecherche zum Thema
- Planung und Durchführung der Versuche
- Versuchsauswertung mittels zu erstellender Auswertungsprogramme und Abgleich der Ergebnisse mit existierenden Modellen
- Dokumentation der Ergebnisse in Form der Thesis

Beginn der Arbeit:

ab sofort

Kontakt bei Interesse:

Louis Reitter, M.Sc.
Raum: L2|06 414
06151 16-22195 & 16-25778
reitter@sla.tu-darmstadt.de