

Laborgruppe:

Dr. Harald Mutschke,

M.Sc.(phys.) Christian Kranhold

M.Sc.(geol.) Susanne Bock (CTA)

cand. B.Sc. Vincent Prange

cand. B.Sc. Robin Schreyer

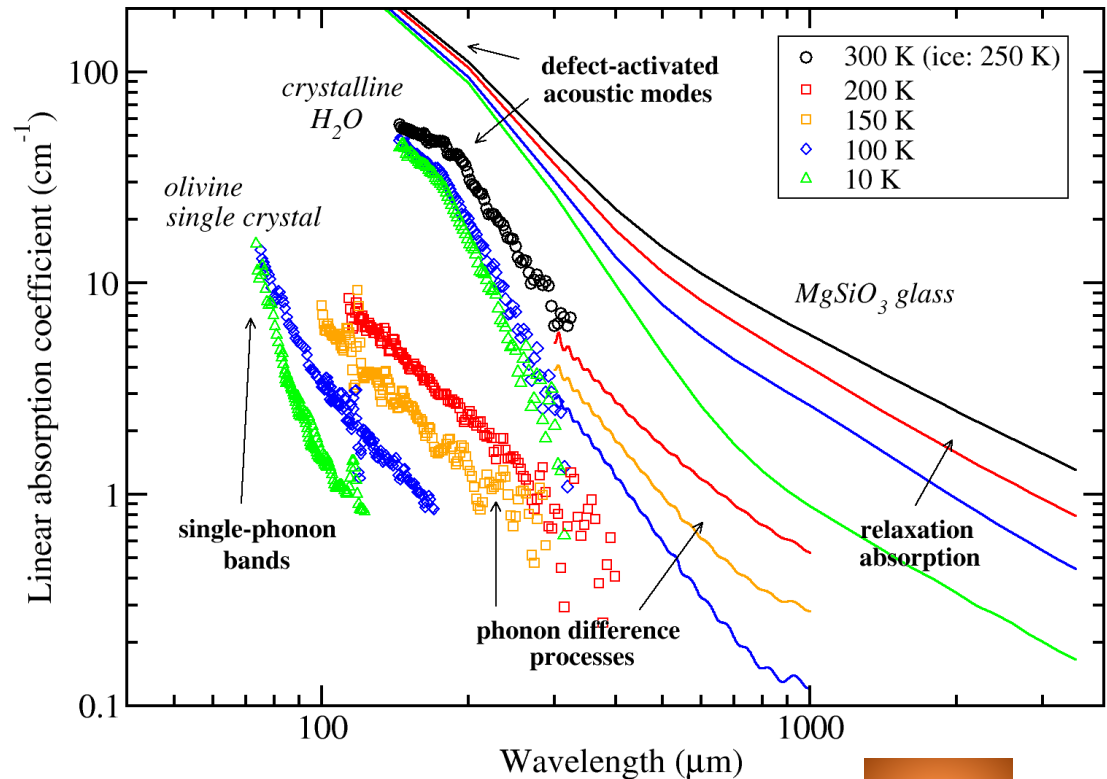


MgFe-Silikatglas

Forschungsschwerpunkt:

Infrarot- und THz-Spektroskopie von „Staubanaloga“,

Datenbank optischer Konstanten



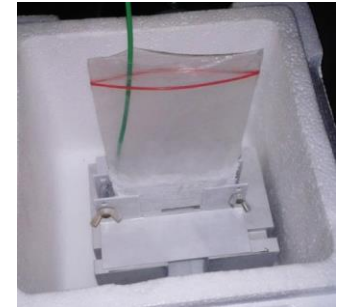
Förderung: DFG-Forschergruppe: „Physik von Trümmerscheiben“

FOR
2285

Temperaturabhängige THz-Messungen

- Laufzeit des THz-Pulses zeigt Veränderung der Brechzahl an (z.B. Phasenübergänge)
- Fouriertransformierte des Pulsprofils ergibt Intensitätsspektrum (z.B. T-abhängige Absorption)

z.B. Messung an kristallinem Wassereis (80-240K)



Pulslaufzeit (ps)



Spektrum (0-3THz)

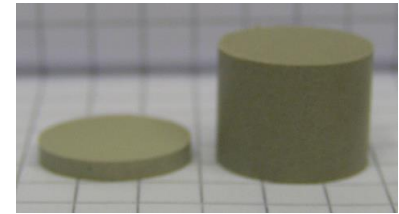
THz – Absorption von Kometenstaub-Analoga

- Mischungen von Silikat-Mineralen mit kohlenstoffbasierten Materialien
- a) in Form von Pulvern (eingebettet in transparente PE-Matrix)
- b) in Form von millimeter-großen Aggregaten (Pebbles – collab. TU BS)



Kohlenstoff aus pyrolysiertes Zellulose (J. Greif)

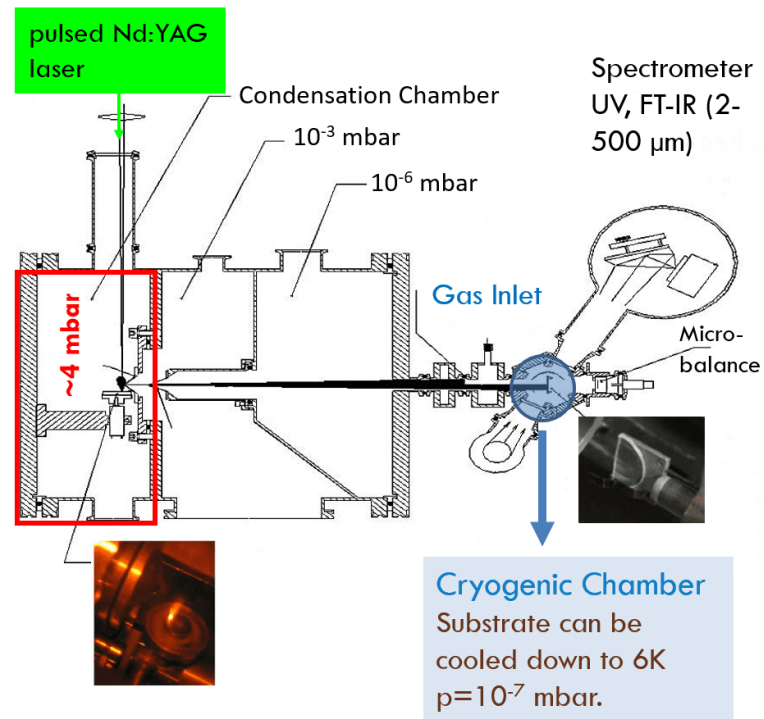
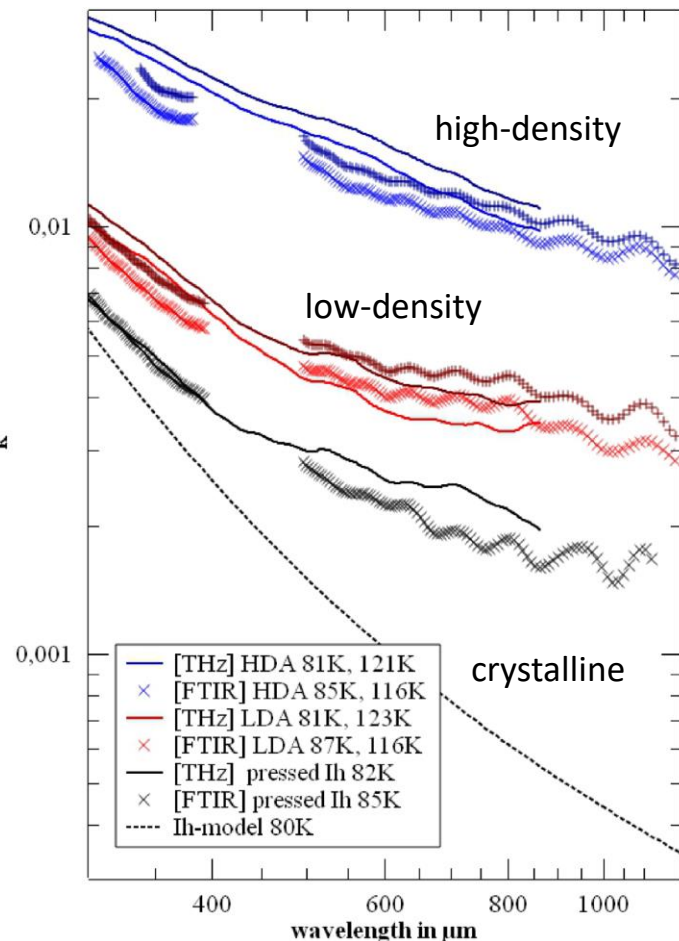
PE-Presslinge mit Probenmaterial
(Mischungsverhältnisse 1:30 – 1:1)



Pebbles aus Silikatstaub (B. Gundlach, IGEP)
Primärteilchen 0.5-10µm, Porosität ~70%

FIR – Absorption von amorphem Wassereis

Bestätigung früherer Messungen mit druckinduzierter Amorphisierung (D. Häßner et al. 2018)



A)

B)

Kooperation mit TU Braunschweig und IFK (Dr. Jäger)

2 Methoden:

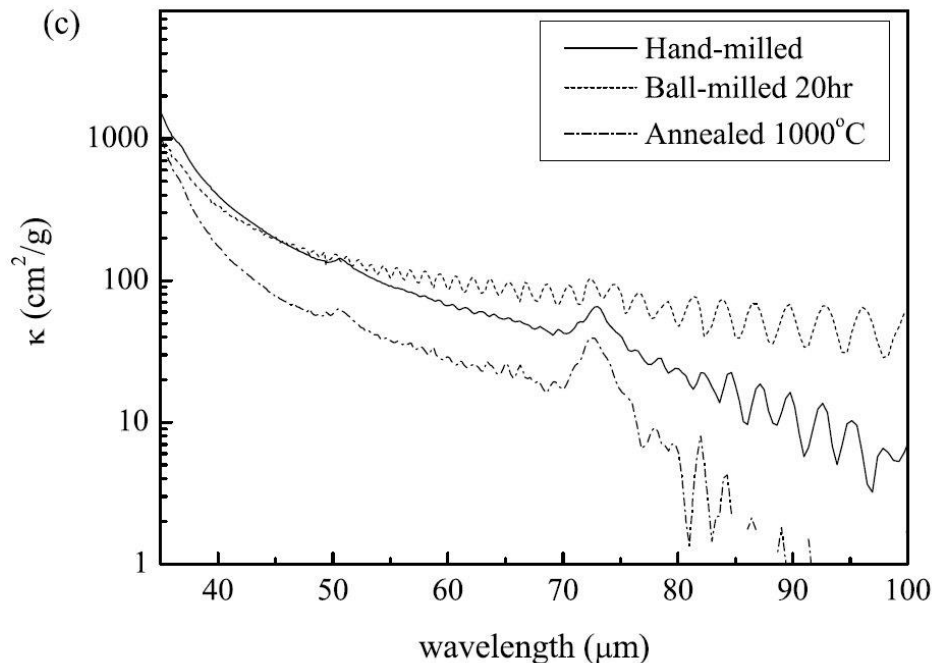
A) Kondensation bei $T=10\text{K}$

B) Schock-Gefrieren von bei $T=70\text{K}$



Fern-Infrarotabsorption von kristallinen Pulvern mit struktureller Unordnung

- Käufliche und selbst präparierte Pulver, z.B. Quarz, Forsterit
- Vergleich natürliche – synthetische Proben
- Erzeugung struktureller Unordnung z.B. durch Mahlen
- Messung der Absorption mit FTIR- oder THz-Spektrometer



Messung an Olivinpulver (Imai et al. 2009)

FTIR-Spektroskopie mit LHe-Probenkühlung

