

Thema einer Masterarbeit

Thema	Ableitung von Schneekorngröße und Flüssigwassergehalt von arktischen Schneeoberflächen
Betreuer (mit Kontaktdaten)	Univ.-Prof. Dr. Manfred Wendisch Leipziger Institut für Meteorologie (LIM) Stephanstr. 3, D-04103 Leipzig ++49 (0) 341 97 32 851 (Phone)
Zweitgutachter	Evelyn Jäkel Institut für Meteorologie (e.jaekel@uni-leipzig.de)
Kurzbeschreibung:	<p>Schmelzprozesse von Schneeoberflächen führen zur Verringerung des Reflektionsvermögens von Schnee. Zum einen wachsen die Schneekorngröße an, zum anderen nimmt der Anteil von Flüssigwasser in der Schmelzschicht zu. Beide Parameter haben einen Effekt auf den spektralen Verlauf der reflektierten solaren Strahlung. Insbesondere Flüssigwasser und Eis besitzen eine unterschiedliche spektrale Absorption aufgrund des unterschiedlichen spektralen Refraktionsindex.</p> <p>Bisher wurden aus spektralen Flugzeugmessungen über Arktischen Schnee die Schneekorngrößen abgeleitet. Im nächsten Schritt soll nun geprüft werden, ob und mit welcher Genauigkeit auch der Flüssigwassergehalt abgeschätzt werden kann. Grundlage werden hierfür Reflektionsmessungen über arktischen Schnee mit dem abbildendem Spektrometer AISA-Hawk sein, die mit Strahlungstransportrechnungen kombiniert werden sollen.</p> <p>Diese Methode kann dann genutzt werden, die Abhängigkeit zwischen der physikalischen Änderung der Schneeoberfläche durch Schneemetamorphismus (Schmelzen und Korngrößenänderung) und der Albedo aus parallelen Flugzeugmessungen zu beobachten.</p>
Literatur:	<p>Carlsen, T., Birnbaum, G., Ehrlich, A., Freitag, J., Heygster, G., Istomina, L., Kipfstuhl, S., Orsi, A., Schäfer, M., Wendisch, M.: Comparison of different methods to retrieve optical-equivalent snow grain size in central Antarctica. <i>The Cryosphere</i>. 11. 10.5194/tc-11-2727-2017, 2017.</p> <p>Green, R., Dozier, J., Roberts, D., & Painter, T.: Spectral snow-reflectance models for grain-size and liquid-water fraction in melting snow for the solar-reflected spectrum. <i>Annals of Glaciology</i>, 34, 71-73. doi:10.3189/172756402781817987, 2002.</p> <p>Wiscombe, W.J. and Warren, S.G.: A model for the spectral albedo of snow. I. Pure snow. <i>J. Atmos. Sci.</i>, 37(12), 2712–2733, 1980.</p>