

## Inhomogene Zirren während der AIRTOSS-ICE Kampagne

M. Voigt and P. Spichtinger

Johannes Gutenberg-University, Institute for Atmospheric Physics, Mainz, Germany (voigtm@uni-mainz.de)

Bei der Flugzeug Messkampagne AIRTOSS-ICE im Mai und September 2013 wurden Daten von Zirrus Wolken über Nord- und Ostsee in verschiedenen meteorologischen Situationen gewonnen. Durchgeführt wurden die Messungen mit einem Learjet und einer Schleppsonde unter dem Flugzeug [1]. Dadurch konnten zeitgleich Messungen in verschiedenen Höhen gemacht werden, beispielsweise innerhalb und außerhalb der Wolke. Gemessen wurden sowohl mikrophysikalische Eigenschaften der Wolke wie Partikelkonzentration und -größe sowie Strahlungseigenschaften der Wolke.

In dieser Studie werden Modell Simulationen durchgeführt und mit den in situ gemessenen mikrophysikalischen Eigenschaften verglichen. Zunächst werden dazu anhand von ECMWF Analyse und Forecast Daten Rückwärtstrajectorien mit LAGRANTO [2] gerechnet. Diese zeigen die großräumige Bewegung und liefern Anfangsdaten für die Simulation mit einem wolkenauflösenden Modell. Dazu wurde EULAG als dynamisches Modell [3] in Verbindung mit einem mikrophysikalischen Modell [4] benutzt. Verschiedene Parameter wurden variiert, um beispielsweise die relative Wichtigkeit von dynamischen und mikrophysikalischen Prozessen zu testen (e.g. heterogene Nukleation [5]). Die simulierten und gemessenen Eigenschaften werden verglichen, um daraus ein mögliches Entstehungsszenario abzuleiten.

### Referenzen

- [1] F. Finger, F. Werner, M. Klingebiel, A. Ehrlich, E. Jäkel, M. Voigt, S. Borrmann, P. Spichtinger, and M. Wendisch. Spectral optical layer properties of cirrus from collocated airborne measurements - a feasibility study. *Atmospheric Chemistry and Physics Discussions*, 15(13):19045–19077, 2015
- [2] H. Wernli and H. C. Davies. A lagrangian-based analysis of extratropical cyclones .1. the method and some applications. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 123(538):467–489, January 1997.
- [3] Joseph M. Prusa, Piotr K. Smolarkiewicz, and Andrzej A. Wyszogrodzki. EULAG, a computational model for multiscale flows. *COMPUTERS & FLUIDS*, 37(9):1193–1207, OCT 2008.
- [4] P. Spichtinger and K. M. Gierens. Modelling of cirrus clouds part 1a: Model description and validation. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 9(2):685–706, 2009.
- [5] D. J. Cziczo, K. D. Froyd, C. Hoose, E. J. Jensen, M. H. Diao, M. A. Zondlo, J. B. Smith, C. H. Twohy, and D. M. Murphy. Clarifying the dominant sources and mechanisms of cirrus cloud formation. *Science*, 340(6138):1320–1324, June 2013.