

Anmeldung eines Themas für ein/e

Forschungsseminar **X**
Methodenseminar **X**
Masterarbeit **X** (bitte eines oder mehrere ankreuzen)

Thema 6. Juli 2020	Analyse von Profilen des Wasserdampfmischungsverhältnisses und der relativen Feuchte über der Arktis aus Messungen des PollyXTs während der MOSAiC-Kampagne
Betreuer	Dr. Albert Ansmann, TROPOS, albert@tropos.de
Weitere Kontaktperson	Dr. Dietrich Althausen, TROPOS, dietrich@tropos.de
Zweitgutachter	Prof. Dr. Manfred Wendisch
Kurzbeschreibung:	Es sollen während der MOSAiC-Kampagne gemessene PollyXT-Lidar-Daten bzgl. des Wasserdampfmischungsverhältnisses und der relativen Feuchte kalibriert und ausgewertet werden. Dazu sollen die Fehler der Kalibrierkonstanten bei Verwendung von Radiosonden- und von Mikrowellendaten bestimmt und die Methode mit dem geringeren Fehler im Weiteren angewendet werden. Anhand der zeitlich sehr hoch aufgelösten vertikalen Wasserdampfprofile aus den Lidarmessungen über dem driftenden Beobachtungspunkt Polarstern und Berechnungen von Rücktrajektorien (Transport) sollen mögliche Quellbereiche von feuchten Schichten in den vertikalen Profilen diskutiert werden. Zusätzlich soll untersucht werden, ob es möglich ist, zusammen mit Daten anderer Messinstrumente an Board der Polarstern den vertikalen Wasserdampffluss zu bestimmen.
Literatur:	<p>Lidar, Range-Resolved Optical Remote Sensing of the Atmosphere, Weitkamp, Claus (Ed.), Springer, 2005, doi: 10.1007/b106786, ISBN: 978-0-387-40075-4, https://www.springer.com/de/book/9780387400754</p> <p>Foth, A., Baars, H., Di Girolamo, P., and Pospichal, B.: Water vapour profiles from Raman lidar automatically calibrated by microwave radiometer data during HOPE, Atmos. Chem. Phys., 15, 7753–7763, https://doi.org/10.5194/acp-15-7753-2015, 2015.</p> <p>Herold, C., and Coauthors, 2011: Comparison of Raman Lidar Observations of Water Vapor with COSMO-DE Forecasts during COPS 2007. Wea. Forecasting, 26, 1056–1066, https://doi.org/10.1175/2011WAF222448.1.</p> <p>Nygård, T., T. Naakka, and T. Vihma, Horizontal moisture transport dominates the regional moistening patterns in the Arctic. J. Climate, doi: https://doi.org/10.1175/JCLI-D-19-0891.1.</p> <p>Kruppen, T., Belter, H.J., Boetius, A. et al. Arctic warming interrupts the Transpolar Drift and affects long-range transport of sea ice and ice-rafted matter. Sci Rep 9, 5459 (2019). https://doi.org/10.1038/s41598-019-41456-y</p> <p>Andreas, E. L., Guest, P. S., Persson, P. O. G., Fairall, C. W., Horst, T. W., Semmer, S. R., and Moritz, R. E., Near-surface water vapor over polar sea ice is always near ice saturation, <i>J. Geophys. Res.</i>, 107(C10), doi:10.1029/2000JC000411, 2002.</p> <p>Wendisch, M., and Coauthors, 2019: The Arctic Cloud Puzzle: Using ACLOUD/PASCAL Multiplatform Observations to Unravel the Role of Clouds and Aerosol Particles in Arctic Amplification. Bull. Amer. Meteor. Soc., 100, 841–871, https://doi.org/10.1175/BAMS-D-18-0072.1.</p>