

Anmeldung eines Themas für eine Bachelorarbeit

Thema	Global distribution of cloud condensation nuclei from reanalysis
Betreuer / Erstgutachter (mit Kontaktdaten)	Prof. Johannes Quaas Institut für Meteorologie Universität Leipzig Stephanstr. 3 04103 Leipzig Tel: 0341/97-32852
Kontaktperson / Zweitgutachter	Dr. Karoline Block e-mail: karoline.block@uni-leipzig.de
Kurzbeschreibung:	Die globale Verteilung der Konzentration von Wolkenkondensationskeimen ist sehr relevant für das Verständnis u.a. von Aerosol-Wolken-Wechselwirkungen, allerdings nicht gut bekannt (Bellouin et al., 2020; Forster et al., 2021). Die Arbeitsgruppe hat ein Verfahren entwickelt, diese CCN-Konzentrationen aus Reanalysen der Atmosphärenzusammensetzung abzuleiten (Block et al, 2024). In der Bachelorarbeit soll die Verteilung mit Hilfe von verfügbaren Beobachtungsdaten (u.a. Hasekamp et al., 2019) evaluiert werden sowie die Charakteristika der Verteilung analysiert und interpretiert werden. Gegebenenfalls kann der geschaffene Datensatz weiterhin für die Analyse von Aerosol-Wolken-Wechselwirkungen herangezogen werden (vgl. Jia et al., 2021).
Literatur:	Bellouin, N., J. Quaas, E. Gryspeerdt, S. Kinne, P. Stier, D. Watson-Parris, O. Boucher, K. S. Carslaw, M. Christensen, A.-L. Daniau, J.-L. Dufresne, G. Feingold, S. Fiedler, P. Forster, A. Gettelman, J. M. Haywood, U. Lohmann, F. Malavelle, T. Mauritsen, D. T. McCoy, G. Myhre, J. Mühlenthal, D. Neubauer, A. Possner, M. Rugenstein, Y. Sato, M. Schulz, S. E. Schwartz, O. Sourdeval, T. Storelvmo, V. Toll, D. Winker, and B. Stevens, Bounding global aerosol radiative forcing of climate change, <i>Rev. Geophys.</i> , 58, e2019RG000660, doi:10.1029/2019RG000660, 2020. Block, K., M. Haghghatnasab, D. Partridge, P. Stier, and J. Quaas , Cloud condensation nuclei concentrations derived from the CAMS reanalysis, <i>Earth Syst. Sci. Data</i> , in press, doi:10.5194/essd-2023-172, 2023. Forster, P., T. Storelvmo, K. Armour, W. Collins, J.-L. Dufresne, D. Frame, D.J. Lunt, T. Mauritsen, M.D. Palmer, M. Watanabe, M. Wild, and H. Zhang: 2021, The Earth's Energy Budget, Climate Feedbacks, and Climate Sensitivity. In <i>Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change</i> [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press. Hasekamp, O., E. Gryspeerdt, and J. Quaas, Analysis of polarimetric satellite measurements suggests stronger cooling due to aerosol-cloud interactions, <i>Nature Comm.</i> , 10, 5405, doi:10.1038/s41467-019-13372-2, 2019. Jia, H., X. Ma, F. Yu, and J. Quaas, Significant underestimation of radiative forcing by aerosol-cloud interactions derived from satellite-based methods, <i>Nature Comm.</i> , 12, 3649, doi:10.1038/s41467-021-23888-1, 2021.