

Anmeldung eines Themas für eine Bachelorarbeit

Thema Datum	Parameterisierung von PyroCb in globalen Klimamodellen (21.12.2020)
Betreuer/In - Erstgutachter/In (mit Kontaktdaten)	Prof. Dr. Ina Tegen, Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS) Permoserstraße 15, 04318 Leipzig.
Kontaktperson	Dr. Fabian Senf, TROPOS Tel: 0341-2717-7170; eMail: senf@tropos.de
Zweitgutachter/In	Dr. Fabian Senf, TROPOS Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS) Permoserstraße 15, 04318 Leipzig.
Kurzbeschreibung:	<p>Mächtige Wolkentürme entstehen, wenn starke Feuer z.B. durch Waldbrände, die Bildung von hoch reichender Pyro-Konvektion anregen. Auf diesem Wege kann Brandaerosol in obere Troposphäre / untere Stratosphäre gelangen, in der es viel länger verweilen kann als in der atmosphärischen Grenzschicht und so mit der atmosphärischen Zirkulation global verteilt wird. Für die besonders starken Waldbrände in Australien während der Feuersaison 2019/20 spielte die Bildung von PyroCb eine wichtige Rolle. Brandaerosol konnte sogar an weit entfernten Orten im Südlichen Ozean nachgewiesen werden.</p> <p>Brandaerosol beeinflusst atmosphärische Strahlung und Wolkenbildung. Brände wirken somit auf unser Klimasystem und müssen in Klimamodellen berücksichtigt werden. In der vorgeschlagenen Arbeit soll ein Konzept zur Parameterisierung von PyroCb in dem Klimamodell ECHAM erarbeitet werden. Zusätzlich soll der PyroCb Auslösemechanismus mit verfügbaren Beobachtungsdaten evaluiert werden.</p>
Literatur:	<p>Fromm, M., Lindsey, D. T., Servranckx, R., Yue, G., Trickl, T., Sica, R., Doucet, P., and Godin-Beekmann, S. (2010). The Untold Story of Pyrocumulonimbus. <i>Bulletin of the American Meteorological Society</i> 91, 9, 1193-1210</p> <p>Kablick, G. P., Allen, D. R., Fromm, M. D., & Nedoluha, G. E. (2020). Australian pyroCb smoke generates synoptic-scale stratospheric anticyclones. <i>Geophysical Research Letters</i>, 47, e2020GL088101. https://doi.org/10.1029/2020GL088101</p> <p>Sofiev, M., Ermakova, T., and Vankevich, R.: Evaluation of the smoke-injection height from wild-land fires using remote-sensing data, <i>Atmos. Chem. Phys.</i>, 12, 1995–2006, doi:10.5194/acp-12-1995-2012, 2012.</p> <p>Sofiev, M., Vankevich, R., Ermakova, T., and Hakkarainen, J.: Global mapping of maximum emission heights and resulting vertical profiles of wildfire emissions, <i>Atmos. Chem. Phys.</i>, 13, 7039–7052, doi:10.5194/acp-13-7039-2013, 2013.</p> <p>Veira, A., Kloster, S., Wilkenskjeld, S., and Remy, S.: Fire emission heights in the climate system – Part 1: Global plume height patterns simulated by ECHAM6-HAM2, <i>Atmos. Chem. Phys.</i>, 15, 7155–7171, https://doi.org/10.5194/acp-15-7155-2015, 2015.</p>