

Einfluss des Coronavirus-Lockdowns im Frühjahr 2020 auf die Luftqualität in Europa

Während der Lockdowns und anderer Maßnahmen im Frühjahr 2020 hat sich in vielen Ländern das Bewegungsprofil der Menschen geändert. Durch deutlich verringerten Arbeits- und Reiseverkehr, aber auch industrielle Produktion haben sich die Schadstoffemissionen abrupt stark verändert. In kurzer Zeit gab es dazu viele Studien. Viele dieser Studien haben aber nur die gemessenen Schadstoff-Konzentrationen direkt vor und während der Lockdowns betrachtet, ohne jahreszeitliche Effekte oder Einflüsse unterschiedlicher Wetterlagen ausreichend zu berücksichtigen. Im Gegensatz dazu bieten Simulationen mit Atmosphärenmodellen die Möglichkeit, verschiedene Emissionsszenarien unter gleichbleibenden meteorologischen Bedingungen zu untersuchen. Das Ziel der Arbeit ist zum einen, einen guten Überblick über Studien mit Atmosphärenmodellen zum Thema zusammenzustellen. Darüber hinaus kann die Arbeit auch Vergleiche zwischen am TROPOS angefertigten Simulationen und gemessenen Schadstoffkonzentrationen beinhalten. Für letzteres sind Programmierkenntnisse hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich. Je nach eigenen Vorstellungen kann die Wichtung der beiden Arbeitsbereiche angepasst werden. Vorhandene Analyseprogramme (Python) zur Auswertung der Modell- und Messdaten können verwendet werden.

Literatur:

Gkatzelis, GI, Gilman, JB, Brown, SS, Eskes, H, Gomes, AR, Lange, AC, McDonald, BC, Peischl, J, Petzold, A, Thompson, CR, Kiendler-Scharr, A. 2021. The global impacts of COVID-19 lockdowns on urban air quality: A critical review and recommendations. *Elementa: Science of the Anthropocene* 9(1).

DOI: <https://doi.org/10.1525/elementa.2021.00176>,
<https://online.ucpress.edu/elementa/article/9/1/00176/116616/The-global-impacts-of-COVID-19-lockdowns-on-urban>

Matthias, V., Quante, M., Arndt, J. A., Badeke, R., Fink, L., Petrik, R., Feldner, J., Schwarzkopf, D., Link, E.-M., Ramacher, M. O. P., and Wedemann, R.: The role of emission reductions and the meteorological situation for air quality improvements during the COVID-19 lockdown period in central Europe, *Atmos. Chem. Phys.*, 21, 13931–13971, <https://doi.org/10.5194/acp-21-13931-2021>, 2021, <https://acp.copernicus.org/articles/21/13931/2021/>

Forster, P.M., Forster, H.I., Evans, M.J. *et al.* Current and future global climate impacts resulting from COVID-19. *Nat. Clim. Chang.* **10**, 913–919 (2020).
<https://doi.org/10.1038/s41558-020-0883-0>, <https://www.nature.com/articles/s41558-020-0883-0>

Kontakt:

Dr. Roland Schrödner
Leibniz-Institut für Troposphärenforschung
Permoserstraße 15
04318 Leipzig, Germany
Tel.: +49 (0)341 2717 7388
eMail: roland.schroedner@tropos.de

Impact of the spring 2020 coronavirus lockdown on air quality in Europe.

During the Spring 2020 lockdown and other measures, the mobility profile of people changed in many countries. Due to significantly reduced traffic for work and travel purposes, but also industrial production, pollutant emissions have abruptly changed significantly. In a short time, there have been many studies on this. However, many of these studies have only considered the measured pollutant concentrations directly before and during the lockdowns, without sufficiently taking into account seasonal effects or influences of different weather conditions. In contrast, simulations with atmospheric models offer the possibility to investigate different emission scenarios under constant meteorological conditions.

The aim of the suggested thesis is on the one hand to compile a good overview of studies with atmospheric models on the topic. In addition, the work may include comparisons between simulations made at TROPOS and measured pollutant concentrations. For the latter, programming skills are helpful but not mandatory. Depending on your own ideas, the weighting of the two work areas can be adjusted.

Contact:

Dr. Roland Schrödner

Leibniz Institute for Tropospheric Research

Permoserstraße 15

04318 Leipzig, Germany

Tel.: +49 (0)341 2717 7388

eMail: roland.schroedner@tropos.de