

## **Analyse von west- und zentralafrikanischen Tropengewittern mittels satellitengebundener Wolken- und Niederschlagsdaten**

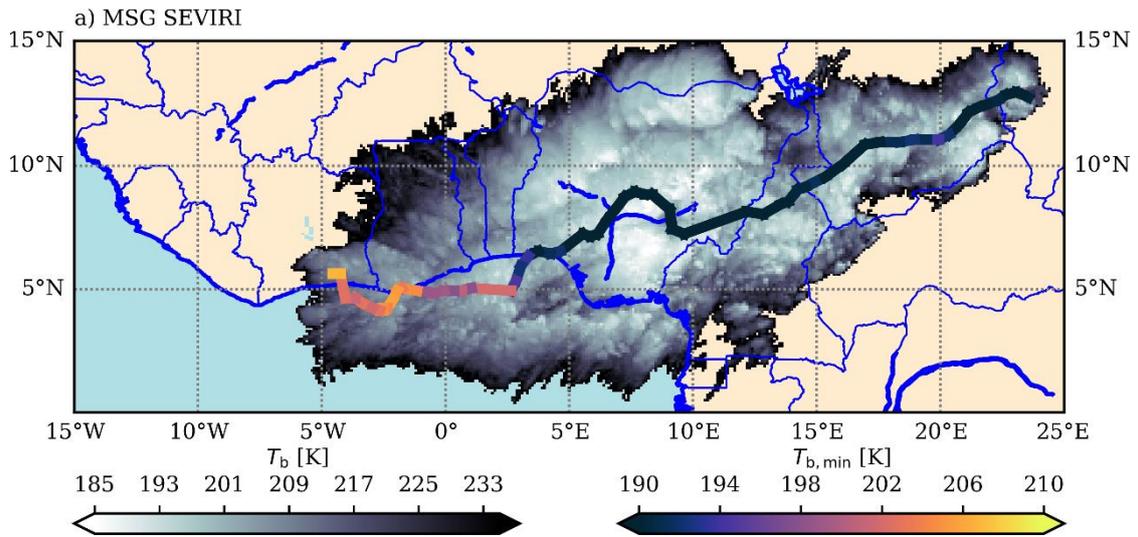
**Betreuer: A. H. Fink und M. Maranan**

Tropische Gewitterzellen, in einer ausgeprägten Form auch als sogenannte mesoskalige konvektive Systeme (MCSs) auftretend, stellen aufgrund ihrer Fähigkeit zur Energieumverteilung eine wichtige Komponente innerhalb großskaliger Zirkulationssysteme dar. Jene MCSs in West- und Zentralafrika gehören zu den intensivsten und bisweilen blitzreichsten der Erde und sind größtenteils (klimatologisch gesehen) im Niederschlagsband der innertropischen Konvergenzzone (ITCZ) verankert. Der Beginn des Satellitenzeitalters Ende der 1970er revolutionierte die atmosphärische Fernerkundung und erlaubte mit Hilfe von Infrarotbildern erste Analysen der Auftrittshäufigkeit, Intensität und Interaktion von MCSs mit ihrer Umgebung über dem sonst sehr datenarmen afrikanischen Kontinent. Zudem erlaubte der technische Fortschritt ab der Jahrtausendwende eine hochaufgelöste, globale satellitenbasierte Niederschlagsbeobachtung, aus der seitdem wichtige Erkenntnisse über den globalen und regionalen hydrologischen Kreislauf zutage traten. Im Rahmen einer kürzlich erschienenen Studie von Feng et al. (2021) wurden vorhandene Informationen zu Wolken und Niederschlag zu einem einheitlichen Datensatz zusammengeführt, der eine systematische Charakterisierung von MCS-Niederschlagfeldern und den übergeordneten MCS-Wolkenstrukturen erlaubt. Da dem Datensatz zudem ein Tracking-Algorithmus zugrunde liegt, ist eine Analyse über die Lebensdauer der MCSs möglich.

Die vorliegende Bachelorarbeit knüpft an der Verwendung dieses Datensatzes an, welches über 21 Jahre für West- und Zentralafrika vorliegt. Beide Regionen sind feste Schwerpunkte in der Forschung der Arbeitsgruppe „Tropische Meteorologie“. Ziele der Arbeit sind:

- Eine quasi-klimatologische Charakterisierung von MCSs in Westafrika einerseits und Zentralafrika andererseits hinsichtlich, z.B., saisonales Auftreten, Entstehungs- und Auflösungsregion, Lebensdauer, Größe, Geschwindigkeit mit Hilfe der Wolken- und Niederschlagsdaten.
- Identifikation von möglichen Korrelationen zwischen den Intensitäten im Wolken- und Niederschlagsdatensatz, und anschließende Herausarbeitung von Unterschieden zwischen West- und Zentralafrika.

Letzteres kann als Basis dienen, das sogenannte „Kongo-Paradoxon“ näher zu beleuchten (nicht in dieser BA) – einem Phänomen, bei dem trotz der weltweit intensivsten MCSs verhältnismäßig wenig Niederschlag gemessen wird und sich deutlich unter den Schätzungen von Satelliten bewegt (McCollum et al., 2000).



### Referenzen

Feng, Z., Leung, L. R., Liu, N., Wang, J., Houze Jr, R. A., Li, J., ... & Guo, J. (2021). A global high-resolution mesoscale convective system database using satellite-derived cloud tops, surface precipitation, and tracking. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 126(8), e2020JD034202.

McCollum, J. R., Gruber, A., & Ba, M. B. (2000). Discrepancy between gauges and satellite estimates of rainfall in equatorial Africa. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 39(5), 666-679.