

Wie gut können Reanalysen unterschiedlicher räumlicher Auflösung die Variabilität des Wasserdampfs darstellen?

S. Steinke (1,3), S. Crewell (1,3), J. Keller (2,3), C. Ohlwein (2,3)

(1) Institut für Geophysik und Meteorologie, Universität zu Köln, Köln, Deutschland (ssteinke@meteo.uni-koeln.de), (2) Meteorologisches Institut, Universität Bonn, Bonn, Deutschland, (3) Hans-Ertel Zentrum für Wetterforschung

Der Gesamtwasserdampfgehalt (IWV) der Atmosphäre wird gleichzeitig durch lokale Prozesse, wie Verdunstung und Turbulenz, als auch durch großräumige Prozesse wie Advektion beeinflusst. Dadurch ist er sowohl zeitlich als auch räumlich sehr variabel auf unterschiedlichen Skalen. Zudem ist auch der langjährige Trend im Zusammenhang mit der globalen Erwärmung von großem Interesse. Um Variabilität und Trends zu quantifizieren werden Reanalysen unterschiedlicher räumlicher Auflösung über Zentraleuropa analysiert, wobei Messungen des Global Positioning System (GPS) Netzwerkes als Referenz dienen.

Die zwei regionalen Reanalysen wurden mit Hilfe des COSMO Modells im Rahmen des Hans-Ertel Zentrums für Wetterforschung erstellt. Sie unterscheiden sich in ihrer Auflösung, 6 km bzw. 2 km, ihrer Domäne, Europa bzw. Deutschland, und den assimilierten Messungen. Die höher aufgelöste Reanalyse ist für die Jahre 2007-2014 verfügbar, während die europaweite Reanalyse für insgesamt 20 Jahre (1995-2014) verfügbar ist.

Die unabhängigen Messungen der ca. 400 GPS Stationen werden vom GeoForschungs Zentrum Potsdam mit der gleichen zeitlichen Auflösung wie die Modelldaten (15 Minuten) bereitgestellt. Diese Messungen haben bereits gezeigt, dass sie die Variabilität des IWV gut wiedergeben können.

Sowohl Messungen als auch Reanalysen werden zur Untersuchung des Tagesgang im IWV genutzt, der in beiden Datensätzen im Frühling und Sommer deutlich sichtbar ist. Nähere Untersuchungen sollen die Abhängigkeit dieses Tagesgangs vom Standort als auch von der Wetterlage zeigen. Die 20-jährige Zeitserie der europaweite Reanalyse wird außerdem dazu genutzt Trends im IWV zu bestimmen und auf regionale Besonderheiten zu untersuchen. Zur Untersuchung des Mehrwerts, der sich durch die höhere Auflösung der Reanalysen ergibt werden Vergleiche mit der wesentlich gröber aufgelösten globalen Reanalyse Era-Interim durchgeführt.