

Schnee in den Anden - Analyse synoptischer Bedingungen und regionaler Einflussgrößen zum Auftreten von Kälteeinbrüchen im Hochland der tropischen Anden

M. Otto and D. Scherer

Technische Universität Berlin, Institut für Ökologie, Fachgebiet Klimatologie, Berlin (marco.otto@klima.tu-berlin.de)

Regelmäßig treten Kälteeinbrüche im Hochland der tropischen Anden (10°S bis 20°S) in unterschiedlicher Intensität, Dauer und räumlicher Verteilung auf (z.B. 2003, 2008, 2009, 2010, 2013 und 2015). Plötzlicher Abfall der Lufttemperaturen bis unter -20°C (sog. „Friares“) und starker Schneefall oder Eisregen (sog. „Heladas“) treffen vorwiegend die in Selbstversorgung wirtschaftende Bevölkerung im Andenhochland besonders hart (ab 3000 m). Für Peru schätzt man nach offiziellen Angaben die Anzahl der durch Kälteeinbrüche stark gefährdeten Einwohner auf ca. 5.9 Millionen, und allein für 2015 wird mit ca. 1 Million Euro Kosten für die Nothilfe gerechnet.

Die extratropische Entstehung und Propagierung von Kaltluft bis in die Tropen Südamerikas entlang des östlichen Vorgebirges der Anden und bis in den Süden Brasiliens („Cold Air Incursions“) wurde schon häufig dokumentiert. Wenig bekannt ist, ob und wie diese Kaltlufteinbrüche im Tiefland mit denen der Hochgebirgsregionen zusammenhängen und welche anderen Faktoren insbesondere auf der regionalen Ebenen eine Rolle spielen.

Ziel der Untersuchung ist es daher, Aussagen zur raumzeitlichen Verteilung, Intensität und der synoptischen Rahmenbedingungen der Kaltlufteinbrüche in den tropischen Hochanden zu konkretisieren. Des Weiteren sollen begünstigende Einflussfaktoren für die Intensität von Kaltlufteinbrüchen auf regionaler Skala untersucht werden. Zur raumzeitlichen Differenzierung der Kaltlufteinbrüche werden Fernerkundungsdaten (MODIS) zur Schneedeckung sowie Stationsdaten für bekannte Ereignissen der jüngeren Vergangenheit ausgewertet. Die Charakterisierung der mesoskaligen Prozesse in der Atmosphäre erfolgt mit Reanalysedaten (z.B. ERA-Interim). Die Untersuchung regionaler Einflussgrößen basiert auf raum-zeitlich hochauflösender numerischer Modellierung (WRF) unter Verwendung eines bereits bewährten dynamischen Downscaling-Ansatzes für ausgewählte Ereignisse in der Untersuchungsregion, welche bis heute eine sehr geringe Datendichte aufweist. Die mit dieser Methodik gewonnenen Erkenntnisse können einen Beitrag zur besseren Vorhersagbarkeit und räumlichen Verortung der Gefährdung durch Kälteeinbrüche in den tropischen Hochanden leisten.