

Extreme Niederschläge im Erzgebirge und synoptische Bedingungen

J. Minarova (1,2), A. Hoy (3), S. Hänsel (3), M. Müller (1,4), A. Clappier (2,5)

(1) Department of Physical Geography and Geoecology, Faculty of Science, Charles Universität Prag, Prag, Tschechische Republik, (2) Laboratoire Image, Ville, Environnement, National Center for Scientific Research & University of Strasbourg, Strasbourg, Frankreich, (3) TU Bergakademie Freiberg, Interdisziplinäres Ökologisches Zentrum, Freiberg, Deutschland, (4) Institute of Atmospheric Physics, Academy of Sciences of the Czech Republic, Prag, Tschechische Republik, (5) Geographic Information Systems Laboratory, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Lausanne, Schweiz

Ziel dieser Studie ist die Untersuchung von Starkniederschlägen in Mittelgebirgsregionen – hier am Beispiel des Erzgebirges an der tschechisch-deutschen Grenze. Dieses Gebiet ist seit dem August 2002, wo in Zinnwald mit 312 mm die dritthöchste Tagesniederschlagssumme in Mitteleuropa gemessen wurde, besonders interessant. Dieses Starkniederschlagsereignis verursachte zudem eine große Überschwemmung, was die Bedeutung von Analysen zur den Starkniederschlagscharakteristika in dieser Region verdeutlicht.

Die Analyse wird für 160 Stationen mit Niederschlagsdaten in täglicher Auflösung für den Zeitraum 1960–2013 durchgeführt. Basierend auf dem Wetterextremitätsindex (Weather Extremity Index WEI) werden ein- bis zehntägige Referenzniederschlagsereignisse selektiert. Der WEI wird aus den räumlich interpolierten Wiederkehrzeiten berechnet, die durch die Anpassung der Allgemeinen Extremwertverteilung GEV ermittelt werden. Seine Größe wird daher durch die Seltenheit des Ereignisses und die Größe des betroffenen Gebietes bestimmt. Referenzereignisse sind jene mit einem WEI-Wert größer als 30; bei den drei größten Ereignissen (2013, 1983, 2002) liegt der WEI über 120. Für die Referenzereignisse werden die Wetterlagen und ihre jahreszeitliche Verteilung untersucht.

Die Analysen zeigen, dass die Extremereignisse im Erzgebirge am häufigsten im Sommer auftreten. Die größten Ereignisse konzentrieren sich auf wenige Monate. In Bezug auf die synoptischen Bedingungen entstehen Starkniederschlagsereignisse am häufigsten während nordwestlicher oder west-zyklonaler Wetterlagen (NWZ: 22 %, WZ: 16 %, TM: 11 %). Die 15 größten Niederschlagsereignisse sind größtenteils mit einem Tief über Mitteleuropa (TM: 26 %, NWZ: 17 %, TRM: 16 %, NEZ: 12 %) verbunden. Zudem wird ein jahreszeitliches Muster in den Entstehungsursachen von Starkniederschlägen im Erzgebirge aufgezeigt. Während des Winterhalbjahres sind sie eher mit zonaler Zirkulation (W-NW) verbunden, während sie im Sommerhalbjahr verstärkt bei meridionaler Zirkulation (NW, N, NE) auftreten. Die Dauer der Ereignisse liegt zwischen ein und zehn Tagen wobei das Auftrittsmaximum zweigipflig ist und bei 2 und 10 Tagen liegt. Dies kann mit der unterschiedlichen Genese des Niederschlags – konvektiv versus stratiform – zusammenhängen.