

Keine Entwarnung für Hochwassergefahr

Untersuchungen an Ruhr, Ammer und Mulde – Neue Methodik erhöht die Aussagekraft der Prognosen



Hochwasser bei Meißen im Jahr 2006: durch den schnellen Anstieg der Pegel bleibt nur eine geringe Vorwarnzeit für die Bevölkerung. (Foto: GFZ Deutsches GeoForschungsZentrum)

Die Hochwassergefahr an kleinen und mittleren Flüssen in Deutschland wird auch in den nächsten Jahrzehnten nicht abnehmen, in einigen Fällen sogar zunehmen. Deutlich steigen werden die Starkniederschläge. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie des Center for Disaster and Risk Management Technology (CEDIM), die heute in Karlsruhe vorgestellt wurde. CEDIM ist eine gemeinsame Einrichtung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und des Helmholtz-Zentrums Potsdam Deutsches GeoForschungs Zentrum (GFZ).

„Anders als bei Rhein, Elbe oder Donau können starke Niederschläge bei mittleren und kleineren Flüssen zu einem sehr schnellen Anstieg und ‚reißenden‘ Fließgeschwindigkeiten führen, so dass es nur eine kurze Vorwarnzeit für die Bevölkerung und den Katastrophenschutz gibt“, so Professor Bruno Merz vom GFZ. In der Vergangenheit forderte dies mehrfach Menschenleben und richtete

Monika Landgraf
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658



Weiterer Kontakt:

Franz Ossing
–Leiter der Öffentlichkeitsarbeit
Deutsches GeoForschungsZentrum
GFZ
Telegrafenberg
14473 Potsdam
Tel.: +49 331-2881040
Fax: +49 331-2881044
E-Mail: ossing@gfz-potsdam.de

hohe Sachschäden an. Starkniederschläge, die Hochwasser verursachen, treten oft räumlich begrenzt auf. „Daher sind sie nur schwer vorherzusagen. Eine langfristige Vorsorge, in der gefährdete Gebiete identifiziert und Schutzmaßnahmen geplant werden, ist daher besonders wichtig“, betonen die KIT-Klimaforscher Professor Christoph Kottmeier und Dr. Gerd Schädler. In ihrer Studie gehen die Wissenschaftler der Frage nach, wie häufig und wie intensiv in den kommenden Jahrzehnten Hochwasser auftreten werden - und wie sich die Abflüsse berechnen lassen.

Die dreijährige Untersuchung betrachtet die Mittelgebirgsflüsse Mulde und Ruhr sowie die Ammer als Fluss mit eher alpinem Charakter. An allen dreien traten in der Vergangenheit Hochwasserereignisse mit zum Teil erheblichen Schäden auf. So war die Mulde, ein Nebenfluss der Elbe, beim Jahrhunderthochwasser im August 2002 nach der Elbe einer der am stärksten betroffenen Flüsse. An der Ammer gab es an Pfingsten 1999, an der Ruhr im Winter 1993/1994 und im August 2007 schwerwiegende Hochwasser. Die Studie belegt, dass in Deutschland Starkniederschläge künftig zunehmen werden. Die Modelle der Wissenschaftler zeigen, dass an der Ruhr die Hochwassergefahr im Sommer und im Winter weiter steigen wird. Die CEDIM-Prognosen weisen hier auf einen deutlichen und signifikanten Anstieg hin. Eine unveränderte Hochwassergefahr mit saisonalen Schwankungen besteht hingegen an Mulde und Ammer. Diese Befunde passen zu Trendanalysen, nach denen in der Vergangenheit eine Zunahme von Hochwässern vor allem im Westen Deutschlands stattfand.

Einmalige Kombination verschiedener Modellrechnungen

Die Meteorologen und Hydrologen von KIT und GFZ stellten für die Studie die in der Natur auftretende Kette „großräumige Wettersituation – regionaler Niederschlag – Abfluss im Flusseinzugsgebiet“ durch die Kombination von globalen und regionalen Klimamodellen sowie hydrologischen Modellen im Computer nach. Dabei bedienten sich die Forscher einer bislang einmaligen Kombination verschiedener Modellrechnungen. Ähnlich wie ein Verbraucher im Alltag vor einer größeren Anschaffung mehrere Angebote einholt, um ein Gefühl für die Preisspanne zu bekommen, führten die Wissenschaftler Modellrechnungen mehrfach durch, um belastbare Aussagen zu erhalten. Die Rechnungen erfolgten mit jeweils zwei verschiedenen globalen und regionalen Klimamodellen und drei unterschiedlichen Abflussmodellen, um aus diesem Ensemble eine Unsicherheitsspanne ableiten zu können.

Die CEDIM-Wissenschaftler simulierten die Klimaverhältnisse mit einer extrem hohen Auflösung von 7 x 7 Quadratkilometer, was bei regionalen Klimaprognosen wegen des hohen Rechenaufwands bisher selten ist. Üblich sind bei regionalen Klimauntersuchungen derzeit Raster von deutlich mehr als 100 Quadratkilometer. Die für den Abfluss relevanten kleinräumigen Niederschlagsmuster sowie die Intensität der Niederschläge werden jedoch erst bei feinerer Auflösung realistisch erfasst. Die Kombination von hoher räumlicher Auflösung in Verbindung mit dem Ensemble der verschiedenen Klimamodelle ist bislang einmalig. Die Ensembleanalysen lassen auch erstmalig Signifikanzaussagen zu. „Durch die neue Methodik der Studie können wir den Unsicherheitsbereich verkleinern, aber eine immanente Restunsicherheit wird bleiben“, so die Wissenschaftler. Die Forschung werde sich künftig verstärkt mit der Problematik des Planens unter Restunsicherheit auseinandersetzen müssen.

Die Daten und die neue neue Methodik der Karlsruher und Potsdamer Forscher schaffen die Grundlage für weitere Studien an hochwassergefährdeten Flüssen in Deutschland und weltweit.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.

Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ erforscht als nationales Forschungszentrum für Geowissenschaften weltweit das „System Erde“ mit den geologischen, physikalischen, chemischen und biologischen Prozessen, die im Erdinneren und an der Oberfläche ablaufen.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.