Hochwasserrisiko besser abschätzen

Categories : Schutzsysteme

Date : 30. September 2018

Ingenieure der Ruhr-Universität Bochum haben ein neues statistisches Modell entwickelt, das vorhersagt, wie wahrscheinlich extreme Hochwasserereignisse in Deutschland sind. Anders als in früheren Modellen unterscheiden sie dabei drei Typen von Hochwasser mit verschiedenen Ursachen, etwa Starkregen oder Dauerregen. Das Modell kann helfen, das Hochwasserrisiko in bestimmten Gebieten einzuschätzen und entsprechende Schutzmaßnahmen zu planen. Über ihre Arbeit berichtet das Team um Prof. Dr. Andreas Schumann vom Lehrstuhl für Hydrologie, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik im Bochumer Wissenschaftsmagazin Rubin.

Drei Ursachen für Hochwasser

In ihrem Modell unterscheiden die Hydrologen drei Arten von Hochwasser, die auf verschiedene Ursachen zurückgehen: Starkregen, der ein oder zwei Tage andauert; Dauerregen über vier bis fünf Tage; und schneebeeinflusste Hochwasser.

Früher wurden die Jahreshöchstwerte statistisch analysiert, das Modell unterschied also nicht zwischen den drei Hochwassertypen. Genau das ist aber notwendig, um die Hochwasserwahrscheinlichkeit abzuschätzen. Ein kurzer, lokal begrenzter Starkregen kann zum Beispiel in kleineren Gebieten die Flüsse über die Ufer treten lassen, in größeren Gebieten aber nicht.

Wetterdaten und Pegelstände zusammenbringen

Schumanns Gruppe rechnete die drei Hochwassertypen für das neue Modell auseinander. Als Grundlage erhielten sie von den jeweiligen Landesämtern Aufzeichnungen der Pegelstände bestimmter Flüsse und setzten diese mit meteorologischen Daten des Deutschen Wetterdienstes zum gleichen Zeitpunkt in Beziehung. So erhielten sie eine Statistik, welche Wetterereignisse welche Effekte in den Flüssen auslösen, und können darauf basierend Aussagen zum Hochwasserrisiko für die Zukunft ableiten. Das Modell basiert auf Daten des Flusses Mulde und der Region Ostharz. Prinzipiell funktioniert es für ganz Deutschland, allerdings muss es für jedes Gebiet angepasst werden.

Wichtig für eine möglichst gut treffende Aussage sind auch die Randbedingungen jeder Region, die das Modell ebenfalls berücksichtigt. Dazu zählen Bodenfeuchte, Bewaldung, ob und wie ein Gebiet landwirtschaftlich genutzt oder bebaut ist sowie das Relief des Geländes, das zum Beispiel bedingt, ob es eine steile oder flache Flutwelle gibt und wie schnell das Hochwasser abläuft.

Hochwasser treten unregelmäßig auf

Wir können nun ausrechnen, wie wahrscheinlich es ist, dass in einem beliebigen Jahr eine bestimmte Art von Hochwasser auftritt, sagt Andreas Schumann. Allerdings sind die Ereignisse nicht gleichmäßig über die Zeit verteilt. Gemeinsam mit Meteorologinnen und Meteorologen der Goethe-Universität Frankfurt suchen die Bochumer Ingenieure derzeit nach einer Erklärung für hochwasserarme und -reiche Perioden.

Kein Beleg für den Klimawandel

Klar ist: Seit ungefähr 1993 befindet sich Deutschland in einer hochwasserreichen Zeit. Natürlich stellt

sich immer die Frage, ob das die Folgen des Klimawandels sind, weiß Andreas Schumann. Aber bislang sind die Messreihen nicht lang genug, um einen solchen Zusammenhang zu belegen. Hochwasserreiche Perioden hat es auch schon früher gegeben. Trends zeichnen sich hingegen ab: Schneehochwasser sind seltener geworden; Hochwasser durch Starkregen häufiger statistisch signifikant ist das jedoch derzeit nicht.