

Das Hochwasserereignis 2021

Dokumentation und Daten für die Forschung

The floods in July 2021 in North Rhine-Westphalia and Rhineland-Palatinate led to the loss of more than 180 lives and economic damage of over 30 billion euros. Alongside the storm surge catastrophe in 1962 and the Elbe floods in 2002, this makes the flood one of the biggest natural disasters to hit Germany since 1945. In 2021, floods particularly affected low mountain regions and the transition areas to the lowlands. Due to the narrow valleys as well as the steep mountain slopes, a flood wave, which was several meters high in some cases, quickly moved downstream at high speed. The Institute of Hydraulic Engineering and Water Resources Management started a comprehensive flood documentation at an early stage. In this context, flood marks were surveyed, sediment and water samples were taken, damage was documented, interviews were conducted, and photos and video recordings were taken. New research projects were started to analyse this flood disaster in more detail and to draw the right conclusions.

Das Hochwasser im Juli 2021 hat in Nordrhein-Westfalen sowie in Rheinland-Pfalz zum Verlust von über 180 Menschenleben und zu ökonomischen Schäden von über 30 Milliarden Euro geführt. Damit zählt das Hochwasser neben der Sturmflutkatastrophe 1962 und dem Elbe-Hochwasser 2002 zu den größten Naturkatastrophen, die Deutschland nach 1945 getroffen haben. 2021 waren insbesondere Mittelgebirgsregionen sowie die Übergangsbereiche zum Flachland vom Hochwasser betroffen. Aufgrund der engen Täler sowie der steilen Berghänge ist es schnell zu einer teilweise mehrere Meter hohen Flutwelle gekommen, die sich mit hoher Geschwindigkeit stromab bewegt hat. Dies erklärt die schweren Schäden, die insbesondere in einigen Bereichen der Ahr, der Erft und auch der Vicht aufgetreten sind. Neben vielen überfluteten und zerstörten Häusern war insbesondere die Infrastruktur stark beschädigt: die Verkehrsinfrastruktur, die Wasserver- und -entsorgung, die Strom- und die Gasversorgung sowie die Telekommunikation. In den am meisten betroffenen Regionen war auch eine Selbsthilfefähigkeit unmittelbar nach dem Hochwasserereignis nicht mehr gegeben, da es dort nur noch Hochwasserbetroffene gab. Viele Menschen sind sogar mehrfach Opfer des Ereignisses: Das Hochwasser hat nicht nur die private Existenz zerstört, auch ihre beruflichen und ehrenamtlichen Aktivitäten waren betroffen und damit war eine Priorisierung der Aktivitäten schwierig.

Das Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft hat frühzeitig mit einer umfassenden

Hochwasserdokumentation begonnen. So wurden vor, während und nach dem Hochwasserereignis Untersuchungen an Ahr, Erft, Inde, Vicht, Wupper und Wurm durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurden Flutmarken eingemessen, Sediment- und Wasserproben genommen, Schäden dokumentiert, Interviews durchgeführt sowie Fotos und Videoaufnahmen gemacht. Bild 1 gibt einen Überblick der besuchten Hochwassergebiete in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz.

Dokumentation liefert Daten für Forschung

Ziel der Dokumentation war es, insbesondere solche Daten zu gewinnen, die nach kurzer Zeit unwiederbringlich verloren sind. Flutmarken lassen sich, wenn die Wände getrocknet sind, nicht mehr erkennen, Sedimentproben werden gegebenenfalls umgelagert oder haben sich verändert. Um die zahlreichen Sedimentproben zu nehmen, war eine enge Kooperation mit weiteren RWTH-Einrichtungen erforderlich, beteiligt waren beispielsweise der Lehrstuhl für Physische Geographie und Geoökologie und das Lehr- und Forschungsgebiet Neotektonik und Georisiken. Weitere Untersuchungen wurden mit Universitäten aus dem In- und Ausland durchgeführt, etwa der Goethe-Universität Frankfurt, der TU Dresden, der Delft University of Technology und der University of California. Nur so konnte ein einmaliger Datenschatz gewonnen werden, der eine wichtige Grundlage für Forschungsvorhaben ist.

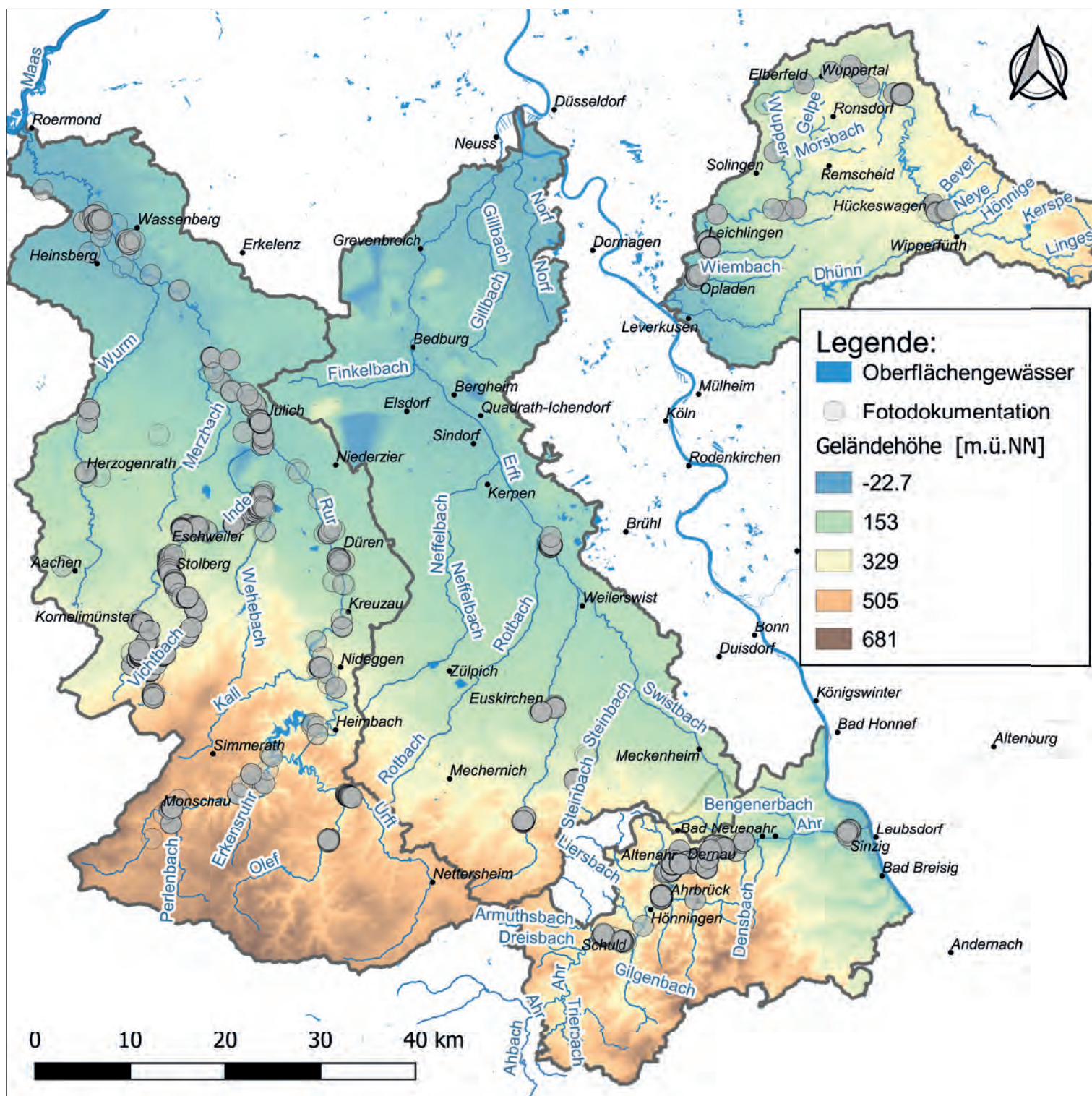


Bild 1: Dokumentation des Hochwasserereignisses in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz durch das Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft

Besonders deutlich wurde, dass die Warnsysteme für Extremereignisse angepasst werden müssen. Es darf nicht erneut vorkommen, dass mehr als 180 Menschen in Deutschland infolge eines Hochwasserereignisses sterben. Benötigt werden Systeme, die in der Lage sind, vor Ort die Menschen zu erreichen und zu warnen. Vor dem Hintergrund des Ausfalls des Mobilfunks in vielen vom Hochwasser betroffenen Gebieten ist das bei Weitem keine einfache Aufgabe. Warnung ist

aber weitaus mehr als technische Systeme, vielmehr gehören hierzu auch die Wahrnehmung, Mitwirkung, Beteiligung und Eigenverantwortung der involvierten Institutionen und der betroffenen Menschen. Neben dem Aufbau geeigneter ausfallsicherer technischer Systeme sind auch regelmäßige Übungen und Schulungen sowie ein Bewusstsein für mögliche Gefährdungen erforderlich. Dies zu erreichen, ist eine große Herausforderung.

Forschungsprojekte mit Beteiligung des Instituts für Wasserbau und Wasserwirtschaft

Im Rahmen des Forschungsvorhabens „Governance und Kommunikation im Krisenfall des Hochwasserereignisses im Juli 2021“ sollen Risiko- und Krisenkommunikation beim Hochwasser 2021 mit Partnern aus den Bereichen Katastrophenforschung, Kommunikation, Verwaltungswissenschaften und Naturrisiken analysiert werden. Die Krisen-

Bild 2: Probenahme von Sedimenten nach dem Hochwasser an der Inde in Eschweiler
Foto: Peter Winandy

kommunikation beschreibt hier die Kommunikation und Warnung im konkreten Ereignisfall, die Risikokommunikation dient dagegen der Kommunikation sowie der Vorsorge unabhängig von einem konkreten Ereignis. Ziel des durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung finanzierten Vorhabens ist es, nicht nur in den betroffenen Regionen, sondern auch in anderen Mittelgebirgsregionen eine bessere Vorbereitung auf zukünftige Hochwasserereignisse mit einer vergleichbaren Intensität zu erlauben.

Im Forschungsvorhaben „Wissenschaftliche Begleitung der Wiederaufbauprozesse nach der Flutkatastrophe in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen: Impulse für Resilienz und Klimaanpassung“ werden Methoden, Verfahren und Instrumente für die Weiterentwicklung von Risikoanalysen und -managementansätzen in der Wasserwirtschaft und räumlichen Planung entwickelt und systematisch mit Strategien und Prozessen des Wiederaufbaus verknüpft. Das Projekt mit zwölf Verbundpartnern wird ebenfalls durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert. Die Koordination teilen sich das Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft und das Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung der Universität Stuttgart. Am Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft erfolgt die wasserwirtschaftliche Analyse für die betroffenen Regionen in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz.

Das Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft ist zudem in mehrere Forschungsvorhaben auf unterschiedlichen Ebenen eingebunden: In Kooperation mit dem Wasserverband Eifel-Rur (WVER) sowie den Kommunen Eschweiler und Stolberg entsteht aktuell ein Masterplan für die beiden vom Hochwasser betroffenen Städte. In enger Abstimmung mit den Bereichen Hochwasserschutz, Raumplanung, Stadtplanung und Siedlungswasserwirtschaft werden kurz-, mittel- und langfristige Lösungen für einen hochwasser- und klimaresilienten Wiederaufbau der



Kommunen identifiziert. Diese Lösungen sind im Wesentlichen den Themenbereichen Wasserrückhalt sowie Raum für den Fluss und Objektschutz zuzuordnen. Die Messlatte zur Überprüfung der kumulativen Wirksamkeit der identifizierten Maßnahmen muss in diesem Zusammenhang das Hochwasser 2021 sein. Auftretende Schäden sind gegenüber dem Hochwasser 2021 deutlich zu reduzieren. Dies bedeutet einen differenzierten Hochwasserschutz mit einer höheren Priorität kritischer Infrastrukturen wie Krankenhäusern, Feuerwehrwachen, Alten- und Pfl-

geheimen. Sowohl die Vorgehensweise für die Erstellung des Masterplans wie auch der Masterplan können dabei als Vorlage für den Umgang mit einem hochwasser- und klimaresilienten Aufbau in anderen Regionen dienen. Beim Thema Wiederherstellung der zerstörten Infrastrukturen und Gebäude lassen sich unterschiedliche Geschwindigkeiten der Akteure feststellen. Privatleute kommen hier im Vergleich zu den öffentlichen Institutionen vergleichsweise schnell voran, eine Verbesserung des Hochwasserschutzes durch entsprechende großmaßstäbliche Maßnahmen



konnte aber noch nicht hergestellt werden, da dies viel Zeit benötigt. Die Hochwassersicherheit in den betroffenen Regionen hat sich gegenüber dem Zeitpunkt des Hochwassers im Juli 2021 nicht verändert. Das nächste Hochwasserereignis kommt aber auf jeden Fall. Dies bedeutet, dass durch den Wiederaufbau Fakten geschaffen werden, mit denen zukünftig in Hinblick auf eine Verbesserung des Hochwasserschutzes gelebt werden muss. Somit ist die Verbesserung des künftigen Hochwasserschutzes neben der Wiederherstellung der zerstörten Infrastrukturen und

Gebäude eine wichtige und zentrale Aufgabe der kommenden Jahre.

Autor

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Holger Schüttrumpf ist Inhaber des Lehrstuhls für Wasserbau und Wasserwirtschaft und Leiter des Instituts für Wasserbau und Wasserwirtschaft.
