

Hochwasser Mai - Juni 2013 in Hessen

W3

DIRK BASTIAN, GERHARD BRAHMER, MATTHIAS KREMER & CORNELIA LÖNS-HANNA

Zusammenfassung

Außergewöhnlich hohe Bodenfeuchten durch die feuchtkühle Witterung im Mai führten im Zusammenspiel mit den starken Niederschlägen Ende Mai und Anfang Juni zu einer weit verbreiteten Hochwasserlage in Deutschland und den südlichen und östlichen Nachbarländern. Während sich im Süden und Osten Deutschlands zum Teil katastrophenartige

Auswirkungen an Donau und Elbe einstellten, war Hessen eher randlich in Südhessen und vor allem in Nordosthessen an der Werra vom Hochwasser betroffen. Auch die von Rhein und Main auf Hessen zulaufenden Hochwasserwellen führten an deren hessischen Abschnitten zu deutlichen Hochwasser-meldestufenüberschreitungen.

1 Witterungsverlauf

Im Mai wurde das Wettergeschehen in Hessen durch lang anhaltende wechselnde Tiefdruckzentren bestimmt. Diese sorgten für starke Niederschläge. Ende des Monats brachten die Tiefdruckgebiete „Christoph“ und „Dominik“ weitere ergiebige Regenfälle. Insgesamt war der Mai 2013 in Hessen im langjährigen Vergleich erheblich zu nass und zu kalt. Nach Angaben des DWD (Deutscher Wetterdienst) ist der Mai 2013 deutschlandweit als der zweit-nasseste Mai seit Beginn der Wetteraufzeichnungen 1882 einzuordnen.

Der Gebietsniederschlag in Hessen betrug im Mai 142 mm und lag damit 112 % über dem langjährigen Mittelwert für den Monat (Reihe 1971–2000) [1].

Besonders große Niederschlagsmengen fielen im Nordosten, im Osten und im Süden Hessens. In Abbildung 1 (linke Karte) sind die Niederschlagsmengen vom 25. bis 28. Mai mit den deutlich erkennbaren Schwerpunkten in Nordosthessen dargestellt. An einigen Messstellen wurde dabei im Mai 2013 ein Fünftel der sonst üblichen Jahresniederschlagsmengen registriert.

In den ersten Junitagen brachten die Tiefdruckgebiete „Frederik“ und „Günther“ erneut große Niederschlagsmengen (Abbildung 1, rechte Karte). Am zweiten Juniwochenende gingen dann noch vereinzelt starke Niederschläge infolge von Gewittern nieder.

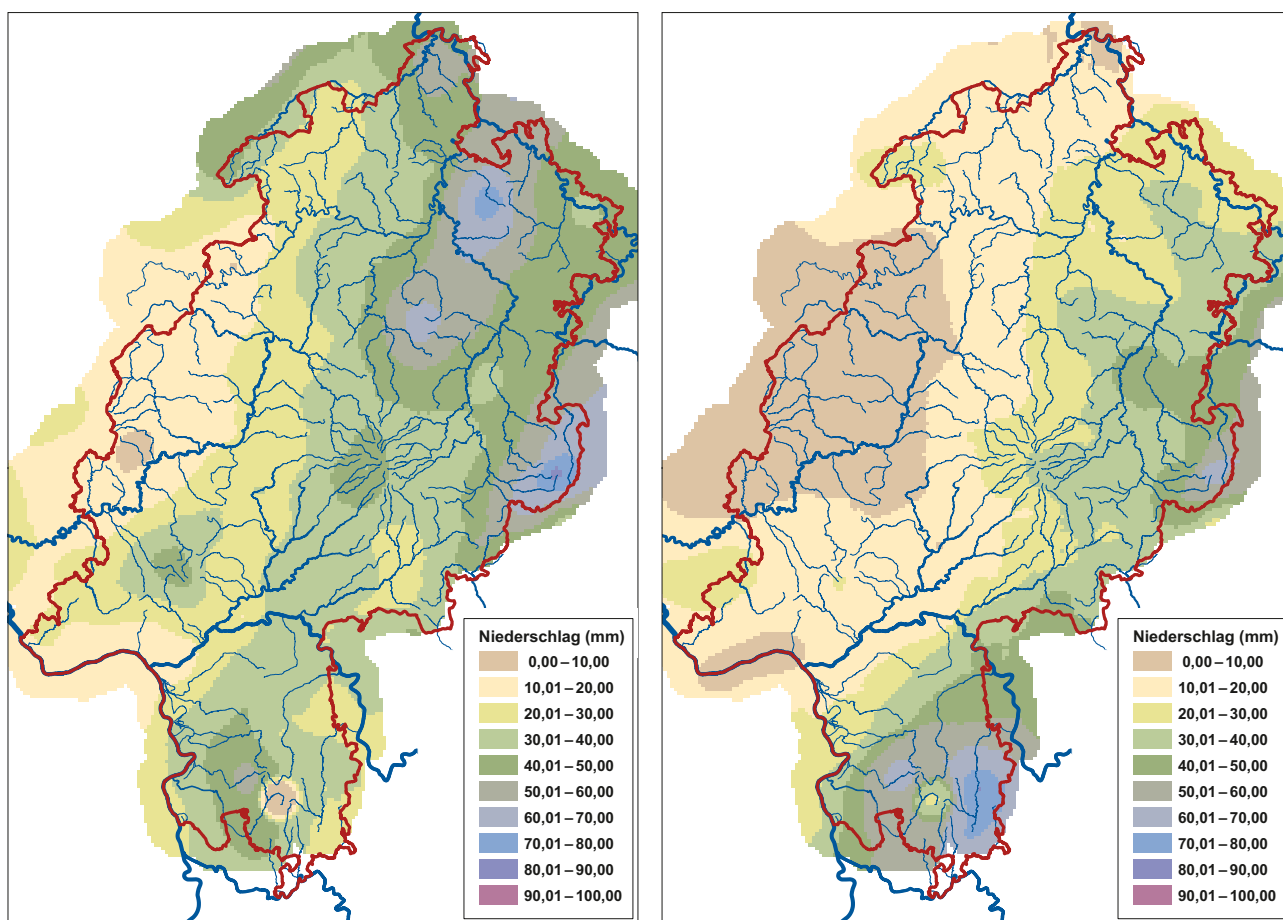


Abb. 1: Niederschlag in Hessen vom 25.05.2013, 05 Uhr bis 28.05.2013, 05 Uhr MEZ (links) und 30.05.2013, 05 Uhr bis 02.06.2013, 05 Uhr MEZ (rechts).

2 Hochwasserverlauf

Die ergiebigen Niederschläge im Mai 2013 sorgten für eine flächendeckende Sättigung des Bodens. Nach Angaben des DWD [2] stellten sich so nasse Bodenfeuchteverhältnisse ein wie zuletzt vor 50 Jahren. In Abbildung 2 sind die relativen Füllungsgrade der Böden nach Wasserhaushaltmodellrechnungen für Hessen dargestellt. Im Fulda- und Werragebiet, aber auch in den übrigen Mittelgebirgslagen waren 80 bis 100 % der für Pflanzen maximal verfügbaren Bodenwassermenge erreicht.

Die starken Niederschläge vom 26. und 27. Mai trafen auf die verbreitet gesättigten Böden und konnten daher nicht mehr aufgenommen werden. Sie führten am 27. und 28. Mai zu Hochwasser mit Meldestufenüberschreitungen (Tabelle 1) an Fulda und Werra und ihren Zuflüssen im Nordosten Hessens (Beispiel Efze, Abbildung 3).

Im Süden waren die Gewässer Weschnitz, Lauter und Mümling vom Hochwasser betroffen. Ebenfalls

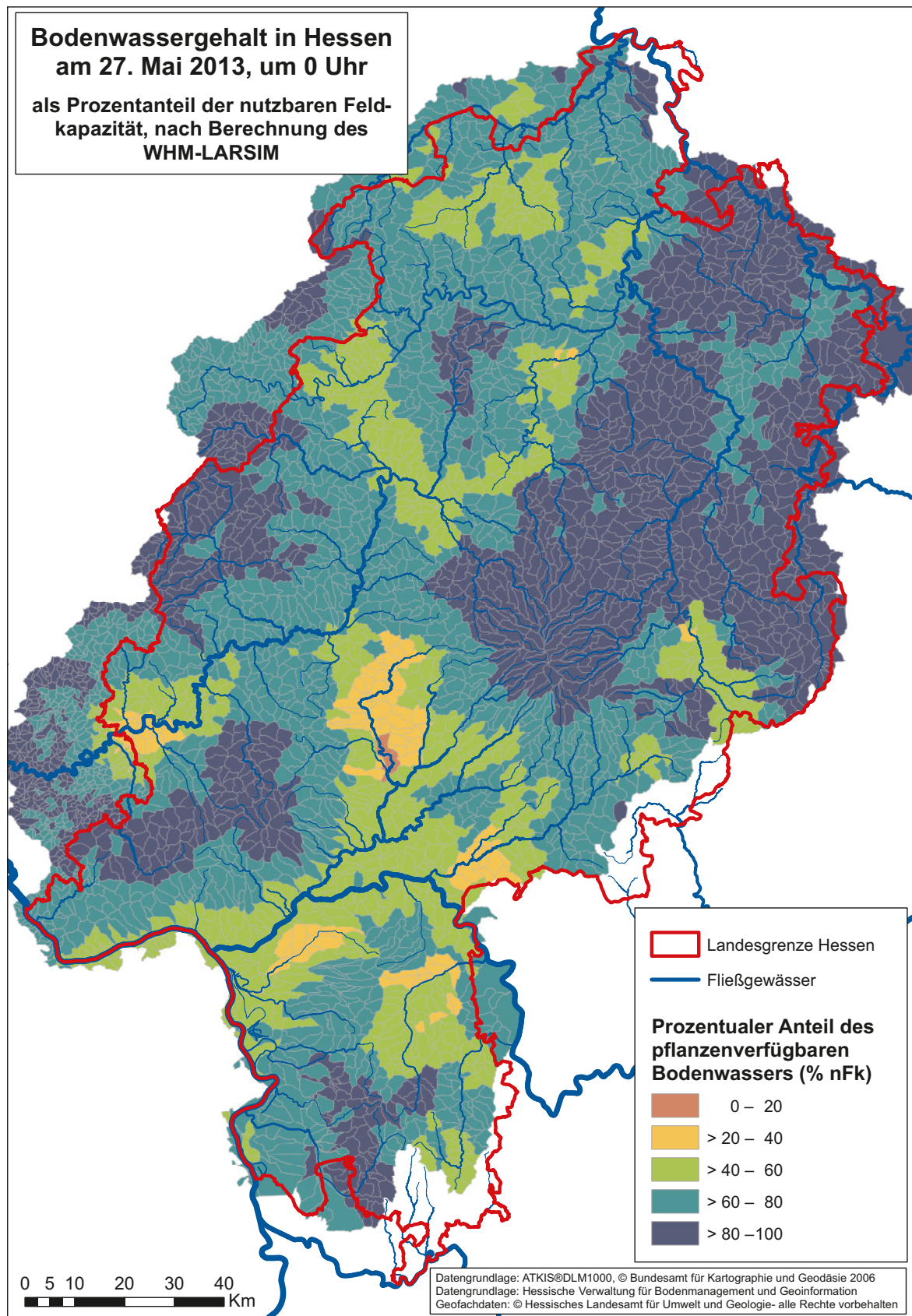





Abb. 2: Bodenfeuchteverhältnisse in Hessen (aus dem Wasserhaushaltsmodell LARSIM).

Tab. 1: Hochwassermeldestufen in Hessen.

Hochwassermeldestufe I 	Meldebeginn	bordvoller Abfluss im Gewässer, stellenweise kleine Ausuferungen
Hochwassermeldestufe II 	größeres Hochwasser	flächenhafte Überflutung ufernaher Grundstücke, leichte Verkehrsbehinderungen auf Gemeinde- und Hauptverkehrsstraßen; Gefährdung einzelner Gebäude, Überflutung von Kellern
Hochwassermeldestufe III 	außergewöhnliches Hochwasser	bebaute Gebiete in größerem Umfang überflutet, Sperrung von überörtlichen Verkehrsverbindungen, Einsatz von Deich- und Wasserwehr erforderlich

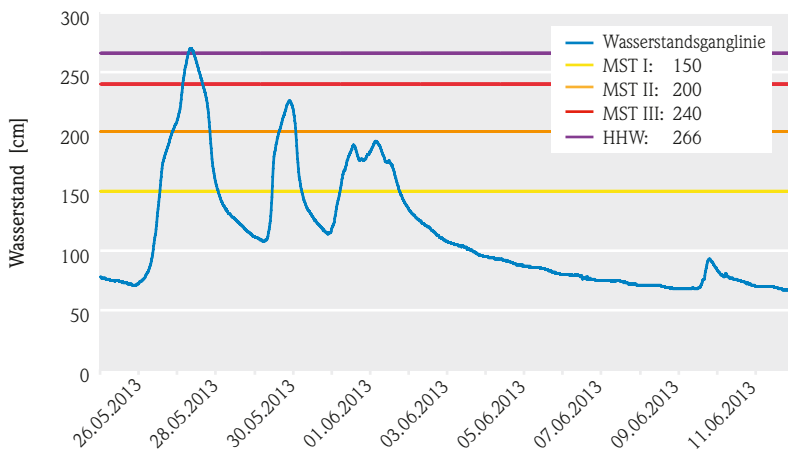


Abb. 3: Wasserstände am Pegel Hebel/Efze (MST = Meldestufe; HHW = Höchster beobachteter Wasserstand).

wurden Meldestufen am Schwarzbach (Pegel Eppstein) erreicht. Auch im Lahnggebiet führten die Niederschläge zu Hochwassermeldestufenüberschreitungen. An Rhein, Main und Neckar bestand zunächst keine Hochwassergefahr.

In den folgenden Tagen gingen die Wasserstände an den kleineren hessischen Gewässern zurück. Angespannt blieb die Hochwasserlage infolge der Zuflüsse an der Werra. Hier wurde über mehrere Tage an einigen Pegeln die Hochwassermeldestufe III überschritten.

Die erneuten Niederschläge Ende Mai, Anfang Juni (29. Mai bis 02. Juni) in Nord- und Osthessen sowie im Süden führten an der Werra und ihren Zuflüssen sowie an der Fulda und an den südhessischen Gewässern Weschnitz, Mümling und Gersprenz zu erneuten Wasseranstiegen. An den kleineren Gewässern floss das Wasser mit mehreren Wellenscheiteln ab. In der Werra bildete sich eine lang gestreckte Hochwasserwelle mit zum Teil mehreren Scheiteln aus (Abbildungen 4 und 5). An mehreren Pegeln wurde die Meldestufe III erreicht. Hier wurden zeitweise die höchsten bisher gemessenen Wasserstände (HHW) überschritten.

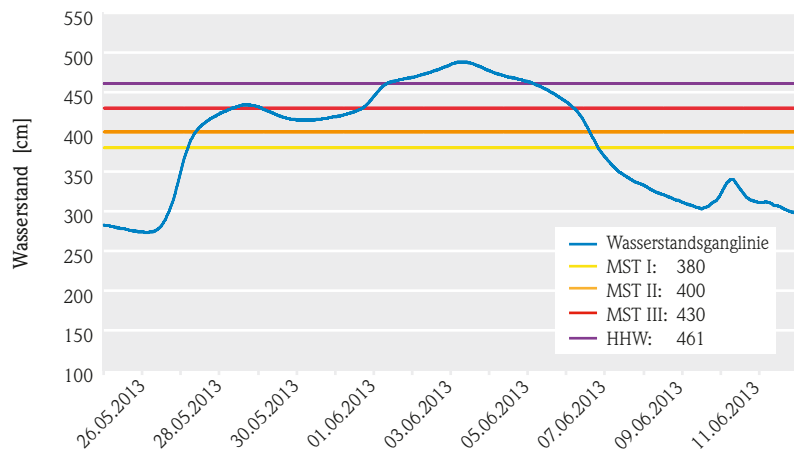


Abb. 4: Wasserstände am Pegel Heldra/Werra (Daten: www.pegelonline.wsv.de).



Abb. 5: Schulberg in Eschwege in Richtung Osten am 03.06.2013.
Quelle: A. Müller-Brandl, Stadt Eschwege.

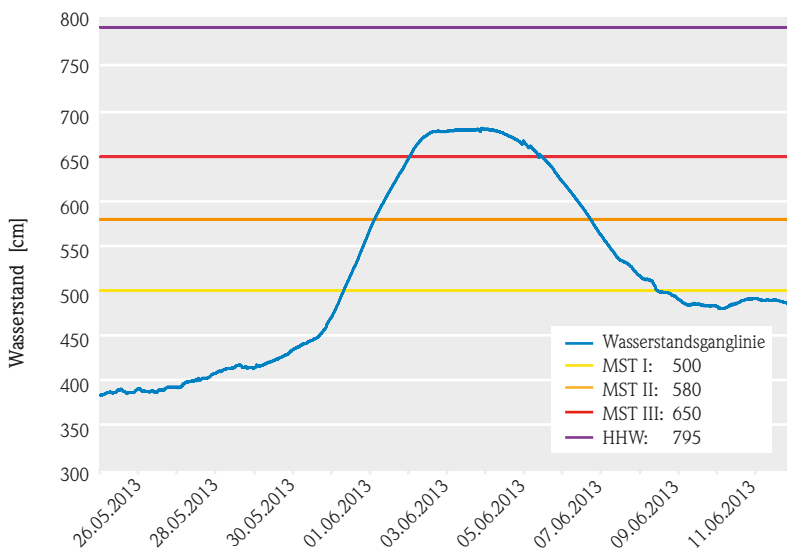


Abb. 6: Wasserstände am Pegel Mainz/Rhein (Daten: www.pegelonline.wsv.de).



Abb. 7: Überschreitung der Meldestufe III bei Mainz-Kastel (Rhein).

Gegen Ende Mai stiegen infolge der Niederschläge im Süden und Osten Deutschlands die Wasserstände von Rhein, Main und Neckar an. Im Rhein bildete sich wie im Unterlauf des Mains sowie im Neckar nur eine Hochwasserwelle aus. Im hessischen Rheinabschnitt verharrte der Rhein unterhalb der Mainmündung mehrere Tage auf hohem Niveau oberhalb der Meldestufe III (Abbildungen 6 und 7). Maßgebend hierfür waren die Zuflüsse des Mains, der ebenfalls längere Zeit auf erhöhtem Niveau in der Meldestufe II blieb. Der Neckar stieg innerhalb von zwei Tagen ab dem 31. Mai sehr schnell an, fiel aber noch schneller wieder. Die Wasserstände des Scheitels lagen weit über dem Meldewert der Stufe III.

3 Einordnung des Hochwasserereignisses

Im Verlauf des Hochwassers kam es an mehreren Gewässerabschnitten in Hessen zu Überschreitungen der Hochwassermeldestufe III (Abbildung 9).

Die (auf Basis von Rohdaten) ermittelten Wiederkehrintervalle des Hochwasserereignisses entsprachen an der Werra einem 10 bis 20-jährlichen Ereignis mit höheren Jährlichkeiten von ca. 40 Jahren im mittleren Werraabschnitt. An der Efze, einem Nebengewässer der Schwalm, wurde ein etwa 50-jährliches Hochwasserereignis verzeichnet. Am Fuldaoberlauf sowie an den Gewässern Haune und Ulster stellte sich ein etwa 10-jährliches Hochwasserereignis ein.

Am Unterlauf der Mümling (Odenwald) wurde ein 20-jährliches Ereignis festgestellt. Am hessischen Rheinabschnitt kann das Hochwasser als 10 bis 15-jährliches Ereignis eingeordnet werden.

Am hessischen Main wurde die Hochwassermeldestufe II überschritten, an Schwalm und Kinzig die Meldestufe I, die Flüsse Lahn, Nidda, Diemel und Eder zeigten keine Meldestufenüberschreitung.

Detailliertere Analysen der Jährlichkeiten und Hochwasserverläufe sind im Bericht „Hochwasser Mai – Juni 2013 in Hessen“ des HLUg [3] enthalten.

4 Einsatz der Hochwasservorhersagezentrale im HLUg

Abfluss- und Wasserstandsvorhersagen werden in der Hochwasserzentrale des HLUg mindestens einmal täglich berechnet und unter <http://hochwasservorhersage.hlug.de> veröffentlicht. Im Hochwasserfall erfolgt eine Intensivierung der Modellrechnungen mit bis zu stündlicher Aktualisierung. Für rund 40 Pegel werden Abfluss- und Wasserstandsganglinien mit einer Vorhersagezeit von bis zu 24 Stunden und einem Abschätzungszeitraum von bis zu 7 Tagen dargestellt.

Die Hochwasservorhersagezentrale war während des Hochwassers vom 27. Mai bis 12. Juni 2013 insgesamt 17 Tage im Einsatz. Neben der Bereitstellung aktueller Messwerte und Vorhersagen auf der Webseite (vgl. Zugriffszahlen in Abbildung 8) wurden die

Bürger auch mittels Presseinformationen, Radio- und Fernsehinterviews ständig über die aktuelle Hochwasserlage informiert.

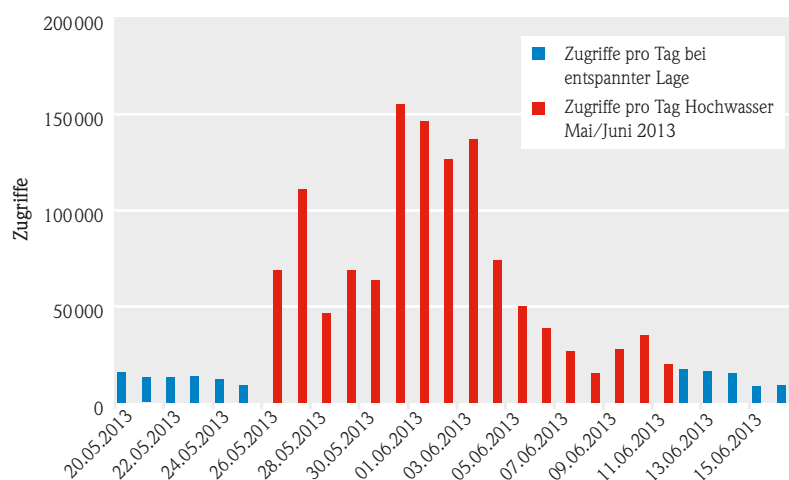


Abb. 8: Zugriffszahlen während des Hochwassers Mai/Juni 2013.

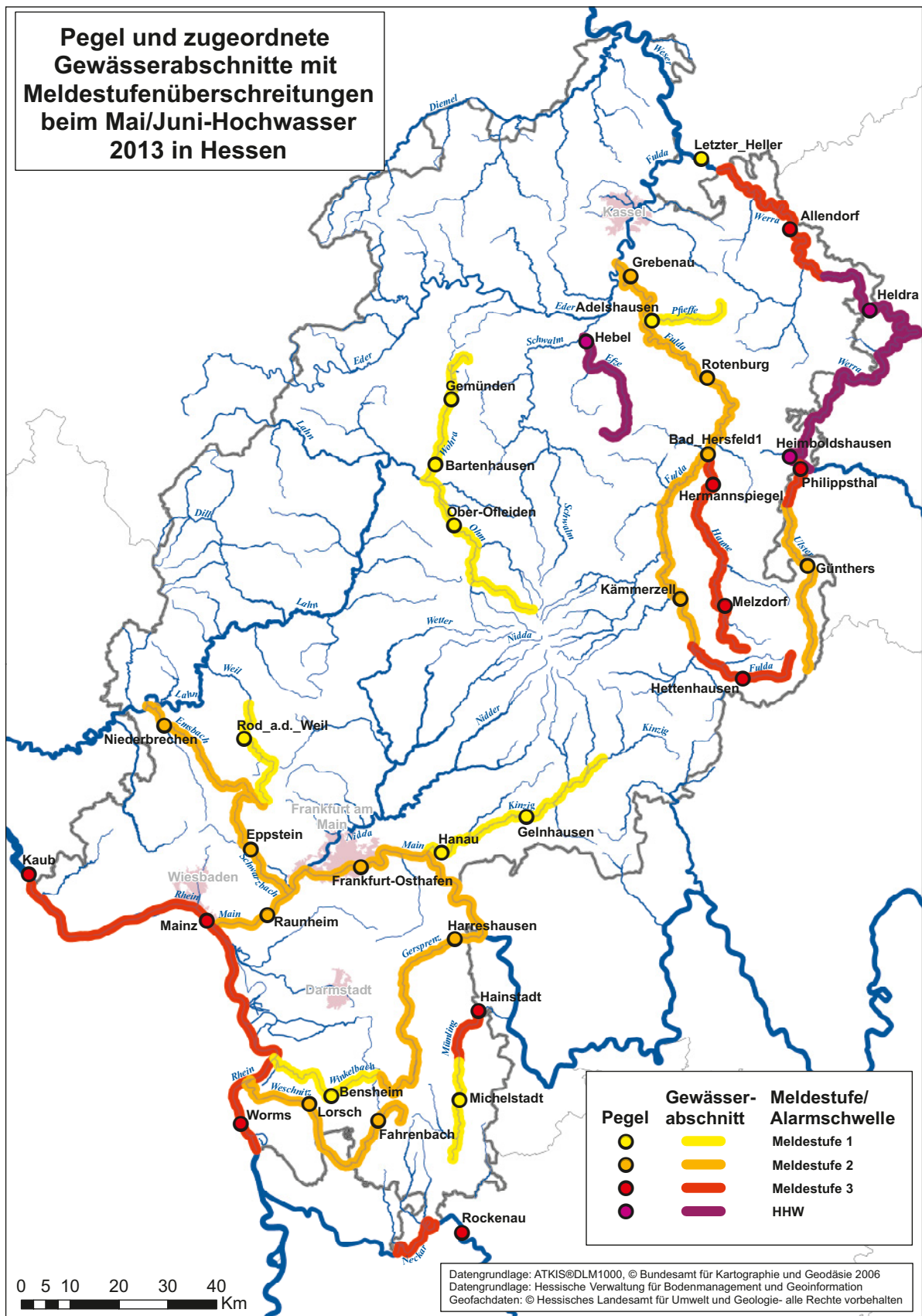


Abb. 9: Höchste Meldestufenüberschreitungen.

5 Literatur

- [1] DEUTSCHER WETTERDIENST: Witterungsreport Express – Witterungsverlauf, Großwetterlagen – Mai 2013
- [2] DEUTSCHER WETTERDIENST: Wetter und Landwirtschaft in Deutschland im Frühjahr 2013 – Extreme Bodenfeuchte wie seit 50 Jahren nicht mehr – Pressemitteilung Offenbach, 31. Mai 2013
- [3] DIRK BASTIAN, GERHARD BRAHMER, MATTHIAS KREMER UND CORNELIA LÖNS-HANNA: Hochwasser Mai – Juni 2013 in Hessen; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Wiesbaden, August 2013