



Wasserwirtschaft

Hochwasser im Rheingebiet - August 2007

Kurzbericht



Witterungsverlauf

Zwischen dem 7. und 10. August 2007 kam es in der Schweiz und dem süddeutschen Raum zu anhaltenden Regenfällen. Verantwortlich für die intensiven Niederschlagsereignisse war zunächst ein flaches Tief über dem südöstlichen Mitteleuropa. Es bildete sich eine Frontalzone von der mittleren Elbe südwärts über Bayern hinweg bis zu den Alpen [1].

Bereits am 7. August erreichte die zugehörige Kaltfront die Schweiz mit ergiebigen Regenfällen. Da es bereits im Vorfeld in Teilen der Schweiz schon zu konvektiven Niederschlägen mit lokalen Überschwemmungen gekommen war, waren die Böden schon weitgehend gesättigt und wenig aufnahmefähig. In der Nacht zum Mittwoch folgten weitere Staffeln mit intensiven Niederschlägen nach. Die größten Niederschlagsmengen waren dabei am Alpennordhang, im östlichen Teil des Schweizer Mittellandes und im Jura zu verzeichnen [1, 2].

Am 8. war die Wettersituation ähnlich. Über dem westlichen Alpenraum bildete sich ein abgeschlossenes Höhentief und führte dort zu weiteren intensiven Niederschlägen. Auch in Süddeutschland gab es erneut Dauerregenfälle auf der kalten Seite der stationären Front und Gewitter in der Warmluft auf der anderen Seite [1, 2].

Die Niederschlagsvorhersage des Deutschen Wetterdienstes vom gleichen Tag deutete schon auf die sich ankündigende extreme Wettersituation mit sehr großen Niederschlagsmengen hin (Abb.1).

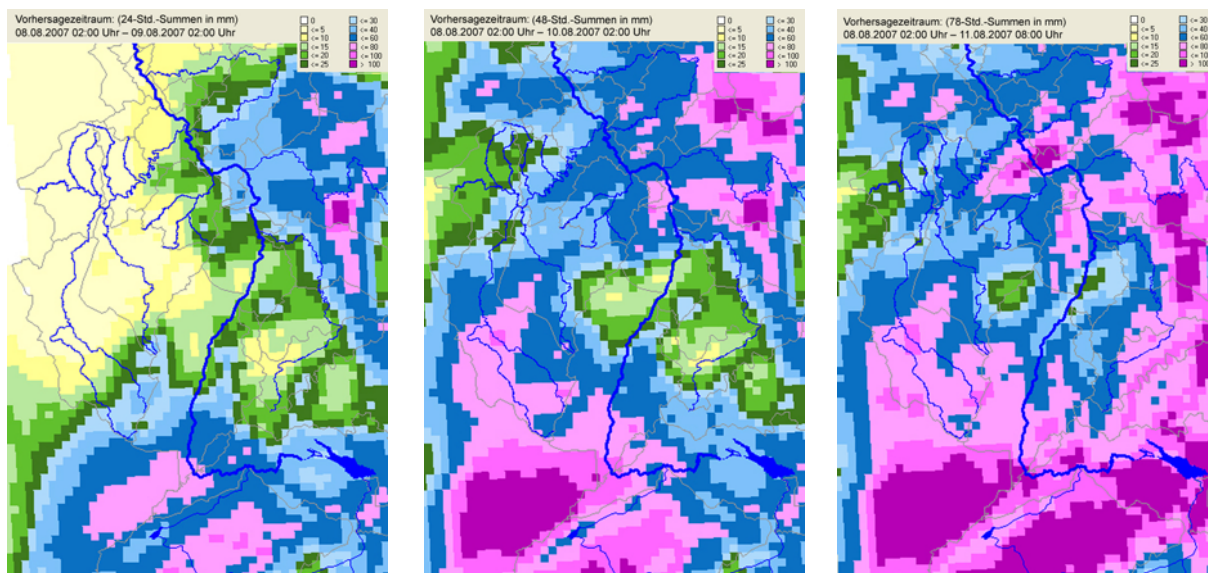


Abb. 1: Visualisierung der Niederschlagsvorhersagen des DWD; COSMO-EU - Vorhersagen (LME) vom 8.08. 2007

Am 9. August verlagerte sich dann die wetterbestimmende Luftmassengrenze über Deutschland. Sie kippte dahingehend, dass in die Nordhälfte von Osten her warme Luft vordrang, während sich im Süden die kühle Luft hielt. Da beide Luftmassen sehr feucht waren, kam es im Bereich einer Tiefdruckrinne, die nun über Deutschland hinweg verlief, zum Zusammenstoß der Luftmassen und erneut zu intensiven Regenfällen, die auch in der Nacht zum 10. August noch anhielten [1].

Im Schweizer Rheineinzugsgebiet lagen die 48 Std.-Niederschlagsmengen in der Zeit vom 8./9. August überwiegend im Bereich von 60 bis 100 mm, teilweise wurden in diesem Zeitraum auch Werte von über 100 mm (Zürich 142 mm, Wädenswil am Zürichsee 139 mm) gemessen. In den deutschen Mittelgebirgen wurden nur im südlichen Schwarzwald Werte von 80 bis 90 mm erreicht. In den Rheinland-Pfälzischen Rheineinzugsgebieten gab es größere Regenmengen nur im Westerwald mit 40 bis 50 mm. Insgesamt wurden die größten Tagesniederschläge mit ca. 90 bis 100 mm in der Schweiz registriert [2].

Tab. 1: Niederschlagshöhen im Rheineinzugsgebiet ausgewählte Stationen (Rohdaten)
Quelle: DWD/LUBW/MeteoSchweiz

Niederschlagshöhen in mm – August 2007 -				
Station	Höhe [m ü.N.N.]	7.08.	8.08.	9.08.
Börfink/Hunsrück	531	5	3	3
Bad Marienberg/Westerwald	547	0	11	35
Trier/Petrisberg/Moselgebiet	265	6	7	4
Saarbrücken/Saargebiet	193	1	8	4
Freudenstadt/Schwarzwald	797	1	8	20
Schwarzwald-Süd/Schwarzwald	920	29	43	49
Rheinfelden/Hochrhein	287	10	40	30
Zürich/Schweiz	550	24	100	25
Wädenswil/Schweiz	450	30	100	10

Hochwasserverlauf im August 2007

Die ergiebigen Niederschläge in der ersten Augustdekade führten vor allem in den Flüssen des Schweizer Rheineinzugsgebiets bereits ab dem 8. August zu einem schnellen Anstieg der Wasserstände. In der Schweiz wurden an der Emme, an der Aare von der Emmemündung bis zum Rhein sowie an Birs und Ergolz neue Rekordabflüsse mit Jährlichkeiten von $>HQ_{100}$ registriert [3]. Im deutschen Rheineinzugsgebiet war nur der südliche Schwarzwald teilweise betroffen.

Am 9. August erreichte der Rhein am Schweizer Hochrheinpegel Rheinfeldern einen Scheitelwert von 602 cm mit einem Abfluss von rd. 4100 m³/s (HQ₅₀₋₁₀₀). Der Scheitelwasserstand lag damit noch unter dem im Mai 1999 gemessenen Rekordwert von 680 cm. Bis zum Pegel Basel/Rheinhalle erhöhte sich der Abfluss des Rheins durch die Zuflüsse aus dem Zwischeneinzugsgebiet nochmals deutlich (Pegel Liesthal/Ergolz (ca. 150 m³/s) und Pegel Münchenstein/Birs (ca. 370 m³/s) auf ca. 4800 m³/s. Die statistische Wiederkehrzeit lag gemäß den Angaben des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) der Schweiz bei rd. 200 Jahren [3].

Noch am gleichen Tag wurde am Oberrheinpegel Maxau die Hochwassermeldehöhe von 650 cm mit schnell steigender Tendenz überschritten. Der Hochwassermelddienst für den Oberrhein nahm seinen Dienst auf. Mit 857 cm verzeichnete der Rhein in Maxau am Abend des 10. August seinen Höchststand bei einem Abfluss von rd. 4000 m³/s. Dies entspricht dem dritthöchsten gemessenen Wasserstand nach dem Ausbau des Oberrheins bei einer Jährlichkeit von <HQ₁₀. Auffällig ist hier bereits die Abnahme des Abflusses von rd. 800 m³/s im Vergleich zu Basel. Nimmt man die Abflüsse aus dem Schwarzwald noch dazu, so war der Verlust durch natürliche Retention und Ausdehnung in die Breite sehr wahrscheinlich noch größer (Abb. 2).

Infolge vergleichsweise geringer Zuflüsse von Neckar (ca. 400 m³/s) und Main (ca. 400 m³/s) erhöhte sich der Abfluss im Oberrhein kaum. Zwischen der Neckar- und Mainmündung flachte die Hochwasserwelle aus dem Hochrhein vielmehr durch Retention im Gerinne weiter ab. Am Pegel Mainz wurde die Hochwassermeldehöhe für den Mittelrhein von 550 cm nicht erreicht. Der Spitzenabfluss betrug am 12. August nur noch rd. 3800 m³/s bei einem Höchststand von 531 cm.

Die Nahe hatte zum Zeitpunkt der Rheinwelle keine hochwasserrelevanten Abflüsse zu verzeichnen. In der weiteren Mittelrheinestrecke bis Koblenz führte der ebenfalls erhöhte Zufluss der Lahn (Pegel Kalkofen, rd. 210 m³/s am 11. August) zu einer leichten Abflusserhöhung des Rheins.

Im Moseleinzugsgebiet wurden zum Zeitpunkt des Rheinhochwassers ebenfalls gering erhöhte Abflüsse verzeichnet, die Meldehöhen an der Mosel, Saar und Sauer wurden jedoch nicht erreicht. Der Spitzenabfluss in Trier betrug am 11. August ca. 750 m³/s bei einem Scheitelwasserstand von 494 cm, am Pegel Cochem an der Untermosel wurden am 12. August ein Höchststand von 392 cm, entsprechend 730 m³/s registriert. Die Jährlichkeiten lagen noch deutlich unter HQ₁.

Aufgrund des Moselzuflusses war aber nochmals ein leichter Anstieg des Rheinabflusses zu verzeichnen. Am Pegel Koblenz wurde die Meldehöhe von 500 cm nicht überschritten. Hier erreichte der Rhein am 12. August seinen Höchststand mit 490 cm. Der entsprechende Abfluss betrug am Pegel Andernach rd. 4550 m³/s (<MHQ) und lag damit noch unter dem Abfluss von Basel mit rd. 4800 m³/s. Der Zufluss der Sieg hatte beim Durchgang der Rheinwelle bereits deutlich fallende Tendenz, sodass der Abflussbeitrag nur zu einer unerheblichen Abflusserhöhung im Rhein führte.

In Tabelle 2 sind die Kennwerte des Rheinhochwassers vom August 2007 für die wichtigsten Rheinpegel dargestellt.

Tab. 2: Kennwerte der Pegel am Rhein

Pegel	Meldehöhe [cm]	W [cm]	Q [m ³ /s]	Datum	Jährl. [a]
Rheinfelden		602	4100	09.08.	50-100
Basel/Rheinhalle		-	4800	09.08.	~ 200
Maxau	650/700	857	4000	10.08.	<10
Speyer		787	3680	11.08.	<5
Worms		550	3450	12.08.	<2
Mainz	550	531	3790	12.08.	<MHQ
Koblenz	450/500	490	-	12.08.	-
Andernach	-	564	4550	12.08.	<MHQ

Die Hochwasserwelle aus dem Hochrhein hat im südlichen Oberrhein zwischen Basel und Maxau mit zu den höchsten Wasserständen seit dem Oberrheinausbau geführt. Am südlichen Oberrhein wurde der Polder Erstein eingesetzt. Unterhalb war aufgrund der nicht erreichten Steuerungskriterien der Einsatz der Hochwasserrückhaltemaßnahmen nicht notwendig. Die Schifffahrt musste nur im Bereich Maxau/Speyer nach Erreichen von HSW II kurzzeitig eingestellt werden

Für die Mittel- und Niederrheinstrecke war keine Eröffnung des Hochwassermelddienstes erforderlich. Die Wasserstände lagen insgesamt noch im schadensfreien Bereich. Eine akute Gefahr für die Anrainer bestand nicht. Lediglich ufernahe Bereiche in der Bergstrecke des Mittelrheins wurden kurzzeitig überflutet, sodass einige Campingplätze geräumt werden mussten. Das Großereignis „Rhein in Flammen“ in Koblenz konnte planmäßig durchgeführt werden. Die Schifffahrt musste in diesen Flussabschnitten nicht eingestellt werden.

In der Abbildung 2 sind die Abflussganglinien des Hochwasserereignisses vom August 2007 dargestellt. Ähnlich auffällig wie bei den vorangegangenen Sommerereignissen von Mai 1999 und August 2005 ist in der Oberrheinstrecke zwischen Basel und Maxau die Verzögerung der Abflussspitze um ca. 24-36 Stunden und die Dämpfung des Scheitels um rd. 800 m³/s .

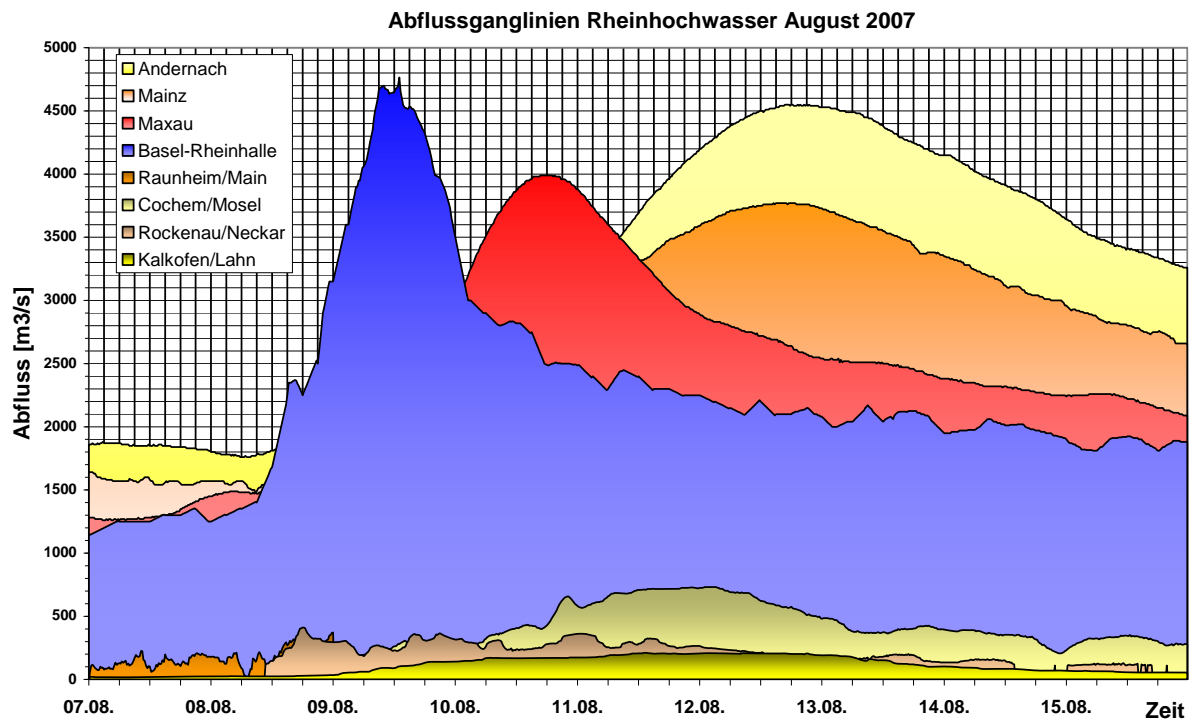


Abb. 2: Abflussganglinien ausgewählter Pegel im Rheineinzugsgebiet August 2007

Hochwassermeldedienst

Die Hochwassermeldezentren in Rheinland-Pfalz waren aufgrund der unterschiedlichen Entwicklung der Hochwasserereignisse in den Flussgebieten wie folgt aktiv:

- Hochwassermeldezentrum RHEIN vom 9. bis 13. August 2007
- Hochwassermeldezentrum NAHE/LAHN/SIEG für die Sieg am 10. August 2007

Im Lahngebiet wurden die Meldehöhen knapp erreicht oder nur geringfügig überschritten. Im Mosel- und Nahegebiet wurden die Meldehöhen nicht erreicht. Ein Eröffnen des Hochwassermeldedienstes war in diesen Flussgebieten nicht erforderlich.

Literatur

- [1] Bonanati, Norbert (2007):
Deutscher Wetterdienst, Vorhersage- und Beratungszentrale, Offenbach
Synoptische Entwicklung der Unwetterlage durch Dauerregen vom 8. - 10.8.2007
(E-Mail vom 27.08.2007)

- [2] Stoll, Marco, S. Bader, C. Frei, B. Konantz (2007):
Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie, MeteoSchweiz, Zürich
Starkniederschläge am 8./9. August 2007, Internetpublikation vom 09. August 2007:
<http://www.meteoschweiz.admin.ch/web/de/meteoschweiz/medienmitteilungen/Starkniederschlaege.html>

- [3] Bundesamt für Wasser und Geologie BWG, Schweiz
Rückblick Hochwassersituation 8. -10.8.2007, Internetpublikation:
<http://www.bafu.admin.ch/hydrologie/01834/05124/index.html?lang=de>

Impressum:

Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft
und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 7
55116 Mainz
Tel: (06131) 6033-0
www.luwg.rlp.de

Bearbeitung: Ehler Fell

© 2007

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers