

Häufung von Starkregenereignissen in Hessen 2011

W3

PETRA MENK & CORNELIA LÖNS-HANNA

Entstehung von Starkregenereignissen

Von Starkregen wird gesprochen, wenn 10 bis 25 mm Niederschlag pro Stunde fallen, von heftigen Starkregen bei Niederschlägen von mehr als 25 mm pro Stunde. Im Sommer 2011 traten vermehrt Starkregen in Hessen auf. So fielen beispielsweise am 5.6. im Raum Alsfeld innerhalb von zwei Stunden 60 bis 100 l/m² (60–100 mm) und am 4.9. im Lahn-Dill-Bergland teilweise über 75 l/m² (75 mm) Niederschlag.

Ursachen dieser heftigen Regenereignisse, die oft nur in einem begrenzten lokalen Bereich auftreten, sind meist Sommergewitter (Abb. 1 und 2).



Abb. 2: Regenbogen nach dem Gewitter.

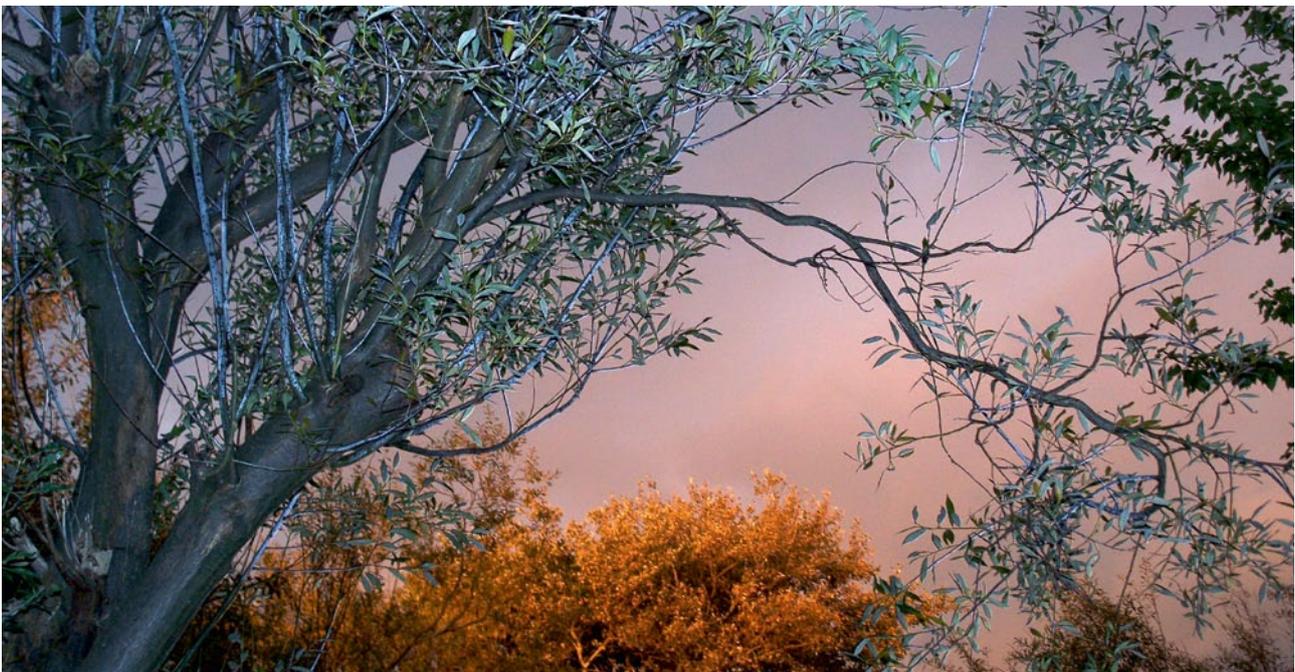


Abb. 1: Gewitter.

Abb. 3 zeigt die Entstehung eines sommerlichen Starkregenereignisses. Im Sommer sind thermische Auslöser (Sonneneinstrahlung) die Ursache von Gewittern. Zunächst steigt feuchte und warme Luft auf. Die hohe Sonneneinstrahlung bewirkt eine potentielle Instabilität der Schichtungen. Mit zunehmender Höhe nimmt die Temperatur soweit ab, dass ein Luftpaket durch Kondensation instabil wird und aufsteigt, es entsteht eine Gewitterwolke. In der Gewitterwolke herrschen starke Aufwinde, die

bewirken, dass die entstehenden Regentropfen oder Eiskörner nicht nach unten fallen können. Durch Kondensation wachsen die Eiskörner an. Dies geschieht solange bis die Eiskörner so groß geworden sind, dass sie von den Aufwinden nicht mehr nach oben transportiert werden können und als Regen, Graupel oder Hagel auf die Erde fallen.

Linienhaft sind solche Starkregenereignisse oft an den Verlauf von Störungs- oder Kaltfronten gebun-

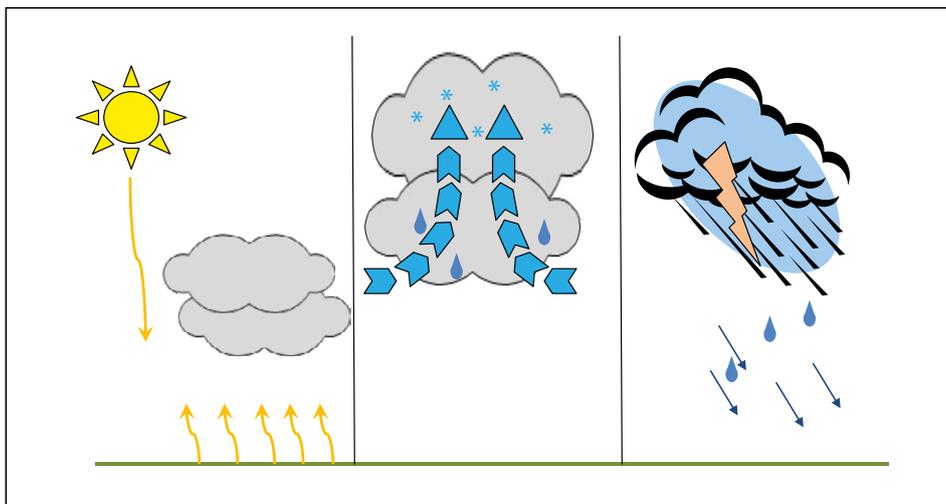


Abb. 3: Entstehung eines Sommergewitters.



Abb. 4: Starkregenabfluss (Foto Holger Grebe).

den, an denen feuchte Luftmassen stark angehoben werden und heftige Niederschläge ausgelöst werden.

Starkregenereignisse treten lokal sehr begrenzt auf und sind auch meist nicht vorhersehbar, so dass den Betroffenen meist nur die Beseitigung und Behebung der Schäden bleibt. Diese können ganz erheblich sein. Da die kurzzeitig auftretenden gewaltigen Wassermassen von der Kanalisation nicht mehr aufgenommen und abgeleitet werden können, bahnt sich das Wasser ungehindert seinen Weg durch Straßen und reißt alles mit, was sich ihm in den Weg stellt. Die Folge sind u. a. voll gelaufene Kellerräume oder

Eindringen von Wasser in niedrig gelegene Räume, weggeschwemmte Autos oder sogar aufgeweckte Hänge, die ins Rutschen geraten. Auch können die Bäche die gewaltigen Wassermassen, die in kurzer Zeit auftreten, nicht aufnehmen und ableiten, so dass sie über die Ufer treten und die angrenzenden Gebiete überfluten. Nach dem Abfließen, was in sehr kurzer Zeit erfolgt, bleiben meist der mitgeführte Schlamm und das mitgeschwemmte Gut (wie z. B. Baumstämme, Fahrräder) zurück. Diese müssen mit viel Mühe und meist hohem Kostenaufwand wieder entfernt werden.

Beschreibung ausgewählter, im Jahr 2011 aufgetretener Starkregenereignisse in Hessen

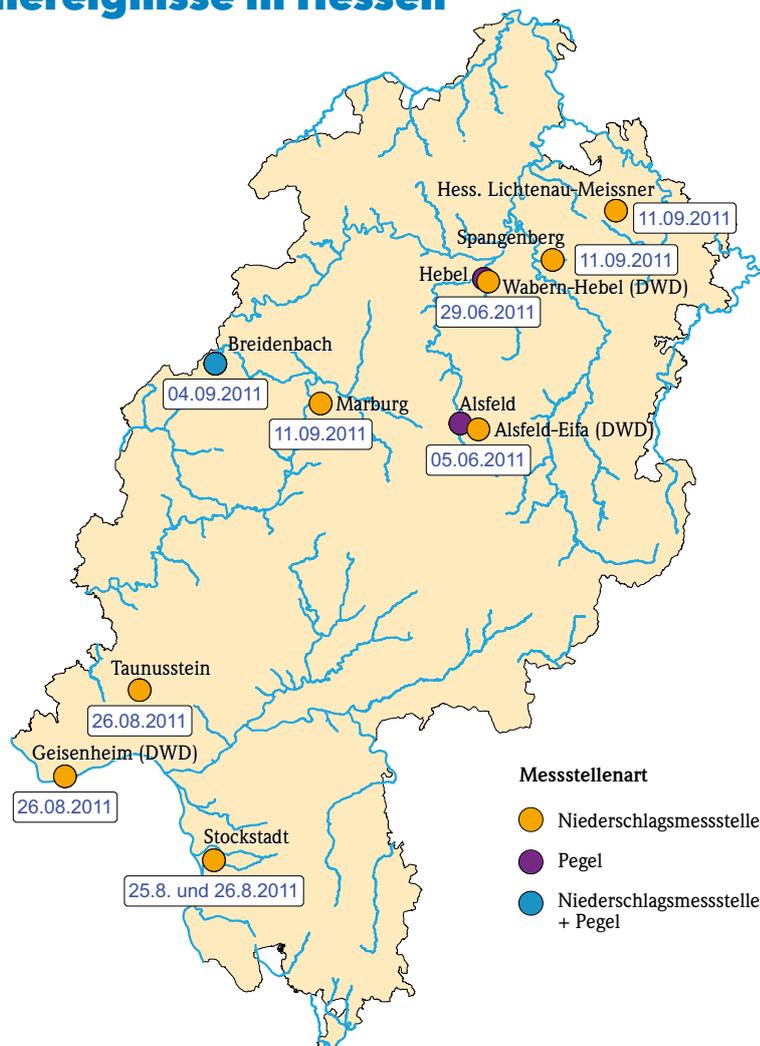


Abb. 5: Übersichtskarte mit den beschriebenen Niederschlagsmessstationen und Pegeln.

Ereignis am 5.6.2011 in Alsfeld

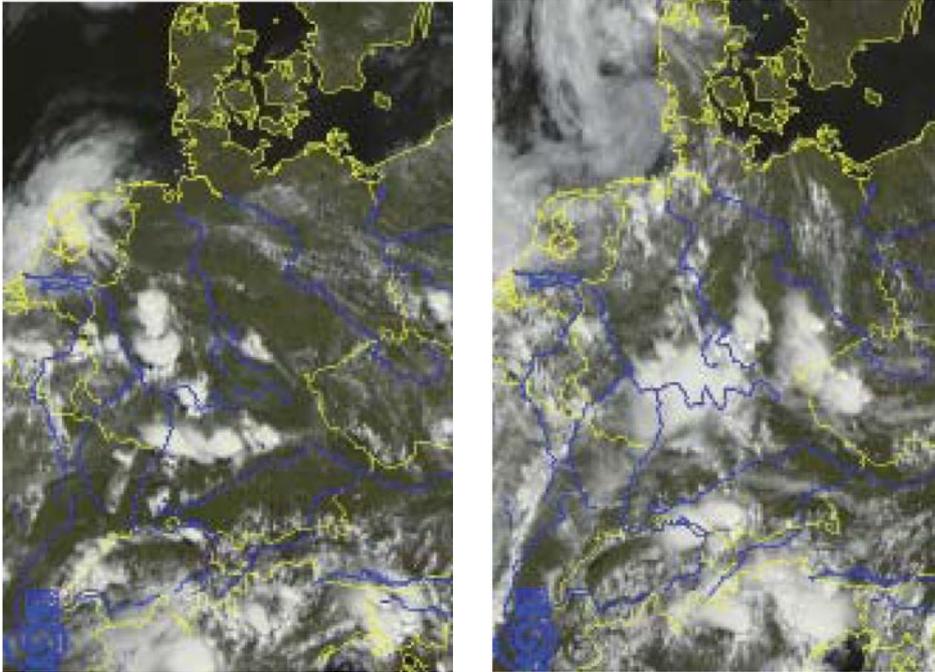


Abb. 6+7: Satellitenbilder 5. Juni 2011 und 6. Juni 2011 (Quelle: DWD/EUMETSAT).

Subtropische Warmluft (Abb. 6 und 7) wurde in einer südlichen Höhenströmung nach Deutschland geführt. Am 5. Juni entstanden ab der Mittagszeit große Gewitterzellen, die nur sehr langsam weiter zogen und deshalb lokal hohe Regenmengen brachten. Die räumliche Verteilung der Niederschläge war sehr unterschiedlich, manche Stationen meldeten keinen Niederschlag, während andere große Mengen verzeichneten.

An der Station Alsfeld-Eifa des DWD (Deutscher Wetterdienst) wurde 55 mm (entspricht 55 l/m²) Regen gemessen, der innerhalb von einer Stunde gefallen war (Abb. 8). Insgesamt regnete es 63 mm im Zeitraum von zwei Stunden, dies entspricht etwa einem Zehntel der Regenmenge, die in dieser Region in einem Jahr fällt.

Diese Unwetter richteten in der Region große Schäden an. Laut Medienberichten (Fuldaer Zeitung, hr-online) musste die Autobahn A5 wegen Überflutungen teilweise gesperrt werden. In mehreren Ortsteilen von Alsfeld standen Straßen und Keller unter Wasser, die Feuerwehr zählte über 100 Einsätze. Besonders betroffen war der Ortsteil Berfa, hier scholl der Bach Berf derart an, dass das gesamte Dorf überschwemmt wurde. Dort sollen 100 Liter/m² niedergegangen sein.

Auch in Alsfeld führte der Regen zum schnellen Anstieg der Schwalm, der höchste gemessene Wasserstand am Pegel Alsfeld lag mit 103 cm jedoch weit unter dem Wert der Hochwassermeldestufe I, bedeutet: „Meldebeginn überschritten, stellenweise kleine Ausuferungen“, von 220 cm (Abb. 8).

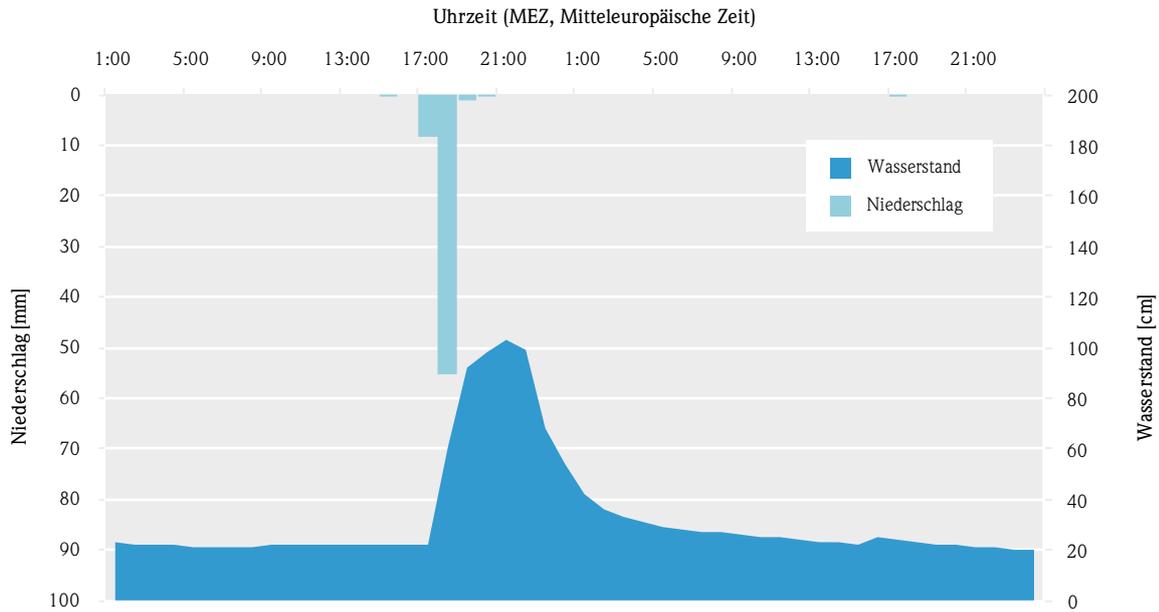


Abb. 8: Niederschlag an der Station Alsfeld-Eifa (DWD), Wasserstand am Pegel in Alsfeld/Schwalm am 5. und 6. Juni 2011.

Ereignis am 29.06. 2011 im Gebiet der Efze

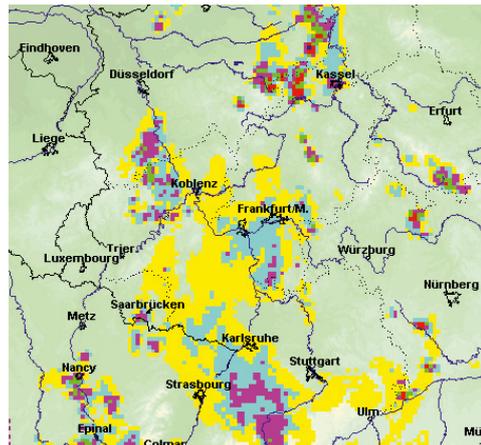
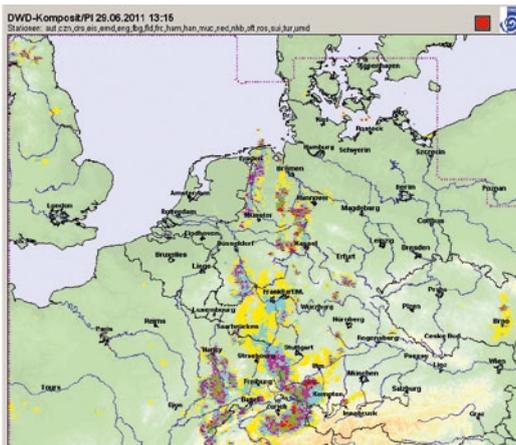


Abb. 9+10: Radarbilder vom 29.06.2011 (Quelle DWD).

Ein Tiefausläufer, der nur sehr langsam nach Osten zog, bewirkte, dass das mit Starkregen und Gewitern durchsetzte Niederschlagsgebiet ebenfalls nur

langsam nach Osten zog. So kam es örtlich zu extremen Regenmengen.

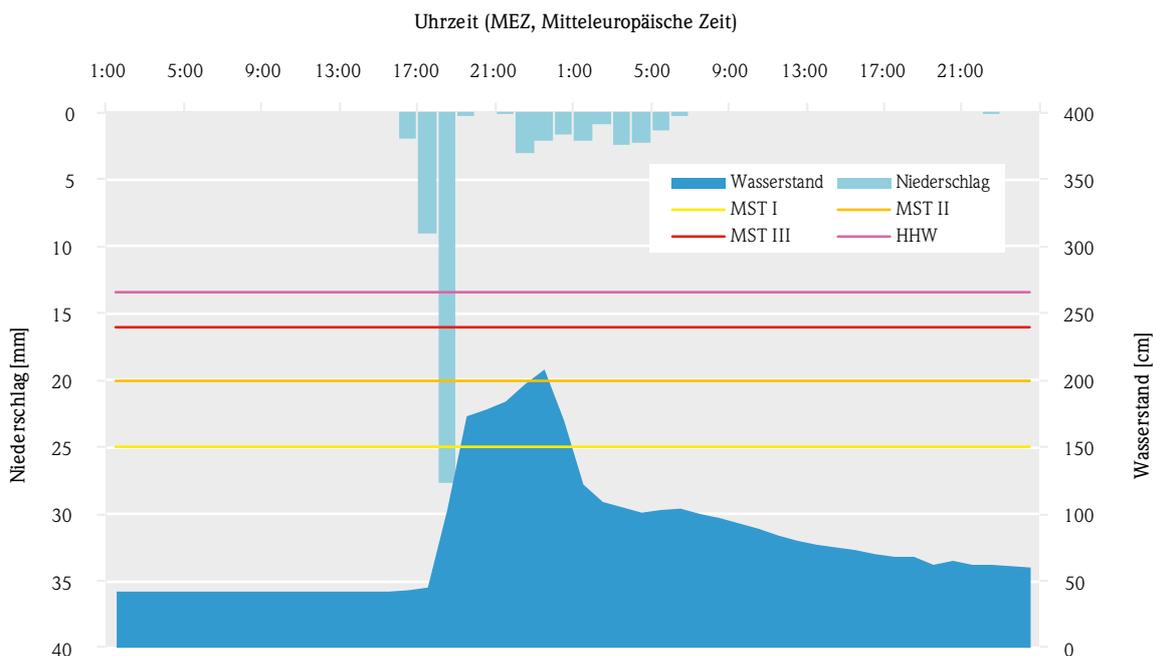


Abb. 11: Niederschlag an der Messstation Wabern-Hebel (DWD), Wasserstand am Pegel Hebel/Efze am 29. und 30. Juni 2011.

In der Grafik (Abb. 11) sind der Wasserstand am Pegel Hebel/Efze, sowie der Niederschlag (Stunden-summen) an der Station in Wabern-Hebel (DWD) dargestellt. Hier wurden innerhalb einer Stunde fast 28 mm Niederschlag registriert, die zusammen mit den 11 mm Niederschlag der vorangegangenen beiden Stunden

zum kurzzeitigen Ansteigen der Efze bis über die Meldestufe II (MST II) führten. Der Wasserstand ist aber trotz weiterer geringerer Niederschläge innerhalb weniger Stunden wieder unter die Meldestufe I gefallen.

Ereignis am 26.8.2011 in Südhessen

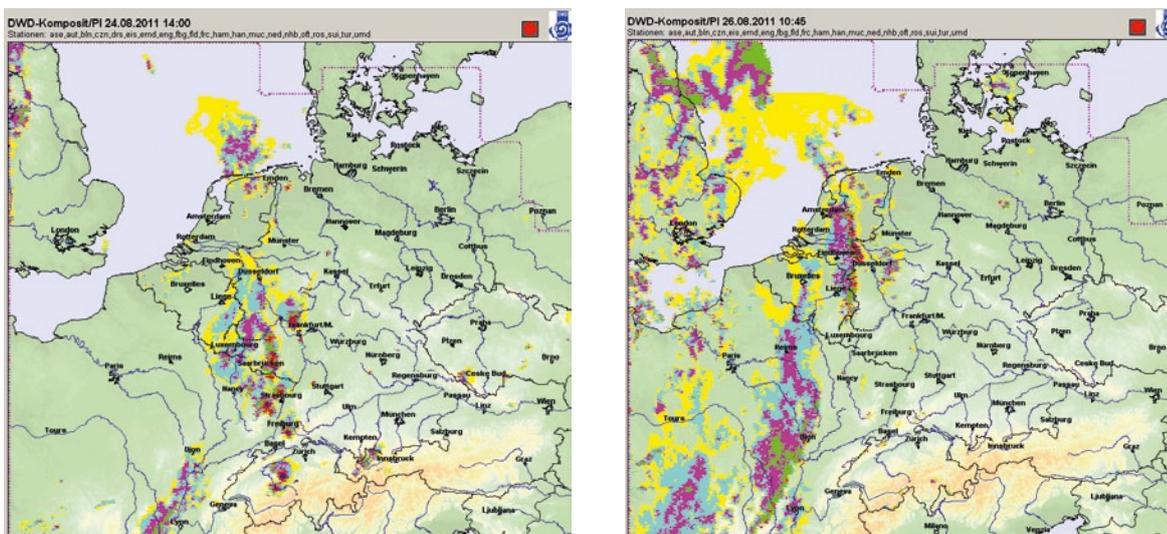


Abb. 12+13: Radarbilder vom 24. und 26. August 2011 (Quelle DWD).

In der Nacht zum 24. August zogen schwere Gewitter vom Saarland nordostwärts Richtung Vorpommern (Abb. 12). Bereits am Nachmittag bewegten sich auf einer ähnlichen Bahn wieder schwere Gewitter, von Hagel, Starkregen und Sturmböen begleitet. In Bad Soden-Salmünster wurden orkanartige Böen registriert.

Nachdem die Gewitter in der Nacht zum 25. August nach Nordosten abgezogen waren, bildeten sich örtlich Hochnebelfelder. Nach deren Auflösung bekam vor allem die Südosthälfte Deutschlands viel Sonne. Im Westen entstanden nachmittags wieder Gewitter.

Entlang einer Luftmassengrenze, die feucht-warme Luft im Südosten von etwas kühlerer und trockener Luft im Norden trennte, zog in der Nacht zum 26. August Tief „Bert“, von schweren Gewittern begleitet von Frankreich nordostwärts (Abb. 13). Die Höhenströmung führte aus Süden heiße Luft nach Deutschland. In Süddeutschland wurden vereinzelt mehr als 35 °C gemessen. Entlang einer Kaltfront entstanden mittags im Westen schwere Gewitter mit Unwettercharakter, die in der südlichen Höhenströmung nach Norden zogen und sich nur langsam nach Osten ausbreiteten. Sie wurden von schweren Sturmböen, Starkregen und Hagel begleitet.

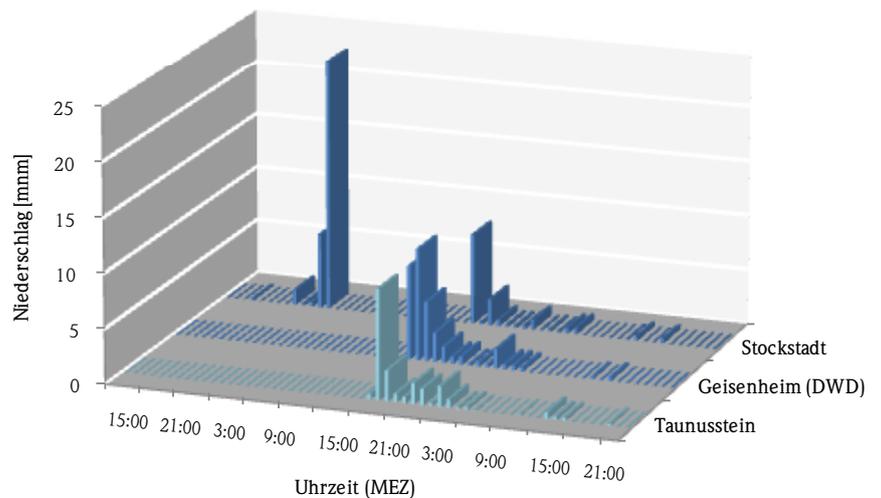


Abb. 14: Niederschlagsstundensummen an den Messstationen Taunusstein, Geisenheim (DWD) und Stockstadt vom 25. bis zum 27. August 2011.

Diese schweren Unwetter sorgten mit Starkregen, Sturm und Hagel zu Überflutungen von Straßen und umstürzenden Bäumen im Maingebiet und in Südhessen. So fielen in der Nacht vom 24. auf den 25. August an der Niederschlagsmessstation Stockstadt 30 mm Niederschlag in zwei Stunden. Erneute Regenfälle in der folgenden Nacht führten wiederum zu Überschwemmungen, hier wurden an der Niederschlagsmessstelle in Taunusstein über 20 mm und an der DWD-Messstation Geisenheim mehr als 30 mm Regen registriert. In Stockstadt gingen mehr als 20 mm nieder.

Ereignis am 4.9.2011 in Lahn-Dill-Bergland (Hinterland)

Gegen Mittag des 4. September setzte an einer Kaltfront über Nordrhein-Westfalen die Neubildung von Gewittern ein. Bis zum Nachmittag dehnten sich die Schauer und Gewitter bis zu einer Linie Schleswig-Holstein – Allgäu aus (Abb. 15 und 16).

Im nördlichen Hinterland zwischen Dautphetal, Angelburg und Biedenkopf führten diese starken, heftigen Regenfälle, die am späten Nachmittag auftraten, zu Überflutungen, da die Kanalisation die Regenmengen nicht aufnehmen konnte. Die Gewässer wurden schnell zu reißenden Bächen.

Am Beispiel der Messwerte der landeseigenen Niederschlags- und Pegelmessstellen in Breidenbach an der Perf wird der Ablauf des Starkregenereignisses beschrieben (Abb. 19). Am Spätnachmittag des 4. September 2011 fielen in Breidenbach innerhalb von zweieinhalb Stunden von 15:30 bis 18:00 Uhr (MEZ) 77 mm Niederschlag, gemessen an der landeseigenen Niederschlagsmessstelle. In der Perf schwoll die Wassermenge in kürzester Zeit an, bis der bis zu diesem Zeitpunkt gemessene Höchststand (HHW) von 325 cm (gemessen am Pegel Breidenbach) erreicht wurde. Dieser Höchststand lag über dem Wert

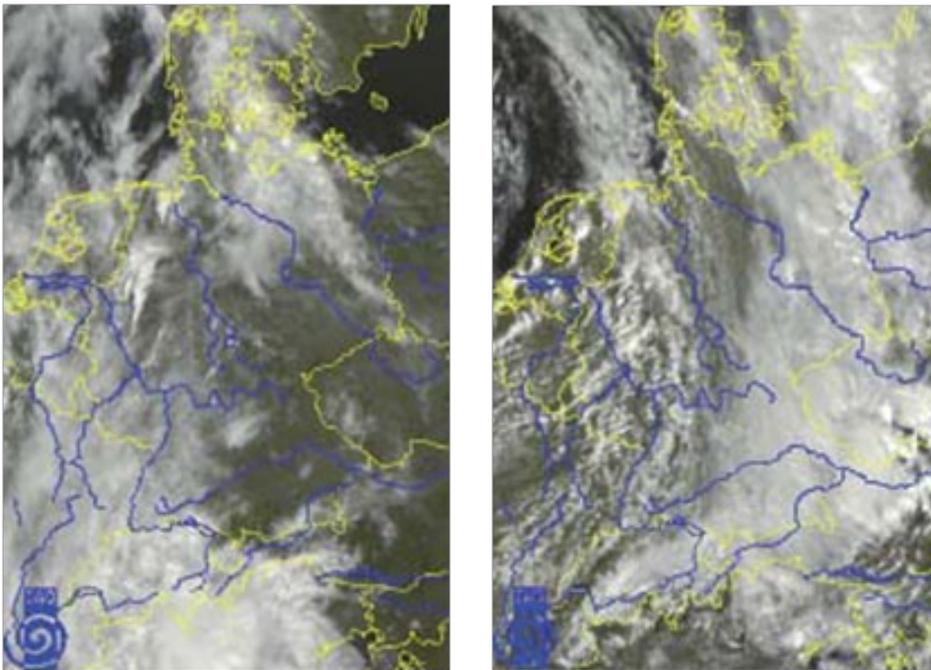


Abb. 15+16: Satellitenbilder vom 4. und 5. September 2011 (Quelle: DWD/EUMETSAT).

der Hochwassermeldestufe III, dies würde bedeuten: „Bebaute Gebiete sind in größerem Umfang überflutet, Sperrung von überörtlichen Verkehrsverbindungen, Einsatz von Deich- und Wasserwehr erforderlich“.

Jedoch fast so schnell wie der Wasserstand der Perf anstieg fiel er wieder, bereits um 3:45 Uhr (MEZ) war der Wasserstand von 240 cm, der zum Auslösen der Meldestufe I führen würde, unterschritten.



Abb. 17+18: Überschwemmungen im Hinterland, Fotos: Holger Grebe.

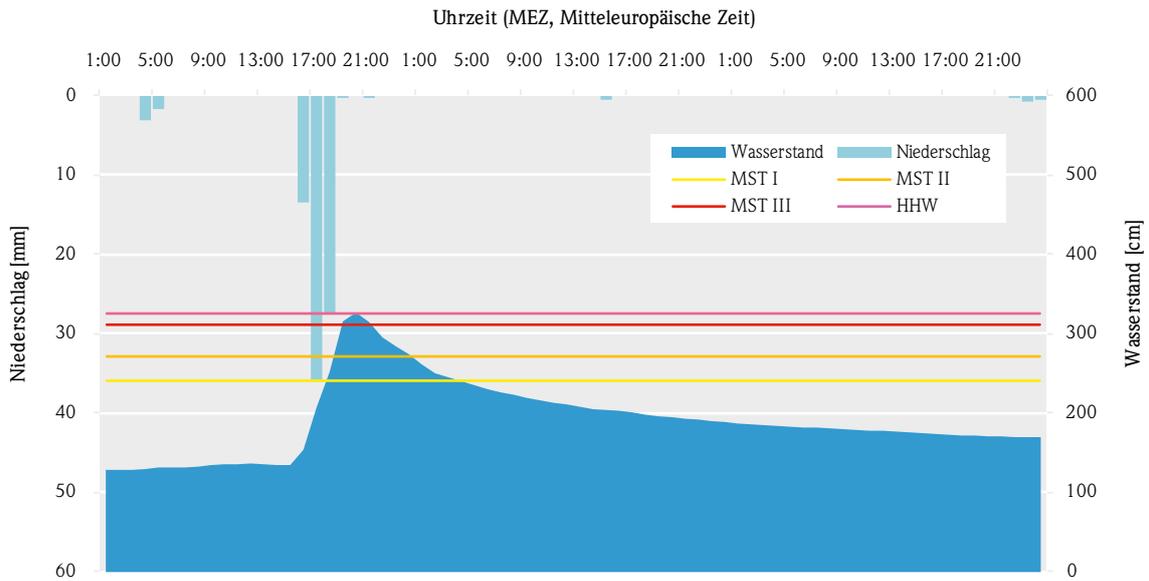


Abb. 19: Niederschlag an der Messstation Breidenbach, Wasserstand am Pegel Breidenbach/Perf vom 4. bis zum 6. September 2011.

Ereignis am 11.9.2011 in Nord- und Mittelhessen



Abb. 20: Satellitenbild 11. September 2011 (Quelle: DWD/EUMETSAT).

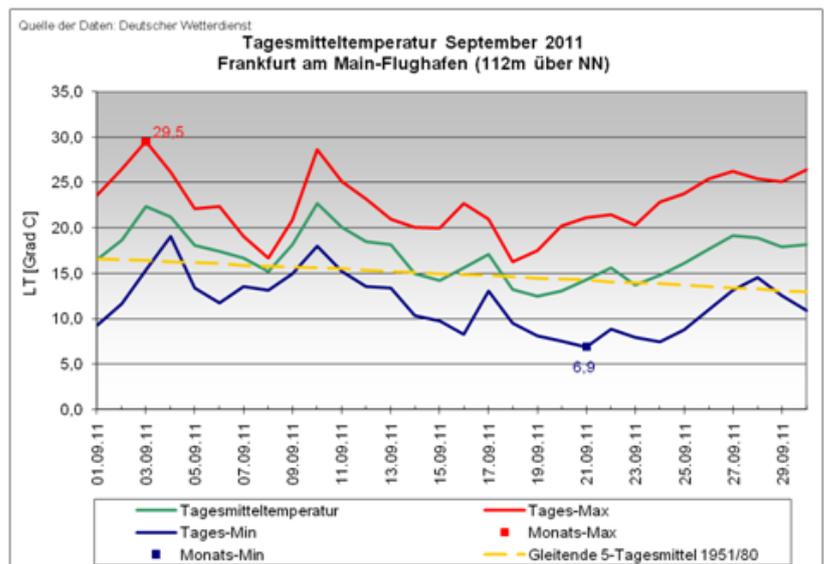


Abb. 21: Tagesmitteltemperatur an der DWD-Messstation Frankfurt am Main/Flughafen.

Am 11. September ließ eine Kaltfront, die Deutschland ostwärts überquerte, die Gewittertätigkeit wieder aufleben (Abb. 20). Im Vorfeld der Front erreichte die Temperatur in Hessen örtlich die 30 °C-Marke (siehe Beispielgrafik Frankfurt, Abb. 21). Von Westen kommend breitete sich um die Mittagszeit eine Zone stärkster Gewittertätigkeit nach Hessen aus. Die Unwetter wurden örtlich von Hagel, Starkregen und Sturmböen begleitet.

An der landeseigenen Niederschlagsstation (Abb. 22) in Hess. Lichtenau-Meißner (Werra-Meißner-Kreis) wurde am 11.09 um 15:00 (MEZ) eine Stundensumme von 31,3 mm registriert. Dieses Unwetter mit starken Sturmböen bewirkte, dass über der Gemeinde Hundelshausen im Werra-Meißner-Kreis der Niederschlag in Form von Hagelkörnern niederging, die den Stadtteil von Witzenhausen in eine Winterlandschaft verwandelten. Einige Personen wurden durch die Hagelkörner verletzt. Auch an weiteren Messstationen wurden hohe Niederschläge registriert, so fielen in Marburg 36,9 mm in einer Stunde, in Spangenberg regnete es 29,2 mm in einer Stunde (Abb. 22).

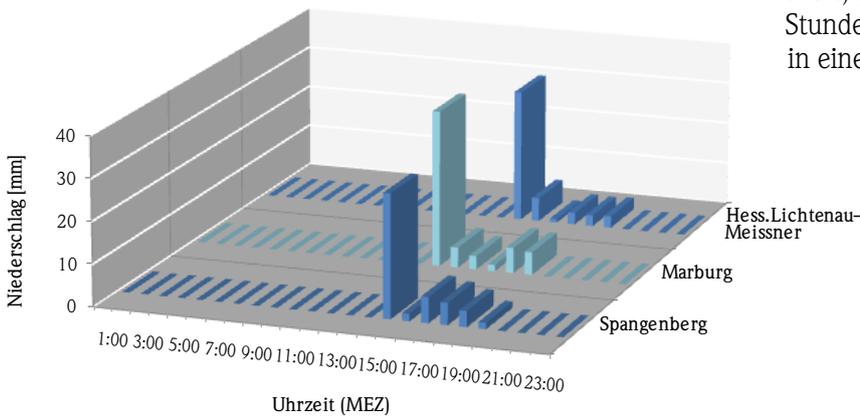


Abb. 22: Niederschlagsstundensummen an den Messstationen Spangenberg, Marburg und Hess. Lichtenau-Meißner am 11. September 2011

Zusammenfassung

Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, dass in Hessen auch früher schon hohe Tagesniederschläge aufgezeichnet wurden. Bei diesen Ereignissen muss es sich nicht zwingend um ein Starkregenereignis gemäß der Definition auf Seite (s. S. 31) handeln. Der Niederschlag kann auch über 24 Stunden relativ gleichmäßig gefallen sein und somit auch nicht zu großen Schäden geführt haben, da das Wasser die Möglich-

keit hatte, teilweise im Boden zu versickern oder langsam abzufließen.

Aus der Tabelle ist noch zu entnehmen, dass die meisten hohen Tagesniederschläge >50 mm im Frühjahr und Sommer aufgetreten sind. Die höchsten registrierten Tagesniederschläge >100 mm waren jedoch Herbst- oder Winterereignisse.

Tab. 1: Tagessummen ≥ 50 mm.

Station	N-Schreiber von bis	Datum Wert [mm]						
Angelburg- Frechenhausen	01.12.2001	17.09.2006 151,2	20.01.2005 53,3	27.09.2007 52,9	-	-	-	-
Auhammer	20.02.2004	20.06.2007 80,9	07.07.2006 64,8	17.08.2004 53,4	-	-	-	-
Bad Arolsen- Schmilling- hausen	01.04.1983	17.07.2002 66,0	09.06.2010 61,6	21.08.2007 59,4	06.09.1999 51,6	06.07.1994 50,6	-	-
Bebra	16.07.1981	30.06.1999 59,6	07.07.2006 58,6	-	-	-	-	-
Biebesheim am Rhein	01.01.1977 31.12.1991	23.05.1978 64,9	08.07.1989 53,2	-	-	-	-	-
Biedenkopf- Sackpfeife	01.09.1998	04.09.2011 73,7	-	-	-	-	-	-
Birstein-Kirch- bracht	01.02.2000	08.08.2007 53,6	31.07.2002 51,6	-	-	-	-	-
Bischoffen	31.05.1999	17.09.2006 84,3	-	-	-	-	-	-
Brachtal- Spielberg	25.03.2005	29.08.2006 52,96	-	-	-	-	-	-
Breidenbach	29.01.1999	10.09.2005 110,3	20.01.2005 58,9	09.06.2007 54,4	27.09.2007 51,0	18.01.2007 50,2	-	-
Dipperz- Giegenberg	01.11.1979	23.07.2009 55,0	07.10.1982 51,5	28.09.2007 50,9	-	-	-	-
Driedorf- Mademühlen	01.10.1977	22.11.1984 85,0	28.10.1990 63,5	20.06.1992 61,6	05.08.1994 53,4	22.10.1986 51,4	03.11.1977 52,1	-
Edertal- Hemfurth	01.11.1987	17.07.2002 51,5	-	-	-	-	-	-
Eschenburg- Eibelshausen	10.10.1974 30.06.2004	27.12.1994 67,5	26.11.1983 55,3	19.12.1991 52,4	15.09.1986 51,1	28.07.1994 50,6	-	-
Flörsbachtal- Mosborn	01.09.1987 31.10.2001	20.12.1993 58,3	17.11.1990 56,7	14.09.1998 52,8	-	-	-	-
Frankenberg (Eder)- Rengershausen	15.09.1986	15.09.1986 59,5	-	-	-	-	-	-
Freiensteinau	01.06.1980	07.10.1982 89,5	14.09.1998 65,2	01.07.1989 53,6	25.08.1984 52,7	22.11.1984 51,2	15.12.1989 50,0	-
Freigericht- Horbach	22.11.2001	17.07.2002 57,0	-	-	-	-	-	-
Friedberg	01.01.1976 31.12.2002	05.06.1979 60,5	10.08.1981 58,1	02.06.1981 51,0	-	-	-	-
Fürth- Krumbach	01.11.1970 31.12.1990	07.10.1982 65,0	22.05.1978 60,1	08.09.1984 60,0	18.08.1987 58,5	06.10.1982 51,8	-	-
Gemünden (Felda)- Rülfenrod	27.09.2005	30.05.2008 73,9	-	-	-	-	-	-

Station	N-Schreiber von bis	Datum Wert [mm]	Datum Wert [mm]	Datum Wert [mm]	Datum Wert [mm]	Datum Wert [mm]	Datum Wert [mm]	Datum Wert [mm]
Gersfeld (Rhön)-Dalherda	16.12.1999	11.09.2005 93,7	12.07.2010 77,9	28.05.2007 55,4	-	-	-	-
Grebeshain-Ilbeshausen-Hochwaldhausen	01.08.1979	14.09.1998 85,6	07.10.1982 81,1	27.12.1994 79,7	03.06.1981 68,2	10.12.1979 66,0	19.12.1991 64,0	07.05.2004 62,3
		23.12.2003 62,2	07.04.1982 60,0	18.10.2004 58,2	30.09.2008 57,7	29.12.2002 56,9	10.08.1981 56,9	22.10.1986 56,8
		21.10.1986 56,7	31.10.1998 56,1	15.12.1989 55,6	02.01.2003 54,0	21.08.1998 53,2	12.02.2005 53,0	23.07.2009 52,9
		12.05.1987 52,0	22.11.1984 51,3	29.02.2008 51,3	05.10.2008 51,2	20.12.1989 50,6	06.06.1986 50,6	-
Grünberg	01.03.1973	13.07.1977 74,3	10.08.1981 66,7	03.11.1977 58,8	14.07.1994 55,3	08.08.2007 52,9	22.11.1984 51,6	11.07.1995 51,4
Gudensberg	01.04.1987	23.07.2006 65,3	-	-	-	-	-	-
Haiger	01.04.1994	17.09.2006 161,4	11.07.1995 105,8	28.07.2006 62,4	10.08.1996 54,7	05.08.1994 54,7	-	-
Hess.-Lichtenau Heilst. a. Meißner	20.10.1986	05.07.1992 61,3	28.04.1996 59,8	-	-	-	-	-
Hofgeismar-Beberbeck	16.07.1981	17.07.2002 80,0	25.04.1994 69,2	12.08.1996 58,1	10.08.1981 57,8	07.07.2006 50,6	-	-
Kefenrod-Bindsachsen	01.04.1987	12.08.2004 65,8	18.07.1994 61,4	12.09.2008 57,7	20.06.1992 57,4	07.05.2004 50,0	-	-
Kirchhain-Kläranlage	03.11.1976	10.08.1981 56,5	26.08.1997 54,8	-	-	-	-	-
Lautertal (Vogelsberg)-Meiches	01.05.2007	30.05.2008 52,8	-	-	-	-	-	-
Liebenau-Haueda	01.11.1984 31.12.2002	17.07.2002 75,7	-	-	-	-	-	-
Lollar-Kläranlage	01.08.1996	20.06.2007 61,0	08.08.2007 52,7	-	-	-	-	-
Lollar-Salzböden	01.11.1971 30.09.2001	06.02.1984 68,2	22.11.1984 52,1	-	-	-	-	-
Marburg-Lahnberge	01.05.1976	07.08.1981 61,0	11.09.2011 57,9	10.08.1981 57,0	-	-	-	-
Modautal-Brandau-Kläranlage	01.04.2004	07.05.2004 56,8	09.05.2007 50,2	04.12.2011 58,5	-	-	-	-
Mossautal-Ober-Mossau	06.04.1978 31.12.2000	07.10.1982 120,6	18.08.1987 76,2	28.10.1998 76,1	14.09.1998 59,9	10.12.1979 58,5	06.10.1982 57,5	22.05.1978 56,5
		21.12.1993 55,0	10.08.1981 51,6	28.06.1988 51,3	08.09.1984 51,0	-	-	-
Münden-Steinberg	01.03.1995 31.12.2003	12.08.1996 77,0	17.07.2002 61,3	-	-	-	-	-
Nidda-Kläranlage	25.01.2000	12.09.2008 80,3	19.08.2005 65,9	17.07.2002 60,1	08.08.2007 58,6	31.07.2002 52,3	-	-
Schlüchtern	01.10.1993 31.12.2001	14.09.1998 55,2	-	-	-	-	-	-

PETRA MENK & CORNELIA LÖNS-HANNA
Häufung von Starkregenereignissen in Hessen 2011

Station	N-Schreiber von bis	Datum Wert [mm]						
Schotten-Hoherodskopf	30.11.1998	05.10.2008 67,0	13.07.2006 56,7	27.01.2002 55,8	30.05.2008 53,5	13.12.2003 52,9	-	-
Schwarzenborn-Richberg	07.04.1981	10.08.1981 56,6	16.08.2010 50,1	-	-	-	-	-
Tann (Rhön)	01.07.1986 15.11.1999	12.04.1994 55,3	14.09.1998 52,6	-	-	-	-	-
Taunusstein-Neuhof	13.11.2002	11.09.2005 53,8	-	-	-	-	-	-
Taunusstein-Orlen	10.10.1974	24.08.1984 66,5	06.07.1999 60,6	11.09.2005 58,4	09.08.1981 56,3	-	-	-
Twistetal-Berndorf	01.04.1979 31.12.2003	07.08.1989 57,3	06.09.1999 57,1	17.07.2002 56,8	-	-	-	-
Ulrichstein	01.01.1973 31.01.1998	10.08.1981 94,0	03.11.1977 92,4	07.10.1982 74,0	27.12.1994 62,4	22.11.1984 57,4	21.05.1985 52,7	10.12.1979 52,1
Ulrichstein-Petershainer Hof	23.08.1967 31.12.2001	03.11.1977 82,9	07.10.1982 67,6	17.07.2002 60,5	27.07.1980 60,1	23.12.1967 56,6	12.08.2004 53,4	07.05.2004 52,3
		22.11.1984 51,0		-	-	-	-	-
Ulrichstein-Selgenhof	08.09.1998	17.07.2004 64,0	07.05.2004 56,5	30.05.2008 56,4	27.09.2004 52,0	-	-	-
Usingen	01.12.2003	06.07.1999 56,8	-	-	-	-	-	-
Wanfried	01.04.1992	29.06.2011 60,6	-	-	-	-	-	-
Wettenberg-Krofdorf-Gleiberg-Waldh.	01.11.1976	05.05.1984 93,2	31.05.1998 60,3	22.11.1984 57,9	10.08.1981 55,4	06.02.1984 54,4	-	-

Legende

Frühling 01.03.-31.05.	Sommer 01.06.-31.08.	Herbst 01.09.-30.11.	Winter 1.12.-28.(29.)02.
---------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------

In Tabelle 1 sind Tagessummen ≥ 50 mm aufgeführt, die von analogen oder von digitalen Niederschlagsschreibern mit Datenfernübertragung stammen. Es wurde der Zeitraum von Beginn der Schreiber bis 29.02.2012 berücksichtigt.

In Tabelle 2 werden die Niederschlagsmesswerte der beschriebenen Ereignisse im Bezug auf ihre Wiederkehrzeit betrachtet. Der Tabelle ist zu entnehmen, dass lediglich die beiden Ereignisse in Alsfeld-Eifa und in Breidenbach außergewöhnliche Ereignisse waren, die in der Regel sehr selten ($\gg 100$ Jahre) auftreten. Bei diesen Ereignissen kam es zu Nieder-

schlagsintensitätsspitzen von 63 mm in 2 Stunden. Ein seltenes Ereignis ist auch das Starkregenereignis in Marburg mit einer Wiederkehrzeit von etwa 40 Jahren. Die anderen beschriebenen Ereignisse können jedoch häufiger auftreten und sind daher erwähnenswert aber im statistischen Sinne nicht als außergewöhnlich einzustufen.

Tab. 2: Einordnung der beschriebenen Ereignisse.

Station	Rechtswert	Hochwert	Höhe NN+m	Wert mm Tag	Intensitätsspitze [mm/2h]	Datum	Einordnung T=Wiederkehrzeit a=Jahr
Wabern-Hebel (DWD)	3526844	5659149	203	55,7	36,7	29.06.2011	T = 10a
Alsfeld-Eifa (DWD)	3524464	5623287	300	64,9	63,3	05.6.2011	T >> 100a
Stockstadt	346086	551892	89	32,0	29,8	25.08.2011 26.08.2011	T = 4a
Geisenheim (DWD)	3425111	5539245	110	33,8	23,0	26.08.2011 27.08.2011	T = 2a
Taunusstein	344305	556014	452	21,7	12,8	26.08.2011 27.08.2011	T = 0,5a
Breidenbach	346122	563925	305	82,1	63,0	04.09.2011	T >> 100a
Hess. Lichtenau-Meißner	355756	567628	508	45,9	36,9	11.09.2011	T = 10a
Marburg	348652	562957	325	57,8	41,7	11.09.2011	T = 40a
Spangenberg	354237	566438	196	47,6	31,0	11.09.2011	T = 8a

Aus dem Ereignis vom 4. September 2011 in Breidenbach lässt sich gut begreifbar machen, welche Schäden ein lokales Starkregenereignis auslösen kann. In der Perf wurde sogar kurzzeitig der Wasserstand, der die Hochwassermeldestufe III auslöst, am dortigen Pegel überschritten. Dies ist sonst nur zu erwarten, wenn es längere Zeit über einer größeren Fläche ausgiebig geregnet hat. Dann sind die Schäden sicherlich noch größer, da das Wasser dann eine längere Verweilzeit hat, aber auch ein so zeitlich begrenzter Anstieg des Wasserstandes kann durch die sehr hohe Fließgeschwindigkeit hohe Schäden anrichten.

Besonders gefährlich sind solche Starkregenereignisse, weil es kaum eine Vorwarnzeit gibt, im Gegensatz zu einem „normalen“ Hochwasser, das in Folge lang andauernder Regenfälle oder infolge von schmelzendem Schnee entsteht. Diese Hochwasser können mit Hilfe von Modellen mittlerweile recht gut zeitlich und mengenmäßig vorhergesagt werden, so dass es möglich ist, rechtzeitig geeignete Maßnahmen zur Gefahrenabwehr (wie z. B. die Räumung von Kellerräumen, die Errichtung von Sperren) zu treffen.

Ebenso ist es sehr schwierig, trotz moderner Techniken, ein Starkregenereignis mengenmäßig zu

dokumentieren, da in den wenigsten Fällen an dem Ort, an dem der Starkregen fällt, ein Messgerät steht.

Das Ereignis in Breidenbach war, wenn man es aus dem Blickwinkel der Statistik und Messwerterfassung betrachtet, ein Glücksfall, da es dort einen vollautomatischen Niederschlagsmesser und einen Pegel gibt. Die betroffenen Anwohner werden da sicherlich anderer Meinung sein.

Häufig ist man bei Starkregenereignissen auf Beobachtungen von Augenzeugen vor Ort angewiesen, um eine grobe Abschätzung über die Menge des Niederschlags zu bekommen. Oder man kann an Hand der angerichteten Schäden Rückschlüsse auf die Wassermengen treffen. Hilfreich sind zudem Niederschlagsmessungen mittels Radar, da sie eine flächendeckende Information über das Geschehen geben können.

Infolge des Klimawandels ist mit einer Zunahme von Starkregenereignissen zu rechnen. Im HLUG wird die Entwicklung daher weiter aufmerksam beobachtet.



Abb. 23: Hochwasserschäden, Fotos: Holger Grebe.

