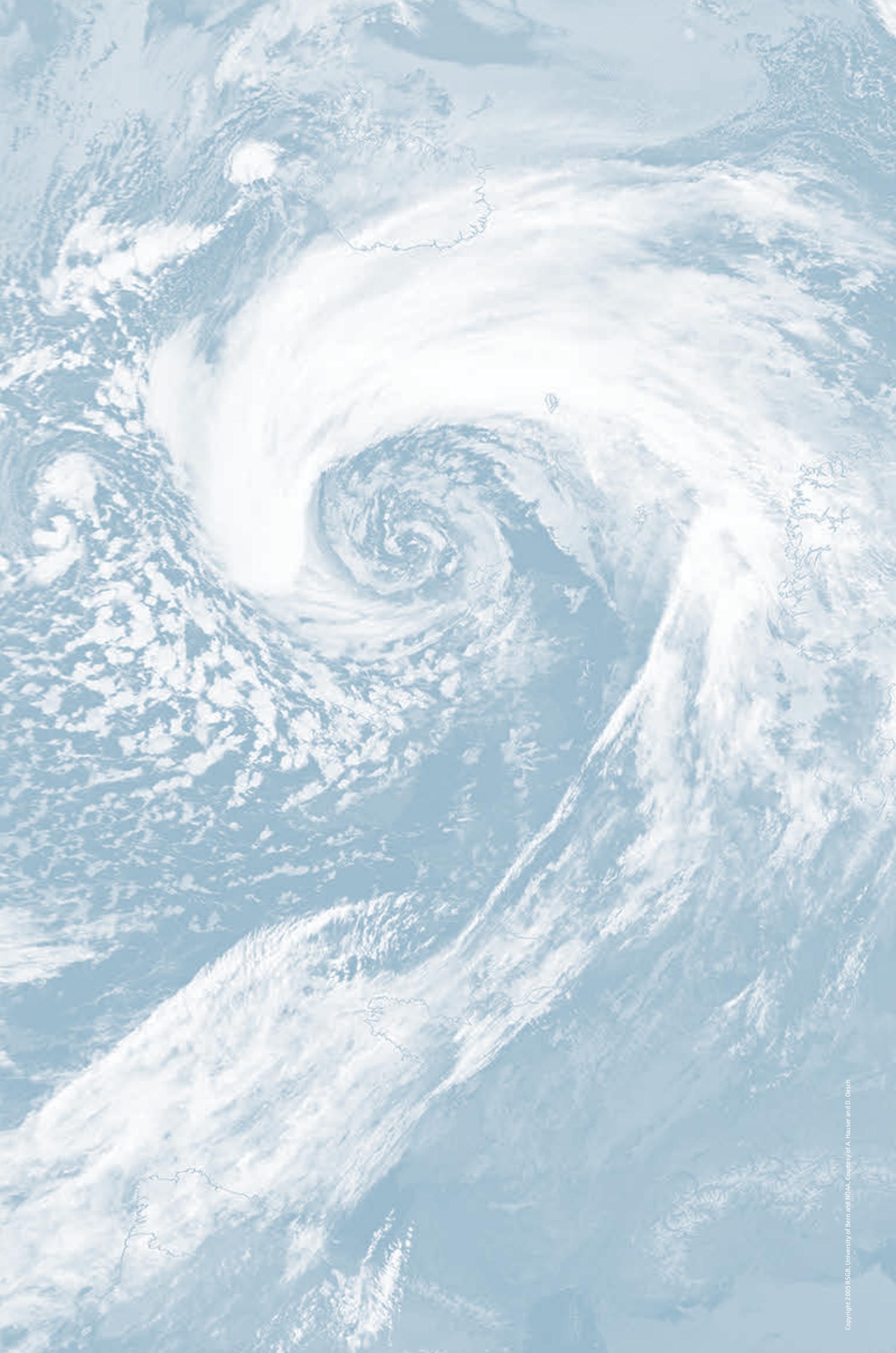




Sturmdokumentation 2012
Deutschland

2012



Legenden

Bodenkarte



Isobaren
(Linien gleichen
Luftdrucks in hPa)



Warmfront
Warmluft gleitet langsam auf
bodennahe Kaltluft auf:
großflächige Schichtbewölkung,
z. T. Dauerniederschlag.



Kaltfront
Kaltluft schiebt sich wie ein Keil
unter Warmluft und zwingt diese
zum raschen Aufsteigen:
hochreichende Bewölkung, Schauer,
böiger Wind, z. T. Gewitter, Hagel.



Okklusionsfront
Die rascher fortschreitende Kalt-
front hat die Warmfront eingeholt,
der Warmsektor wird über die
Kaltluft gehoben: häufig Nieder-
schläge.

T

Tiefdruckgebiet

H

Hochdruckgebiet

Momentaufnahme der Luftdruckver-
teilung in Hektopascal (hPa) am Boden
in der Regel um 1 Uhr MEZ.

Datenbasis: Berliner Wetterkarte

Maximalböenfeld



Böenrichtung

Geschwindigkeit
der Maximalböen

0 – 20 m/s
(0 – 72 km/h)

20 – 25 m/s
(72 – 90 km/h)

25 – 30 m/s
(90 – 108 km/h)

30 – 35 m/s
(108 – 126 km/h)

35 – 40 m/s
(126 – 144 km/h)

40 – 45 m/s
(144 – 162 km/h)

45 – 50 m/s
(162 – 180 km/h)

> 50 m/s
(> 180 km/h)

Pro Rasterzelle ist die abgeleitete
Maximalböe in m/s für den angege-
benen Zeitraum dargestellt.
Die Erstellung erfolgt mit dem Sturm-
schadenmodell der Deutschen Rück.

Datenbasis: Deutscher Wetterdienst,
meteomedia AG

Übersicht der als Referenz genutzten deutschlandweiten Gebietsmittelwerte der Mitteltemperatur, der Niederschlagsmenge und der Sonnenscheindauer einzelner Monate sowie des gesamten Jahres. Angegeben sind die Mittelwerte für die noch bis zum Jahr 2020 gültige klimatologische Referenzperiode 1961 – 1990 der Weltorganisation für Meteorologie (WMO). Zusätzlich sind die Mittelwerte des Zeitraums 1981 – 2010 aufgeführt, da sie einen besseren Vergleich zur jüngeren Vergangenheit bieten. Im Witterungsrückblick der Sturmdokumentation wird auf die Vergleichswerte beider Perioden hingewiesen. Ist kein Zeitraum explizit genannt, bezieht sich der Vergleich auf die Referenzperiode 1961 – 1990.

Temperatur [°C]

	1961 – 1990	1981 – 2010
Januar	-0,5	0,4
Februar	0,4	0,9
März	3,5	4,3
April	7,4	8,3
Mai	12,1	13,0
Juni	15,4	15,7
Juli	16,9	18,0
August	16,5	17,5
September	13,3	13,5
Oktober	9,0	9,2
November	4,0	4,4
Dezember	0,8	1,2
Jahr	8,2	8,9

Niederschlag [l/m²]

	1961 – 1990	1981 – 2010
Januar	60,8	65,8
Februar	49,4	54,3
März	56,6	64,3
April	58,3	50,7
Mai	71,1	71,6
Juni	84,6	77,7
Juli	77,6	84,5
August	77,2	77,6
September	61,1	67,8
Oktober	55,8	63,5
November	66,3	67
Dezember	70,2	73,3
Jahr	789	817,4

Sonnenschein [h]

	1961 – 1990	1981 – 2010
Januar	43,6	50,8
Februar	72,6	76,2
März	110,6	113,8
April	152,3	167,6
Mai	195,7	205,4
Juni	198,2	201,7
Juli	208,8	219,8
August	196,8	205,2
September	149,4	148,1
Oktober	108,5	105,8
November	53,5	53,7
Dezember	38,5	39,1
Jahr	1528,4	1587,3

Datenbasis: Deutscher Wetterdienst



Sturmdokumentation 2012 Deutschland



2012

Witterungsrückblick 2012

Das Jahr 2012 im Überblick

Insgesamt ein ruhiges Jahr in der Sturm- und Elementarschadenversicherung: Glücklicherweise gab es 2012 keine außergewöhnlich großen Naturgefahrenereignisse in Deutschland. Dabei begann das Jahr durchaus turbulent: Erst zogen die Sturmtiefs ULLI und ANDREA über Deutschland hinweg, dann erfasste eine außergewöhnliche Kältewelle die Republik.

Die sturmträchtige Großwetterlage, die schon im Dezember 2011 für Wirbel gesorgt hatte, hielt zu Beginn des Jahres 2012 noch an. Gleich am 3. Januar war es das Sturmtief ULLI, das in Norddeutschland einige Schäden verursachte (➡ siehe Die Entwicklung des Sturmtiefs ULLI). Zwei Tage später erfasste der Sturm ANDREA ganz Deutschland (➡ siehe Die Entwicklung des Sturmtiefs ANDREA). Zusammen verursachten ULLI und ANDREA in Deutschland versicherte Schäden im unteren dreistelligen Millionenbereich.

Auf den milden Januar folgte der eisige Februar: An den ersten zwölf Februartagen wurde Deutschland von der intensivsten Kältewelle seit 1987 erfasst. Durch die starken Kahlfröste – Frost bei fehlender oder nur dünner Schneedecke – entstanden sehr viele Leitungswasserschäden sowie großflächige Auswinterungsschäden in der Landwirtschaft (➡ siehe Exkurs Strenge Kahlfröste im Februar 2012).

Das Frühjahr zeigte sich danach von seiner warmen Seite: Es war der drittwärmste und auch der dritt-trockenste März seit 1881. Der April hingegen war wieder typisch: Von Schnee über Regen bis hin zu Sonne bei Temperaturen unter null bis über 30 °C war alles dabei. Auch die Monate Mai, Juni und Juli zeigten sich bei stetigem Wechsel von Tief- und Hochdruckeinfluss recht launisch. Zwar wurde der Mai der sonnenscheinreichste Monat des Jahres, aber es gab im Frühsommer auch immer wieder bedeckten Himmel, Niederschläge und Gewitter. So entstanden an

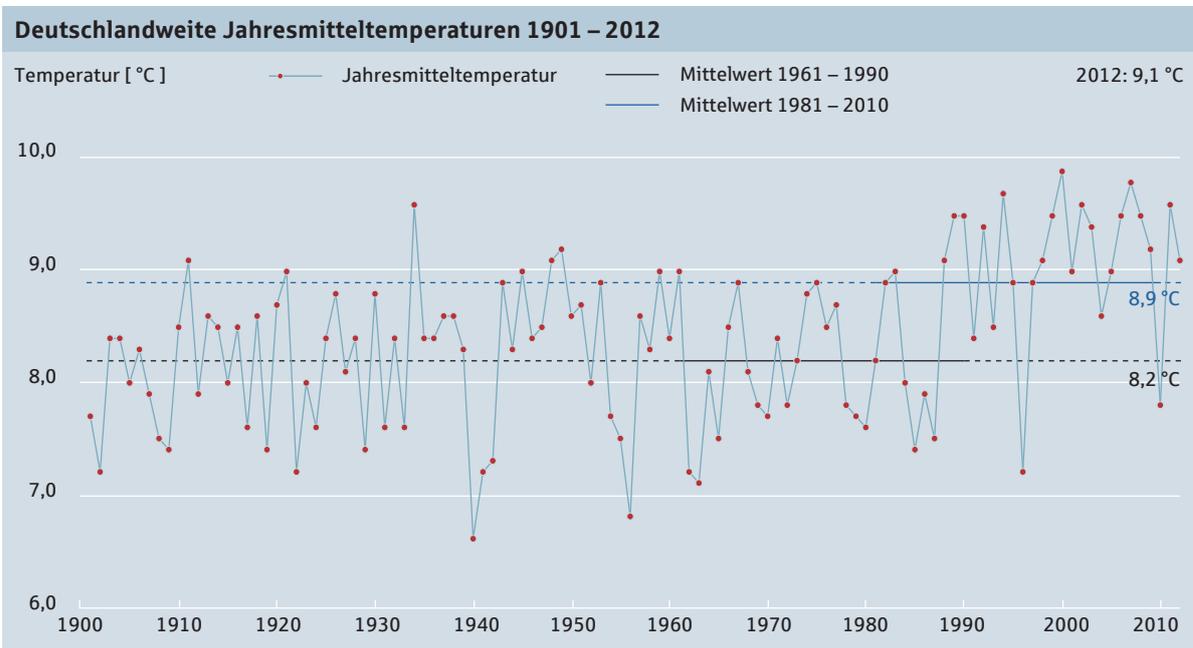
den letzten Junitagen unter anderem in Kiel, Berlin, Köln und im süddeutschen Raum Schäden in Millionenhöhe durch Sturmböen, Starkregen und Hagel-schlag. Auch Österreich wurde im Juni und Juli immer wieder von heftigen Unwettern heimgesucht.

Im August dominierte dann endlich warmes, sonniges Hochdruckwetter – zumindest phasenweise. Besonders heiß war es in Deutschland vom 18. bis 20. August. Dabei wurde nur knapp die 40-Grad-Marke verfehlt. Der September verlief erst spätsommerlich, dann unbeständig, und der Oktober begann stürmisch. Außergewöhnlich war die zweite Oktoberhälfte: Erst wurde es fast flächendeckend mit Werten über 20 °C sehr warm, einige Tage später hielt dann der Winter mit Minusgraden und Schneefall Einzug. Der November war mild und trüb, und der Dezember begann winterlich mit Schnee. Ungewöhnlich warm wurde es zu Weihnachten: In Süddeutschland wurden frühlingshafte Temperaturen mit Höchstwerten um 20 °C erreicht.

Mit 9,1 °C war es in Deutschland im Jahresmittel um 0,9 °C wärmer als im Durchschnitt der Klimavergleichsperiode 1961 – 1990 und um 0,2 °C wärmer als im Mittel der Jahre 1981 – 2010. Die Niederschlagsmenge war leicht unterdurchschnittlich, wich aber nur geringfügig von den Referenzwerten ab. Dem stand eine leicht überdurchschnittliche Sonnenscheindauer gegenüber, die im Gebietsmittel 1 674 Stunden betrug.

2012 war für Deutschland das sechzehntwärmste Jahr seit 1881, weltweit betrachtet nimmt es den zehnten Platz in der Reihe der wärmsten Jahre seit Messbeginn ein. Besonders hervorzuheben ist die geringe Ausdehnung des arktischen Eisschildes im Sommer 2012: Das Jahresminimum der Eisbedeckung lag im September 2012 um 18 % unter dem Minimum des bisherigen Rekordjahres 2007 und knapp 50 % unter dem Mittelwert der Jahre 1979 – 2000.





Datenbasis: Deutscher Wetterdienst

Januar



Stürmisch, nass und warm

Das Jahr 2012 startete vergleichsweise mild: Der Januar war mit durchschnittlich 1,9 °C um 2,4 °C wärmer als im Mittel der Klimavergleichsperiode 1961 – 1990. Örtlich waren es sogar bis zu 4 °C über dem Referenzwert – trotz eines markanten Kälteeinbruchs am Monatsende. Auch die Sonne bedachte Deutschland reichlich. Das Januarmittel von 44 Stunden wurde um 23 % übertroffen. Rostock-Warnemünde zählte 77 Stunden Sonne, das sind 208 % der dort sonst üblichen Dauer. Der Januar bot von allem viel. So regnete es auch mehr als üblich: Mit 105,1 l/m² lag die Niederschlagssumme 72,8 % über dem vieljährigen Mittel. Es war damit der sechsnasseste Januar seit Beginn der Messreihe im Jahr 1881 und der niederschlagsreichste Monat 2012. Verantwortlich hierfür waren sehr regenreiche Zeiträume am Monatsanfang und zu Beginn der dritten Monatsdekade. An keiner Station des Deutschen Wetterdienstes wurden Werte unter dem Durchschnitt registriert. Auf dem Fichtelberg im Erzgebirge

war es sogar fast die dreifache Menge des sonst üblichen Niederschlags.

Die seit Mitte Dezember vorherrschende Großwetterlage begünstigte den Zustrom milder und feuchter Luft aus Westen, sodass die Temperaturen zum Jahresbeginn im Rheinland und in Süddeutschland über die 10-Grad-Marke stiegen. Das Thermometer in Düsseldorf kletterte an Neujahr auf 14,6 °C, was allerdings der Höchstwert für Januar bleiben sollte.

Die Großwetterlage förderte auch weiterhin die Entstehung ausgeprägter Sturmtiefs: Die Sturmtiefs ULLI und ANDREA sorgten in den ersten Januartagen für Schäden (→ siehe Die Entwicklung des Sturmtiefs ULLI und Die Entwicklung des Sturmtiefs ANDREA). Die beiden Tiefs waren der Endpunkt einer seit Mitte Dezember 2011 anhaltenden sturmträchtigen Großwetterlage, über die schon in der Sturmdokumentation 2011 (DEUTSCHE RÜCK 2012) berichtet wurde.

Tief ULLI zog am 3./4. Januar über Deutschland. Das Tief erreichte einen minimalen Kerndruck von 955 hPa. Die höchsten Windgeschwindigkeiten wurden mit 100 – 120 km/h in Schleswig-Holstein gemessen (zum Beispiel Sankt Peter-Ording am



Anfang Januar sorgte Sturmtief Andrea für Schäden in ganz Deutschland. Den Überresten des Dachs eines Mehrfamilienhauses in Hannover konnte die Feuerwehr nur noch mit einer Kettensäge zu Leibe rücken. (Quelle: localpic.de)

3. Januar: 112 km/h), auf dem Brocken erreichten sie sogar 170 km/h. Vor allem in der Nordhälfte Deutschlands kam es zu leichten Schäden. Etwas schadenträchtiger gestaltete sich das Sturmtief ANDREA, das nur zwei Tage später Deutschland heimsuchte. Die höchsten Windgeschwindigkeiten wurden an der Nordseeküste gemessen (zum Beispiel List auf Sylt am 5. Januar: 122 km/h). Sonst lagen die Windgeschwindigkeiten verbreitet bei rund 80 – 100 km/h, mit Ausnahme von Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Hier wurden geringere Werte gemessen. Aufgrund des ausge dehnten Windfelds kam es im gesamten Bundesgebiet zu Sturmschäden. Im Alpenraum fiel ANDREAs Niederschlag als Schnee, und auch mit den nachfolgenden Tiefs BIBIANA und CELINE hielt der Schneefall bis zum 9. Januar an. Dies führte in den höheren Lagen zu beachtlichen Neuschneemengen: Im österreichischen Hochfilzen bei Kitzbühel (1 000 m ü. NN) fielen 216 cm Neuschnee in nur vier Tagen. In Bayern führte Schneeglätte zu vielen Verkehrsunfällen.

Zu Beginn der zweiten Januardekade ließen die Niederschläge zunächst nach. Ab dem 14. Januar sorgte Hoch BERTRAM tagsüber für sonnenscheinreiches, mildes Wetter und sternenhelle Nächte mit leichten Nachtfrosten, ehe am 18. Januar mit dem Tief FABIENNE die zweite Niederschlagswelle des Monats eingeläutet wurde. Durch FABIENNE und das Nachfolgetief GISELA (ab dem 23. Januar) strömten

atlantische Luftmassen aus Nordwest in Richtung Alpen und führten dort zu Stauniederschlägen. In Teilen Bayerns und in Baden-Württemberg fiel innerhalb von drei Tagen etwa so viel Niederschlag wie sonst im gesamten Januar: In Vöhrenbach-Urach (Schwarzwald-Baar-Kreis) waren es 134 l/m², in Bischofswiesen-Winkl (Berchtesgadener Land) 112 l/m². Extrem war der Niederschlag in Markt-schellenberg im Berchtesgadener Land, wo vom 19. bis zum 24. Januar 202 l/m² gemessen wurden. Infolge der Niederschläge wuchsen die Schneehöhen in den Alpen kräftig an. War die Schneedecke der Zugspitze am 19. noch 340 cm hoch, so waren es am 24. Januar 500 cm. Im Flachland reichten die milden Temperaturen dagegen nicht zu einer Schneedeckenbildung.

Der Januar endete kalt: Ein zunächst über dem Ural befindliches Kältehoch wirkte sich zunehmend auf das Wetter in Europa aus. Das Institut für Meteorologie der FU Berlin taufte dieses Hoch am 24. Januar auf den Namen COOPER. Der Kern des Hochs lag um den 30. Januar mit 1 058 hPa Kerndruck nördlich von Moskau. Im direkten Einflussbereich sanken die Temperaturen über dem schneebedeckten Russland, Weißrussland und Baltikum auf teilweise unter -30 °C und erreichten dort regional Rekordniveau. Durch weitere westliche Verlagerung von COOPER strömte diese stark abgekühlte Luft nach Westen in die Balkanländer und zunehmend auch nach Deutsch-



Unter Eisglocken erstarrten diese Schilftriebe am Zwischenahner Meer (Niedersachsen) im frostigen Februar. Da in vielen Teilen des Landes der Schnee ausblieb, drang der Frost mancherorts bis zu 80 cm tief ins Erdreich ein. (Quelle: David Hecker/dapd)

land. An fast allen Stationen herrschte ab dem 29. Januar Dauerfrost. Da Hoch COOPER ab dem 30. durch das noch kräftigere Sibirienhoch DIETER ersetzt wurde, verschärfte sich der Frost über Mittel- und Osteuropa weiter. Aufgrund des starken Eisgangs musste die Oder für den Schiffsverkehr gesperrt werden. DIETER erreichte zum Monatsende einen maximalen Kerndruck von 1 067 hPa über dem Nord-Ural und damit fast den im Jahr 1956 für diese Region gemessenen Rekordwert von 1 070 hPa. Die volle Wirkung dieser Wetterlage sollte sich für Deutschland aber erst im Laufe des Februars entfalten.

Februar



Kältester Februar seit 25 Jahren

Die Ende Januar begonnene Kälteperiode hatte noch bis in die zweite Februardekade Bestand: Durch Hoch DIETER strömte sehr kalte, trockene kontinentale Luft aus dem Nordwesten Russlands nach Deutschland, wodurch die Temperaturminima Tag für Tag weiter sanken. Bis zum 12. Februar wurden bundesweit an vielen Stationen des Deutschen Wetterdienstes neue Februarrekorde aufgestellt beziehungsweise die alten Rekorde erreicht.

Am kältesten wurde es in der Nacht vom 5. auf den 6. Februar mit $-29,4\text{ °C}$ in Oberstdorf. An der 76 Jahre alten Wetterstation war es bisher nur am 10. und 11. Februar 1956 mit bis zu $-32,0\text{ °C}$ noch kälter. Klirrend kalt wurde es in dieser Nacht aber nicht nur im Süden des Landes: An der Ostsee wurde mit $-28,7\text{ °C}$ an der sich auf Meeresebene befindenden Wetterstation in Ueckermünde ein noch eindrucksvollerer Wert registriert. Seit Messbeginn 1947 war es hier noch nie so kalt (DWD 2012a). Auch im Landesinneren war es frostig: Ebenfalls am 6. Februar wurden zum Beispiel in Braunschweig $-20,4\text{ °C}$ und in Baruth südlich von Berlin $-23,7\text{ °C}$ gemessen. In Ostdeutschland kletterten die Temperaturen auch am Tag nicht über -10 °C .

Normalerweise werden solch niedrige Temperaturen nur über einer Schneedecke erreicht: Zum einen strahlt die hohe Albedo des Schnees kurzwelliges Sonnenlicht tagsüber zurück und verhindert hierdurch eine Erwärmung des Bodens. Zum anderen isoliert eine vorhandene Schneedecke die bodennahe Luft vom wärmeren Erdreich, sodass es nachts über Schnee schneller auskühlen kann. Fehlt eine Schneedecke, so wie es im Februar 2012 in den meisten Gebieten Deutschlands der Fall war, spricht man von Kahlfrösten. Diese waren im Februar 2012 besonders heftig und gehörten laut Deutschem Wetterdienst zu den strengsten, die jemals in



Alstereisvergnügen im Abendrot: Zum ersten Mal seit 15 Jahren durften sich die Hamburger Mitte Februar wieder bei diesem Volksfest auf der Außenalster ihrer Hansestadt amüsieren. (Quelle: picture alliance/Michael Brandt)

Deutschland aufgetreten sind. Durch die fehlende Schneedecke konnte der Frost außerdem teilweise bis zu 80 cm tief in den Boden eindringen (↪ siehe Exkurs Strenge Kahlfröste im Februar 2012).

Die Auswirkungen der Kälte auf das Leben in Europa waren beträchtlich: Die Elbe wurde ab dem 5. Februar zwischen Magdeburg und Hamburg für die Schifffahrt gesperrt, der Elbe-Havel-Kanal, der Main-Donau-Kanal und der Neckar waren zeitweise ebenfalls nicht schiffbar. Auf dem Neckar hingen 45 Frachtschiffe zwischen Heilbronn und Mannheim im Eis fest (STUTTGARTER ZEITUNG 2012). Doch nicht nur Binnengewässer waren betroffen. Auf der Insel Rügen mag sich manch einer in der ersten Februarhälfte wie am Nordpol gefühlt haben: Zwischen der größten Insel Deutschlands und dem Festland hatte sich 10 bis 20 cm dickes Packeis gebildet. An der Nordsee wurde teilweise der Fährbetrieb zu den Ostfriesischen Inseln eingestellt. In Hamburg, wo die erste Februardekade seit 1947 nicht mehr so eisig gewesen war, hatte die Kälte aber auch schöne Seiten: Zum ersten Mal seit 15 Jahren konnte auf der Hamburger Außenalster am Wochenende des 11./12. Februars das Alstereisvergnügen stattfinden.

Die Kälteperiode blieb auch für die Versicherungswirtschaft nicht ohne Folgen: Viele Unternehmen meldeten hohe Leitungswasserschäden, und in den

landwirtschaftlichen Versicherungssparten kam es zu Ausfällen durch Auswinterungsschäden (↪ siehe Exkurs Strenge Kahlfröste im Februar 2012).

Eine deutliche Wetteränderung trat erst ab dem 12. Februar mit dem Durchzug eines Tiefausläufers von der Nordsee her ein. Gemäßigte subpolare Meeresluft drang nach Mitteleuropa vor und ließ Deutschland langsam auftauen. Am 15. Februar überquerte Tief OLIVIA Deutschland von Norden nach Süden und brachte in den Mittelgebirgen teils ergiebige Schneefälle.

Zum Monatsende führte der Vorstoß subtropischer Meeresluft zu einem starken Temperaturkontrast verglichen mit den eisigen Temperaturen zwei Wochen zuvor.



Wie mit Zuckerguss überzogen kommt die Wetterwarte auf dem Gipfel des Wendelsteins in den Bayerischen Alpen daher. Es war der kälteste Februar in Deutschland seit 25 Jahren. (Quelle: picture alliance/dpa)

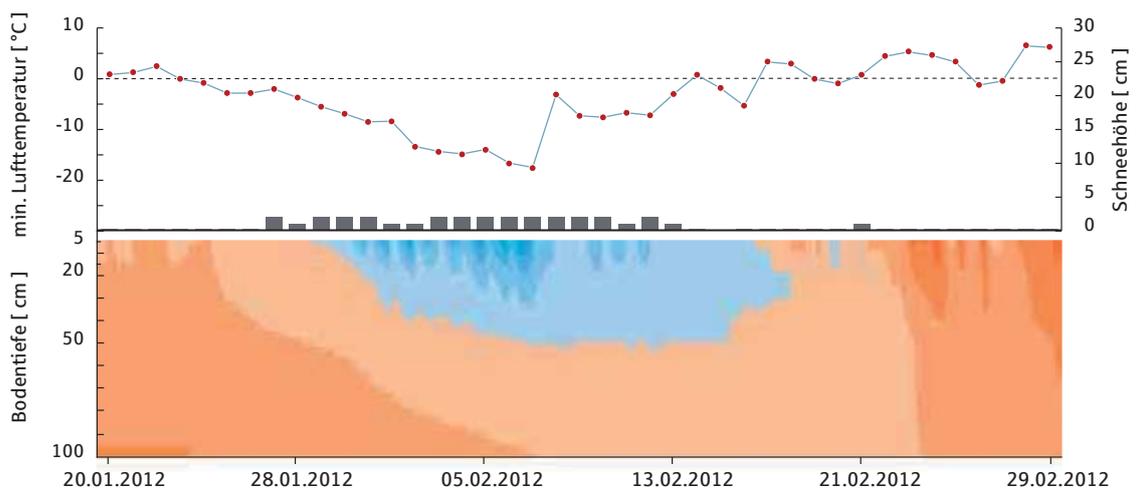
Strenge Kahlfröste im Februar 2012

Die Frostperiode, die Europa Ende Januar erfasste und bis Mitte Februar andauerte, gehörte für Deutschland und die benachbarten Länder zu den außergewöhnlichsten Kältewellen der letzten Jahrzehnte. Das letzte Mal herrschte in Deutschland im Januar 1987 eine ähnlich intensive, jedoch länger andauernde Kälteperiode. Extreme Frostperioden im Februar traten zuletzt 1986 und besonders intensiv im Jahr 1956 auf (WMO 2012b).

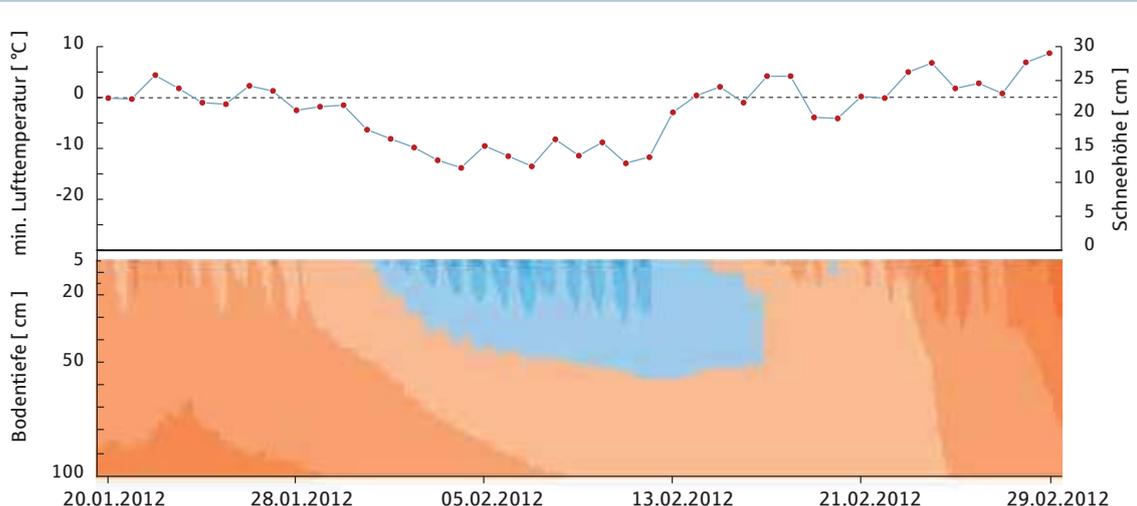
Kein Wunder also, dass sich diese Kältewelle auch für die Versicherungen bemerkbar machte. Gefrorenes Wasser ließ Rohre im sowie am Haus platzen und verursachte hohe Leitungswasserschäden für die Gebäudeversicherer. In der landwirtschaftlichen Versicherung war das Schadenaufkommen ebenfalls beachtlich. Hauptverantwortlich waren die sehr niedrigen Temperaturen bei gleichzeitig fehlender oder nur

Minimale Lufttemperatur, Schneehöhe und Bodentemperatur

Hamburg



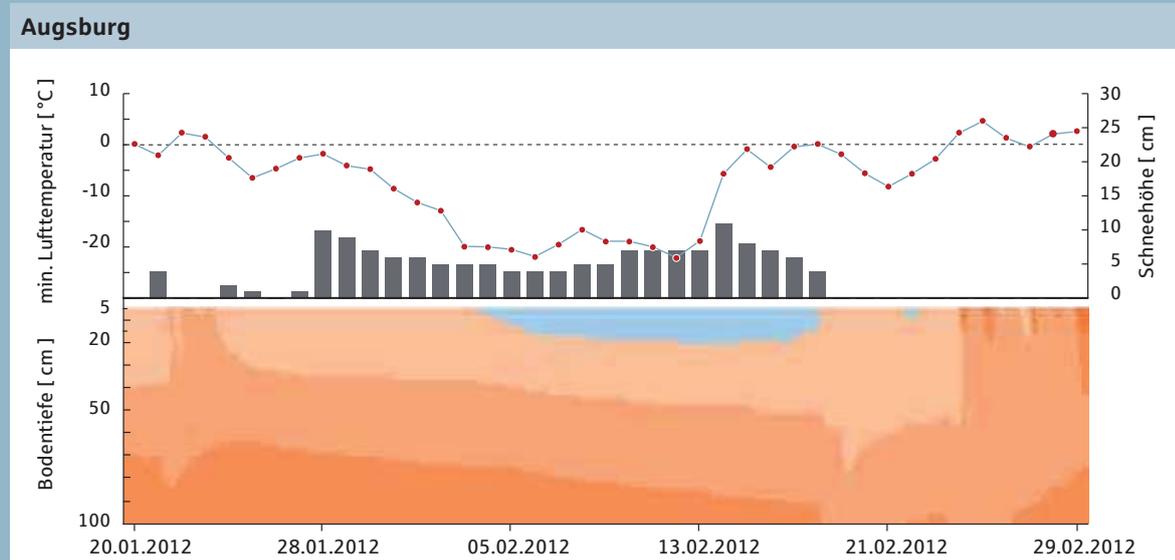
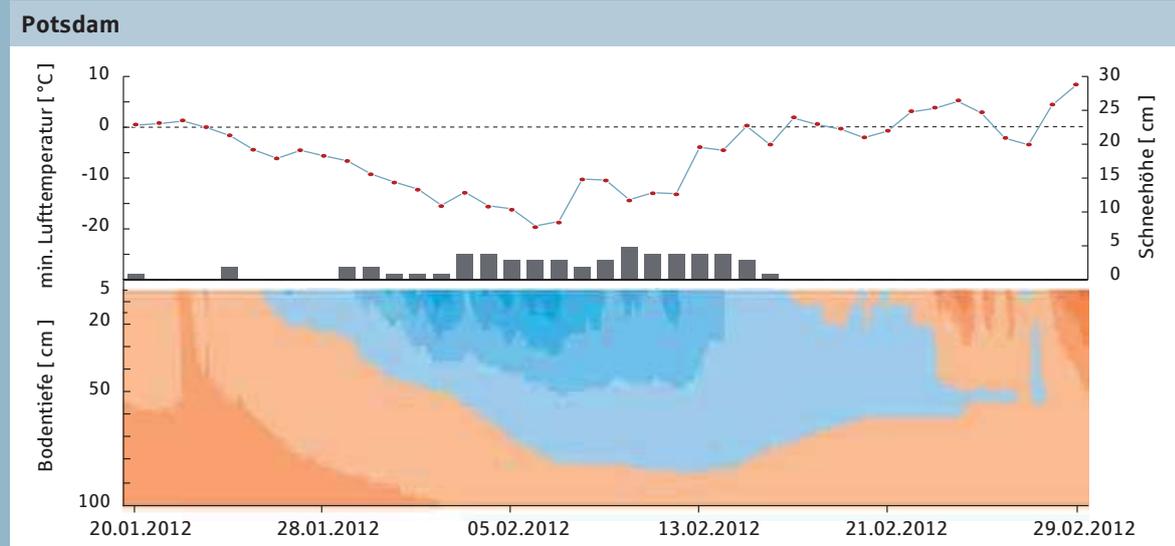
Düsseldorf



geringer Schneebedeckung – ein Phänomen, das als Kahlfrost bezeichnet wird.

Betrachtet man die Temperaturen der oberen Bodenschichten an ausgewählten Standorten, so ist zu erkennen, dass die Kälte in den ersten zwei Februarwochen zunehmend tiefer eindringen konnte. An den Stationen Hamburg, Potsdam, Düsseldorf und Augsburg unterschritt die Minimaltemperatur der Luft – gemessen in zwei Meter Höhe – zwischen dem 2. und 12. Februar fast durchweg -10 °C . Die

Temperaturen in Erdbodennähe – gemessen in fünf Zentimeter Höhe – sanken zum Teil weit unter -20 °C (zum Beispiel Potsdam: $-26,8\text{ °C}$; Augsburg: $-27,4\text{ °C}$; jeweils am 6. Februar). Während üblicher Kältewellen, die meist mit Hochdruckeinfluss und Sonnenschein am Tag sowie hoher Ausstrahlung und Kälte in der Nacht einhergehen, steigen die Temperaturen tagsüber Richtung Gefrierpunkt an, sodass sich Böden und Gebäude zumindest etwas erwärmen können. Nicht so im Februar 2012: Die Tageshöchsttemperaturen blieben fast zwei Wochen bei -5 °C



oder darunter. Zwar ist auch in diesem Zeitraum noch ein Tagesgang der Temperaturen erkennbar, aber trotz der fehlenden Schneedecke taute der Boden durch die Sonneneinstrahlung tagsüber nicht mehr auf. Der Frost konnte daher mit jeder weiteren kalten Nacht tiefer in den Untergrund eindringen. Dabei wirkte eine Schneedecke, wie sie zum Beispiel in Augsburg vorhanden war, isolierend: Obwohl es hier kälter war als an anderen Stationen, konnte der Frost maximal nur etwa 20 cm tief in den Boden eindringen. In den schneefreien Gebieten, wie zum Beispiel in Potsdam, war es hingegen bis zu 80 cm tief gefroren, und auch in Düsseldorf sowie in Hamburg wurden Frosteindringtiefen bis etwa 50 cm erreicht.

Zum Ende der ersten Februardekade war der Boden somit fast in der gesamten Bundesrepublik bis in Tiefen von 50 cm und mehr gefroren. Lediglich in den Hochlagen der Mittelgebirge und in Bayern fielen die Frosteindringtiefen geringer aus, weil hier eine Schneedecke den Boden isolierte. Auch wenn im äußersten Osten flächendeckend Frosteindringtiefen von bis zu 80 cm erreicht wurden, so stellte dies keinen Rekord dar. Beispielsweise konnte der Frost in dem sehr langen und trockenen Winter 1995/96 in leichten, sandigen Untergründen Ostdeutschlands über 120 cm tief eindringen (DWD 1996).

Kälteperioden wie im Februar 2012 führen aufgrund ihrer Dauer, der sehr niedrigen Temperaturen und der großen Frosteindringtiefen zu einer starken Häufung frostbedingter Leitungswasserschäden. Diese treten vor allem an wasserführenden Rohrleitungen auf, die in frostgefährdeten Bereichen, wie zum Beispiel Abseiten oder Dachböden, installiert sind. Leitungssysteme im Außenbereich von Gebäuden sind ebenfalls besonders frostgefährdet. Aber auch wenn leerstehende Häuser, selten genutzte Gebäude (beispielsweise Ferienwohnungen) oder wenig genutzte Räume – wie Keller-, Abstell- oder Dachräume – nur auf Sparflamme oder gar nicht beheizt werden, kann die Temperatur im Haus unter den Gefrierpunkt sinken. Selbst bei grundsätzlich gut gedämmten Gebäuden beziehungsweise Räumen muss ausreichend geheizt werden, um einen Schutz vor Frost zu gewährleisten. Undichte oder

offene Fenster vor allem im Keller sowie fehlende isolierende Schneedecken auf Dächern erhöhen zudem im Haus die Gefahr der Eisbildung in Rohrleitungen. Gefriert das Wasser, führt die Volumenzunahme zu steigendem Druck und zur Rissbildung oder zum Bruch. Die Schäden entstehen oft im Bereich von Schwachstellen wie beispielsweise Pressverbindungen oder Armaturen und können weit vom eingefrorenen Abschnitt entfernt liegen (IFS 2013).

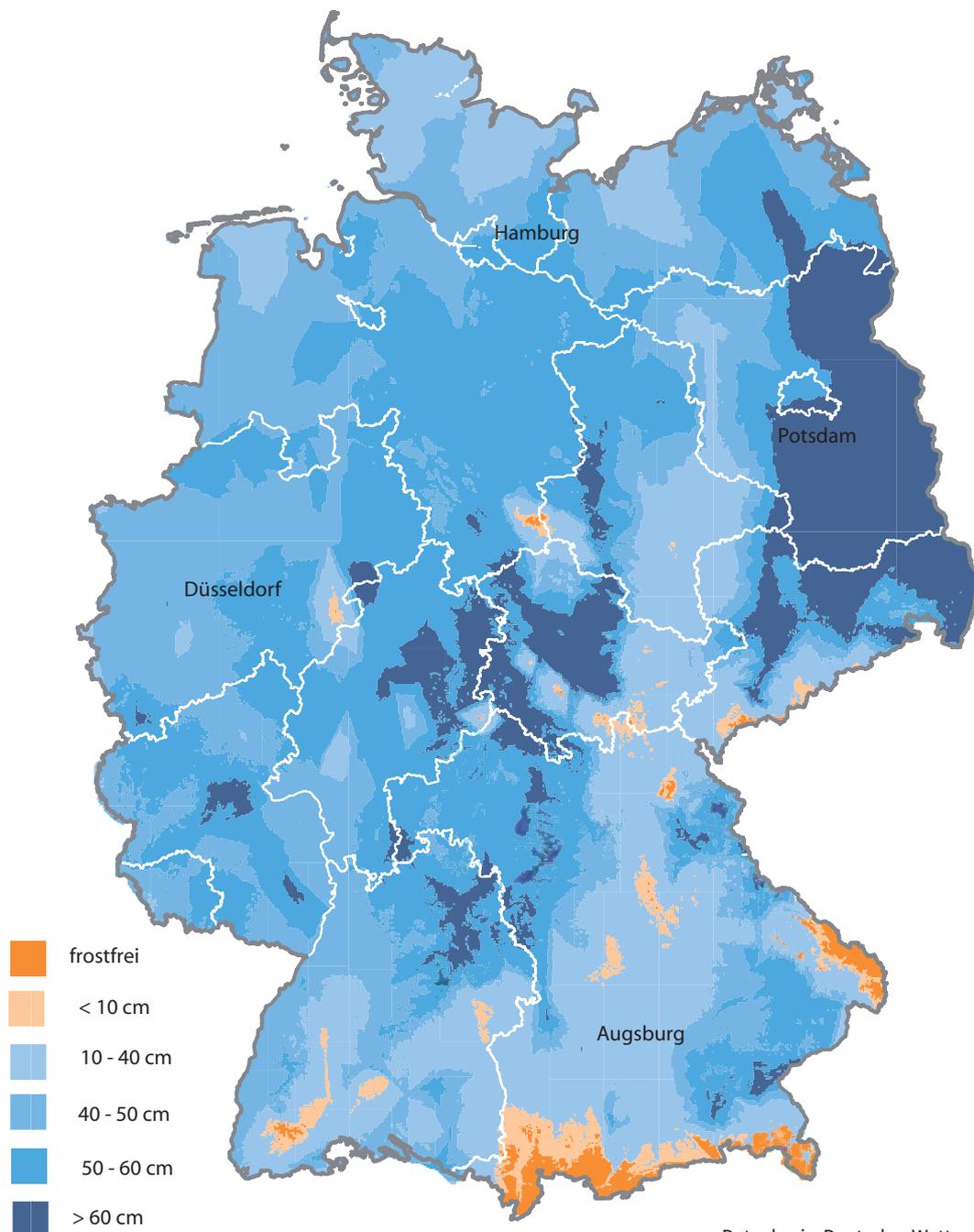
Entsprechend meldeten viele Versicherungsunternehmen nach der Kälteperiode im Februar 2012 hohe frostbedingte Leitungswasserschäden. Die SV Sparkassenversicherung in Stuttgart hatte beispielsweise bis Ende April bereits über 62 Mio. € Schadenzahlungen in der Gebäudeleitungswasserversicherung geleistet (SPARKASSENZEITUNG 2012). Auch die Provinzial Rheinland Versicherung in Düsseldorf meldete einen zweistelligen Millionenbetrag durch Leitungswasserschäden. Kurzzeitig wurden zwar auch in den letzten Wintern, zum Beispiel im Januar und Dezember 2009, vergleichbare Tiefsttemperaturen gemessen, das Schadenaufkommen im Februar 2012 war aber besonders hoch: In von der Deutschen Rück analysierten Gebäudeleitungswasser-Schadenreihen übersteigen die Schäden des Februars 2012 deutlich die maximalen Schadenhöhen anderer Wintermonate der letzten zehn Jahre.

In den landwirtschaftlichen Versicherungssparten führte der Bodenfrost zu großen Verlusten durch Auswinterungsschäden vor allem bei Wintergetreide. Die Ursachen für Auswinterungsschäden sind vielfältig: Neben Dauerfrost oder Wechselfrostperioden sind Frosteinbrüche ein häufiger Grund. Sie sind besonders problematisch, wenn durch vorhergehende milde Witterung das Getreide nicht ausreichend abhärten konnte oder der Abbau der Frostresistenzen bereits eingeleitet wurde. So wie Anfang 2012: Nach der milden Witterung sorgten der Temperatursturz Ende Januar und die starken Fröste im Februar ohne schützende Schneedecke für Schäden am Wintergetreide bis hin zu Totalverlusten. Aufgrund des anschließend sehr trockenen März konnten sich die Pflanzenbestände, die den Frost zwar überlebt hatten, aber geschädigt waren, nicht mehr erholen. Viele Felder mussten

umgebrochen und mit Sommergetreide oder Mais neu eingesät werden. In Hessen waren rund 40 % der Winterweizen- und Wintergersteflächen von Auswinterungsschäden betroffen. Sonst sind es bei Winterweizen maximal rund 5 % und bei Wintergerste rund

17 % der Flächen (HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT 2012). Deutschlandweit mussten 505 000 ha Wintergetreide und 25 000 ha Winterrapsg aufgrund der Kahlfröste im Februar umgebrochen werden (VEREINIGTE HAGEL 2012).

Frosteindringtiefen am 10. Februar 2012



Datenbasis: Deutscher Wetterdienst

Unter dem Einfluss des Hochs EITEL kletterten am 29. Februar am Oberrhein die Temperaturen über die 15-Grad-Marke. Ungewöhnlich mild war es in Norwegen, hier wurden am 28. Februar an 65 Wetterstationen neue Monatsrekorde aufgestellt.

Insgesamt war der Februar zu kalt. Aufgrund der mildereren zweiten Monatshälfte fiel die Durchschnittstemperatur mit $-2,5\text{ °C}$ jedoch nicht ganz so tief aus, wie die erste Februarhälfte befürchten ließ. Während die erste Februardekade noch $10,3\text{ °C}$ unter dem Referenzwert (1961 – 1990) lag, betrug die Abweichung für den gesamten Monat nur noch $2,9\text{ °C}$ beziehungsweise $3,5\text{ °C}$ bezogen auf die letzten 30 Jahre (1981 – 2010). Er war aber dennoch der kälteste Februar seit 1986. Deutschlandweit war es auch zu trocken: Mit $24,4\text{ l/m}^2$ Niederschlag fiel weniger als die Hälfte der üblichen Menge von $49,4\text{ l/m}^2$ (1961 – 1990). Begünstigt durch das oftmals hochdruckgeprägte Wetter zeigte sich die Sonne durchschnittlich 98 Stunden und damit 35 % länger als im langjährigen Vergleich.

März



Drittwärmster und -trockenster März seit 1881

Die letzten Tage des Februars waren bereits der Vorgeschmack auf einen außergewöhnlich warmen, trockenen und an Sonnenschein reichen März. Das Hochdruckgebiet EITEL, welches schon Ende Februar Europa auftauen ließ, sorgte gleich am 1. März für neue Temperaturrekorde in Deutschland. So verzeichneten die Wetterstationen Kleiner Feldberg im Taunus (802 m ü. NN) mit $13,5\text{ °C}$ und Feldberg im Schwarzwald (1 493 m ü. NN) mit $13,0\text{ °C}$ neue Maximalwerte für die erste Märzdekade. Fast durchgehendes Hochdruckwetter führte schließlich zum drittwärmsten und -trockensten sowie fünftsonnigsten März seit Messbeginn.

Durch Zufluss milder subtropischer Luft wurde am 2. März in Deutschland das erste Mal im Jahr 2012 die 20-Grad-Marke geknackt. Im badischen Rheinfel-



Auf einer mit fliederfarbenen Krokussen verzierten Wiese genießt dieses Pärchen einen Frühlingstag im sonnigen März am Düsseldorfer Rheinufer. (Quelle: picture alliance/Marius Becker)

den kletterte das Thermometer auf 20,3 °C. Im Norden und Westen Deutschlands sorgte dagegen ein Ausläufer des Tiefs XENIA für bedecktes und nebliges Wetter. In den folgenden Tagen gingen die Höchstwerte wieder stark zurück. Vom 4. bis zum 10. März wurde deutschlandweit die 10-Grad-Marke nur selten überschritten. Klare Nächte sorgten besonders in der Osthälfte und in Mitteleuropa für Temperaturen deutlich unter dem Gefrierpunkt (zum Beispiel Görlitz am 7. März: -6,4 °C). Bis zum 15. März war es tagsüber meistens bedeckt, vereinzelt fiel etwas Niederschlag, größtenteils als Sprühregen. Als sich die zähen Hochnebel endlich auflösten, wurden wieder Temperaturen von über 20 °C gemessen. Beachtlich waren dabei die großen Temperaturspannen zwischen Tag und Nacht, vielerorts betragen sie mehr als 20 °C. So stieg beispielsweise in Cottbus das Thermometer am 16. März von -2,6 °C in der Nacht auf 21,6 °C am Tag. Am 16. März wurden zudem die höchsten Temperaturen des Monats gemessen: In Lahr kletterte das Thermometer auf 23,2 °C. Zwei Tage später kühlte eine Kaltfront des Tiefs BARBARA Deutschland wieder ab, und die Tageshöchstwerte sanken deutlich: Wurden in München am 18. März Höchstwerte von 18,6 °C erreicht, so waren es am Folgetag nur noch 8,7 °C.

Ab dem 20. März bestimmte wieder ein Hochdruckgebiet das Wetter. Das ursprünglich von den Azoren nach Deutschland gezogene Hoch HARRY verharrte vom 22. bis zum 28. März über der Nordsee und bescherte Temperaturen zwischen 15 °C und knapp über 20 °C. An zahlreichen Orten gab es 12 Stunden Sonnenschein täglich, und Niederschlag war Mangelware. Die Niederschlagsarmut des Monats März zeigte sich eindrucksvoll an der Station Soltau in Niedersachsen: Dort fiel vom 8. bis 28. März an 21 Tagen kein Tropfen Niederschlag. Die Trockenheit führte zu zahlreichen kleineren Waldbränden. In der Landwirtschaft führte der Wassermangel zum endgültigen Ernteausfall für Kulturen, die durch die extreme Kälte des Februars vorgeschädigt waren (VEREINIGTE HAGEL 2012b).

Es hätte vielleicht der trockenste und wärmste März seit Messbeginn werden können, doch am 29. März erreichte eine Kaltfront des Tiefs ELLEN Deutsch-

land. Von Norden nach Süden strömte kalte Meeresluft ein, und der Himmel wurde vollständig bedeckt. An der Messstation Aschau-Stein am Chiemsee fiel mit 36,1 l/m² am 29. März der höchste Tagesniederschlag des Monats in Deutschland. So endete der März im Kontrast zum eigentlichen Monatsverlauf bewölkt, regnerisch und kühl.

Die Durchschnittstemperatur des Monats März betrug 6,9 °C. Damit wurde der Rekordwert von 7,0 °C aus den Jahren 1938 und 1989 nur um 0,1 °C verfehlt. Auch hinsichtlich der Niederschlagsmenge landete der März auf dem dritten Platz: Es regnete mit 14,9 l/m² nur 26,3 % (1961 – 1990) des Solls. Das war so wenig wie seit 59 Jahren nicht mehr. Nur 1929 und 1953 war es trockener. Sonne gab es jedoch reichlich, wenn auch nicht ganz so viel wie in 2011: Mit durchschnittlich 166 Stunden schien die Sonne etwa 50 % mehr als üblich, was Platz fünf seit Messbeginn im Jahr 1951 bedeutet. Besonders viel Sonne konnten die Einwohner von Rheinfelden am Hochrhein genießen. 246 Sonnenstunden lösten den gerade erst im Vorjahr aufgestellten Märzrekord von 194 Stunden deutlich ab.

April



April, April,
der weiß nicht, was er will

Nachdem der April in den letzten drei Jahren ungewöhnlich warm und freundlich ausgefallen war, machte er 2012 seinem Ruf als wechselhafter und launischer Monat wieder alle Ehre. Von Schnee über Regen bis hin zu Sonne bei Temperaturen unter null oder am Monatsende über 30 °C war alles dabei.

Der April begann zunächst, wie der März endete: bewölkt, regnerisch und kühl. Lediglich in der Südhälfte war es sonnig bei Temperaturen von nur 9 bis 13 °C. In der Nacht vom 3. auf den 4. April erreichte Tief HEIDE aus Frankreich kommend Süddeutschland und brachte auch hier Bewölkung, Schauer und kurze Gewitter. Mit der einströmenden warmen Luft

kletterten die Temperaturen im Süden gebietsweise auf über 20 °C (zum Beispiel Regensburg am 3. April: 21,3 °C). Der Norden hingegen stand unter dem Einfluss des Tiefs GRITT über den Britischen Inseln, das für Schneeregen und Höchsttemperaturen in Küstennähe von nur 3 bis 5 °C sorgte.

In den folgenden Tagen gingen die Temperaturen aber auch im Süden aufgrund einer Kaltfront des Tiefdruckgebiets IVONNE zurück. Vom 6. bis zum 9. April regnete es gebietsweise, im Bergland fiel der Niederschlag als Schnee. Ostersonntag (8. April) sollte der kälteste Tag des Monats werden: In Deutschneudorf-Brüderwiese in Sachsen sank das Thermometer auf -9,9 °C. Auf der Zugspitze wurden in der Nacht zum 9. April -18,9 °C gemessen, die tiefste Temperatur des Monats. Gleichzeitig freuten sich die Skifahrer über 45 cm Neuschnee. Bedingt durch Föhnwind am Alpenrand kletterte das Quecksilber am 10. April im Süden Deutschlands teilweise wieder auf über 20 °C. Dabei wurden extreme Temperaturschwankungen gemessen: Während die Tagestiefsttemperatur beispielsweise im oberbayerischen Reit im Winkl am 9. April noch -9,8 °C betrug, wurden am Nachmittag des 10. Aprils angenehme 20 °C gemessen. Vom 11. bis 15. April brachten mehrere Tiefdruckgebiete viel Regen nach Deutschland, und auch in der zweiten Monatshälfte blieb es wechselhaft. Während am 17. April fast überall die Sonne schien, zog ab dem 18. April ein Ausläufer des Tiefs MADELEINE ostwärts über Deutschland hinweg. MADELEINE, mit seinem Zentrum über den Britischen

Inseln, war bis zum 22. April mit vielen Schauern und einzelnen Gewittern wetterbestimmend.

Ab dem 27. April änderte sich die Großwetterlage: Bedingt durch einen ausgedehnten Höhentrog, der vom europäischen Eismeer westlich von Norwegen bis zu den Kanarischen Inseln reichte, etablierte sich über dem mitteleuropäischen Festland eine kräftige Südwestströmung. Mit ihr wurde sehr warme tropische Festlandsluft aus Nordafrika nach Zentraleuropa transportiert. Diese Strömung verursachte zudem eine Föhnwetterlage im Alpenraum und führte im Süden Deutschlands zu neuen Temperaturrekorden. Nach Analysen des Instituts für Meteorologie und Klimaforschung in Karlsruhe wurden vom 27. bis 29. April an mindestens 50 Messstationen neue Höchsttemperaturen für den Monat April seit Aufzeichnungsbeginn registriert. Vielerorts fiel erstmals die 30-Grad-Marke. Mit 32,9 °C wurde an zwei Stationen des Deutschen Wetterdienstes – Kitzingen (Unterfranken) und Bad Mergentheim-Neunkirchen (Main-Tauber-Kreis) – sogar ein neuer, deutschlandweiter Aprilrekord aufgestellt. Das bisherige Maximum von 32,8 °C stammte aus dem April 1968, gemessen in Ostringhausen bei Soest (Nordrhein-Westfalen). An der ältesten Bergmessstation der Welt, dem Hohenpeißenberg (977 m ü. NN), erreichte das Tagesmaximum 29,4 °C und übertraf den alten Rekord vom 30. April 2003 um ganze 3,9 °C. Kaum zu glauben, dass im gleichen Zeitraum an der deutschen Nordseeküste kaum die 10-Grad-Marke erreicht wurde. Hier verlief eine scharfe Luftmassen-



Nahezu formvollendet mutet der Kopfsprung dieses jungen Manns in den Brombachsee (Mittelfranken) Ende des launischen Aprils bei sommerlichen 30 °C an. Zu Monatsbeginn hatte es in Teilen Deutschlands noch geschneit. (Quelle: picture alliance/Daniel Karmann)

grenze, die kühle und feuchte Luft im Norden von der warmen tropischen Luft im Süden trennte.

Aber nicht nur in Deutschland war der 28. April ein Tag der Temperaturrekorde: Auch in vielen osteuropäischen Städten war es der heißeste Apriltag seit Messbeginn. Der ebenfalls im Jahr 1968 aufgestellte Aprilrekord Österreichs wurde gleich an drei aufeinanderfolgenden Tagen übertroffen: Am 27., 28. und 29. April stieg die Temperatur über die alte Bestmarke von 31,0 °C. Der neue Spitzenwert kommt mit 32,0 °C aus Waidhofen in Niederösterreich. In der Schweiz sorgte währenddessen der Föhn in den Alpen für Tropennächte – die Temperatur sank vielerorts auch nachts nicht unter 20 °C.

Begünstigt durch die extrem heißen Tage zum Ende des Monats erreichte der April mit 8,1 °C noch fast das Mittel der letzten Jahre. Im Vergleich zum Durchschnittswert 1981 – 2010 war die Abweichung mit 0,2 °C nur leicht negativ. Bezogen auf die Klimavergleichsperiode 1961 – 1990 war es allerdings um 0,8 °C zu warm. Der meist bedeckte Himmel sorgte für eine leicht unterdurchschnittliche Sonnenscheindauer von im Mittel 143,6 Stunden. Trotz des regnerischen Wetters fiel mit durchschnittlich 42,7 l/m² 26,6 % (1961 – 1990) beziehungsweise 15,7 % (1981 – 2010) weniger Niederschlag als im langjährigen Vergleich.

Mai



Wechselhaft, aber auch sehr sonnig

Die extrem hohen Temperaturen der letzten Apriltage hatten Anfang Mai nur noch gebietsweise Bestand. Während am 1. Mai vor allem im Osten bei bis zu 15 Stunden Sonnenschein noch Temperaturen von 30 °C (zum Beispiel Cottbus am 1. Mai: 30,2 °C) auftraten, wurde ab dem 2. Mai das Tief ROLANDE wetterwirksam. Zunächst entstanden in West- und Mitteldeutschland Gewitter mit lokalem Starkregen und gebietsweise Hagel, die später auch auf den

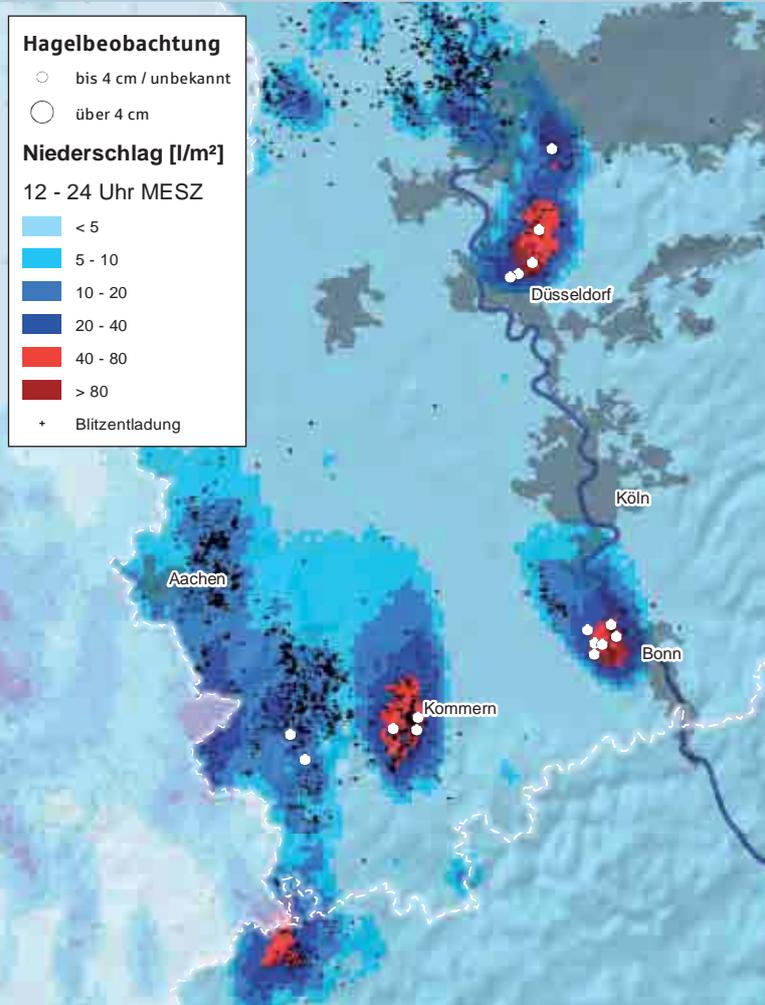


Die Tiefdruckgebiete XANTHIPPE und YVI führten im wechselhaften Wonnemonat Mai starke Gewitter mit sich: In Kommern (Kreis Euskirchen, Nordrhein-Westfalen) waren nicht nur Blumentöpfe, sondern auch die Dorfstraßen von einer Hagelschicht bedeckt – teilweise bis zu 40 cm dick. (Quelle: Michael Weinert)

Nordosten übergriffen. In Saarbrücken stand am 2. Mai die Stadtautobahn 40 cm unter Wasser, in Osterode im Harz wurde eine 24-stündige Niederschlagshöhe von 62,0 l/m² gemessen.

Besonders launisch war die zweite Maidekade. Es wurden sehr große Temperaturschwankungen registriert, die sowohl zu neuen Wärme- als auch Kältereorden führten. Vom 8. bis 10. Mai brachte eine südwestliche Strömung warme subtropische Luft nach Deutschland. In der Folge verzeichneten am 11. Mai neun Messstationen eine neue Höchsttemperatur für die zweite Maidekade. Am wärmsten war es in Mannheim, hier wurde der bisherige Spitzenwert von 32,1 °C (19. Mai 1953) erreicht. In Würzburg wurden 31,5 °C gemessen und damit der bisherige Rekord von 30,6 °C (13. Mai 1969) um fast 1 °C überschritten. Nur zwei Tage später kam es zum anderen Extrem: Pünktlich zu den Eisheiligen fiel die Temperatur am 13. Mai am Düsseldorfer Flughafen auf -0,1 °C. Seit Beginn der Messungen im Jahr 1970 hatte es dort noch nie so spät im Jahr Frost gegeben. Eine Kaltfront des Richtung Nordosteuropa ziehenden Tiefdrucksystems UTE leitete in der Nacht zum 12. Mai diesen Kälteeinbruch ein. Die Tagesmaxima gingen verbreitet vom Pfälzer Wald bis Sachsen und Berlin um mindestens 15 °C zurück. Das Hochdruckgebiet MANFRED sorgte

Niederschlags- und Blitzverteilung



Niederschlagsverteilung [l/m²] (Datenbasis: Stündliche, angeichete Radarniederschlagsdaten des Deutschen Wetterdienstes, DWD 2012b) und Blitzentladungen (Datenbasis: VdS Meteo-Info) für den Zeitraum 12:00 bis 24:00 Uhr MESZ am 20. Mai 2012.

anschließend für klare, fast windstille Nächte und damit für eine weitere Abkühlung. Bis zum 15. Mai wurden an neun weiteren Stationen Kälterekorde für die zweite Maidekade aufgestellt.

Zu Beginn der dritten Maidekade waren die Tiefdruckgebiete XANTHIPPE und anschließend YVI für Deutschland wetterbestimmend. Besonders entlang der Warmfront von XANTHIPPE bildeten sich starke Gewitter, die für einige Schäden sorgten. Am 20. Mai entstand durch einen Dachstuhlbrand im Schloss Diephrahm bei Kamp-Lintfort (Nordrhein-Westfalen) infolge eines Blitzschlags ein Millionenschaden. Am

selben Tag fuhr die Feuerwehr in Düsseldorf etwa 190 Einsätze: Keller, Wohnungen und Tiefgaragen mussten ausgepumpt werden, eine bis zu 15 cm hohe Hagelschicht verstopfte die Straßenabläufe in den nördlichen Stadtteilen (FEUERWEHR DÜSSELDORF 2012). Westlich von Bonn verhagelte es mehreren landwirtschaftlichen Betrieben die Obst- und Gemüseernte. In Kommern im Kreis Euskirchen sah es winterlich aus: 40 cm dick war die Hagelschicht auf den Dorfstraßen. Bis zum 23. Mai traten besonders im Süden und Westen Deutschlands weitere Gewitter entlang der Front des Tiefs YVI auf. Die stärksten Gewitterzellen bildeten sich am 23. Mai über dem Taunus und dem Siegerland. Vor allem in Nordrhein-Westfalen liefen durch die starken Niederschläge dutzende Keller voll, zeitweise stand die A44 im Bereich des Autobahnkreuzes Dortmund-Unna unter Wasser. Erst ab dem 24. Mai brachten Ausläufer der Hochs OTTO und PETERMARTIN von Skandinavien kühlere und trockenere Luft nach Deutschland. Es blieb deutschlandweit bis zum 28. Mai trocken und klar. Ausklingen sollte der Monat jedoch regnerisch: Durch den Einfluss des Tiefs ANNETTE fiel am 31. Mai an fast allen Wetterstationen ergiebiger Niederschlag, und in Niedersachsen wurden zwei Tornados beobachtet: In Heidhausen wirbelte die Abdeckfolie eines Spargelfelds durch die Luft, in Mensingen wurden Baumkronen abgerissen.

Mit 239 Sonnenstunden war der Mai der sonnenreichste Monat des Jahres 2012 und zugleich der siebtsonnenreichste Mai seit Aufzeichnungsbeginn 1951. Die Sonne schien 22,0 % länger im Vergleich zum Zeitraum 1961 – 1990 und 16,2 % länger im Vergleich zum Zeitraum 1981 – 2010. Ebenfalls überdurchschnittlich war die Mitteltemperatur von 14,2 °C. Der Mai 2012 war damit um 2,1 °C wärmer als der Mittelwert der Vergleichsperiode von 1961 – 1990 und um 1,2 °C wärmer als der Vergleichswert 1981 – 2010. Trotz der starken Niederschläge am Monatsende war der Mai mit insgesamt 52,8 l/m² zu trocken. Es fiel rund 25 % weniger Niederschlag als normal. In weiten Gebieten Ostdeutschlands und in der Lüneburger Heide führte die anhaltende Trockenheit dazu, dass Ende Mai die höchste Waldbrandgefahrenstufe erreicht wurde.

Juni



Aprilwetter im Juni

Das Wettergeschehen blieb auch im Juni sehr wechselhaft. In überwiegend westliche Strömungen eingebettete Tiefdruckgebiete brachten Sturmböen sowie Gewitter mit Hagel und Starkregen. Unterbrechungen durch Hochdruckeinfluss waren nur von kurzer Dauer. Insgesamt war der Juni im Norden etwas zu kühl und im Süden etwas zu warm, was deutschlandweit zu einer nahezu ausgeglichenen Temperaturbilanz führte. Der Mittelwert von 15,5 °C

lag lediglich 0,1 °C über dem Mittel der Referenzperiode 1961 – 1990. Verglichen mit 1981 – 2010 fiel der Monat sogar 0,3 °C zu kühl aus. Die Niederschlagsverteilung war je nach Einfluss lokaler Gewitter regional sehr unterschiedlich. Über ganz Deutschland gesehen war es jedoch etwas zu nass. Es fiel 14,7 % (1961 – 1990) beziehungsweise 24,9 % (1981 – 2010) mehr Niederschlag als sonst. Dabei zeigte sich fast überall die Sonne zu selten – 166 Stunden und damit 16,4 % weniger Sonnenschein wurden im Gesamtmittel registriert.

Zu Beginn des Monats war es durch Vordringen arktischer Meeresluft besonders im Norden und



Am 18. Juni war im Rostocker Hafenbecken für einige Minuten Weltuntergang angesagt. Mit Tief HEIDI hatten sich heftige Gewitter mit Sturmböen, Starkregen und Hagel vor allem in Mecklenburg-Vorpommern entladen. An einen Segeltörn war da nicht mehr zu denken. (Quelle: M. Kringel/rostocksailing.de)



Zum Ende eines unbeständigen Monats brachen abermals Unwetter über viele deutsche Städte herein: Bei Feuchtwangen (Baden-Württemberg) gingen Hagelkörner von bis zu neun Zentimeter Durchmesser nieder. In Berlin verzeichnete die Feuerwehr unter anderem durch umgeknickte Bäume über 100 Einsätze in einer Nacht. (Quelle: Jörg Henschel/tuebingen-wetter.de; Adam Berry/dapd)

Osten Deutschlands sehr kalt und am 3. Juni mit dem Durchgang der Fronten des Tiefs BERGIT vor allem im Westen Deutschlands recht regnerisch. In der ersten Juniwoche wurde großflächig die 15-Grad-Marke nicht überschritten und vereinzelt Bodenfrost gemessen (zum Beispiel Ueckermünde am 6. Juni: $-1,0\text{ °C}$ am Erdboden). Ursache hierfür war das Zwischenhoch ROLF. Es sorgte für eine klare Nacht und tiefe Temperaturen. Wer den kühlen Temperaturen in Ostdeutschland trotzte, hatte das Glück, dort den Venustransit am 6. Juni vor der aufgehenden Sonne beobachten zu können (etwa von fünf bis sieben Uhr MESZ). Bei einem Venustransit wandert der Planet Venus von der Erde aus gesehen über die Sonnenscheibe. Das passiert nicht allzu oft, die nächste bei uns sichtbare Passage wird erst wieder im Jahr 2125 stattfinden. In den meisten Teilen Deutschlands war die Venus leider nicht zu sehen, da die Wolken des von Westen nachrückenden Tiefdruckgebiets CHRISTIANE den Himmel bedeckten.

Mit CHRISTIANE wurde deutlich wärmere und feuchtere Luft nach Deutschland gelenkt. Dieser Zustrom milder Luftmassen setzte sich mit dem anschließenden Tiefdruckwirbel DARIA fort, so-

dass am 7. Juni fast flächendeckend die 20-Grad-Marke überschritten wurde (zum Beispiel Freiburg im Breisgau: $25,9\text{ °C}$). Doch DARIA brachte auch Unwetter mit sich. Eine ausgedehnte Gewitterlinie zog am Abend des 7. Juni von Frankreich nach Südwestdeutschland. Bis zu fünf Zentimeter große Hagelkörner führten in der Schwarzwaldregion zu Schäden, vorwiegend an Autos und landwirtschaftlichen Kulturen. Auch in Basel in der benachbarten Schweiz wurden Autos beschädigt. Einen Tag später hatte sich die Gewitteraktivität in den Südosten von Bayern und nach Österreich verlagert. Vor allem in Niederösterreich, Salzburg und Oberösterreich sorgten Starkregen, Sturm und bis sechs Zentimeter große Hagelkörner für Schäden. In Großbritannien brachten die Fronten des Tiefs DARIA am 8. und 9. Juni besonders über Wales ergiebige Niederschläge, die in den Folgetagen zu Hochwasserschäden führten.

Ab dem 16. Juni profitierte der Süden Deutschlands zunächst von meist wolkenfreiem Himmel. Dadurch kletterten die Temperaturen das erste Mal in diesem Monat über 30 °C (zum Beispiel Regensburg am 16. Juni: $31,1\text{ °C}$). Im restlichen Teil Deutschlands war es hingegen meist bedeckt, und

örtlich entluden sich Gewitter. Am 18. Juni zogen die Fronten des Tiefs HEIDI aus Belgien kommend bis zur Ostsee. Dabei wurden durch die Ausbreitung subtropischer Warmluft an der Vorderseite des Tiefs noch einmal recht hohe Temperaturen erreicht (zum Beispiel Regensburg am 18. Juni: 33,1 °C). Mit dem anschließenden Durchgang der Kaltfront strömten kältere Luftmassen subpolaren Ursprungs nach. An der Luftmassengrenze sorgten Gewitter vor allem in Mecklenburg-Vorpommern für Starkregen, Sturmböen und Hagel. Innerhalb kürzester Zeit wurden Teile der Innenstadt von Rostock unter Wasser gesetzt. Keller liefen voll, Bäume kippten um, Dächer wurden abgedeckt, sogar eine ganze Litfaßsäule wurde aus der Verankerung gerissen. Hühnereigroße Hagelkörner beschädigten zudem auf der Insel Rügen mindestens 1 000 Fahrzeuge (NDR 2012).

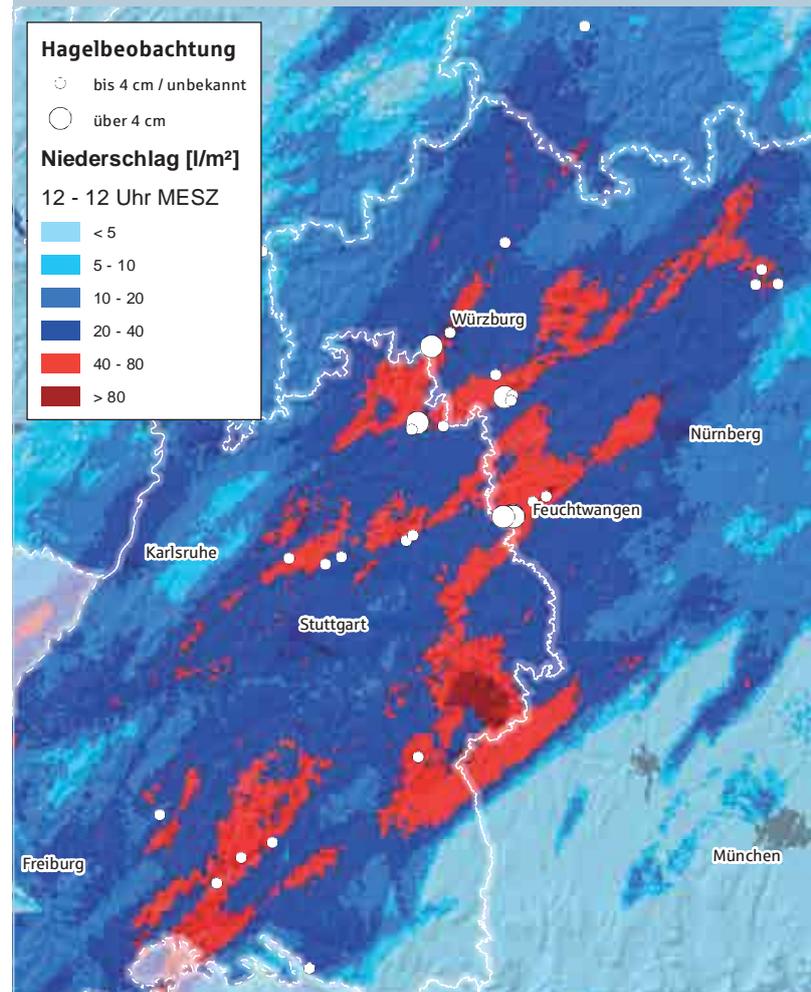
Während der Norden Deutschlands in den nächsten Tagen unter Einfluss des Hochs TORBEN Sonne genoss, brachten Gewitter dem Süden lokal Hagel und starke Niederschläge: Innerhalb von nur einer Stunde wurden am 19. Juni im oberbayerischen Murnau 59,5 l/m² und einen Tag später in Regen (60 km östlich von Regensburg) 58,8 l/m² registriert. Erneut war auch Österreich – vor allem Teile von Oberösterreich, der Steiermark und Salzburg – stark betroffen.

Im weiteren Verlauf gingen ab dem 22. Juni die Temperaturen wieder zurück, und das Wettergeschehen beruhigte sich, ehe zum Ende des Monats in fast ganz Deutschland die Blitze zuckten: Durch eine südwestliche Strömung drang heiße, feuchte Subtropikluft nach Deutschland vor. Bereits am 28. Juni entwickelten sich im Warmsektor des vom Atlantik zu den Britischen Inseln ziehenden Tiefs LISA die ersten Gewitter. Besonders verheerend fielen diese in Großbritannien aus: Extreme Niederschläge führten erneut zu Schäden. Insgesamt wurde der versicherte Schaden durch Überschwemmungen im Juni auf rund 650 Mio. € geschätzt (AIR 2012).

Mit dem anschließenden langsamen Vorrücken von LISAs Kaltfront wurden die heißen Luftmassen

nach Osteuropa abgedrängt. An der Luftmassengrenze entstanden in den Folgetagen immer wieder zum Teil schwere Gewitter. So musste am 29. Juni in zahlreichen deutschen Großstädten die Feuerwehr ausrücken: In Köln wurden am Nachmittag etwa 400 Einsätze wegen vollgelaufener Keller und umgestürzter Bäume gemeldet (FEUERWEHR KÖLN 2012). Kurze Zeit später standen in Kiel nach extremen Regenfällen mehrere Straßen in der Innenstadt unter Wasser. In Berlin sorgten besonders im Stadtteil Tegel umgestürzte Bäume in der Nacht zum 30. Juni

Niederschlagsverteilung



Niederschlagsverteilung [l/m²] (Datenbasis: Stündliche, angeeichte Radarniederschlagsdaten des Deutschen Wetterdienstes, DWD 2012b) für den Zeitraum 12:00 Uhr am 30. Juni bis 12:00 Uhr MESZ am 1. Juli 2012.

für einen Gesamtschaden in Millionenhöhe. Ganze Straßenzüge wurden verwüstet, und die Feuerwehr rief den Ausnahmezustand aus (FEUERWEHR BERLIN 2012a). Am letzten Tag des Monats waren schließlich die südlichen Regionen von Deutschland betroffen. Tagsüber dominierte hier noch die Sonne, und die 30-Grad-Marke wurde fast überall überschritten. Mit 34,1 °C in Nürnberg wurde es zudem der wärmste Tag des Monats. Die heiße und feuchte Luft subtropischen Ursprungs begünstigte die Bildung hochreichender Gewitterzellen. Ab dem Nachmittag bis in die Nacht zum 1. Juli hinein entluden sich diese vor allem über Bayern und Baden-Württemberg. Schwere Unwetter mit Sturmböen, Starkregen und Hagel verursachten allein bei der Versicherungskammer Bayern einen Gesamtschaden von rund 17 Mio. € und 11 000 Schadenmeldungen (BR 2012). Umgestürzte Bäume behinderten zudem den Straßen- und Zugverkehr. So war zum Beispiel die ICE-Strecke zwischen München und Stuttgart zeitweise gesperrt. Bei Feuchtwangen in Bayern etwa 50 km nordöstlich von Stuttgart wurden sogar Hagelkörner mit einem Durchmesser von bis zu neun Zentimeter beobachtet.

Juli



Wechselhaft und gewittrig

Im Verlauf des 1. Juli ließen die Gewitter in Deutschland nach. Durch die eingeflossene kühlere Subpolarluft gingen die Temperaturen verbreitet um mehr als 10 °C zurück. Wurden zum Beispiel in Würzburg am 30. Juni noch maximal 31,2 °C gemessen, so waren es am 1. Juli nur noch 19,5 °C. Die Schweiz wurde am 30. Juni und 1. Juli ebenfalls von starken Unwettern heimgesucht. In den frühen Morgenstunden des 1. Juli verursachte eine Gewitterzelle auf ihrem Weg von Fribourg nach Romanshorn vor allem im Kanton Zürich erhebliche Schäden an Gebäuden und landwirtschaftlichen Kulturen. Verbreitet wurden Hagelkörner von drei bis vier Zentimeter, vereinzelt sogar bis zu

sechs Zentimeter Durchmesser beobachtet. Der Gebäudeschaden der Kantonalen Gebäudeversicherungen an diesen beiden Gewittertagen wurde insgesamt auf rund 42 Mio. € geschätzt (IRV 2012). Zwei Tage später war dann Österreich an der Reihe: In der Nacht vom 3. auf den 4. Juli wurde in vier Gemeinden in der Steiermark Katastrophenalarm ausgelöst. Über 1 000 Feuerwehrleute waren wegen Blitzschlägen, durch Überschwemmung vollgelaufener Keller, Murenabgängen oder umgestürzter Bäume im Dauereinsatz.

Auch in Deutschland ließ die nächste gewittrige Episode nicht lange auf sich warten. Zwischen dem 5. und 8. Juli mussten die Feuerwehren fast überall immer wieder wegen umgestürzter Bäume oder überfluteter Keller ausrücken. Ursache waren die Fronten des über den Britischen Inseln liegenden Tiefdruckgebiets MINA. Im Landkreis Görlitz führten starke Niederschläge zu Hochwasser in den Einzugsgebieten der Spree und der Schwarzen Elster. An einigen Messstellen des Schwarzen und Weißen Schöps im Einzugsgebiet der Spree wurde in diesem Zeitraum der Richtwert der Alarmstufe vier – das ist die höchste Stufe – überschritten. Im Oberlauf des Schwarzen Schöps wurde dem Ereignis eine Wiederkehrperiode von 25 bis 50 Jahren, im Oberlauf des Weißen Schöps von 10 bis 25 Jahren zugeordnet (LFULG 2012). Etwa zeitgleich sorgte vom 6. bis 8. Juli ein Tiefdruckgebiet über dem Schwarzen Meer für lang anhaltende, starke Niederschläge und verheerende Überschwemmungen entlang der Schwarzmeerküste in der Region Krasnodar: 172 Menschenleben fielen den Fluten zum Opfer. Besonders betroffen war die Stadt Krymsk, hier riss eine Flutwelle jedes dritte Haus mit sich. Der Gesamtschaden wurde auf rund 500 Mio. € geschätzt (SWISS RE 2013). Auch Österreich blieb in diesem Zeitraum von Unwettern nicht verschont: Am 8. Juli wurde Tirol von einem der intensivsten Hagelschläge der letzten Jahre getroffen. Im Bereich Kufstein, Kirchbichl und Wörgl sorgten sechs bis acht Zentimeter große Hagelkörner für Schäden an Autos, Dächern, Hausfassaden und landwirtschaftlichen Kulturen.

Während sich in Deutschland die Wetterlage ab dem 10. Juli etwas beruhigte, gingen die Unwetter in Österreich weiter: Die Region Steiermark wurde, wie bereits Anfang Juli, erneut von starken Niederschlägen getroffen. Besonders schlimm wird dabei den Bewohnern der Ortschaft St. Lorenzen der 20. Juli in Erinnerung bleiben: Eine Schlammlawine verwüstete die Ortschaft, rund 240 Menschen mussten evakuiert werden.

Bis zum Beginn der letzten Dekade wechselten sich in Deutschland Tief- und Hochdruckeinfluss ab. Eine nennenswert stabilere Wetterlage entstand erst ab dem 22. Juli, als Deutschland von dem Einfluss des Hochs XERXES profitierte. Bis zum

27. Juli blieb es verbreitet wolkenfrei, und ab dem 24. Juli wurden großflächig 30 °C überschritten. Die kurze Hitzewelle erreichte am 27. Juli ihren Höhepunkt: Mit einer Tageshöchsttemperatur von 35,2 °C in Würzburg wurde es der deutschlandweit wärmste Tag des Monats. Noch am selben Tag unterbrach das Wellentief TINKE das Sommerwetter mit zahlreichen Gewittern vor allem im Westen Deutschlands. Einen Tag später sorgte TINKEs Kaltfront an vielen Wetterstationen für Temperaturstürze von 10 °C oder mehr sowie für weitere Gewitter vor allem im Süden Deutschlands. Unter dem anschließenden Einfluss des Hochs YVES endete der Juli jedoch freundlich. Sommertage – Tage mit Höchsttemperaturen von mindestens



Auch im gewittrigen Juli mussten viele deutsche Feuerwehren ausrücken. Diese Einheit bahnt sich am 7. Juli im Landkreis Görlitz (Sachsen) samt einsatzerprobtem Fahrzeug ihren Weg durch die Fluten. (Quelle: Uwe Meinhold/ddp)

25 °C – wurden aber nur noch vereinzelt im Süden registriert (zum Beispiel Regensburg am 31. Juli: 27,4 °C).

Insgesamt war der Juli verglichen mit der Periode 1981 – 2010 mit durchschnittlich 17,4 °C um 0,6 °C zu kalt. Zieht man jedoch die Referenzperiode 1961 – 1990 heran, so fiel der Juli 2012 um 0,5 °C zu warm aus. Deutschlandweit blieb der Sonnenschein mit 200 Stunden leicht unter dem Soll und zeigte kaum regionale Differenzierungen. Ganz anders beim Niederschlag: Insgesamt fiel mit 99,0 l/m² 27,6 % (1961 – 1990) bzw. 17,2 % (1981 – 2010) mehr Niederschlag als sonst. Dabei war es im Süden zu trocken und im Osten zu nass. So wurde zum Beispiel auf dem Hohenpeißenberg nur etwa die Hälfte (80 l/m²), in Potsdam dagegen etwa das Dreifache (147 l/m²) der sonst üblichen Menge registriert.

August



Endlich Sommer

Nach den sehr wechselhaften Monaten Juni und Juli dominierte im August endlich warmes, sonniges Hochdruckwetter. Ganz ungetrübt waren die

Sommerfreuden jedoch nicht: Sie wurden immer wieder von Tiefausläufern mit Abkühlung und Gewittern unterbrochen.

Am Monatsanfang war zunächst noch das Hochdruckgebiet YVES wetterwirksam. Am ersten Tag des Monats kletterten die Temperaturen gebietsweise im Süden auf 30 °C oder mehr, und am 2. August war es in Teilen Brandenburgs mit bis zu 33,2 °C in Cottbus am wärmsten. Doch bereits in der Nacht zum 3. August machte sich die Kaltfront des Tiefs URSULA bemerkbar: Starke Gewitterzellen zogen über den Süden Bayerns nach Nordosten. Auch in den Folgetagen blieb es aufgrund überwiegenden Tiefdruckeinflusses verbreitet bewölkt und regnerisch. Ab dem 8. August nahm das über den Britischen Inseln liegende Hochdruckgebiet ZACHARIAS zunehmend Einfluss auf das Deutschlandwetter. Die Niederschläge gingen zurück, und die Sonne setzte sich immer mehr durch. Vor allem vom 12. bis 15. August schien sie an den meisten deutschen Wetterstationen über zehn Stunden am Tag und ließ die Temperaturen im Westen und Süden des Landes wieder auf über 30 °C steigen (zum Beispiel Rheinstetten am 15. August: 33,6 °C). Der Durchgang der Kaltfront des Tiefs XENJA sorgte am 16. August noch einmal für eine deutschlandweite Abkühlung verbunden mit Regenfällen.



Endlich Sommer! Eine sternenklare Nacht ermöglichte am 11. August auf der Schwäbischen Alb den Blick auf ein echtes Naturspektakel, die Perseiden. Sie sind ein Sternschnuppen-Schauer, der jährlich etwa zu diesem Zeitpunkt wiederkehrt. (Quelle: Till Credner/allthesky.com)



Regenbogenfarben unter strahlend blauem Himmel – und das ganz ohne Regen. Die Hitzewelle Mitte August brach an zahlreichen deutschen Wetterstationen mit bis zu fast 40 °C die bisherigen Temperaturrekorde. (Quelle: Jürgen Hanel)

Anschließend strömte unter Einfluss des Hochs ACHIM bei überwiegend wolkenlosem Himmel heiße tropische Luft aus Afrika nach Deutschland. Ab dem 18. August wurden an fast allen deutschen Wetterstationen heiße Tage – Tage mit Höchsttemperaturen von mindestens 30 °C – registriert. Der Höhepunkt der Hitzewelle wurde am 19. und 20. August erreicht: An mehr als 20 Stationen des Deutschen Wetterdienstes wurden neue Dekadenrekorde aufgestellt und zum Teil sogar die bisherigen Stationsrekorde übertroffen. An der Station Halle/Leipzig zum Beispiel kletterte das Thermometer am 20. August auf 37,2 °C und lag damit 0,2 °C über dem bisherigen Höchstwert vom 9. August 1992. Am heißesten war es in Dresden: Die 40-Grad-Grenze wurde gleich an zwei Stationen nur knapp verfehlt (Dresden-Hosterwitz: 39,8 °C; Dresden-Strehlen: 39,7 °C; jeweils am 20. August). An der Station Dresden-Klotzsche wurde an diesem Tag mit 37,3 °C ebenfalls ein neuer Stationshöchstwert gemessen. Der bishe-

rige Maximalwert vom 1. August 1994 betrug 36,9 °C. Auch nachts wurde es vielerorts nicht kälter als 20 °C (Tropennächte). In Bad Harzburg sank das Thermometer in der Nacht zum 20. August sogar nicht unter 26,6 °C. An vielen Stationen waren die Temperaturen höher als im August des Hitzesommers 2003. Doch 2012 dauerte die Hitzewelle nicht so lange an: Mit dem Durchgang der Kaltfront des Tiefs YVA wurde es im Norden Deutschlands bereits am 20./21. August kühler. Der Frontendurchgang bescherte aber nicht nur Abkühlung, sondern auch zum Teil kräftige Gewitter. Mit dem weiteren Vordringen kühlerer subpolarer Meeresluft von Westen wurden am 22. August nur noch im Südosten Temperaturen über 30 °C registriert. Bis zum Ende des Monats gewannen wieder Tiefausläufer die Oberhand. Wechselhafte Witterung mit Niederschlägen unterbrochen von einzelnen sonnigen Tagen war die Folge. Regional entluden sich Gewitter, die verursachten Schäden hielten sich aber in Gren-

zen. Der letzte Tag des Monats sollte der kühlsste werden. An keiner Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes wurden Temperaturen über 25 °C beobachtet.

Die Hitzewelle Mitte August war ausschlaggebend dafür, dass der Monat mit einer Mitteltemperatur von 18,4 °C um 1,9 °C (1961 – 1990) beziehungsweise 1,0 °C (1981 – 2010) zu warm ausfiel. Der August war damit auch der wärmste Monat des ganzen Jahres. Der Niederschlag betrug im Mittel deutschlandweit 64,7 l/m² und lag 16,1 % unter dem Soll (1961 – 1990), regional gab es aber große Unterschiede: Freiburg im Breisgau erreichte beispielsweise ziemlich genau den Mittelwert von 87 l/m². Im nur 100 km entfernten Konstanz hingegen ging mit 192 l/m² mehr als die doppelte Menge (218 %) nieder, im etwa 300 km entfernten Saarbrücken fielen mit 34 l/m² nur 47 % des sonst üblichen Niederschlags. Besonders die mittlere Dekade bescherte Deutschland reichlich Sonnenschein: Im Mittel schien die Sonne 235 Stunden, das heißt 19,3 % länger als sonst (1961 – 1990). Damit war der August 2012 der achtsonnenscheinreichste seit Aufzeichnungsbeginn 1951.

September

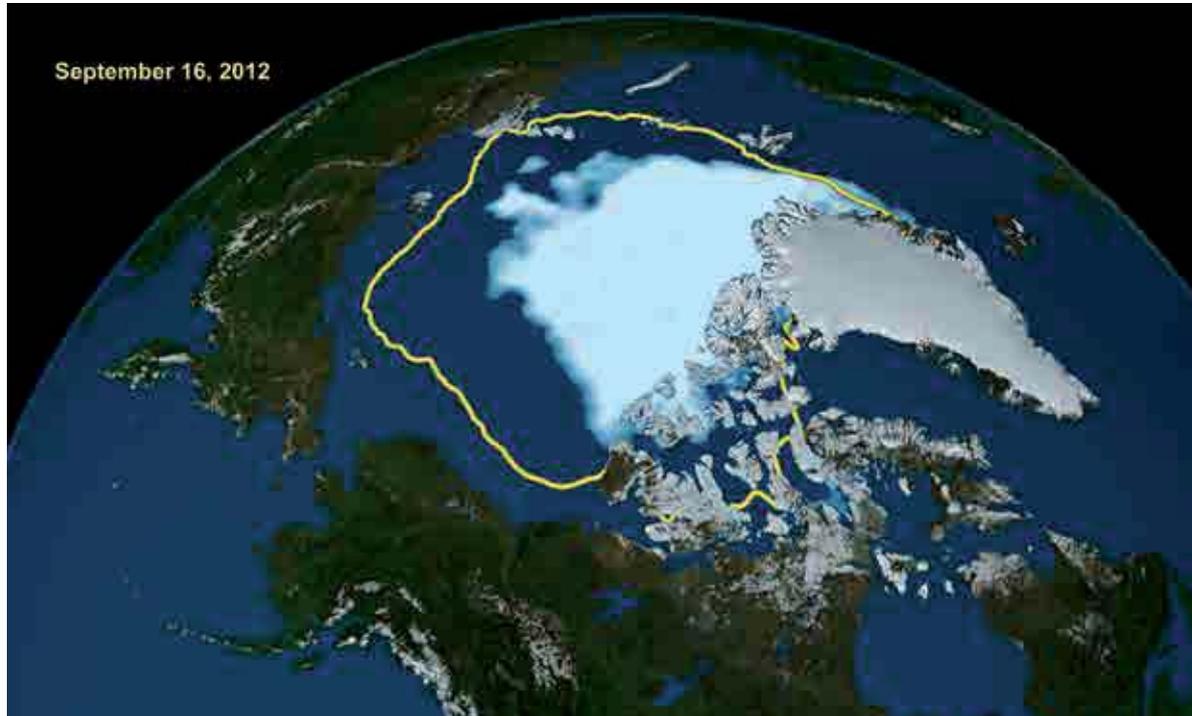


Vom Spätsommer zum Herbst

Die erste Septemberdekade lud mit spätsommerlichem Wetter noch einmal zum Sonnetanken ein. Besonders als ab dem 6. September das Hoch DENNIS verbreitet für einen wolkenfreien Himmel sorgte, konnte die Sonne Deutschland noch einmal aufheizen. Die Temperaturen stiegen an, und da ab dem 9. September die Höhenströmung auf Südwest drehte und subtropische Warmluft brachte, wurden sogar Temperaturen über 30 °C erreicht. Am wärmsten wurde es am 10. September in Würzburg mit 31,9 °C. Nur einen Tag später griff die Kaltfront des Islandtiefs GRAINNE auf Deutschland über. Während sich im Norden und Westen des Landes der Himmel bereits zuzog, war es im

Süden und Osten vorerst noch sonnig. Vereinzelt wurde sogar die 30-Grad-Grenze überschritten – so beispielsweise in Cottbus mit 30,7 °C. Am späten Nachmittag erreichte die Front den Südosten Deutschlands und verursachte besonders in Sachsen und Bayern starke Gewitter. Lokal kam es durch Starkniederschlag zu Überschwemmungen. Markant waren die verbreiteten Temperaturrückgänge von mehr als 10 °C: So wurde am 12. September in Cottbus nur noch eine Höchsttemperatur von 16,4 °C erreicht – 14,3 °C weniger als einen Tag zuvor. Zwischenhocheinfluss ließ es am 13. September aufklaren, und in der Nacht zum 14. September wurde in Süddeutschland örtlich leichter Bodenfrost registriert.

Nach einer Kaltfrontpassage am 15. September sorgten die Hochdruckgebiete ENNIO und anschließend FALK in weiten Teilen Deutschlands für sonniges Wetter und angenehme Temperaturen bis zu 26,0 °C (Stuttgart-Echterdingen am 18. September). Nur der Nordwesten stand die ganze Zeit unter dem Einfluss atlantischer Tiefdrucksysteme, sodass es hier bewölkt und deutlich kühler war. Die Fronten dieser Tiefs überquerten Deutschland am 18. (ILKA) und am 22. September (JENNY). Am gleichen Tag entwickelte sich vor der portugiesischen Küste das Tief KARIN und verlagerte sein Zentrum unter Verstärkung in Richtung Nordosten. Am 24. September zog KARIN über den Ärmelkanal in die Deutsche Bucht, und das zugehörige Sturmfeld erfasste Deutschland. An vielen Stationen im Westen Deutschlands wurden Spitzenböengeschwindigkeiten über 65 km/h (mindestens Beaufort 8) registriert. Auf dem Weinbiet (554 m ü. NN) wurde sogar Orkanstärke (119 km/h) erreicht. Schäden entstanden hauptsächlich durch umgeknickte Bäume. In Nordrhein-Westfalen musste teilweise der Bahnverkehr eingestellt werden. Größere Sturmschäden waren in den Benelux-Staaten durch umherfliegende Dachziegel und mehrere Hundert umgestürzte Bäume zu verzeichnen. Im niedersächsischen Damme-Südfelden, 30 km nördlich von Osnabrück, trat gegen 17 Uhr ein Tornado der Stärke F1 (118 – 180 km/h) auf, der



Satellitenbild der Eisbedeckung in der Arktis am 16. September 2012. Im Jahr 2012 erreichte das Jahresminimum der Eisbedeckung einen nie da gewesenen Rekordwert: Die eisbedeckte Fläche lag mit circa 3,41 Mio. km² um 18 % unter dem Minimum des bisherigen Rekordjahres 2007. Der Mittelwert der minimalen Eisausdehnung der Jahre 1979 – 2000 (gelbe Linie) wurde um fast 50 % unterschritten. (Quelle: NASA 2012)

Bäume entwurzelt und einige Dächer beschädigte. Tornado-Verdachtsfälle wurden aus zwei weiteren Orten in Niedersachsen gemeldet, in der Nähe von Verden an der Aller wurden dabei auch Häuser beschädigt.

Bis zum Morgen des 27. September verblieb Deutschland im Einflussbereich der Fronten des Tiefs KARIN. Während es im Norden und Süden zeitweise regnete, war es in der Mitte in den letzten Tagen des Septembers überwiegend sonnig und warm. Am 30. September etablierte sich eine Hochdruckbrücke über Mitteleuropa, sodass der September trocken, aber kühl zu Ende ging.

Mit 13,6 °C war es nur etwas wärmer als sonst. Im Mittel betrug die Temperatur im September 13,3 °C (1961 – 1990) beziehungsweise 13,5 °C (1981 – 2010). Insgesamt regnete es mit 49 l/m² knapp 20 % weniger, und die Sonne schien mit

169 Stunden etwa 15 % länger als im Mittel der Jahre 1961 – 1990.

Oktober



Ungewöhnlich warm,
ungewöhnlich kalt

Erst stürmisch und regnerisch, dann sehr warm und zum Schluss mit Wintereinbruch: Gewöhnlich war der Oktober 2012 nicht, obwohl ein Blick auf die Monatsdurchschnittswerte dies vermuten ließe. Genau wie im Vormonat betrug die Temperaturabweichung nur 0,3 °C. Diesmal war es aber etwas zu kühl verglichen mit den Werten von 1961 – 1990. Die Niederschlagsmenge übertraf das Soll auch nur um 9 %. Aber regional gab es große Unterschiede: Deutlich mehr Niederschlag als üblich fiel im Allgäu und im Schwarzwald, im westlichen

Nordrhein-Westfalen sowie im nördlichen Brandenburg und in Mecklenburg-Vorpommern (zum Beispiel Neuruppin: 82 % mehr als im Mittel 1961 – 1990). Erheblich zu trocken war es hingegen in südlichen Teilen Ostdeutschlands. Großflächig wurden weniger als 25 l/m² gemessen, an der Messstation Leipzig/Halle sogar nur 11 l/m². Die Sonne zeigte sich zwar häufiger, die positive Abweichung zur Klimavergleichsperiode 1961 – 1990 betrug aber nur knapp 10 %.

Zu Beginn des Monats sorgte eine ausgeprägte Westströmung mit eingelagerten Tiefdruckgebieten für regenreiches und stürmisches Herbstwetter. Die Ausläufer des steuernden Nordatlantiktiefs MARIANNE fegten am 4. Oktober über die Bundesrepublik. In Berlin, wo Windspitzen von bis zu 101 km/h erreicht wurden, musste die Feuerwehr aufgrund niedergerissener Äste und umgestürzter Bäume rund 150 Einsätze leisten (FEUERWEHR BERLIN 2012b). MARIANNE wurde dicht gefolgt

vom Randtief NURCAN, das nur einen Tag später orkanartige Böen an der Ostseeküste und Spitzenböen von bis zu 145 km/h auf dem Brocken brachte. Schäden entstanden hauptsächlich in Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sowie am 6. Oktober erneut in Berlin. Hier brachte ein umgestürzter Baum die Stadtbahn zum Erliegen. Die Tiefs verursachten aber nicht nur stürmische Winde, sondern auch viel Niederschlag, vor allem im Nordwesten und Nordosten Deutschlands. Regnerisch blieb es auch an den Folgetagen, diesmal waren aber vor allem Südwestdeutschland und das Alpenvorland betroffen. Es kam zu andauernden Regenfällen, während es nur einige Kilometer weiter nördlich fast trocken blieb. So regnete es beispielsweise in Rheinstetten bei Karlsruhe vom 8. bis 10. Oktober mit lediglich 3 l/m² fast gar nicht, während zeitgleich auf dem 125 km entfernten Feldberg ganze 108,3 l/m² registriert wurden – dreiviertel der üblichen Menge von 147 l/m². Auch der weitere Witterungsverlauf blieb unbeständig



Ungewöhnliche Gegensätze Teil I: Konnte das Feierabendbierchen Mitte Oktober wie hier vor der Düsseldorfer Skyline noch bei frühlingshaften Temperaturen unter freiem Himmel im T-Shirt genossen werden ... (Quelle: picture alliance/Horst Ossinger)

und geprägt durch Tiefausläufer, die von Westen nach Mitteleuropa vordrangen.

Während die Wetterereignisse der ersten Oktoberhälfte typisch für den Herbst sind, tanzte die zweite Monatshälfte in zweierlei Hinsicht aus der Reihe: Vom 19. bis 22. Oktober herrschte erst Rekordwärme, nur eine Woche später führte ein überraschend früher Wintereinbruch zu Rekordkälte und -schneehöhen.

Bis zum 18. Oktober bildete sich eine ausgeprägte Tiefdruckzone, die von Spitzbergen bis zu den Kanaren reichte. An der Vorderseite gelangte trockene, sehr warme Luft mit einer Südströmung aus Nordafrika nach Mitteleuropa: Außer in Schleswig-Holstein und in nebelverhangenen Niederungen wurde fast überall in Deutschland die 20-Grad-Marke überschritten. Am 19./20. Oktober registrierten 15 Wetterstationen in Österreich und sechs Stationen in Deutschland sogar neue Höchsttemperaturen für den Oktober. Sehr warm

wurde es mit Föhnunterstützung an der Station in Oberstdorf, wo das Thermometer am 19. Oktober maximal 27,2 °C anzeigte. Auch auf dem oberbayerischen Hohenpeißenberg verzeichnete die 133 Jahre zurückreichende Messreihe der Tagesmaxima an diesem Tag einen neuen Oktoberrekord: Der Höchstwert von 26,3 °C aus dem Jahr 1981 wurde um 0,6 °C überschritten. Besonders war, dass es diese hohen Temperaturen so spät im Oktober gab. An zahlreichen Orten wurden neue Temperaturrekorde für die zweite und dritte Oktoberdekade aufgestellt.

Bei diesen spätsommerlichen Temperaturen dachte mit Sicherheit niemand an Schnee. Doch auf die ungewöhnliche Wärme folgte nur wenige Tage später ungewöhnliche Kälte: Das bis dato vorherrschende Hochdruckwetter wurde am 25. Oktober beendet, als die Kaltfront des Nordmeertiefs URSULA mit dem Randtief VERONIKA von Skandinavien kommend auf Deutschland übergriff. Auf



... so galt es mancherorts nur eine Woche später, bei heftigen Schneefällen bis ins Flachland hinein die Winterreifen aufzuziehen. (Quelle: picture alliance/Michael Reichel)

der Rückseite der nach Süden vorrückenden Front stieß arktische Kaltluft nach Mitteleuropa vor, sodass die Tiefstwerte unter den Gefrierpunkt rutschten und der Niederschlag in Schnee überging. Während am 25. Oktober nur auf der fast 3 000 Meter hohen Zugspitze einige Schneereste lagen, bildete sich bis zum 28. Oktober in Teilen Sachsens, Thüringens, Bayerns und Baden-Württembergs eine Schneedecke bis in tiefere Lagen. Schneehöhenrekorde für den Oktober wurden beispielsweise für Chemnitz (15 cm), Stuttgart-Echterdingen (10 cm) und München-Stadt (8 cm) aufgestellt. Die Folge des Wintereinbruchs waren unzählige Verkehrsunfälle und Behinderungen im Schienenverkehr. Ab der Nacht zum 29. Oktober gelangte Deutschland unter Hochdruckeinfluss, sodass der Himmel über Süd- und Ostdeutschland verbreitet aufklarte. Im oberfränkischen Hof wurden am Morgen des 29. Oktober -8,8 °C gemessen. Insgesamt registrierten elf Stationen des Deutschen Wetterdienstes an diesem Tag neue Kälterekorde für den Oktober. An den letzten Tagen des Monats drehte die Strömung wieder auf Südwest, und durch den Zufluss milder maritimer Luft endete die Achterbahnfahrt des Oktobers mit normalen herbstlichen Witterungsbedingungen.

November



Im Nordwesten trocken,
im Südwesten nass

Nachdem der November 2011 der trockenste Monat seit Beginn der Wetteraufzeichnungen war, zeigte sich auch der vorletzte Monat des Jahres 2012 deutschlandweit trockener als sonst. Hinsichtlich der regionalen Niederschlagsverteilung waren die Unterschiede jedoch sehr groß. Besonders im Südwesten der Bundesrepublik war es viel zu nass: Gebietsweise fiel mehr als doppelt so viel Niederschlag wie sonst (zum Beispiel Freiburg im Breisgau: 221 %). Im Norden dagegen war es viel zu trocken:

In Hamburg regnete es weniger als die Hälfte der üblichen Menge (45 %). Deutschlandweit blieb der November somit um etwa 12 % unter dem langjährigen Niederschlagssoll. Auch die Sonnenscheindauer war leicht unterdurchschnittlich. Die Gebietsmitteltemperatur lag bei 5,2 °C. Es war damit 1,2 °C wärmer als im langjährigen Mittel 1961 – 1990 beziehungsweise 0,8 °C wärmer verglichen mit dem Mittelwert der Jahre 1981 – 2010.

Nach dem Wintereinbruch Ende Oktober stiegen die Temperaturen Anfang November wieder deutlich an. Auf der Rückseite des Tiefs YASMINA gelangte milde Meeresluft in den Süden Deutschlands, und entlang des Oberrheins wurden Temperaturen von bis zu 20 °C erreicht (zum Beispiel Rheinfelden am 3. November: 20,1 °C). Dabei war es in Deutschland immer wieder regnerisch, vor allem in Baden-Württemberg. Mit außergewöhnlichen Niederschlagsmengen hatte zeitgleich die Südseite der Alpen zu kämpfen. Feuchtwarme Mittelmeerluft, die ein über Italien hinwegziehendes Tiefdrucksystem von Süden heranzuführte, traf auf deutlich kühlere Luft im Bereich des Alpenhauptkamms. Entlang der ausgeprägten Luftmassengrenze kam es vor allem am 5. November im slowenisch-österreichischen Grenzgebiet zu sehr starken Niederschlägen. In Österreich wurden Werte von bis zu 148 l/m² (Loiblpass) und in den Hochlagen Sloweniens bis zu 225 l/m² (Wetterstation Kredarica) innerhalb von 24 Stunden erreicht (ZAMG 2012, LEBENSMINISTERIUM 2012). Aufgrund einer hohen Vorsättigung der Böden führte der starke Regen an zahlreichen Flüssen zu Überschwemmungen. An der Drau wurde der 100-jährliche Abfluss überschritten und große Teile der Kärntener Ortschaft Lavamünd bis zu zwei Meter hoch überflutet. In Slowenien kam es in den Folgetagen zu starken Überschwemmungen im Einzugsgebiet der Drava (slowenisch für Drau) und Sava. Die Schadenbilanz für Slowenien: Mehr als 4 000 Gebäude wurden überflutet mit volkswirtschaftlichen Gesamtschäden von 209 Mio. € (AONBENFIELD 2013).



Mit extremen Regenfällen hatte Anfang November die Südseite der Alpen zu kämpfen. Das Bild zeigt die österreichische Ortschaft Lavamünd (Kärnten), die bis zu zwei Meter hoch überflutet wurde. (Quelle: picture alliance/Gert Eggenberger)

Deutschland lag auch an den Folgetagen in einer westlichen Strömung. Die Temperaturen erreichten Werte im einstelligen, maximal unteren zweistelligen Bereich. Ab dem 12. November etablierte sich eine Hochdruckbrücke über Mitteleuropa, und für die nächsten zehn Tage bestimmte das zugehörige Hoch OTTO das Wettergeschehen. In weiten Teilen des Bundesgebiets herrschte zäher Hochnebel, der sich oft auch tagsüber nicht auflöste. Nachts kam es vielerorts zu leichtem Frost, tagsüber wurden höchstens Werte knapp über 10 °C erreicht. Erst in der letzten Monatsdekade konnten atlantische Tiefausläufer wieder weiter nach Mitteleuropa vordringen. In England und Wales verursachten diese Systeme zwischen dem 20. und 26. November eine der regenreichsten 7-Tage-Perioden der letzten 50 Jahre (JBA RISK MANAGEMENT 2012). Die Folge waren Überschwemmungen und volkswirtschaftliche Schäden in der Größenordnung von rund 1,2 Mrd. € (SWISS RE 2013).

In Deutschland wurde es am 25. November stürmisch. Das Tief FRANZISKA wehte in den westlichen Landesteilen verbreitet mit Windgeschwindigkeiten von 60 – 90 km/h. Auf dem Brocken wurde mit 126 km/h Orkanstärke (Beaufort 12) gemessen. Spitzenböen über 100 km/h traten entlang der niederländischen und deutschen Nordseeküste auf (zum Beispiel St. Peter-Ording: 104 km/h). FRANZISKA verursachte vereinzelt Schäden, größtenteils durch umgestürzte Bäume.

Zum Monatsende gingen die Temperaturen in Deutschland allmählich zurück, und das Tief HEIKE brachte ab dem 28. November in der Südosthälfte reichlich Niederschlag, der in höheren und später auch tieferen Lagen als Schnee niederging. Starke Schneefälle gab es vor allem im Vogtland, im Erzgebirge und in Franken.

Dezember



Warme Weihnacht

In der ersten Dezemberhälfte herrschte eine frühwinterliche Witterung, sodass vieles nach weißen Weihnachten aussah. Entlang der Rückseite eines Höhentrogs, der sich von Skandinavien nach Süden erstreckte, wurden polare Luftmassen nach Deutschland geleitet. In mehreren Schüben wurde die Bundesrepublik von Schneefallgebieten erfasst. Am 6. Dezember fielen in Rostock-Warnemünde 14 cm Schnee, und zwei Tage später hatte die weiße Pracht auch den Westen im Griff: In Düsseldorf lagen am 8. Dezember zehn Zentimeter. Bis zum 10. Dezember war fast ganz Deutschland mit Schnee bedeckt. Die Folge waren zahlreiche Verkehrsunfälle, Zugverspätungen und Flugausfälle. In Chemnitz mussten ab dem 12. Dezember Turn- und Schwimmhallen aufgrund hoher Schneelasten gesperrt werden.

Mit weißer Weihnacht wurde es dann aber doch nichts: Ab dem 14. Dezember leiteten die Tiefs NICKI I, II und III mit milden atlantischen Luftmassen und teils ergiebigem Regen großflächiges Tauwetter ein. In der Westhälfte wurden örtlich Tagesmaxima über 10 °C erreicht, während es in der Osthälfte deutlich kühler blieb. Hier machte sich das ausgedehnte Hoch THOMAS über Russland mit bodennaher Kaltluft aus Osten bemerkbar. Zwar sorgte Hoch ULLI am 20. Dezember noch einmal verbreitet für Bodenfrost, doch in den Folgetagen brachten die Tiefdruckgebiete PETRA und QUIRINA Warmluft subtropischen Ursprungs und viel Niederschlag nach Deutschland. Im Westen regnete es, im Übergangsbereich zur ostdeutschen Kaltluft bildete sich gefrierender Regen, und im äußersten Osten schneite es. Der Eisregen sorgte am 22. und 23. Dezember in den norddeutschen



Ungewöhnliche Gegensätze Teil II: Ausnahmensweise keine Kamelle, sondern jede Menge Schneeflocken flogen bei winterlicher Witterung zu Beginn des Monats Dezember durch die Straßen Kölns ... (Quelle: Nora Lichius)

Bundesländern für extremes Glatteis mit vielen Unfällen und Verkehrsbehinderungen.

Am Heiligen Abend breitete sich der Warmluftsektor des Randtiefs RITA über Deutschland aus und bescherte vielerorts ein außergewöhnlich warmes Weihnachtsfest. Die Wetterstation in Freiburg im Breisgau stellte für den 24. Dezember mit 18,9 °C einen neuen deutschlandweiten Rekordwert seit Messbeginn auf. Die alte Bestmarke aus dem Jahr

1983 aus Baden-Baden wurde dabei um 0,5 °C überschritten. In der Münchener Innenstadt war es am 24. Dezember sogar 20,7 °C warm (Messstation der Ludwig-Maximilians-Universität in der Theresienstraße). Die Biergärten waren gut besucht, und im Chiemsee wurde bei Temperaturen um 18 °C gebadet. Auch der Hohenpeißenberg gesellte sich abermals zu den Rekordstationen: Mit einem Tagesmittel von 13,1 °C wurde hier der wärmste erste Weihnachtsfeiertag der letzten 231 Jahre registriert. Insgesamt wurden an 21 Messstationen des Deutschen Wetterdienstes über Weihnachten 2012 neue Dekadenrekorde aufgestellt.

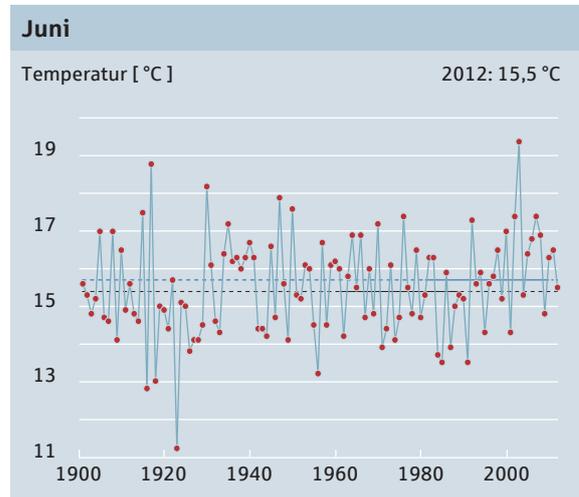
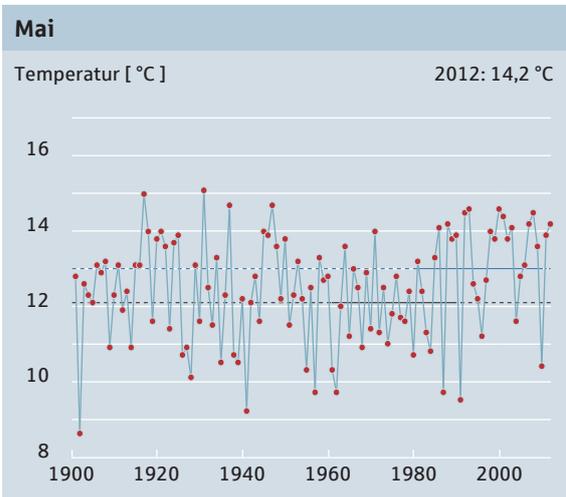
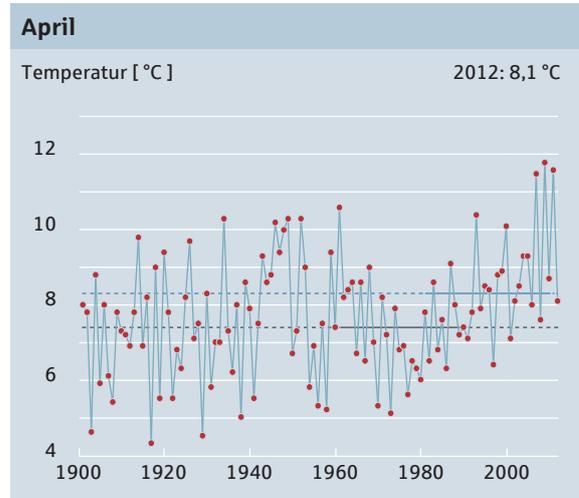
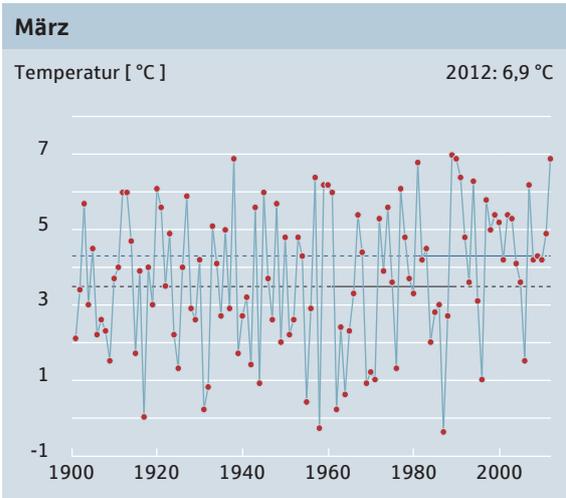
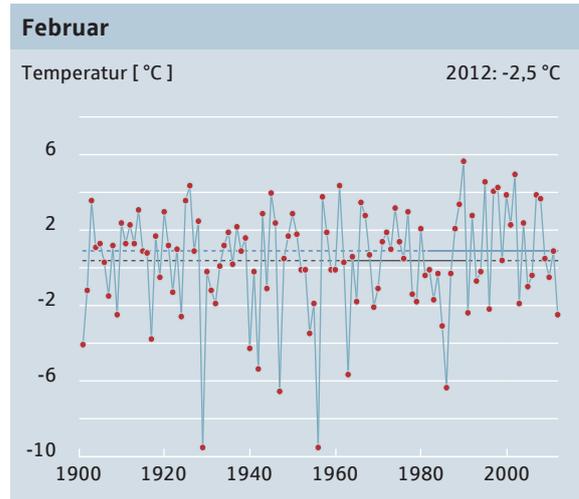
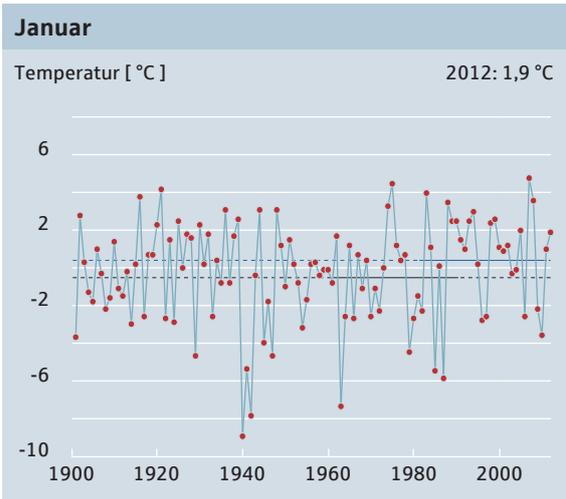
Ein ganz anderes Bild zeigte sich über Osteuropa: In Russland sorgte das Kältehoch THOMAS für eine extrem eisige Vorweihnachtszeit. In Westsibirien lagen die Temperaturen vielerorts unter -30 °C, gebietsweise sogar bis unter -50 °C. An vielen Messstationen Osteuropas wurden neue Kälte rekorde verzeichnet.

An den letzten Tagen des Jahres blieb Deutschland überwiegend unter dem Einfluss atlantischer Tiefausläufer, und das Wetter gestaltete sich wechselhaft und weiterhin mild. Zusammenfassend war der Dezember in der ersten Monatshälfte zu kalt und in der zweiten Monatshälfte zu warm. Dies galt vor allem für den Südwesten Deutschlands. Nördlich und östlich der Elbe war es vergleichsweise kühl. Die deutschlandweite Mitteltemperatur fiel mit 1,5 °C um 0,7 °C gegenüber dem Zeitraum 1961 – 1990 zu warm aus, gegenüber 1981 – 2010 war es 0,3 °C zu warm. Der Gebietsniederschlag in Deutschland lag im Mittel bei 98 l/m² und damit um 39,6 % über dem Referenzwert 1961 – 1990 und um 33,7 % über dem Mittel der Periode 1981 – 2010. Die Sonnenscheindauer war leicht unterdurchschnittlich, sodass der Dezember schließlich von allen Monaten im Jahr 2012 die geringste Sonnenscheindauer aufwies.

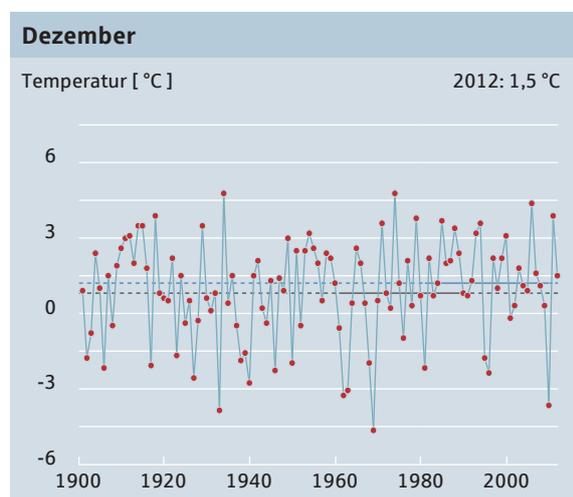
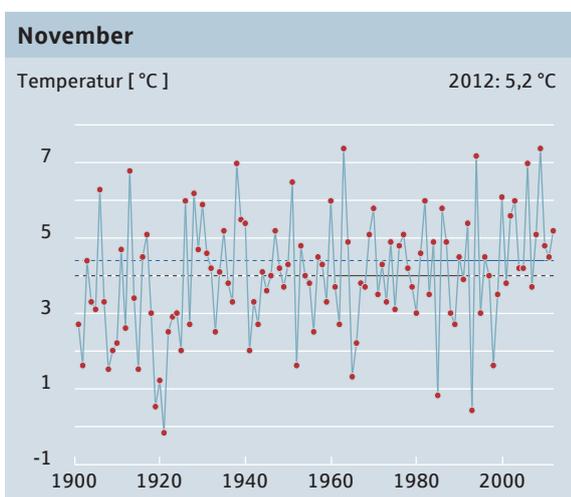
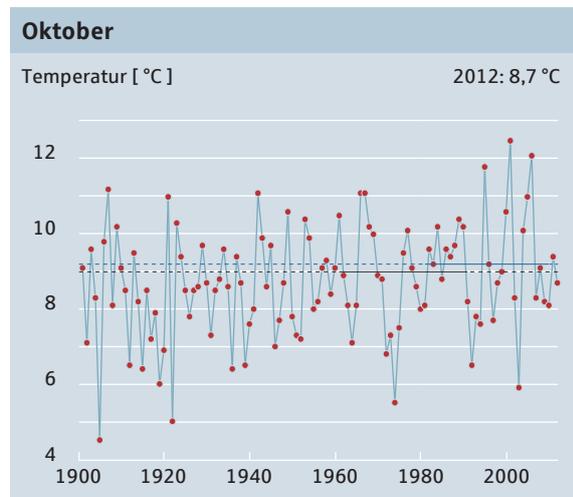
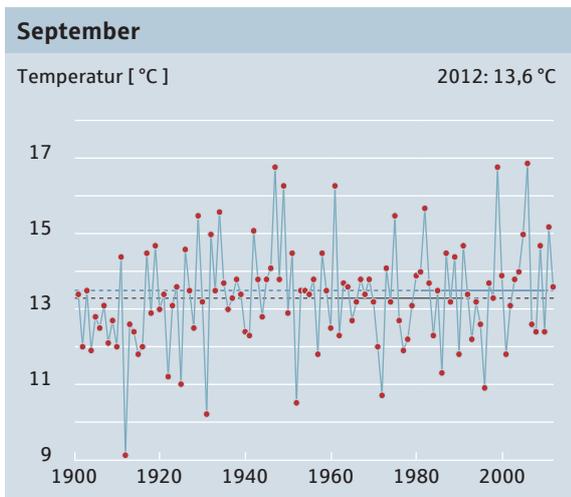
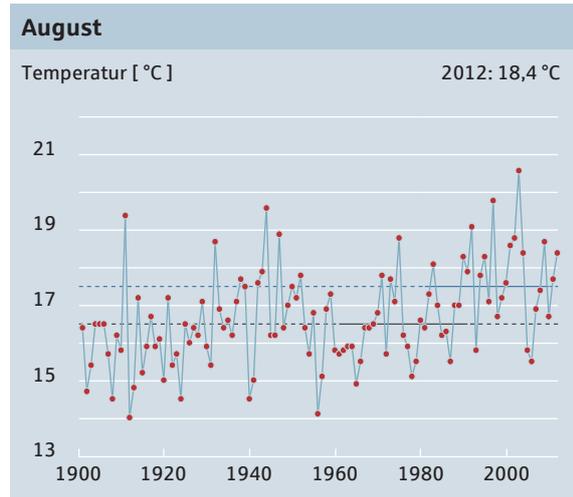
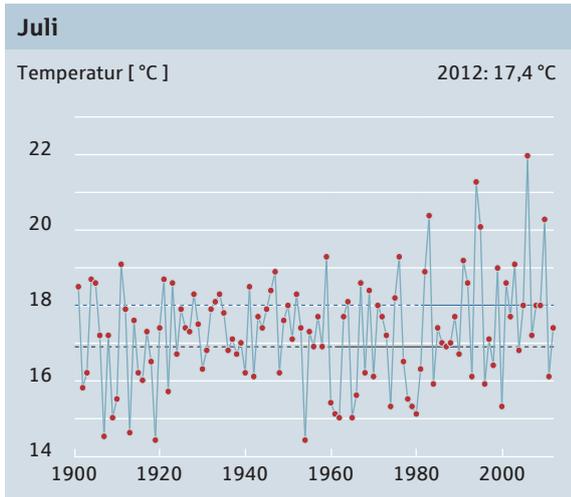


... ehe Randtief RITA an Heiligabend vielen deutschen Städten mit Temperaturen von bis zu fast 20 °C fröhsommerliches Kaiserwetter bescherte – wie dem Königsplatz in München. (Quelle: picture alliance/Tobias Hase)

Deutschlandweite Monatsmitteltemperaturen 1901 – 2012 im Vergleich zum Mittelwert der Referenzperioden 1961 – 1990 und 1981 – 2010



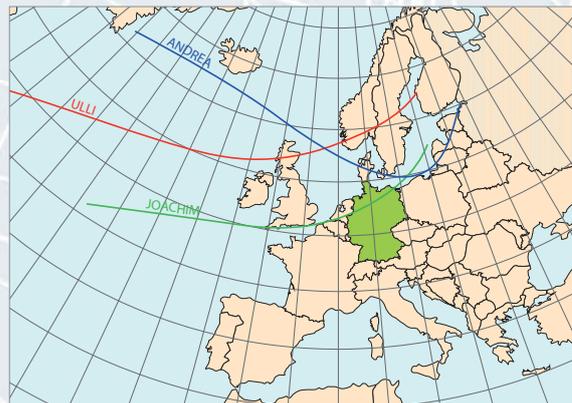
- Monatsmitteltemperatur
- Mittelwert 1961 – 1990
- Mittelwert 1981 – 2010



ANDREA

Sturmdokumentation 2012

Die Stürme ULLI (3. bis 4. Januar) und ANDREA (5. Januar) waren das Finale einer sturmträchtigen Großwetterlage, die seit Dezember 2011 über Mittel- und Nordeuropa anhielt. Einen Überblick über die Sturmereignisse des Dezembers 2011 kann der Sturmdokumentation 2011 (DEUTSCHE RÜCK 2012) entnommen werden. Das für Deutschland schadenträchtigste Ereignis dieses Monats war das Sturmtief JOACHIM (16. Dezember 2011), welches laut Schätzungen 252 Mio. € an versicherten Schäden in Europa hinterließ (PERILS AG 2012). Für Deutschland dürfte nach Auswertungen der Deutschen Rück der Schaden unter 100 Mio. € liegen.



Zugbahnen der Stürme JOACHIM, ULLI und ANDREA

Die Entwicklung des Sturmtiefs ULLI (3. bis 4. Januar 2012)

Meteorologie

Das Tief ULLI wurde erstmals am Silvestertag 2011 über Nordamerika analysiert, weshalb es noch einen männlichen Namen gemäß der Namenskonvention für ungerade Jahre erhielt. Es zog zügig Richtung Europa und erreichte mit bereits 970 hPa am Morgen des 3. Januar 2012 die Britischen Inseln. Es überquerte Schottland und vertiefte sich auf unter 960 hPa. Aufgrund seiner Dynamik und des starken Luftdruckgradienten war das Windfeld ausgeprägt. Etwas südlich der Zugbahn entstanden sehr heftige Böen: In Glasgow wurden über 140 km/h gemessen. Das Tief erreichte einen minimalen Kerndruck von etwa 955 hPa vor Südnorwegen und querte dann Südschweden und den finnischen Meerbusen. Aufgrund der nördlichen Zugbahn erfasste das Sturmfeld von ULLI verstärkt die Nordhälfte Deutschlands. Entlang der niedersächsischen Küste lagen die Maximalwerte bei 90 km/h (Wittmund sowie Norderney). An der mecklenburgischen Ostseeküste waren die Windgeschwindigkeiten mit Ausnahme von Kap Arkona (101 km/h) schon etwas niedri-

ger (70 – 90 km/h; Beaufort 8 – 9). Die Maximalwerte erreichte ULLI in Deutschland in Schleswig-Holstein. Hier meldeten beispielsweise die Stationen List auf Sylt 108 km/h, Kiel Leuchtturm 112 km/h und St. Peter-Ording ebenfalls 112 km/h (Beaufort 11). Aber auch weiter südlich im Landesinneren gab es einige Regionen mit hohen Windgeschwindigkeiten. In Münster und in Aachen-Orsbach wurden Böen von 112 km/h gemessen. An westfälischen Stationen und im Niederrheingebiet wurden Windwerte von über 90 km/h (Beaufort 10) registriert. Ähnliche Werte gab es in Sachsen-Anhalt (Eisenach: 94 km/h; Wernigerode: 104 km/h; Harzgerode 101 km/h). Auf den Bergkuppen der Mittelgebirge wurde volle Orkanstärke erreicht, zum Beispiel auf dem Brocken 170 km/h.

Schäden

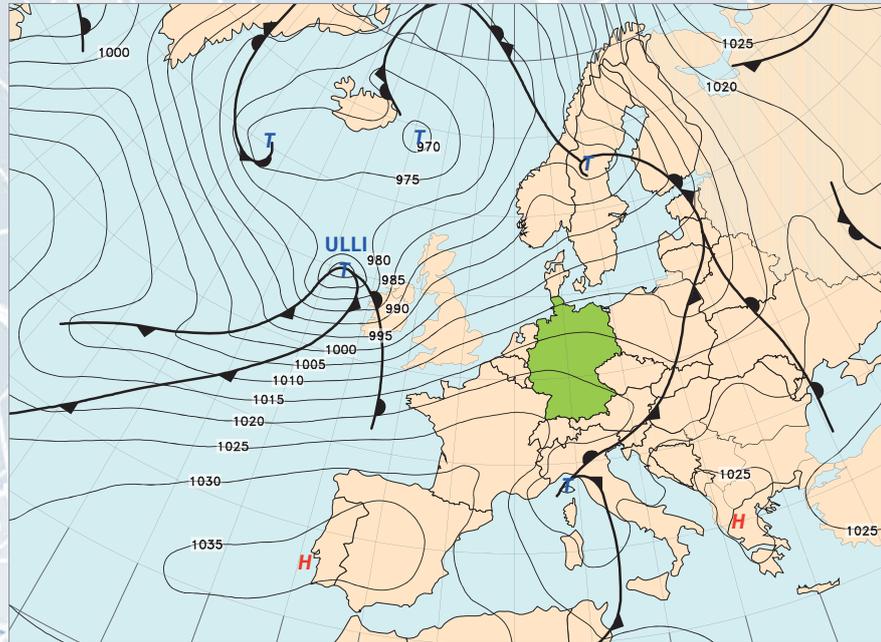
Die Schadensschwerpunkte von ULLI lagen in Schleswig-Holstein sowie an der Küste Niedersachsens und Mecklenburg-Vorpommerns. Ein spektakulärer Schaden ereignete sich in Papenburg: Hier riss der Sturm das Dach der Ems-Zeitung in die Luft. Im Landesinneren kam es bis nach Nordrhein-Westfalen zu erhöhtem Schadenaufkommen. Der versicherte Schaden dürfte in Deutschland deutlich unter 100 Mio. € liegen.



Bodenkarte

Sturmtief ULLI

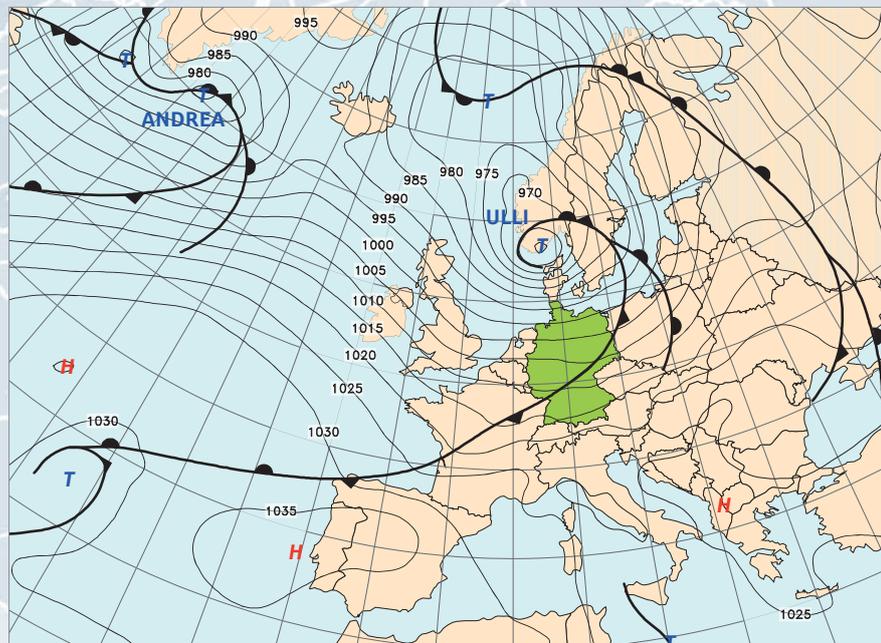
03.01.2012, 1 Uhr MEZ



Bodenkarte

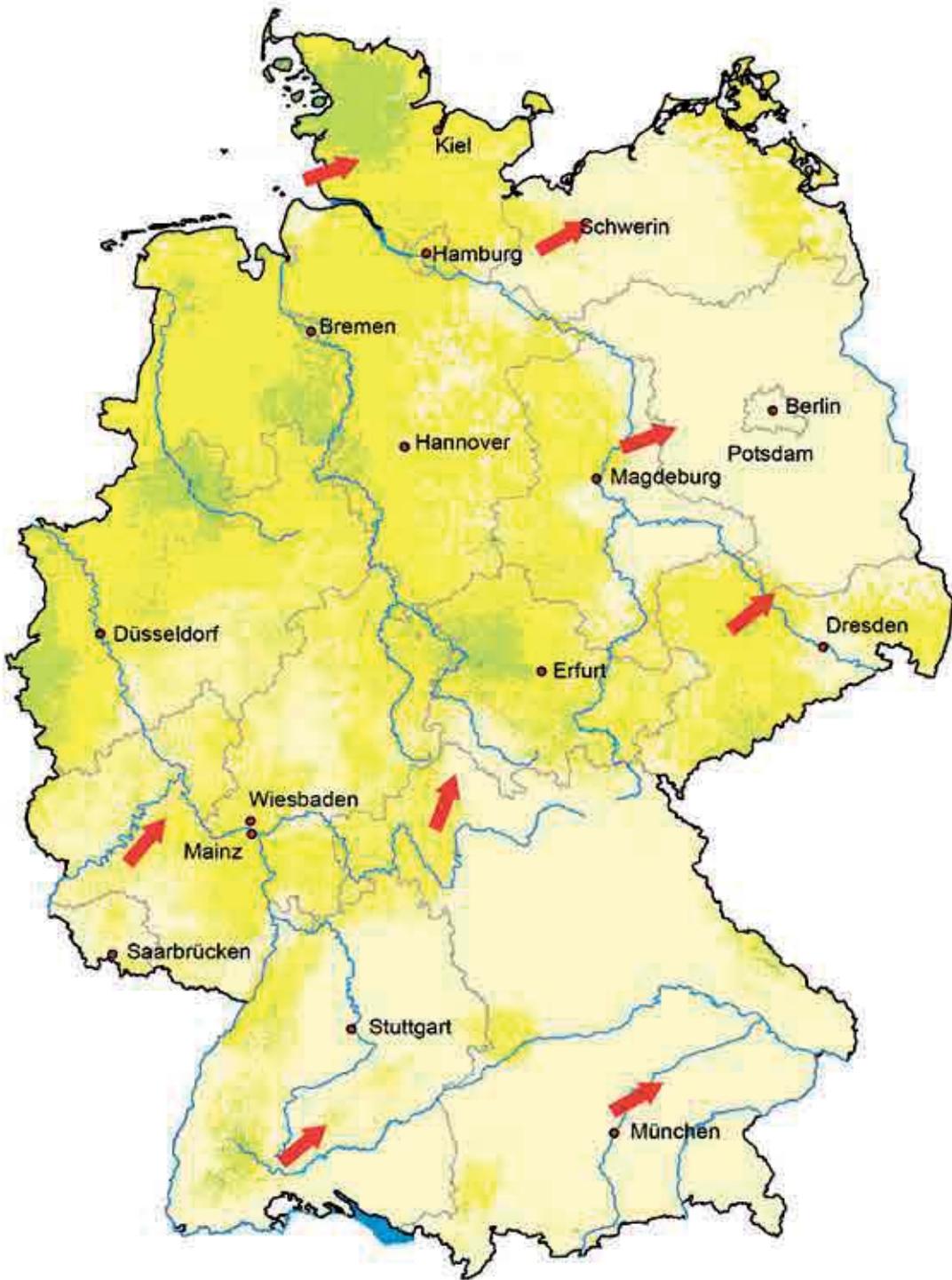
Sturmtief ULLI

04.01.2012, 1 Uhr MEZ



ANDREA

Maximalböenfeld Sturmtief ULLI 03.01.2012



Die Entwicklung des Sturmtiefs ANDREA (5. Januar 2012)

Meteorologie

Zwei Tage später zog das Tief ANDREA etwas weiter nördlich als ULLI über den Atlantik, querte jedoch die Nordsee in südöstlicher Richtung und zog damit etwas näher an Norddeutschland vorbei. Obwohl ANDREAs Kerndruck mit etwa 965 hPa über der Nordsee um circa 10 hPa höher als bei ULLI ausfiel, stellte sich über Deutschland ein stärkerer Luftdruckgradient ein. Dieser betrug 40 hPa zwischen der Grenze Deutschland/Dänemark und dem Hochrhein, bei ULLI waren es 32 hPa. Der Luftdruckgradient ist dabei ein indirektes Maß für die Windgeschwindigkeit: je höher der Gradient, desto höher die Windgeschwindigkeit.

Das Windfeld war intensiv an der Nordseeküste mit Werten von 122 km/h in List auf Sylt, 112 km/h in St. Peter-Ording und 119 km/h auf Norderney (Beaufort 11 – 12). Weiter im Landesinneren von Niedersachsen wurden Geschwindigkeiten knapp über 100 km/h gemeldet (Bremen: 104 km/h; Belm: 101 km/h). Die Stationen Ummendorf (Sachsen-Anhalt) und Bad Lippspringe (Nordrhein-Westfalen) meldeten ebenfalls 101 km/h (Beaufort 10). Im Süden Deutschlands gab es schwere Sturmböen im Alpenvorland (München Stadt: 101 km/h; München-Flughafen: 102 km/h; Mühldorf am Inn: 101 km/h). Ansonsten bewegten sich die Windwerte zwischen 80 und 100 km/h (Beaufort 9 – 10), lediglich in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg traten geringere Windgeschwindigkeiten auf. Auf den Bergen wurden sehr hohe Werte registriert, beispielsweise auf dem Feldberg im Schwarzwald 176 km/h oder auf dem Weinbiet 130 km/h.

Bemerkenswert an ANDREA war die starke Gewitteraktivität speziell beim Durchgang der Kaltfront. An vielen Stationen traten die maximalen Windspitzen des Sturms während der Kaltfrontpassage auf. ANDREA wurde zudem durch starke Niederschläge begleitet, sodass es vielerorts aufgrund bereits regengesättigter Böden zu meist harmlosen Hochwasserlagen kam.

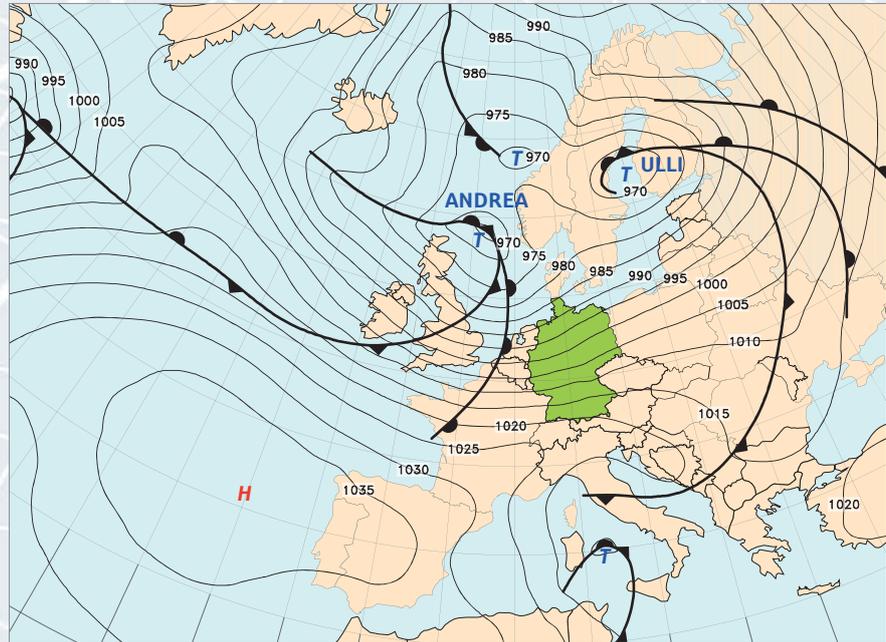
Schäden

Aufgrund des sehr ausgedehnten Windfelds entstanden im gesamten Bundesgebiet Sturmschäden. In Bayern wurde das Flachdach eines Möbelhauses abgedeckt und ein Supermarkt schwer beschädigt. Vermutlich ein Blitzeinschlag setzte die Kirche der Gemeinde Wald im Allgäu in Brand. Auf dem Hessischen Rhein kippte der Sturm einen Container von einem Frachtschiff. Mit Ausnahme weniger spektakulärer Einzelfälle hielten sich die Schäden durch ANDREA in Deutschland aber in Grenzen, sodass auch dieser Sturm nicht an die schweren Ereignisse der Vorjahre wie XYTNHIA (28. Februar bis 1. März 2010), EMMA (1. bis 2. März 2008) oder KYRILL (18. Januar 2007) heranreichte. Für Deutschland dürfte das versicherte Schadenvolumen deutlich unter 200 Mio. € liegen. Die PERILS AG (2013) schätzte das Gesamtschadenaufkommen des Sturms ANDREA in Europa auf 336 Mio. €.

ANDREA

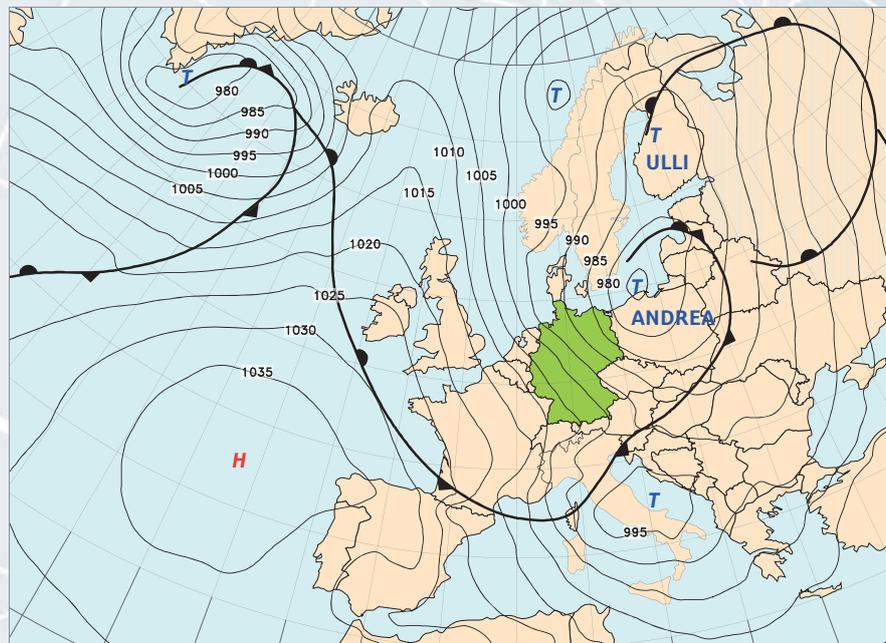
Bodenkarte

Sturmtief ANDREA
05.01.2012, 1 Uhr MEZ



Bodenkarte

Sturmtief ANDREA
06.01.2012, 1 Uhr MEZ



Maximalböenfeld Sturmtief ANDREA 05.01.2012



Quellenverzeichnis

- AIR WORLDWIDE (2012): Summer Floods in the UK: Comparing 2012 and 2007.- AIR CURRENTS, 26.11.2012, 6 S.; <http://www.air-worldwide.com/Publications/AIR-Currents/2012/Summer-Floods-in-the-UK--Comparing-2012-and-2007/>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- AONBENFIELD (2013): Annual global climate and catastrophe report, Impact Forecasting – 2012.- 96 S.; Chicago.
- BERLINER WETTERKARTE, VEREIN [Hrsg.] (2012): Berliner Wetterkarte; Berlin.
- BR, BAYERISCHER RUNDFUNK (2012): Unwetter richtet hohen Schaden an.- Meldung vom 03.07.2012; <http://www.br.de/franken/inhalt/aktuelles-aus-franken/unwetter-franken100.html>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- CRU, CLIMATIC RESEARCH UNIT (2013): Global Temperature Record; <http://www.cru.uea.ac.uk/documents/421974/1295957/Info+sheet+%231.pdf/c612fc7e-babb-463c-b5e3-124ac76680c5>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- DEUTSCHE RÜCK (2012): Sturmdokumentation Deutschland 2011: 36 S.; Düsseldorf.
- DWD, DEUTSCHER WETTERDIENST (1996): Beiträge zum Winter 1995/1996; http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Oeffentlichkeit/KU/KU2/KU23/besondere_ereignisse_deutschland/temperatur/beitraege_winter1995,templated=raw,property=publicationFile.pdf/beitraege_winter1995.pdf; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- DWD, DEUTSCHER WETTERDIENST (01 bis 12/2012): Witterungsreport Express.- Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung; Offenbach am Main.
- DWD, DEUTSCHER WETTERDIENST (2012a): Pressemitteilungen aus dem Jahr 2012; http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwww/Desktop?_nfpb=true&_pageLabel=dwdwww_menu2_presse&T98029gsbDocumentPath=Navigation%2Fpresse%2FArchiv%2FArchiv_2012__node.html%3F__nnn%3Dtrue; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- DWD, DEUTSCHER WETTERDIENST (2012b): Stündliche angeeichte Radarniederschlagsdaten (RADOLAN Produkt RW) für den 20.05.2012 und den 30.06 – 01.07.2012; Offenbach am Main; <http://www.dwd.de/RADOLAN>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- ESWD, EUROPEAN SEVERE WEATHER DATABASE (2012): <http://www.essl.org/cgi-bin/eswd/eswd.cgi>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- FEUERWEHR BERLIN (2012a): Schwere Schäden nach Unwetter.- Meldung vom 30.06.2012; http://www.berliner-feuerwehr.de/2960.html?&cHash=20c31a9558470e51722850fc6a54d5&tx_ttnews%5Btt_news%5D=1648; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- FEUERWEHR BERLIN (2012b): Wetterbedingter Ausnahmezustand.- Einsatzbericht vom 04.10.2012; http://www.berliner-feuerwehr.de/2433.html?&cHash=91828ccf5009ce3398cf9289a429dc&tx_ttnews%5Btt_news%5D=1734; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- FEUERWEHR DÜSSELDORF (2012): Endbilanz Wasserschäden durch Starkregen und Hagel.- Pressemitteilung vom 21.05.2012; http://www.duesseldorf.de/feuerwehr/presse/2012/120521_bilanz_unwetterschaeden_noerdliche_stadteile.shtml; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- FEUERWEHR KÖLN (2012): Unwetter über Köln.- Pressemitteilung vom 29.06.2012; <http://www.stadt-koeln.de/3/feuerwehr/news/11237/>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT (2012): Extreme Auswinterungsschäden beim hessischen Getreide.- Pressemitteilung vom 10.05.2012; <http://www.statistik-hessen.de/News/Presse3.jsp?Thema=15&LfdNr=93>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- IFS, INSTITUT FÜR SCHADENVERHÜTUNG UND SCHADENFORSCHUNG DER ÖFFENTLICHEN VERSICHERER (2013): Typische Leitungswasserschäden erkennen.- IFS Report, 16. Jhg., März 2013; Kiel.
- IMK, INSTITUT FÜR METEOROLOGIE UND KLIMAFORSCHUNG UNIVERSITÄT KARLSRUHE (2012): Archiv der vorhergesagten und eingetretenen extremen Wetterereignisse; <http://www.wettergefahren-fruehwarnung.de/Ereignis/archiv.html>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- INSTITUT FÜR METEOROLOGIE FU BERLIN (2012): Archiv der Tief- und Hochdruckgebiete mit meteorologischer Beschreibung; <http://www.met.fu-berlin.de/wetter-pate/>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- IRV, INTERKANTONALER RÜCKVERSICHERUNGSVERBAND (2012): Außergewöhnliche Schadenereignisse 2012 – Gewitter mit verbreitet kräftigem Hagel.- Mitteilung; http://irv.ch/getmedia/4ac8e2df-39a8-42c9-87b2-74ebd2f935eb/Ereignisse-2012b_2012-07-02_V0-0.pdf.aspx; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- JBA RISK MANAGEMENT (2013): Event brief – November 2012 UK Floods; <http://www.jbarisk.com/sites/www.jbarisk.com/files/pictures/NovemberUKEventBrief.pdf>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- LEBENSMINISTERIUM, BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2012): Das Hochwasserereignis am 5. November 2012 im Süden Österreichs; http://www.lebensministerium.at/wasser/wasser-oesterreich/wasserkreislauf/hydrograph_charakt_extrema/20121105Hochwasser.html; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE [Hrsg.] (2012): Gewässerkundlicher Monatsbericht Juli 2012.- 30 S.; http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Monatsbericht_2012_07.pdf; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- NASA (2012): September Arctic Minimum Sea Ice 2012.- NASA/Goddard Space Flight Center Scientific Visualization Studio; <http://svs.gsfc.nasa.gov/goto?3998>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- NDR, NORDDEUTSCHER RUNDFUNK (2012): Hagel-Unwetter richtet Millionen-Schaden an.- Meldung vom 21.06.2012; <http://www.ndr.de/regional/mecklenburg-vorpommern/unwetter535.html>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- NOAA NATIONAL CLIMATIC DATAT CENTER (2013): Global Analysis – Annual 2012; <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/2012/13#gttemp>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- PERILS AG (2012): PERILS discloses fourth and final loss estimate for windstorm Joachim of EUR 252m.- Pressemitteilung vom 15.12.2012; <http://www.perils.org/web/news.html>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- PERILS AG (2013): PERILS discloses fourth and final loss estimate for windstorm Andrea of EUR 336m.- Pressemitteilung vom 04.01.2013; <http://www.perils.org/web/news.html>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- PROVINZIAL RHEINLAND VERSICHERUNG AG (2012): Tausende Frostschäden durch eiskalte Temperaturen.- Pressemitteilung vom 15.02.2012; http://www.provinzial.com/web/html/privat/provinzial/presse/presse_informationen/2012/15022012/; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- SÄVERT, T. (2012): Tornadoliste Deutschland; <http://www.tornadoliste.de>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- SPARKASSENZEITUNG (2012): Das Geschäft macht Freude.- Pressemitteilung vom 20.06.2012; <https://www.sparkassenzeitung.de/das-geschaef-macht-freude/150/147/7781>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- STUTTGARTER ZEITUNG (2012): Schiffe hängen auf dem Neckar fest.- Pressemitteilung vom 11.02.2012; <http://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.winterwetter-schiffe-haengen-auf-dem-neckar-fest.99a4e4ae-c347-47e4-bd86-2ea6583078fa.html>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- SWISS RE, SCHWEIZERISCHE RÜCKVERSICHERUNGS-GESELLSCHAFT AG [Hrsg.] (2013): Natur- und Man-made-Katastrophen im Jahr 2012: ein Jahr der extremen Wetterereignisse in den USA.- Sigma, Heft 2, 44 S.; Zürich.
- WMO, WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (2012a): WMO provisional statement on the state of global climate in 2012.- WMO Press release-No. 966; http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press_releases/documents/966_WMOstatement.pdf; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- WMO (2012b): Cold spell in Europe and Asia in late winter 2011/2012; http://www.wmo.int/pages/mediacentre/news/documents/dwd_2012_report.pdf; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- VEREINIGTE HAGEL (2012): Witterung – Rückblick 2012; <http://www.vereinigte-hagel.net/witterung.html>; letzter Zugriff am 15.04.2013.
- ZAMG, ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK (2012): Hochwasser in Teilen Südösterreichs.- News vom 05.11.2012; <http://www.zamg.ac.at/cms/de/wetter/news/hochwasser-in-teilen-suedoesterreichs>; letzter Zugriff am 15.04.2013.



Impressum

Herausgeber:

Deutsche Rückversicherung
Aktiengesellschaft
Hansaallee 177
40549 Düsseldorf

Verfasser:

Thomas Axer
Dr. Thomas Bistry
Dr. Matthias Klawa
Meike Müller
Michael Süßer

Redaktion:

Zentrales Underwriting Management
geo@deutscherueck.de
Abteilung Kommunikation + Presse
presse@deutscherueck.de

Düsseldorf, Mai 2013



Auf der Website der Deutschen Rück gibt es die aktuelle Ausgabe unserer Sturmdokumentation sowie ältere Jahrgänge ab 1997 zum kostenlosen Download:



Deutsche Rückversicherung Aktiengesellschaft

Hansaallee 177, 40549 Düsseldorf

Telefon 0211.4554-377

Telefax 0211.4554-339

www.deutscherueck.de