

CEDIM Forensic Disaster Analysis Group (FDA)

Wintersturm EGON

17. Januar 2017

Autoren: Bernhard Mühr, Jan Wandel, Christian Latt, Michael Kunz

ZUSAMMENFASSUNG

| | | | |
|----------------------------------|---------------------|-----------|-------------------|
| Offizieller Name des Ereignisses | Datum | Local | Dauer |
| Egon | 12.-13.01.17 | +1 | 24 Stunden |

Sturm Information:

| | | |
|-------------------------|---------------|-----------------|
| Station/Land | Kategorie | MaxBö |
| Dieppe (FR) | Bft 12 | 146 km/h |
| Dourbes (BE) | Bft 10 | 97 km/h |
| Luxembourg (LU) | Bft 10 | 102 km/h |
| Deutschland (DE) | Bft 12 | 150 km/h |

Gebiets-Information:

| Land | ISO | Provinzen/ Regionen | Am meisten betroffen |
|-------------|-----|--|--|
| Frankreich | FR | Bretagne, Normandie, Hauts-de-France, Grand Est, Ile-de-France | |
| Belgien | BE | Wallonien | |
| Luxembourg | LU | | |
| Deutschland | DE | Rheinland-Pfalz, Saarland, Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen, Thüringen, Hessen | SL, mittleres und südliches RP, Nord-BW, Nord-BY, Süd-HE, Süd-TH, Süd-SN |

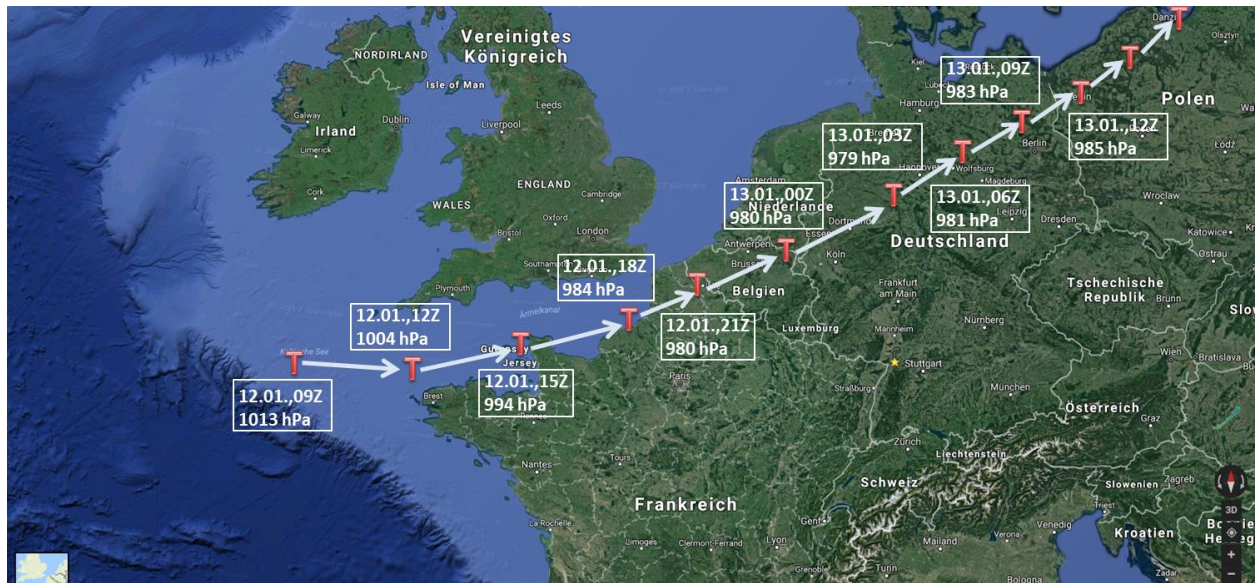


Abbildung 1: Zugbahn und Kerndruck von Wintersturm EGON, 12.-13.01.2017. Quelle:www.wettergefahren-fruehwarnung.de

1 Meteorologischer Hintergrund

1.1 Entwicklung und Verlagerung von Sturmtief EGON

Über dem Atlantischen Ozean bildete sich am 10. und 11. Januar 2017 eine kräftige Frontalzone aus, die horizontalen Temperaturunterschiede erreichten Werte von rund 15 K auf einer Entfernung von 700 km.

In der oberen Troposphäre wies der Jetstream Geschwindigkeiten bis 170 kt (315 km/h) auf und reichte von Grönland über Schottland bis nach Deutschland. Ein Kaltluftvorstoß von Grönland nach Süden über dem Nordatlantik führte in der Folge dazu, dass sich ein Kurzwellentrog in der kräftigen westlichen Höhenströmung in Richtung West- und Mitteleuropa verlagerte. Die Advektion mit der Höhe zunehmender positiver Vorticity resultierte am 12.01. um 06 UTC in beginnendem Druckfall südwestlich von Irland. An der Vorderseite des Tiefs wurden in den nächsten Stunden feuchtwarme Luftmassen aus Südwesten in die Zirkulation mit eingebunden. Die Überlagerung von Warmluftadvektion, der Advektion positiver Vorticity, sowie der günstigen Lage im Divergenzbereich des Jetstreams führten zu starken Hebungsvorgängen im Zentrum des mittlerweile entstandenen Bodentiefs.

Ein Druckfall von 20 hPa konnte am 12.01. innerhalb von 6 Stunden beobachtet werden, über Nordfrankreich lagen die 3-stündigen Druckfalltendenzen sogar bei Werten über 13 hPa (Dieppe, Abbeville). Das Bodentief, das den Namen EGON erhalten hatte, verlagerte sich unter Verstärkung mit seinem Zentrum von der Bretagne bis zum Morgen des 13. Januar 2017 über Belgien nach Niedersachsen. Den Höhepunkt seiner Entwicklung erreichte EGON am 13. Januar 2017 zwischen 00 und 06 UTC, als über Westdeutschland ein Kerndruck von knapp unter 980 hPa gemessen werden konnte. Um 18 UTC schließlich hatte sich EGON bereits zur Danziger Bucht verlagert.

Abbildung 1 zeigt die Lage des Tiefdruckzentrums von EGON während des Zeitraums vom 12. Januar, 09 UTC, bis zum 13. Januar 2017, 18 UTC. Während dieser 33 Stunden legte EGON eine Entfernung von gut 2000 Kilometern zurück, die Verlagerungsgeschwindigkeit betrug auf dem Höhepunkt seiner Entwicklung über Westdeutschland mehr als 80 km/h.

Tabelle 1: Ungefähre Lage des Tiefdruckzentrums von EGON am 13. und 14. Januar 2017 im 3-Stunden-Abstand und zugehöriger auf Meeressniveau reduzierter Kerndruck

| Datum | Uhrzeit | Kerndruck | Lage des Tiefzentrums | Max. Druckfalltendenz |
|------------|---------|-----------|-------------------------|----------------------------|
| 13.01.2017 | 09 UTC | 1013 hPa | ~ 300 km westlich Brest | -5.8 hPa / Scilly |
| 13.01.2017 | 12 UTC | 1004 hPa | ~ 50 km westlich Brest | -8.0 hPa / Ouessant |
| 13.01.2017 | 15 UTC | 994 hPa | Guernsey | -11.7 hPa / Jersey |
| 13.01.2017 | 18 UTC | 984 hPa | Dieppe | -13.0 hPa / Dieppe |
| 13.01.2017 | 21 UTC | 980 hPa | Lille | -13.4 hPa / Abbeville |
| 14.01.2017 | 00 UTC | 980 hPa | Aachen | -11.1 hPa / Lüttich |
| 14.01.2017 | 03 UTC | 979 hPa | Paderborn | -8.8 hPa / Bad Lippspringe |
| 14.01.2017 | 06 UTC | 981 hPa | Braunschweig | -7.8 hPa / Wittenberg |
| 14.01.2017 | 09 UTC | 983 hPa | Neuruppin | -4.5 hPa / Grünow |
| 14.01.2017 | 12 UTC | 985 hPa | Stettin | -3.2 hPa / Olsztyn |

1.2 Das Sturmfeld von EGON

Große horizontale Luftdruckunterschiede führen zu viel Wind, und in der Regel weisen die Windgeschwindigkeiten an der Süd- und Westflanke ihre größten Werte auf. Im 850 hPa Niveau traten die heftigsten Winde in der zweiten Nachthälfte 12./13.01.2017 in einem Streifen etwa entlang der Mainlinie auf und so registrierte der Fichtelberg im Erzgebirge mit 150 km/h die

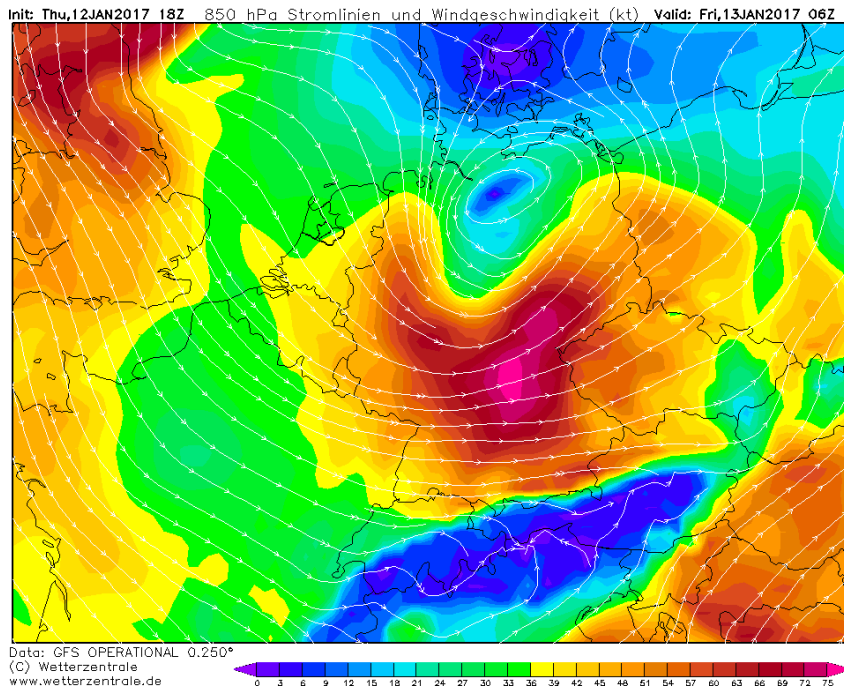


Abbildung 2: 850 hPa-Stromlinien und Mittelwind, 13.01.17, 06 UTC.

Quelle: Wetterzentrale

stärkste Windbö. Kaum weniger waren es auf dem Weinbiet im Pfälzer Wald mit 148 km/h. Noch größere Windgeschwindigkeiten fegten zum Teil über die Gipfel der Alpen (Säntis in der Schweiz: 154 km/h).

In Bodennähe erfasste das Sturmfeld von EGON hauptsächlich die küstennahen Bereiche in Westfrankreich, mit der Ostwärtsverlagerung und der Intensivierung des Sturmtiefs konnten Windböen jenseits von 100 km/h auch zunehmend im Landesinneren beobachtet werden. Überwiegend lagen die maximalen

Windgeschwindigkeiten im Flachland zwischen 80 und 120 km/h. Am stärksten wehte der Wind in Luxemburg, im Saarland, im südlichen Rheinland-Pfalz, in Südhessen, im nördlichen Baden-Württemberg, in den südlichen Landesteilen Thüringens und Sachsens sowie im Norden von Bayern. Die Wetterstation in Berus (Saarland) nahm dabei die stärkste Windbö mit 126 km/h auf, siehe auch Tabelle 2.

Tabelle 2: Auswahl an gemessenen Spitzenböen an Stationen der jeweiligen nationalen Wetterdienste am 12. und 13.01.2017

| | | | | | |
|---------------|----|----------|--------------------|----|----------|
| Säntis | CH | 154 km/h | Stötten | BW | 128 km/h |
| Fichtelberg | SN | 150 km/h | Berus | SL | 126 km/h |
| Weinbiet | RP | 148 km/h | Brocken | ST | 126 km/h |
| Pilatus | CH | 148 km/h | Feuerkogel | AT | 126 km/h |
| Dieppe | F | 146 km/h | Tholey | SL | 120 km/h |
| Ile de Groix | F | 139 km/h | Hahn | RP | 120 km/h |
| Schmücke | TH | 137 km/h | Wasserkuppe | HE | 120 km/h |
| Le Heve | F | 133 km/h | Niederstetten | BW | 119 km/h |
| Feldberg | BW | 133 km/h | Neuhütten/Spessart | BY | 117 km/h |
| Zugspitze | BY | 130 km/h | Saint Quentin | F | 113 km/h |
| Patscherkofel | AT | 130 km/h | Chemnitz | SN | 113 km/h |

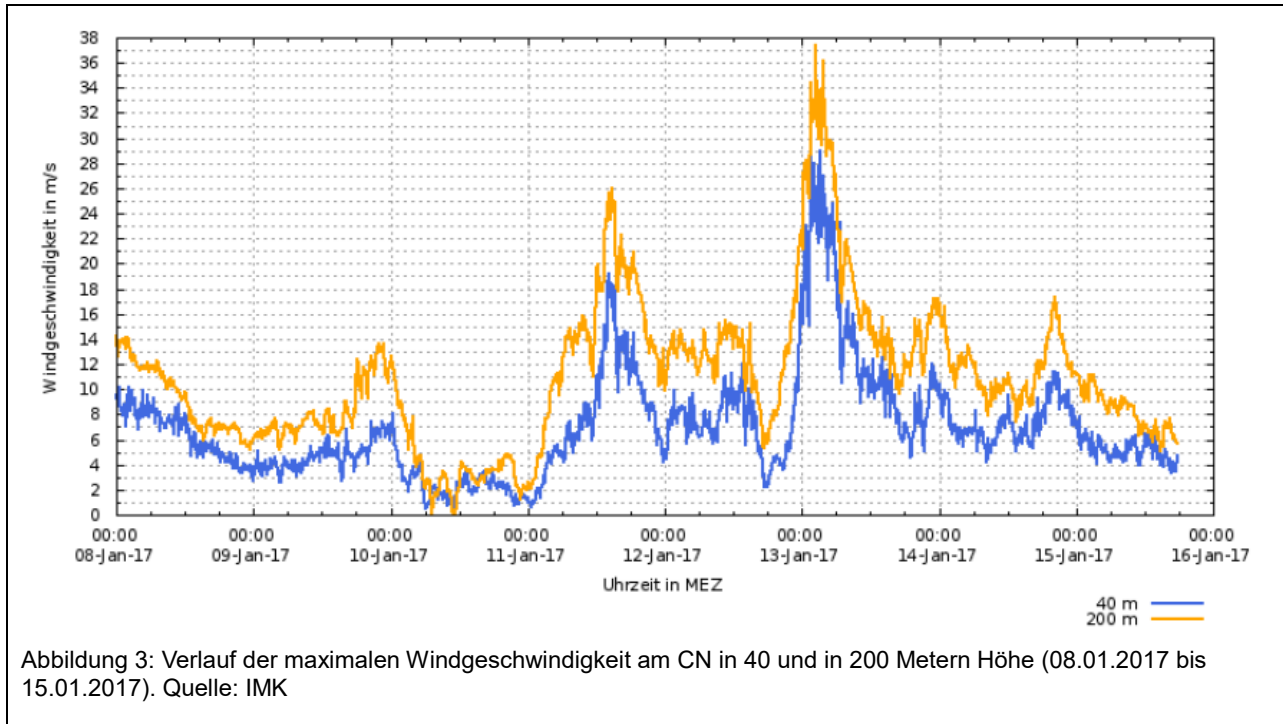


Abbildung 3: Verlauf der maximalen Windgeschwindigkeit am CN in 40 und in 200 Metern Höhe (08.01.2017 bis 15.01.2017). Quelle: IMK

In Karlsruhe erreichten die Windgeschwindigkeiten an der Station des Deutschen Wetterdienstes in Rheinstetten 94 km/h, an der Station des Instituts für Meteorologie und Klimaforschung (IMK) auf dem Campus Nord des KIT in 200 Metern Höhe 135 km/h.

1.3 Niederschlag und Temperatur

Verbreitet große Niederschlagsmengen waren mit EGON nicht verbunden. Auf der Vorderseite des herannahenden Tiefdruckgebietes gelangte unmittelbar vor der Passage der Kaltfront ein Schub subtropische Warmluft in den Südwesten Deutschlands und beispielsweise in Freiburg i.Br. stieg die Temperatur kurzzeitig auf über $+10^{\circ}\text{C}$ an.

Etwas anders sah es hingegen in der Mitte Deutschlands aus, wo sich das Gebiet mit Warmluftadvektion in der Höhe und positiver Vorticityadvektion überlagerte und beide gemeinsam einen kräftigen Hebungsantrieb produzierten. Bei Temperaturen, die an der Nordwest- und Nordflanke des Tiefdruckgebietes um den Gefrierpunkt lagen, schneite es gebietsweise anhaltend und ergiebig und insbesondere im Höhenbereich oberhalb von 300 m kam es zu erheblichen Neuschneezuwächsen. Winterspelt in Rheinland-Pfalz (428 m) maß eine Neuschneemenge von 28 cm, in Nordrhein-Westfalen kam es in Hellenthal (650 m) zu einem Zuwachs von 25 cm.

1.4 EGON im Satellitenbild

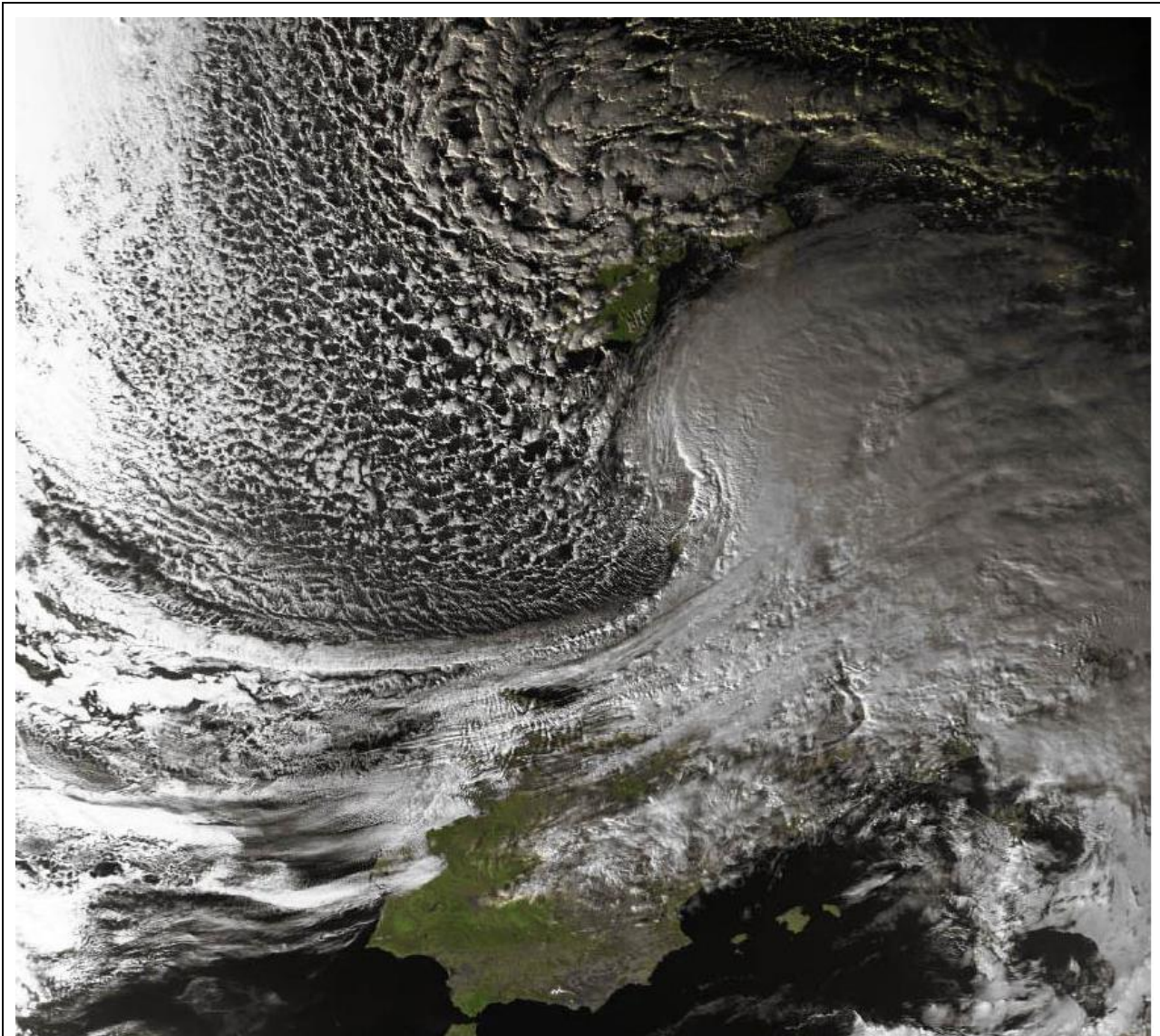


Abbildung 4: Satellitenbild, 12. Januar 2017, 14:49 UTC, NOAA 19 VIS. Quelle: <http://www.woksat.info/wos.html>

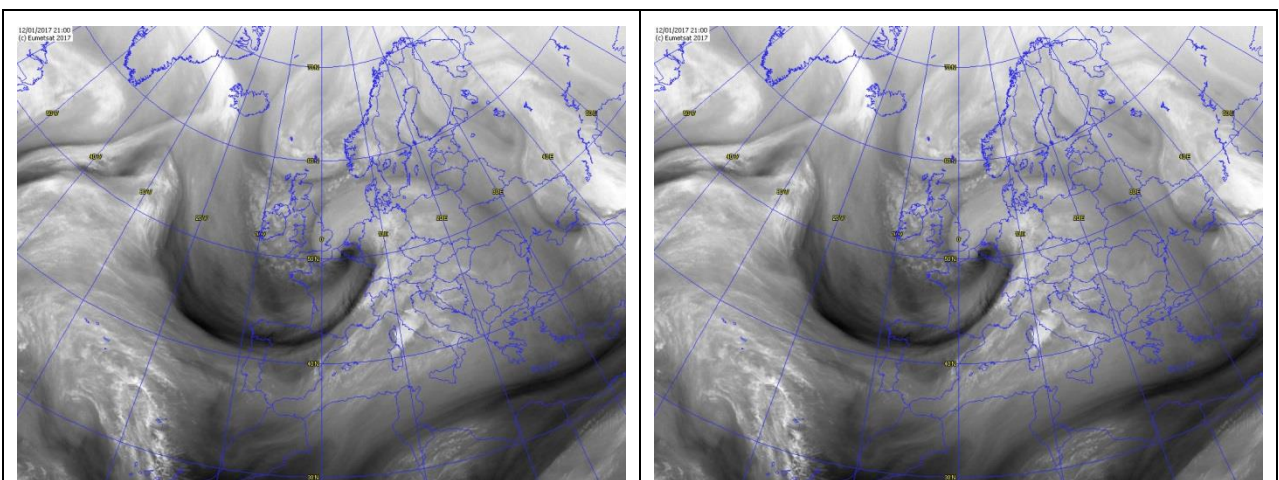


Abbildung 5: Wasserdampf-Satellitenbild, 12.01.2017, 21 UTC (links), und 13.01.2017, 00 UTC (rechts).
Quelle: <http://www.woksat.info/wos.html>

2 Auswirkungen und Schäden durch EGON

Ein Sturm- bzw. Orkantief, das mit seinem Sturmfeld und Windgeschwindigkeiten selbst im Flachland bis knapp über 120 km/h über Mitteleuropa hinwegzieht, hinterlässt immer erhebliche Schäden. Die Ausmaße der aufgetretenen Schäden und Behinderungen bleiben allerdings weit hinter denen anderer Orkantiefs der Vergangenheit zurück (z.B. KYRILL 2007, EMMA 2008, NIKLAS 2015). Dennoch kam es insbesondere in Frankreich und Deutschland zu Schäden und Beeinträchtigungen durch Sturm und Schneefall.



Abbildung 6: Umgestützter Baum in Offenbach, 13.01.2017. Quelle: Jan Paller

Übersicht der Schäden

Die starken Windböen entwurzeln zahlreiche Bäume, die den Straßen und Schienenverkehr behinderten. Allein in Deutschland zählte die ESWD (European Severe Weather Database) über 80 Meldungen von durch Bäume blockierten Straßen in Rheinland-Pfalz, dem Saarland, Hessen, Baden-Württemberg, Thüringen und Bayern. Unfälle im Zug- und Straßenverkehr, einige davon auch mit schwer verletzten Person, waren die Folge der umgestürzten Bäume.

Schäden an Gebäuden und Autos, sowie an Stromleitungen wurden in den erwähnten Bundesländern ebenfalls gemeldet, im Saarland, in Mittel- und Unterfranken fiel gebietsweise der Strom aus. Dazu kam es in einigen Regionen durch Schneeverwehungen zu erheblichen Behinderungen im Straßenverkehr. Über 30 Straßen mussten nach Starkschneefällen unter anderem in Hessen, Thüringen, Niedersachsen, Bayern und Sachsen gesperrt werden. Einige Dörfer waren in Bayern und Mecklenburg-Vorpommern kurzzeitig von der Außenwelt abgeschnitten.

In einigen Bundesländern blieben am 13.01. Schulen geschlossen, Passagiere an Flughäfen in Hessen (Hahn und Frankfurt) und Sachsen (Dresden, Leipzig) hatten mit Verspätungen und Flugausfällen zu kämpfen, am Rhein-Main-Flughafen wurden 125 Starts und Landungen abgesagt. Viele Zugstrecken im Land waren zeitweise gesperrt. Im Saarland mussten die Rettungskräfte über 350 Mal ausrücken, es gab 13 Verkehrsunfälle. Chaotische Verhältnisse traten im Westerwaldkreis, sowie in der Eifel und im Hunsrück (Rheinland-Pfalz) auf. Viele LKWs blieben in den Schneeverwehungen stecken. In Hessen gab es einen Toten bei einem Unfall auf glatter Fahrbahn.

Im Nachbarland Frankreich wurden 5 Personen in Paris durch den starken Wind leicht verletzt. In Soissons zerstörte der Wind das Fenster einer Kirche. Drei parkende Autos wurden in Compiègne von einem abgetragenen Hausdach stark beschädigt. Über 190.000 Haushalte waren im Norden Frankreichs kurzzeitig ohne Strom. Auch in Tschechien wurden nach Starkschneefall Straßen gesperrt.

Bild- und sonstige Quellen:

leparisien.fr
europe1.fr
<http://www.courrier-picard.fr/>
sr.de
swr.de
Hessenschau.de
mdr.de
faz.net
www.wetter3.de
www.wetterzentrale.de
www.dwd.de
www.imk-tro.kit.edu
<http://www.woksat.info/wos.html>

Ausführliche Informationen zum Sturmteuf EGON auf:

http://www.wettergefahren-fruehwarnung.de/Ereignis/20170115_e.html

3 Kontakt

CEDIM Geschäftsstelle
André Dittrich
E-mail: andre.dittrich@kit.edu
Tel: +49 721 608 46994
+49 721 608 45028

KIT Presse, Kommunikation und Marketing
(PKM)
Monika Landgraf
E-mail: monika.landgraf@kit.edu
Tel: +49 721 608 48126