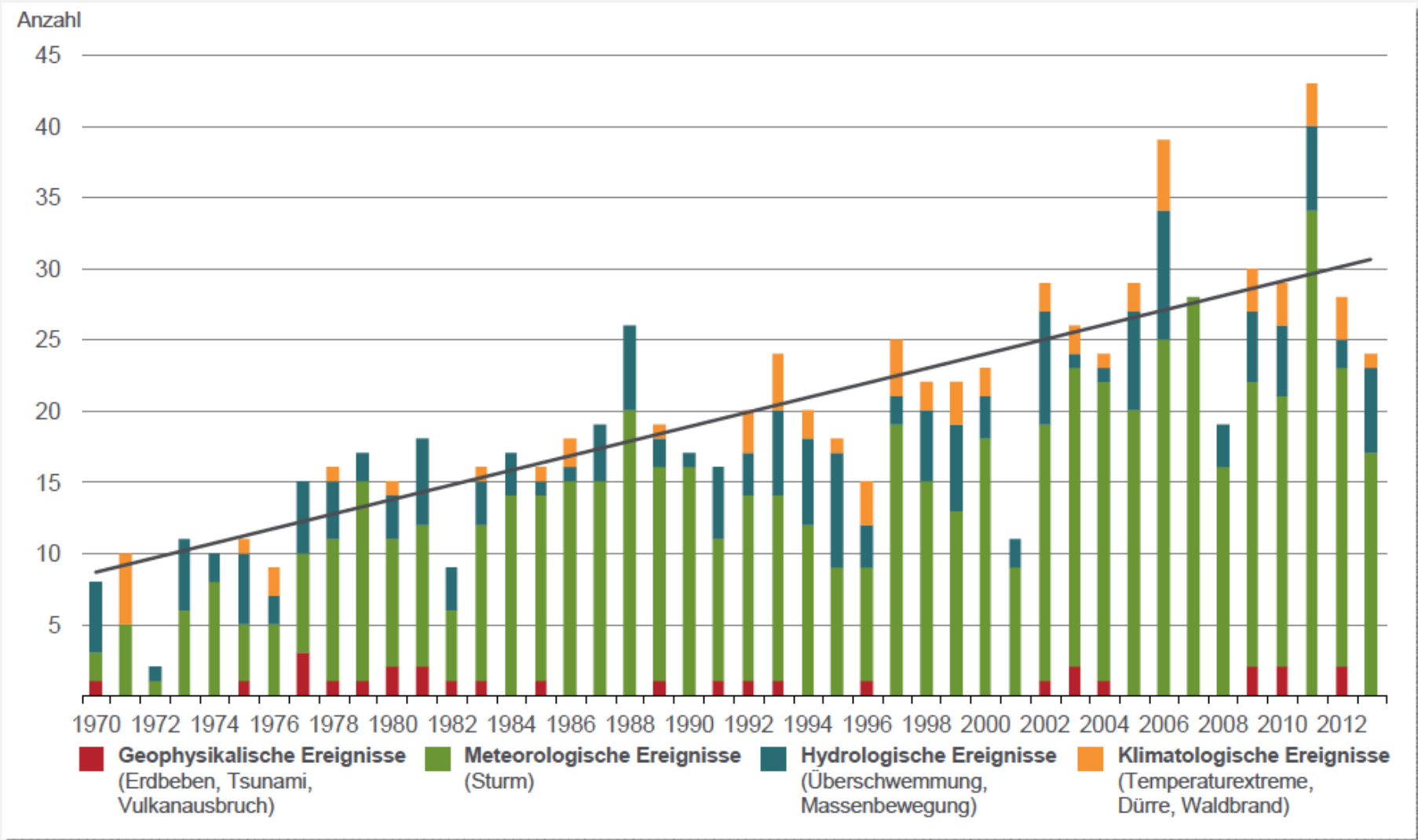

Konvektive Gefährdung über Hessen und Rheinland-Pfalz

Stephan Herzog, Prof. Bodo Ahrens
Dr. Erwan Brisson, Christoph Brendel

Institut für Atmosphäre und Umwelt
Goethe Universität, Frankfurt am Main

Motivation

Schadensereignisse in DE 1970 -2013

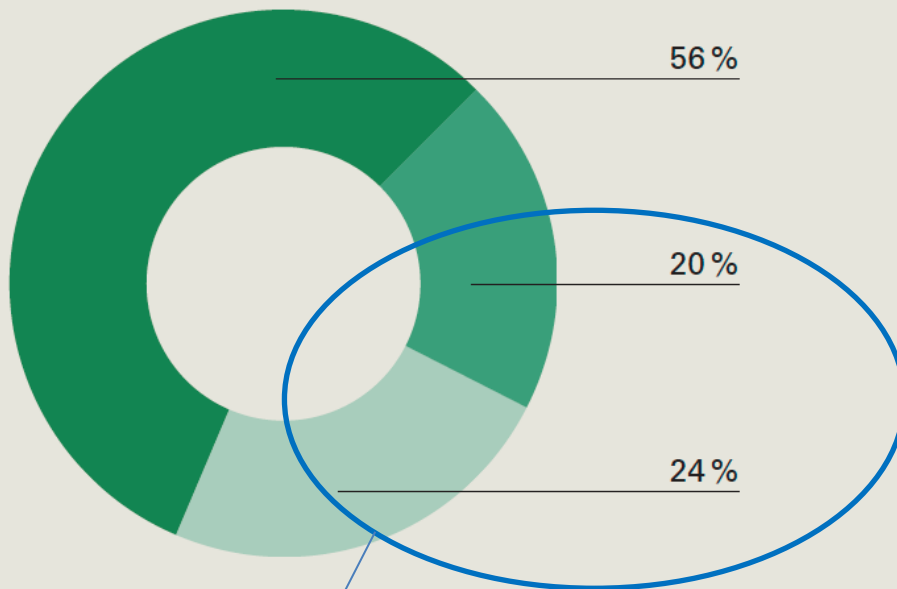


© 2014 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, GeoRisikoForschung, NatCatSERVICE – Stand Januar 2014

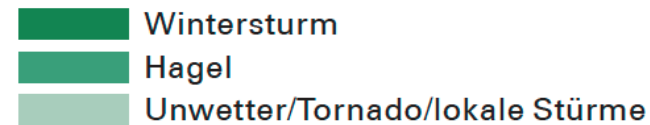
Abb. 6 Verteilung der Schäden 1980–2006 nach Wintersturm, Hagel, Unwetter/Tornado/lokale Stürme

Gesamtschäden: 45 Mrd. €*

Versicherte Schäden 20 Mrd. €*



44 % durch Konvektive-Ereignisse

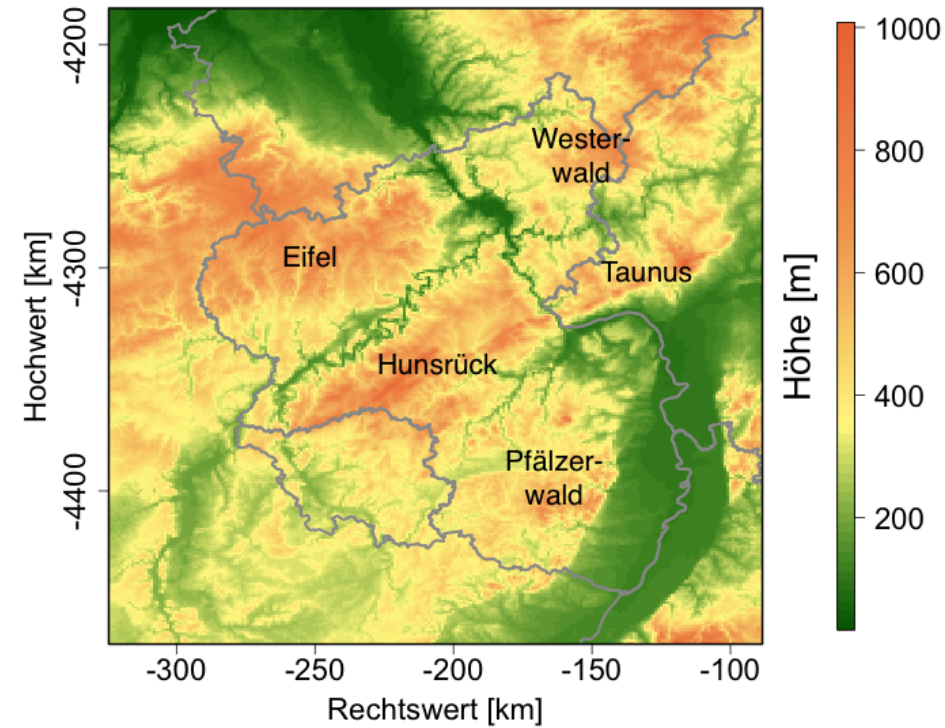


* In Werten von 2006.

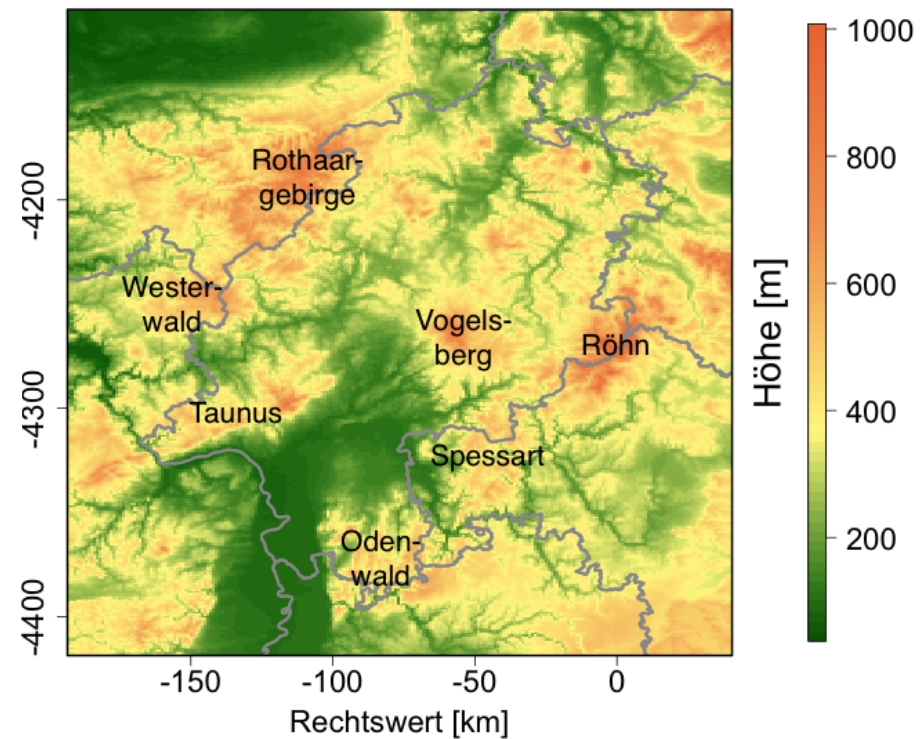
Münchener RE, 2007

Untersuchung

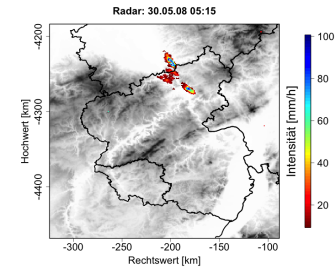
Orographie Rheinland-Pfalz



Orographie Hessen



- Radardaten:
 - 2001 bis heute
- Blitzdaten:
 - 20 Jahre
- Satellitendaten:
 - 10 Jahre
- Großwetterlagen
- Modelldaten

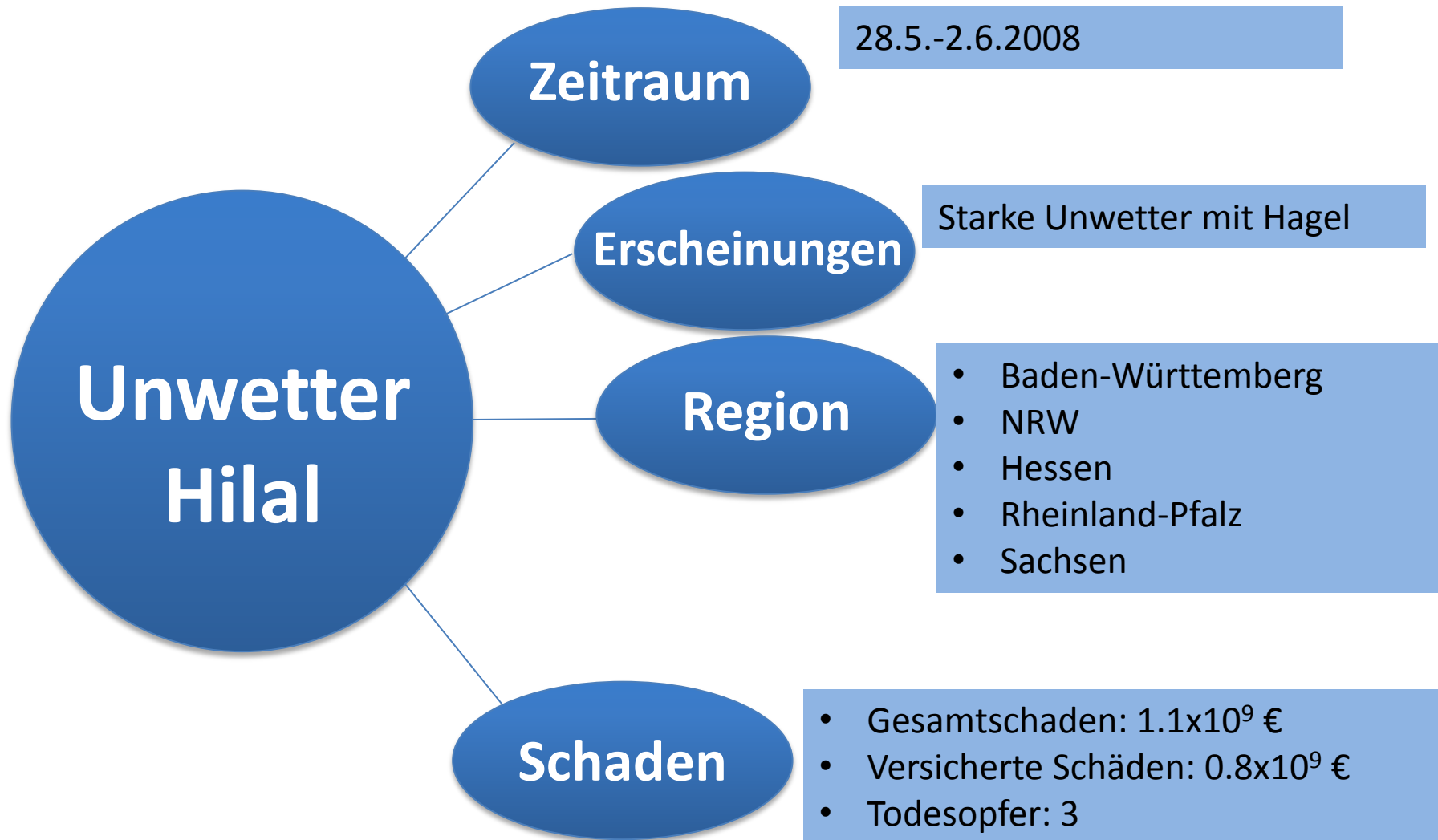


Quelle: Brendel

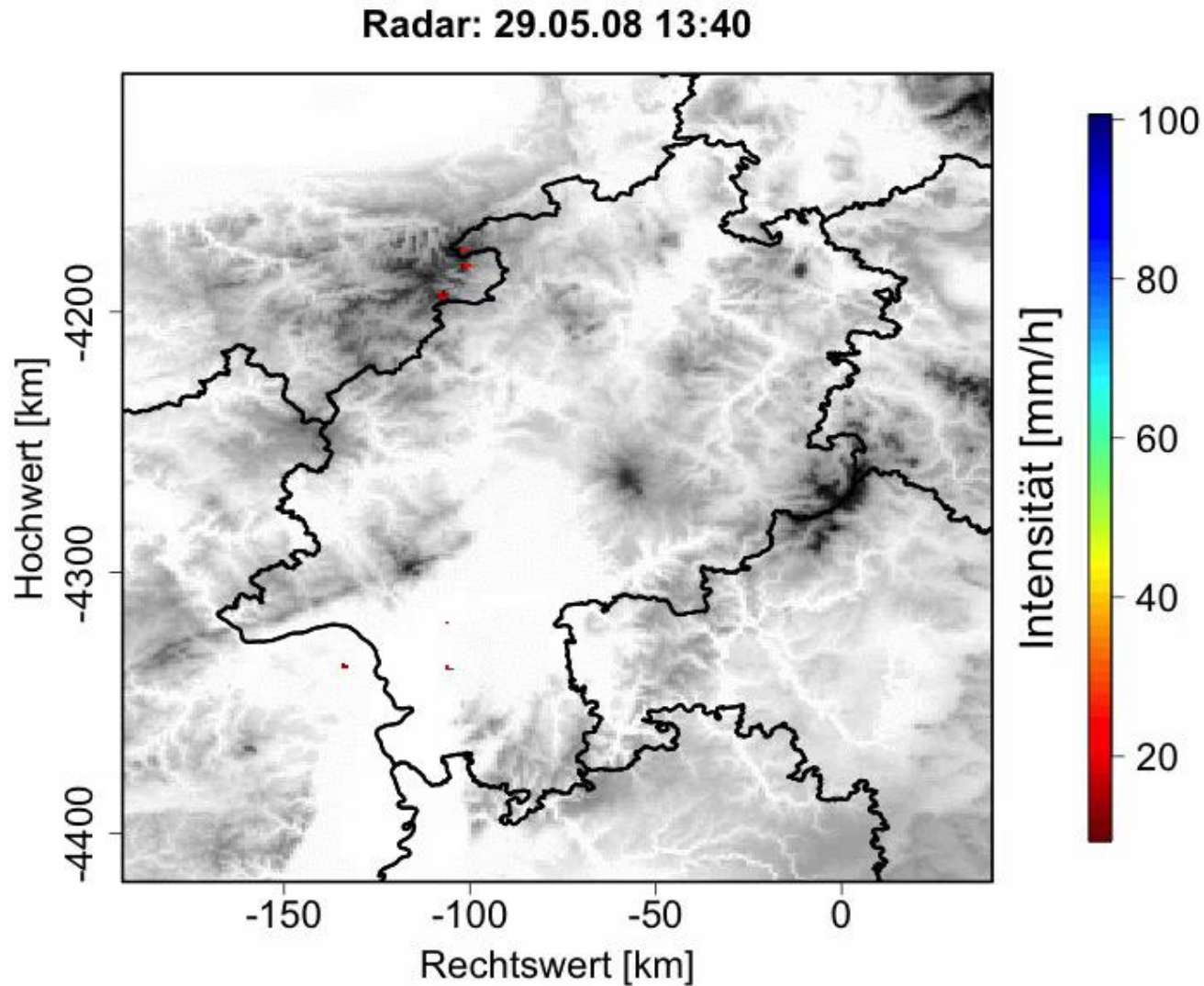


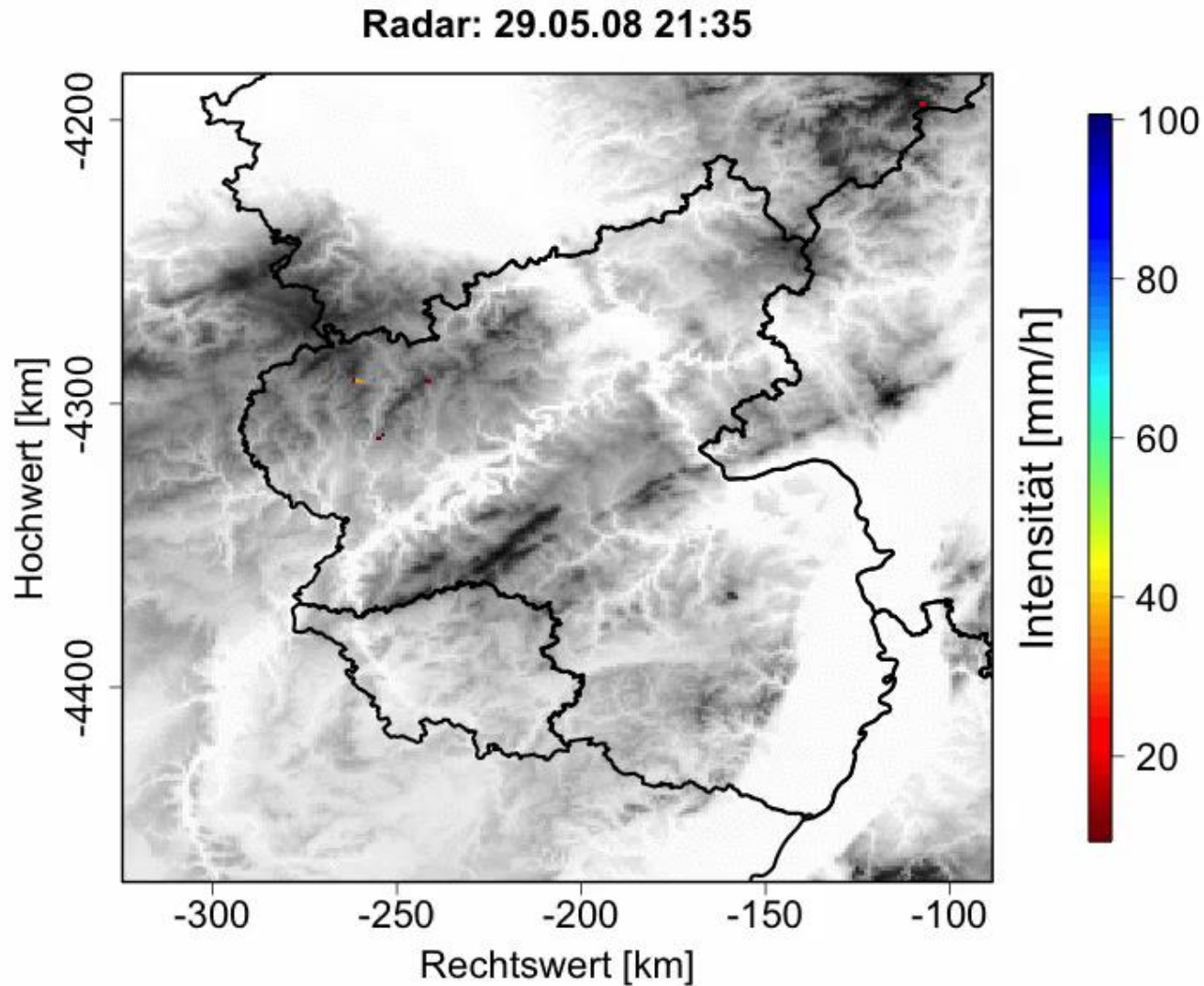
Quelle: Wikipedia

Unwetter Hilal



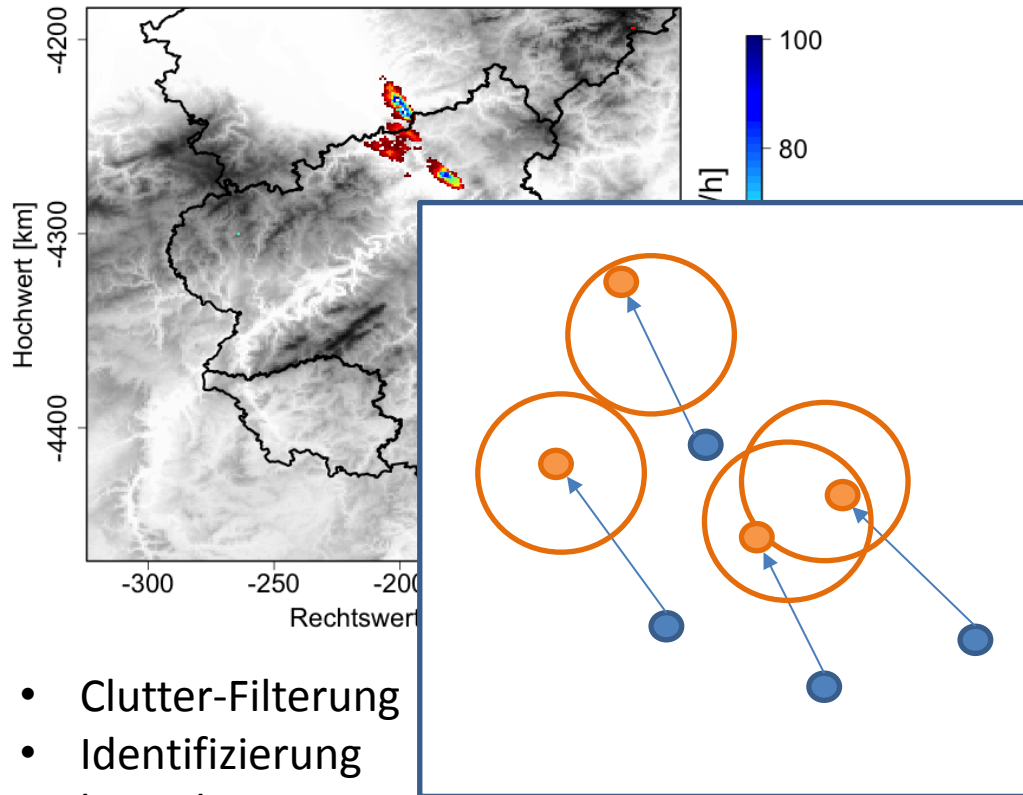
Münchener RE, 2014





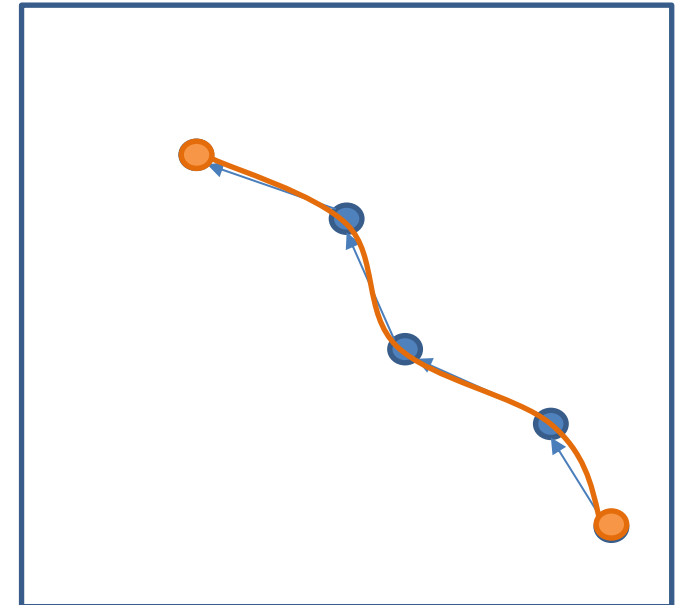
Zellverfolgungsalgorithmus

Radar: 30.05.08 05:15

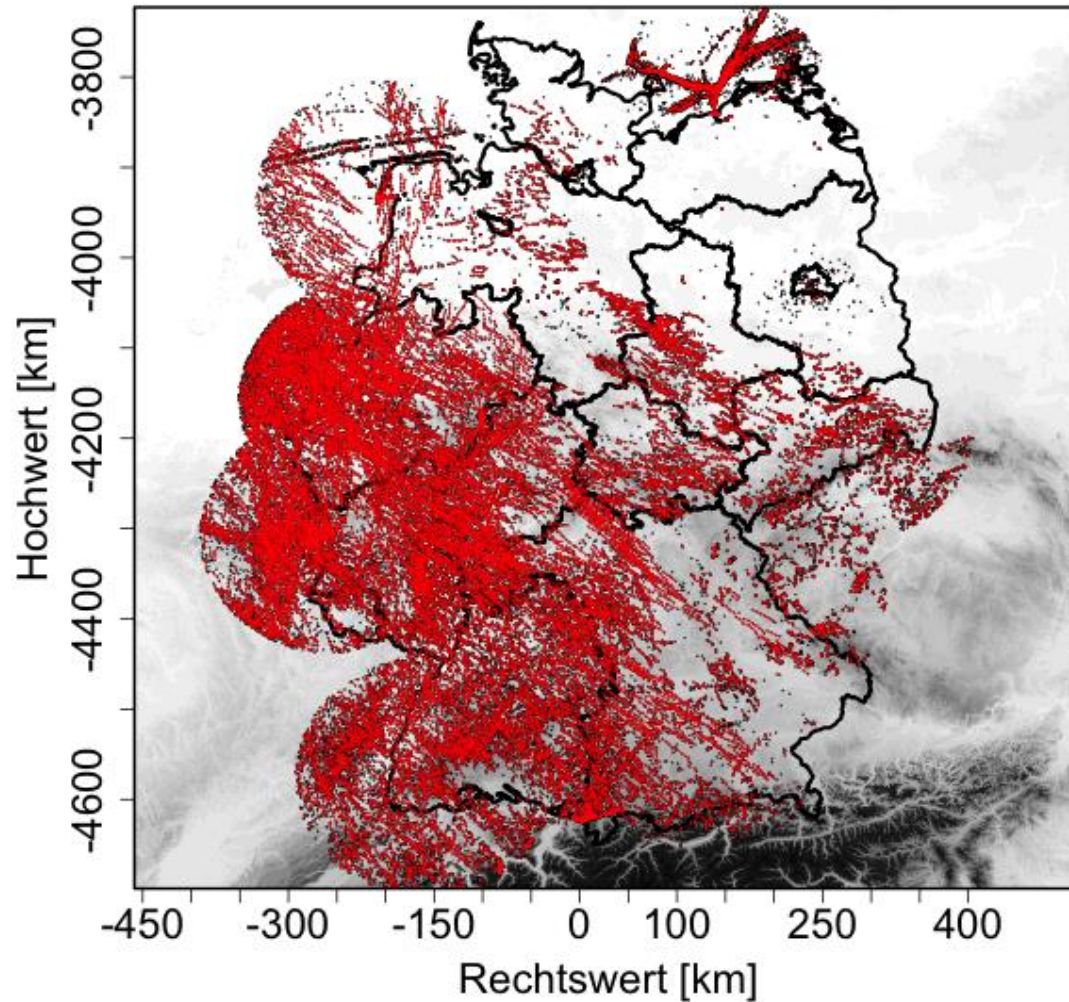


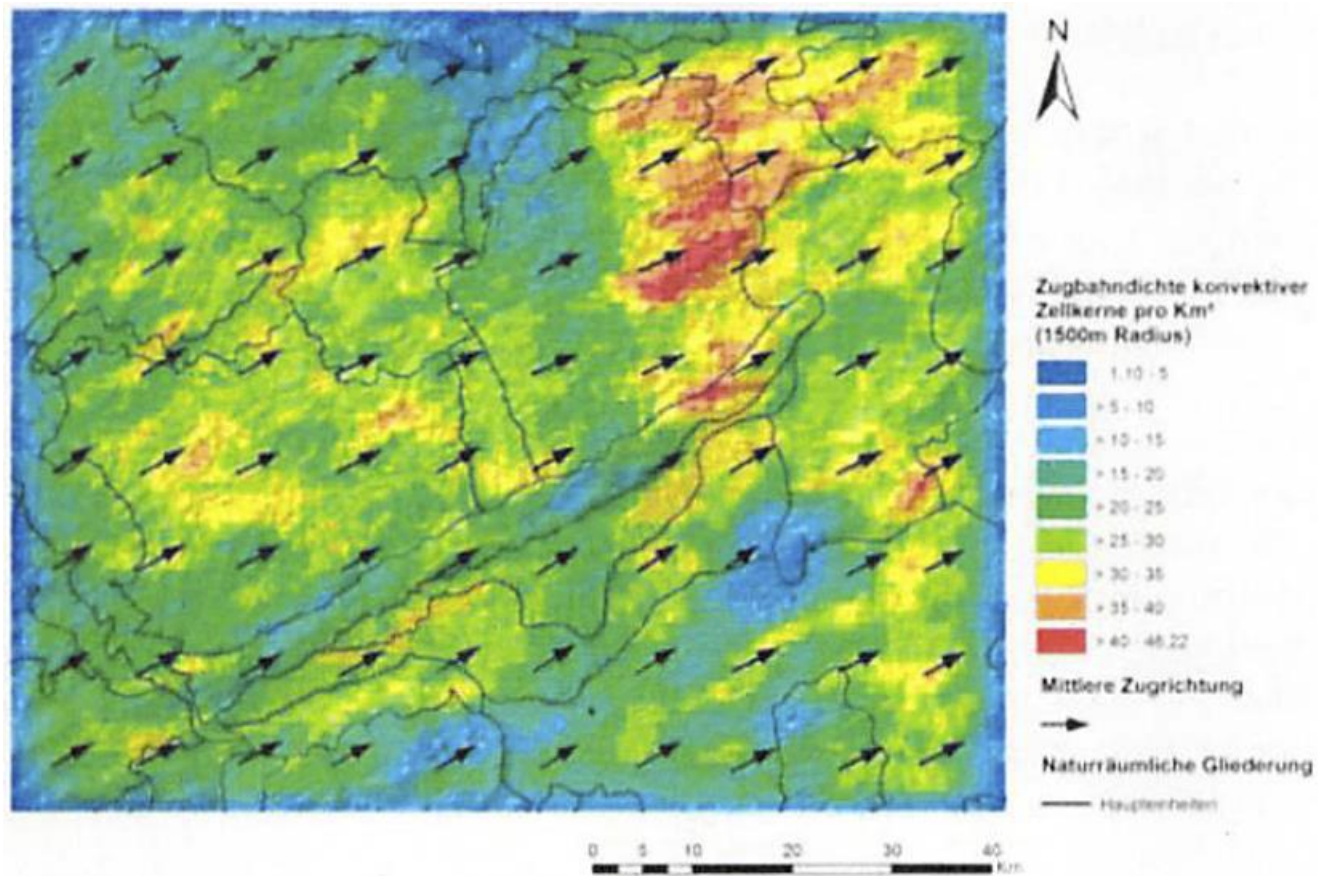
- Clutter-Filterung
- Identifizierung konvektiver Zellkerne

- Verfolgung der Zellen durch Windvektor in 500 hPa



- Endgültige Zugbahn der Zelle





Ganzjährige Zugbahnendichte und mittlere Zugrichtung bei südwestlicher Anströmung

Brendel et al. (2009)

Gefährdungskarte

- Konvektionspotential
- Starkniederschlagspotential
- Sturzflutpotential

Gefährdungskarte

- Blitzpotential
- Hagelpotential

Vergangenheit

Zukunft

ERA Interim

MPI-ESM

EC-Earth

Datengrundlage

Großwetterlagen

Konvektionserlaubende
Simulationen

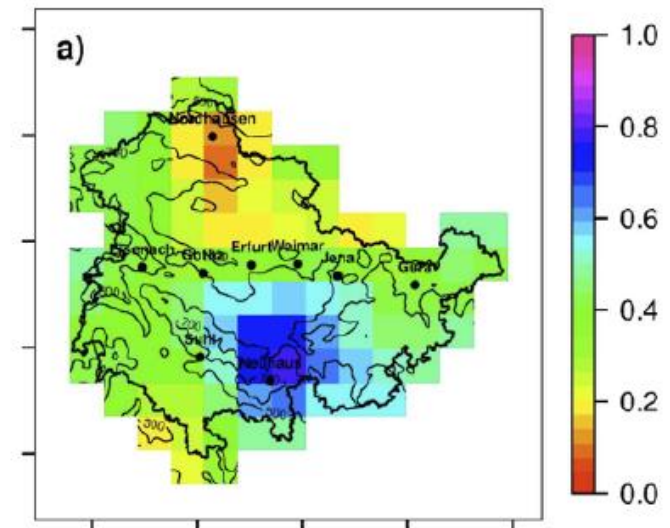
Gewichtung Thüringen:

Gefährdung	Anteil
Konvektionspot.	0.09
Starkniederschlagspot.	0.41
Sturzflutpot.	0.22
Blitzpot.	0.2
Hagelpot.	0.08



Fehlerbasierte Gewichtung!

Gesamt-Gefährdung:



Auch differenziert nach Einzelgefährdungen; für Vergangenheit und Zukunft.

Brendel et al. (2014)

Re, Munich. „Schadenereignisse Deutschland 1970-2013“, Münchener RE, 16.01.2014, Präsentation (Folie 3 und 9)

Re, Munich. „Zwischen Hoch und Tief–Wetterrisiken in Mitteleuropa.“, *Edition Wissen, Munich Re* (2007): 25. (Folie 4)

Westra, S., H. J. Fowler, J. P. Evans, L. V. Alexander, P. Berg, F. Johnson, E. J. Kendon, G. Lenderink, and N. M. Roberts (2014), *Future changes to the intensity and frequency of short- duration extreme rainfall*, *Rev. Geophys.*, 52, 522–555, doi:10.1002/2014RG000464.

Brendel, Christoph; Brisson, Erwan; Heyner, Frank; Weigel, Elmar; Ahrens, Bodo (Hrsg.: *Deutscher Wetterdienst*): *Bestimmung des atmosphärischen Konvektionspotentials über Thüringen*. Offenbach am Main: Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, 2014. 72 S. (*Berichte des Deutschen Wetterdienstes*; 244)

Brendel, C. (2009). *Konvektion im Taunus und Umgebung: Verteilung und Zugbahnen*. Diplomarbeit. Goethe Universität Frankfurt am Main, 154 Seiten.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

