

Gesundheitliche Auswirkungen von Extremwetterereignissen im Kontext der Klimaerwärmung

Dr. Hans-Guido Mücke

*Umweltbundesamt/UBA
Fachgebiet ‚Umweltmedizin und gesundheitliche Bewertung‘
Außenstelle Berlin-Dahlem*

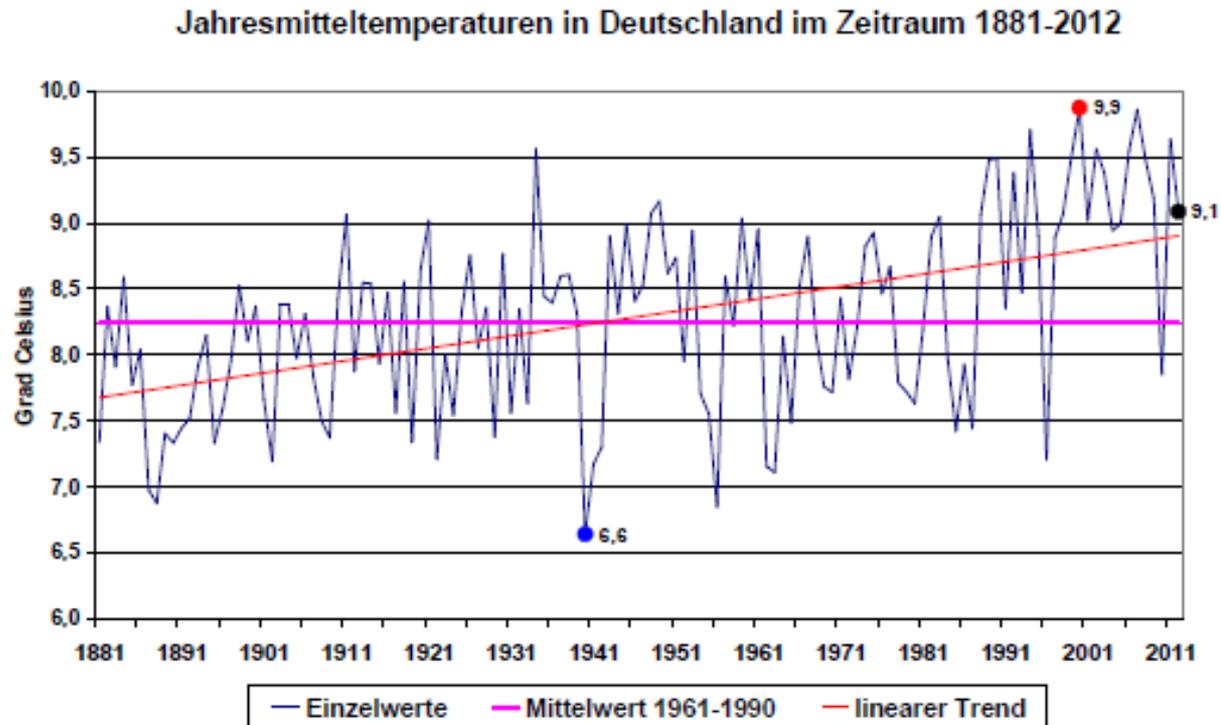
Fakten

- In Europa ist in den letzten 30 Jahren die Anzahl von wetterbedingten Naturextremen (sogenannte Naturkatastrophen) und die dadurch betroffene Bevölkerung nachweislich angestiegen (EM-Dat 2008)
- Unmittelbare gesundheitliche Auswirkungen von Wetterextremen in Deutschland: z.B. Starkniederschläge mit Hochwasser 1997/2002/05/06 (Oder, Mulde, Elbe, Südbayern), Stürme/Orkane 2007/08/10 (z.B. „Kyrill“, „Emma“ und „Xynthia“), Hitzewellen 2003/06 (BaWü)
- Deutscher Wetterdienst/DWD:
„Das Jahrzehnt 1990 bis 1999 war die wärmste Dekade des gesamten 20. Jahrhunderts“
„24 der letzten 30 Jahre in Deutschland waren zu warm“ (DWD 7.5.2013)

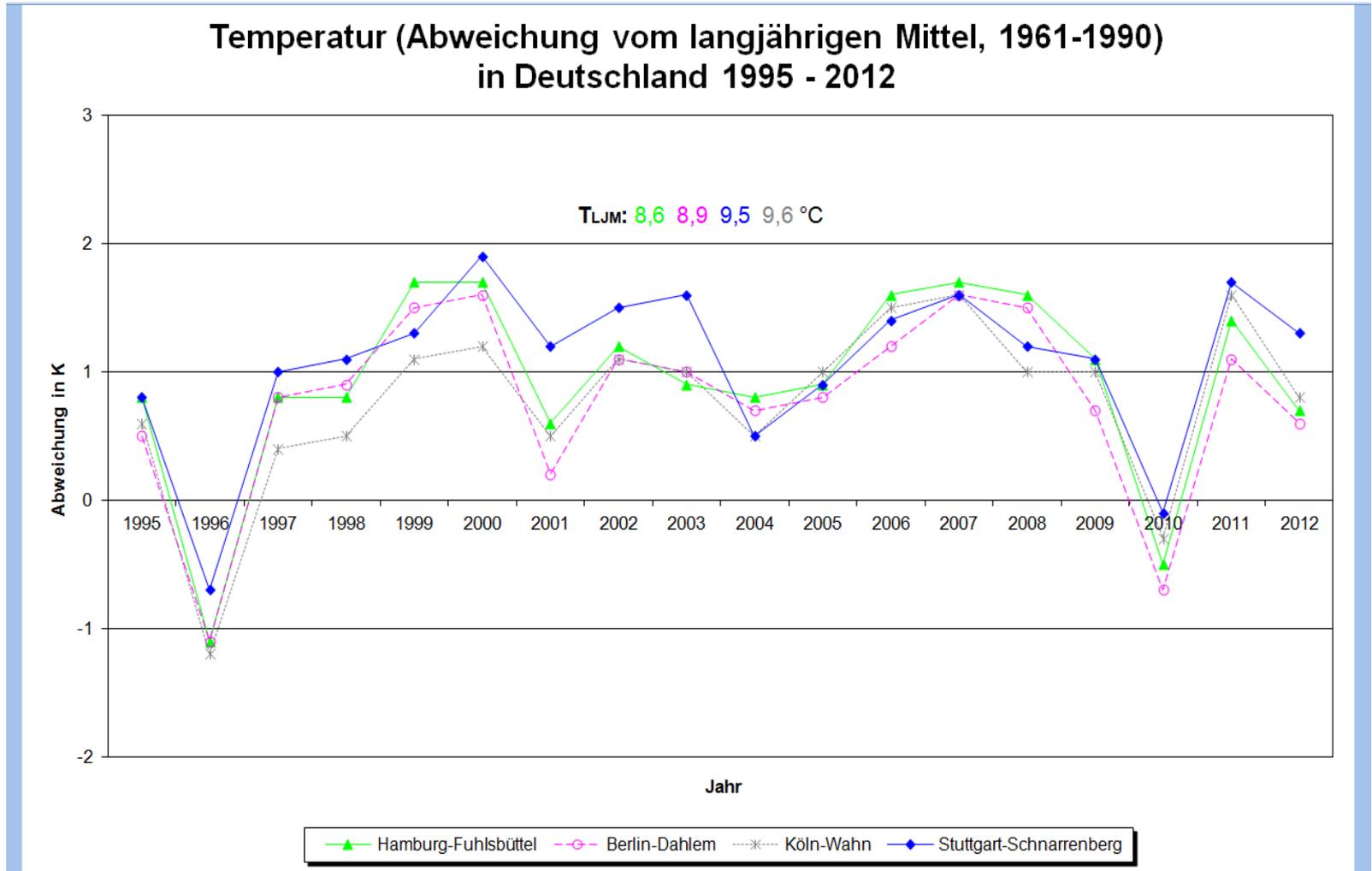
Mittlere Temperaturen: Trend

C) Klimaveränderung in Deutschland 1881 bis 2012

In Deutschland Anstieg der Jahresmitteltemperatur seit 1881 um etwa 1,2°C

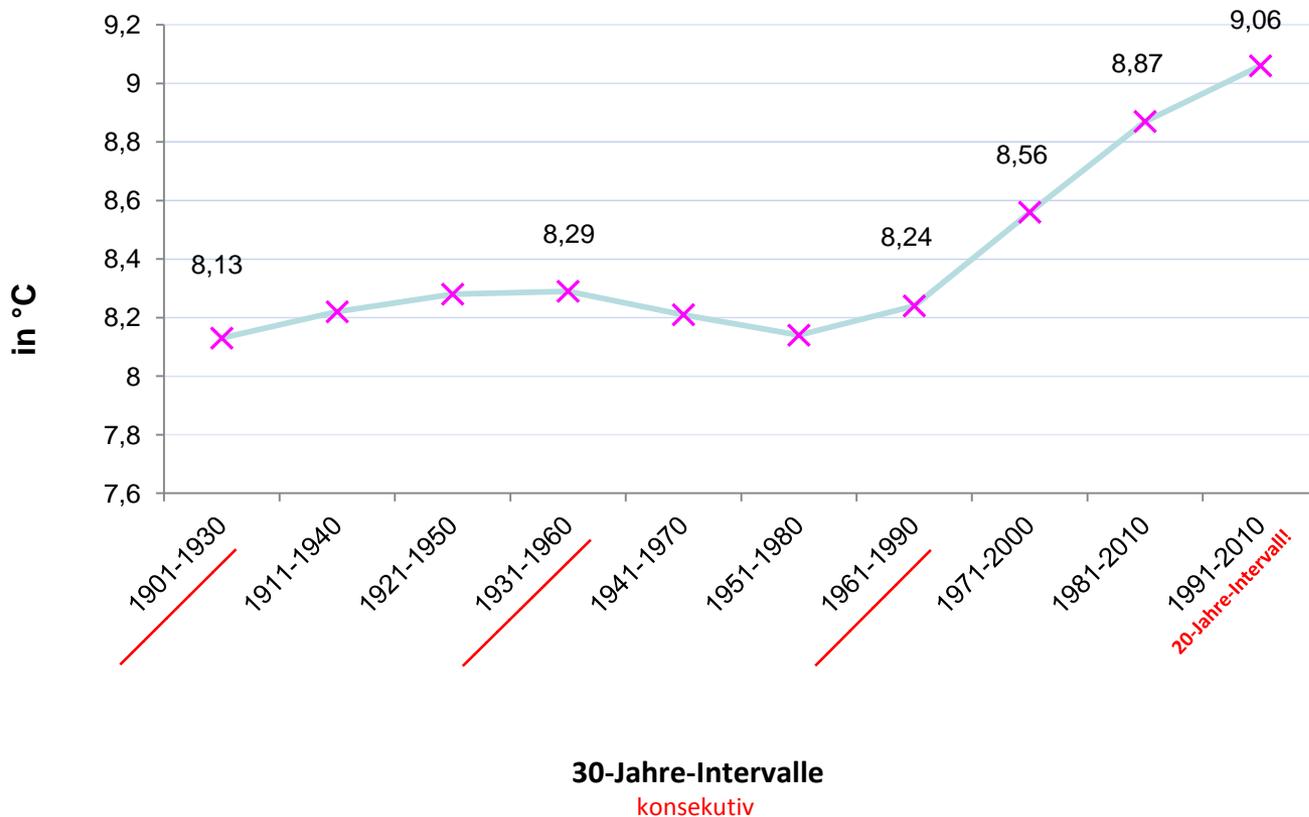


Quelle: DWD 7.5.2013

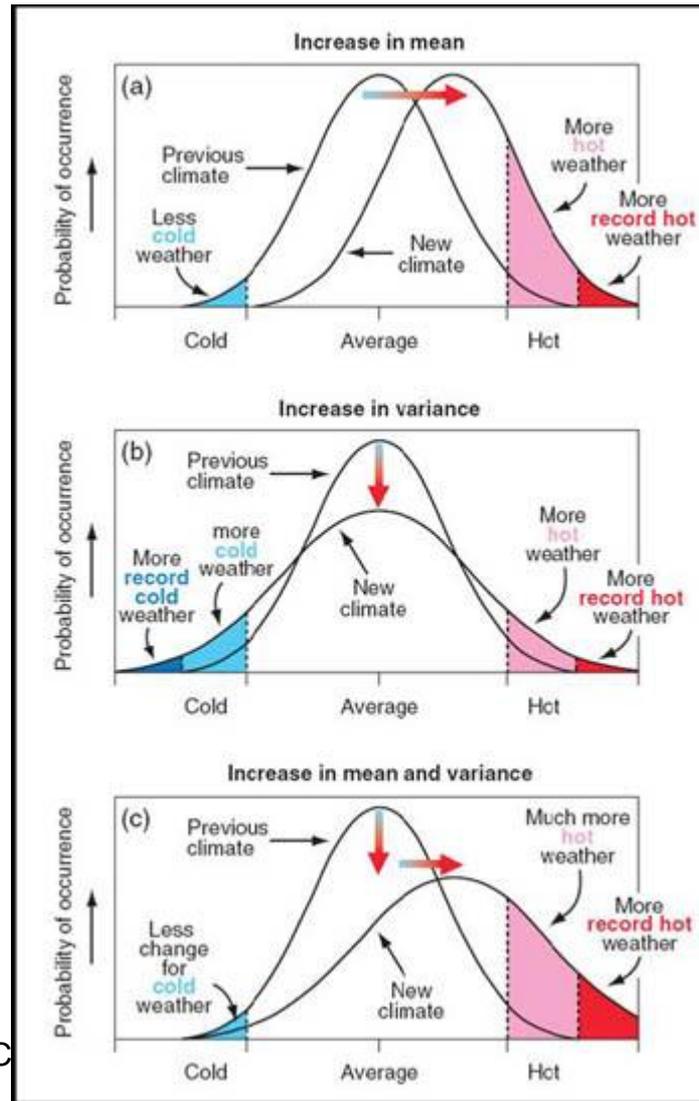


Quelle: Monatliche Witterungsberichte des DWD

Mittlere Lufttemperatur in Deutschland 1901-2010



Datenquelle:
DWD 2011

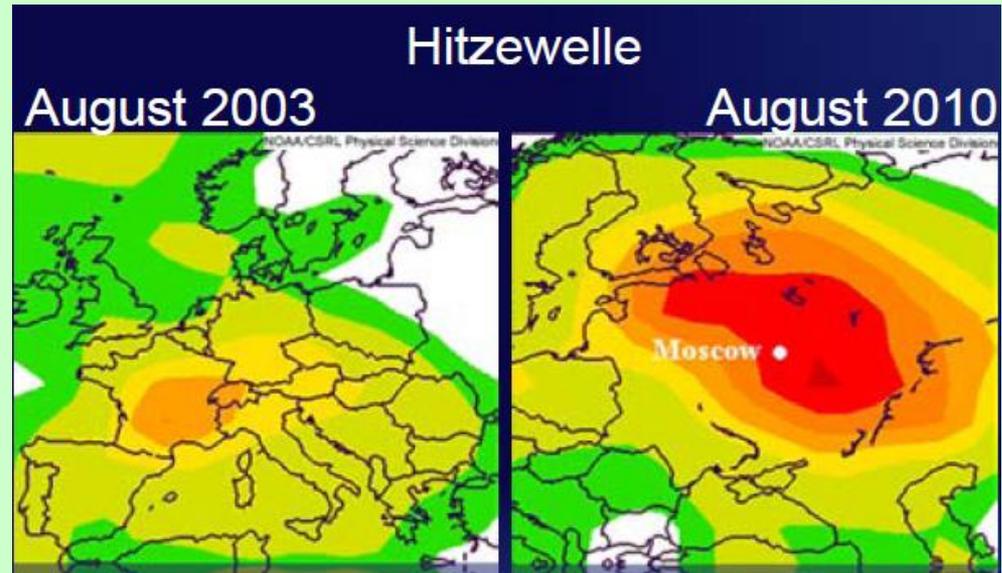
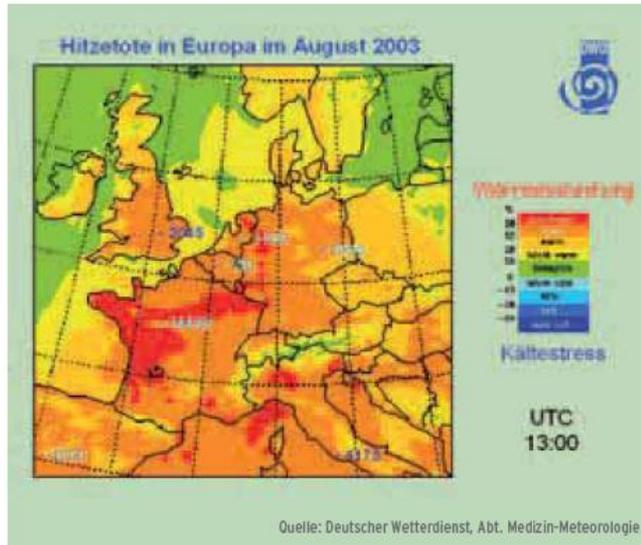


Quelle: CDC



Direkte gesundheitliche Auswirkungen: Hitze

Abbildung 11: Über dem Erwartungswert liegende Zahl von Todesfällen in Europa im August 2003



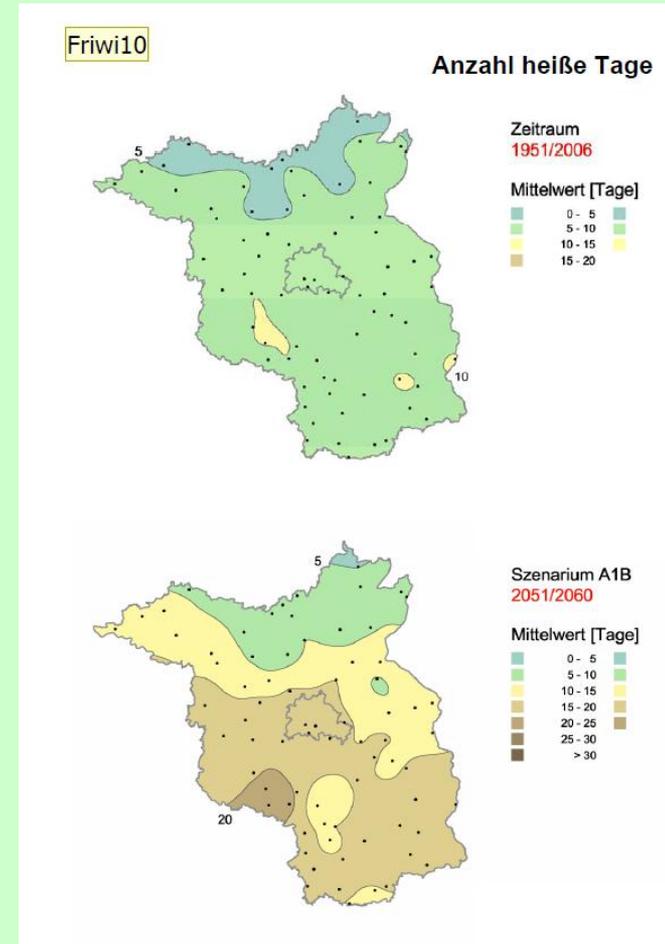
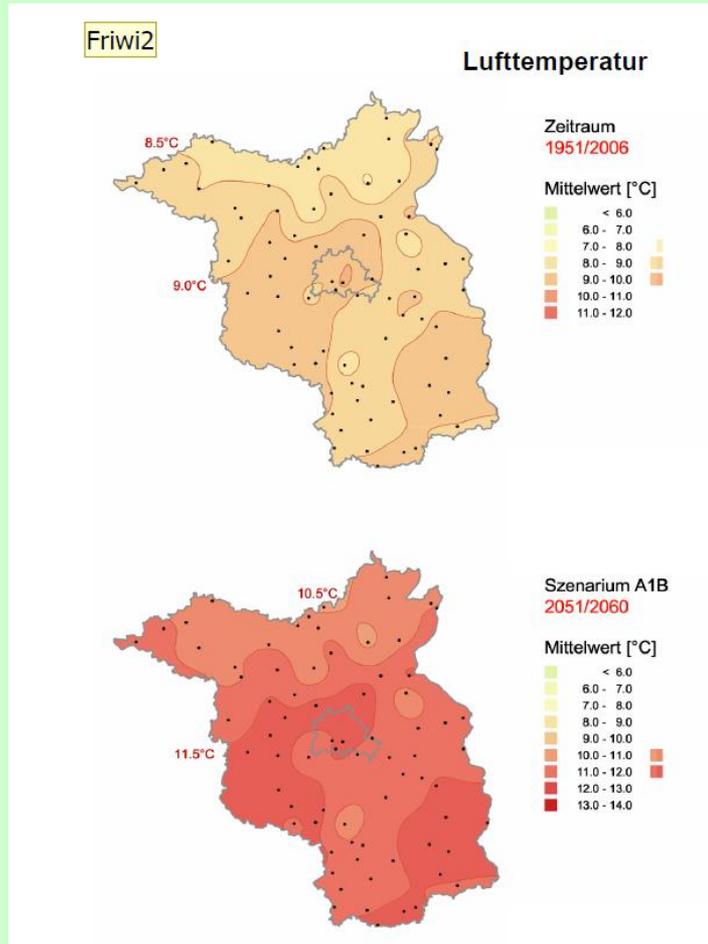
In 2003: ca. 65.000 hitzebedingte Sterbefälle in Süd- und Westeuropa

In 2010: ca. 55.000 hitzebedingte Sterbefälle in Russland

Quelle: EM-DAT 2013

Quelle: DWD 2011

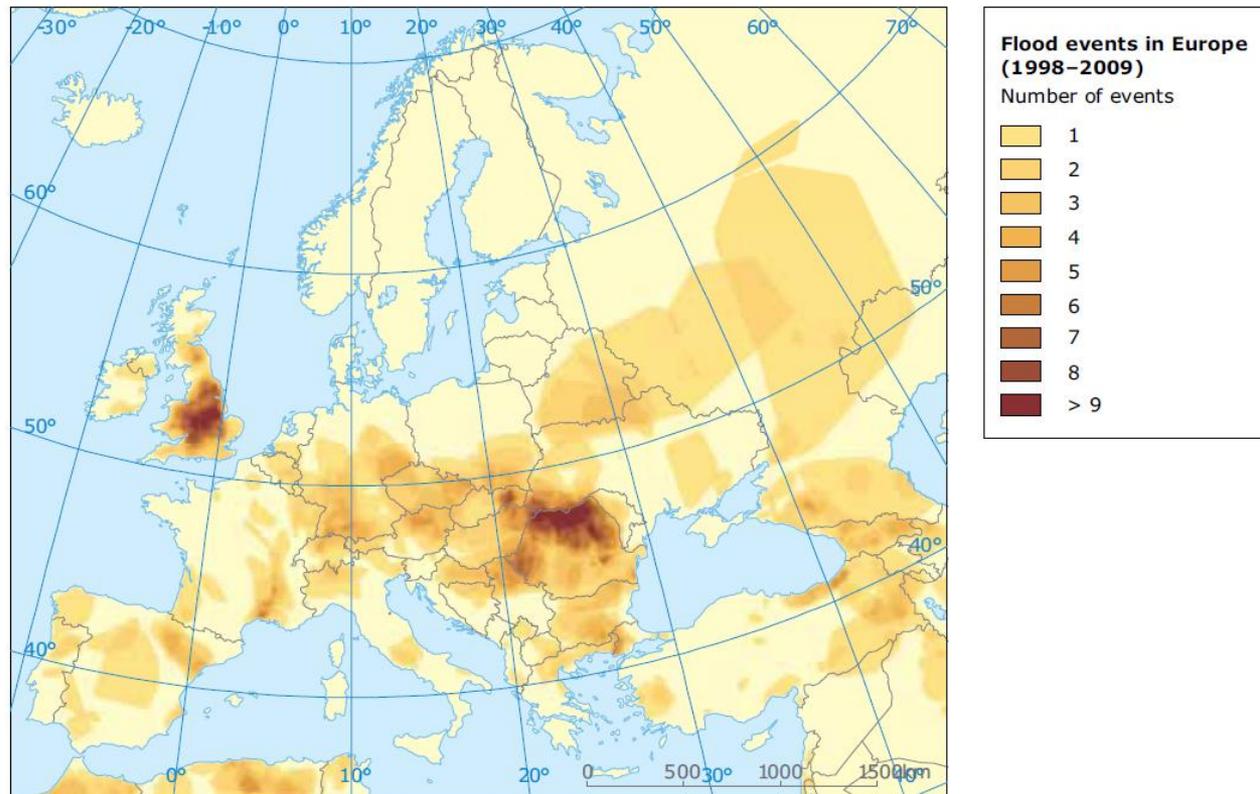
Direkte gesundheitliche Auswirkungen: Hitze



Quelle: Gerstengarbe/PIK 2011

Direkte gesundheitliche Auswirkungen: Überschwemmungen

Map 3.7 Occurrence of major floods in Europe (1998–2009)

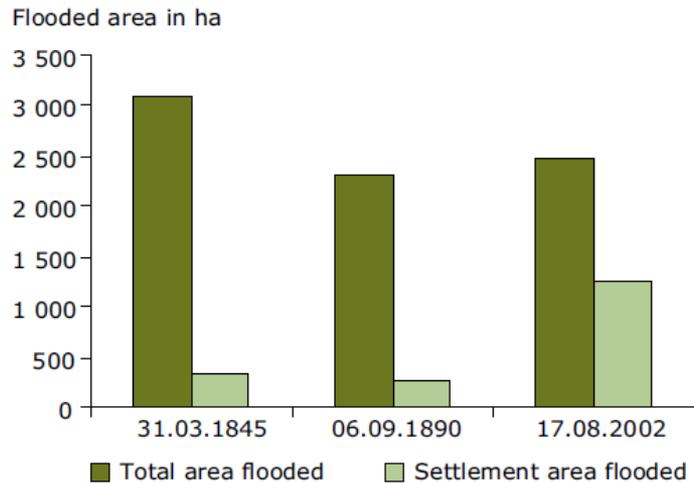


Source: EEA, based on Dartmouth Flood Observatory, 2012.

Quelle: EEA Report No.12, 2012

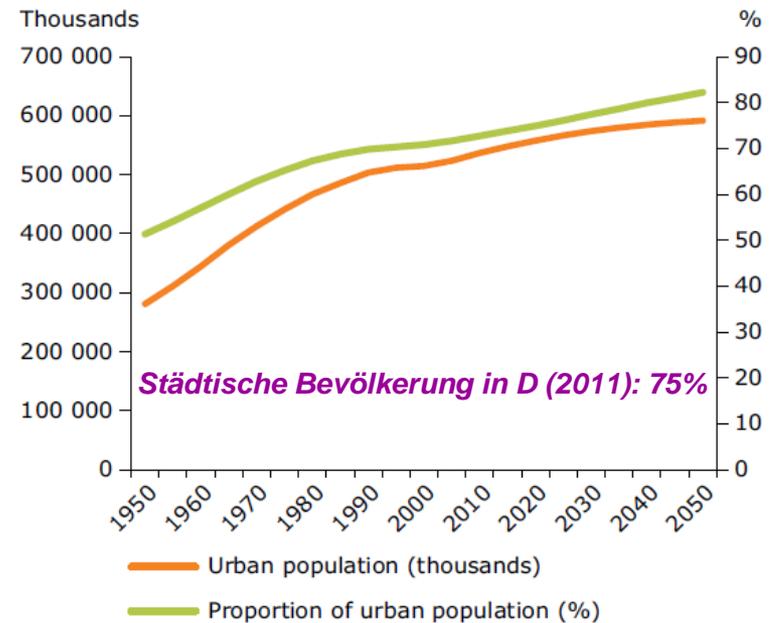
Direkte gesundheitliche Auswirkungen: Überschwemmungen

Figure 5.1 Flooded area in Dresden (Germany) during different flood events



Source: Schumacher, 2005.

Figure 5.2 European urban population trends



Source: UN, 2012.

Quelle: EEA Report No.12, 2012

Direkte gesundheitliche Auswirkungen

von Naturkatastrophen in Deutschland (1984 bis 2012)

	<u>Sterbefälle</u>	<u>Geschädigte</u>	<u>Schäden (in mio US \$)</u>
Extremtemperaturen 1/1997; 8/2003 ; 12/2009	30; 9.000 ; 14	k.A.	1,7
Überschwemmungen 1993; 1999; 8/2002 ; 2006	27	100.000; 100.000; 330.000 ; 1.000	11,6
Stürme 1990; 1995/99 ; 2002/06/07	39; k.A. /15; 11	k.A.; 30.000 ; 200	26,0 (n=8)

Source: EM-DAT/CRED 2012

Number of people killed due to climate-related disasters (per 10 000 people)
by European regions, between 1980 – 2011, as reported to EM-DAT/CRED

	<u>Flood and wet mass movement</u>	<u>Cold event</u>	<u>Heat wave</u>	<u>Storm</u>	<u>Wildfire</u>
Northern Europe	0.10	0.12	0.34	0.41	0.00
Western Europe	0.27	0.06	18.76	0.37	0.02
Eastern Europe	0.81	2.36	1.15	0.17	0.05
Southern Europe	1.23	0.13	21.00	0.21	0.15
Total	2.41	2.68	41.24	1.16	0.22

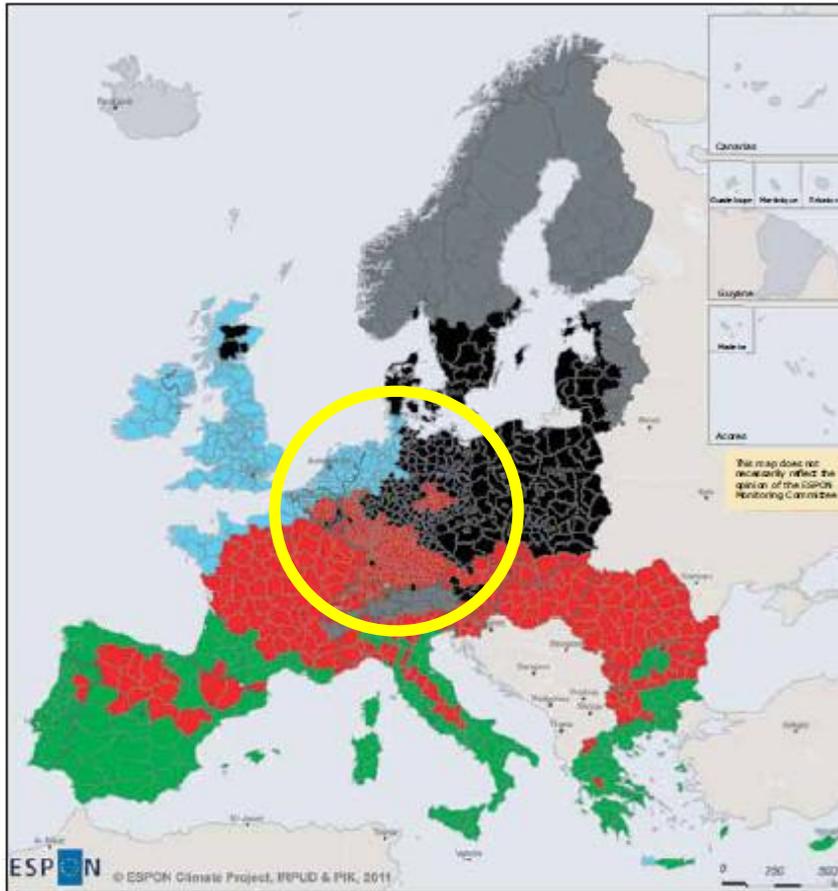
Note: Country (n=36) grouping, as reported to EM-DAT/CRED:

Northern Europe: DK, EE, FI, IS, IE, LV, LT, NO, SE, UK; Western Europe: AT, BE, FR, DE, LU, NL, CH;

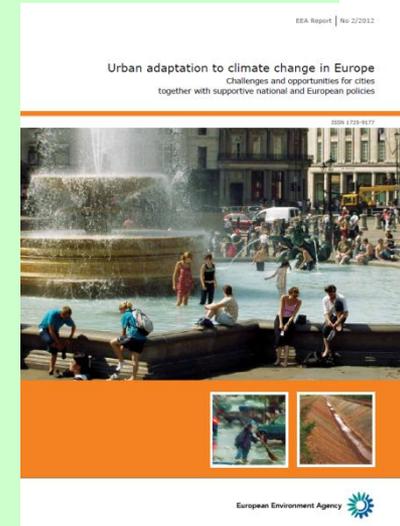
Eastern Europe: BG, CZ, HU, PL, RO, SK; Southern Europe: AL, BA, CY, ES, GR, HR, IT, MK, ME, PT, RS, SI, TR;

Source: EM-DAT/CRED 2012

Map 2.1 European regions clustered according to projected climate changes



Cluster/stimuli	Northern-central Europe	Northern-western Europe	Northern Europe	Southern-central Europe	Mediterranean Europe
Change in annual mean temperature	+	+	++	++	++
Decrease in number of frost days	--	-	--	---	-
Change in annual mean number of summer days	+	+	0	++	++
Relative change in annual mean precipitation in winter months	+	+	++	0	-
Relative change in annual mean precipitation in summer months	-	-	0	---	--
Change in annual mean number of days with heavy rainfall	0	+	+	0	-
Relative change in annual mean evaporation	+	0	+	0	-
Change in annual mean number of days with snow cover CDSC	-	0	--	0	0



Quelle: EEA Report No.2, 2012

Gesundheitsaspekte der „*DAS*“

- Direkte gesundheitliche Auswirkungen unmittelbar verursacht durch wetterbedingte Extremereignisse (z.B. Hitzewellen, Starkniederschläge, Überschwemmungen, Hagelschläge, Stürme, Vegetationsbrände,...)
- Indirekte gesundheitliche Auswirkungen ausgelöst durch Veränderungen in der Umwelt (z.B. Auftreten von Neobiota, Ausbreitung/Vermehrung bestimmter Schadorganismen, erhöhte Belastung durch Ozon, UV-Strahlung und Pollen,...)

Indirekte gesundheitliche Auswirkungen

- Übertragbare Krankheiten: Infektionskrankheiten über das Trinkwasser, Badewasser, Lebensmittel und tierische Krankheitsüberträger (u.a. Zecken, Sandfliege, Rötelmaus)
- Nichtübertragbare Krankheiten bedingt durch eine veränderte natürliche Umwelt, wie z.B. der Atemwege und der Haut (Asthma, Ekzeme und Allergien)

UFOPLAN-Forschung zu ‚Klimawandel und Gesundheit‘

- "Auswirkungen des Klimawandels auf die Verbreitung krankheitsübertragender Tiere“ ([Schildzecken](#)), **2008–11**; Nachfolgeprojekt „[Schildzecken](#)“, **2011-14**
- "Biologische Bekämpfung von Krankheitserreger übertragenden [Schildzecken](#) im Freiland“, **2009–12**
- „Mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf die Verbreitung [Hantaviren-übertragender Nagetiere](#)“, **2009–12**
- „Klimawandel und Verbreitung krankheitsübertragender Tiere ([Mücken](#))“, **2011-14**
- „Gesundheitliche Bedeutung [allergener Organismen \(Pollen\)](#), die sich durch den Klimawandel verstärkt ausbreiten“, **2010-13**
- „Einfluss des Klimawandels auf die [Biotropie des Wetters](#) und die Gesundheit bzw. die Leistungsfähigkeit der Bevölkerung in Deutschland“, **2011-14**
- „Klimawandel-Anpassung: Evaluation bestehender nationaler [Informationssysteme](#) (HWS, UV-Index, Ozon) aus gesundheitlicher Sicht“, **2012-14**
- „Aufklärung des gesundheitlichen Gefährdungspotentials des [Eichenprozessions-spinners](#): Expositions- und Wirkungsabschätzung“, **2012-15**

Indirekte gesundheitliche Auswirkungen

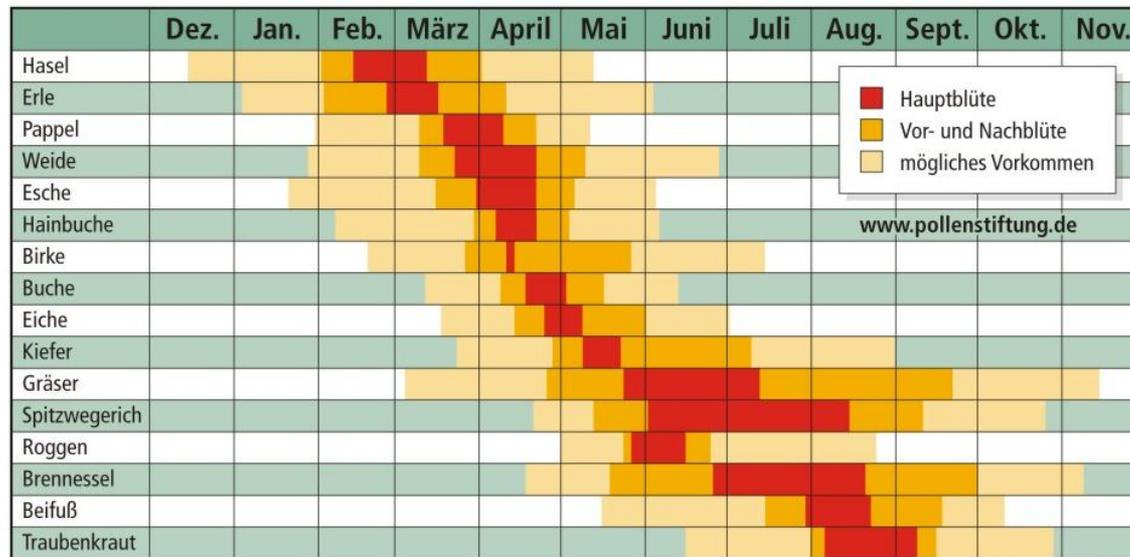
- Nichtübertragbare Krankheiten, z.B. Ausbreitung und gesundheitliche Wirkung (Asthma, Ekzeme und Allergien) von luftgetragenen Bioallergenen, z.B. Schimmelpilze und Pollen

Regionaler Pollenflugkalender mittel- und ostdeutscher Raum

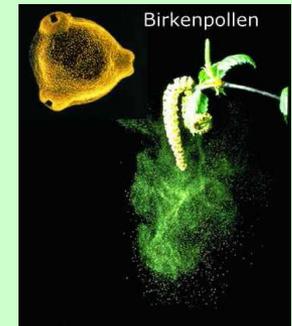
(nach Pollenflugdaten von 2007 bis 2011)



© Stiftung Deutscher
Polleninformationsdienst
Charitéplatz 1, 10117 Berlin



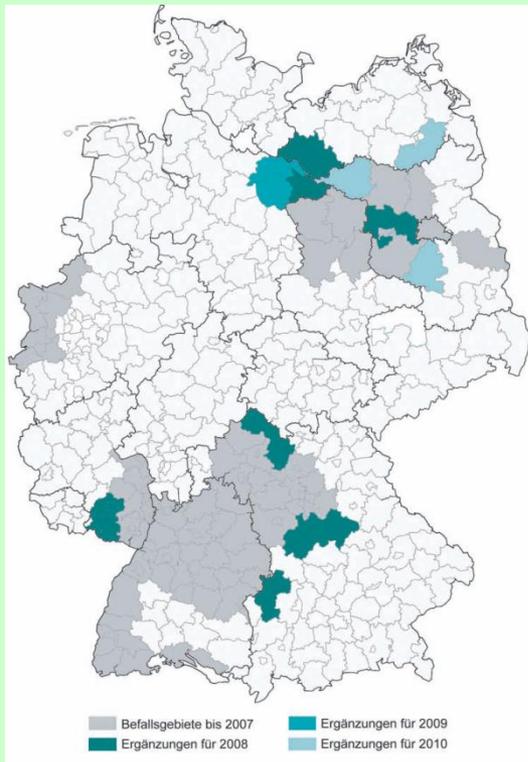
Mit freundlicher Unterstützung von  NOVARTIS



Quelle: Kaminski, DWD 2010

Indirekte gesundheitliche Auswirkungen

- Nichtübertragbare Krankheiten, z.B. Ausbreitung und gesundheitliche Wirkung (Asthma, Ekzeme und Allergien) von luftgetragenen Bioallergenen, z.B. Brennhaare des Eichenprozessionsspinners



EPS-Befallsgebiete in D, 2007 bis 2010 Quelle: JKI 2011



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

hans-guido.muecke@uba.de

www.umweltbundesamt.de