

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

„Gesundheitliche Belastungen im Arbeitsalltag“, Berlin, 11.07.2016

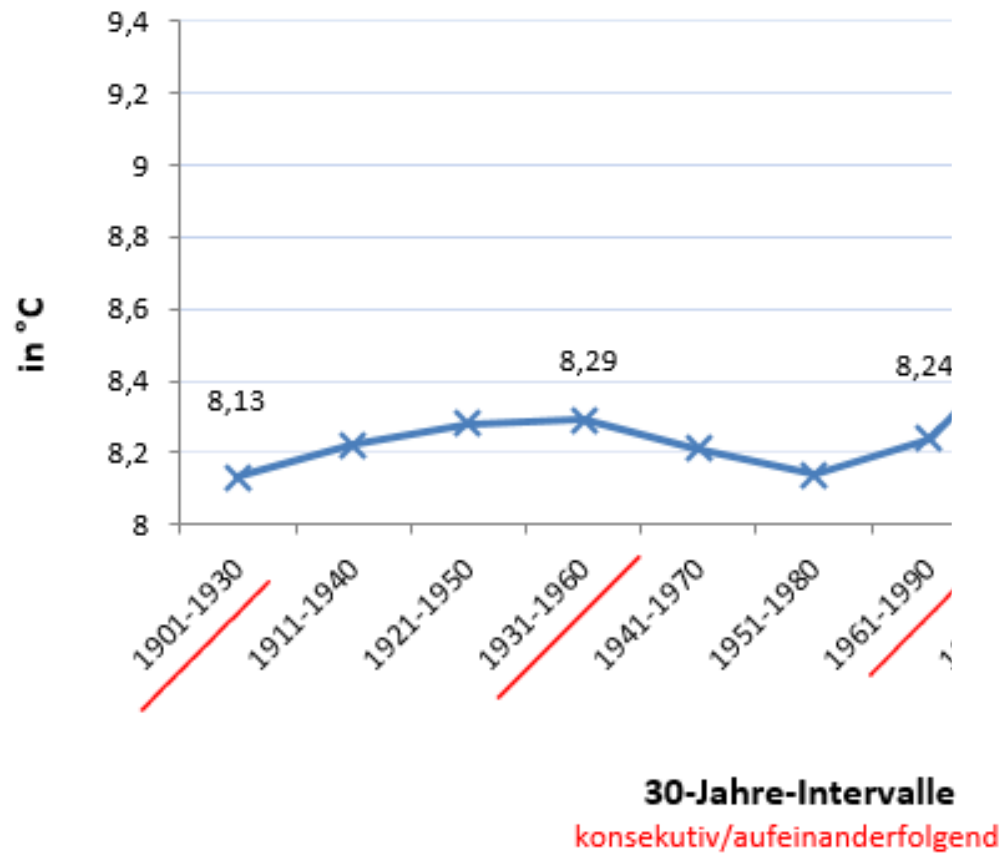
Gesundheitliche Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland

Dr. Hans-Guido Mücke

UBA-Außenstelle, Berlin-Dahlem

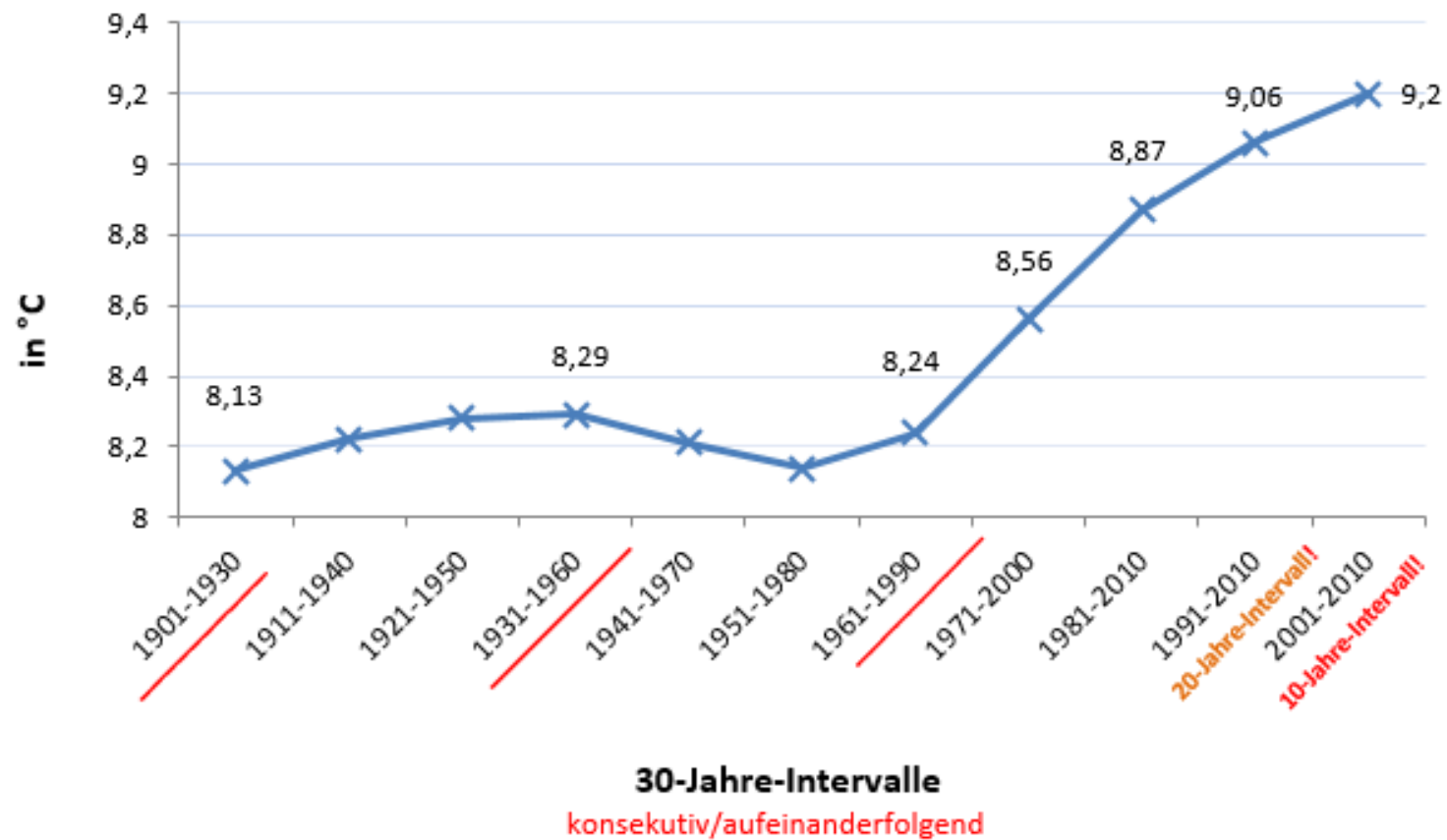
Fachgebiet II 1.5 „Umweltmedizin, gesundheitliche Bewertung“

Mittlere Lufttemperatur in Deutschland 1901 - 2010



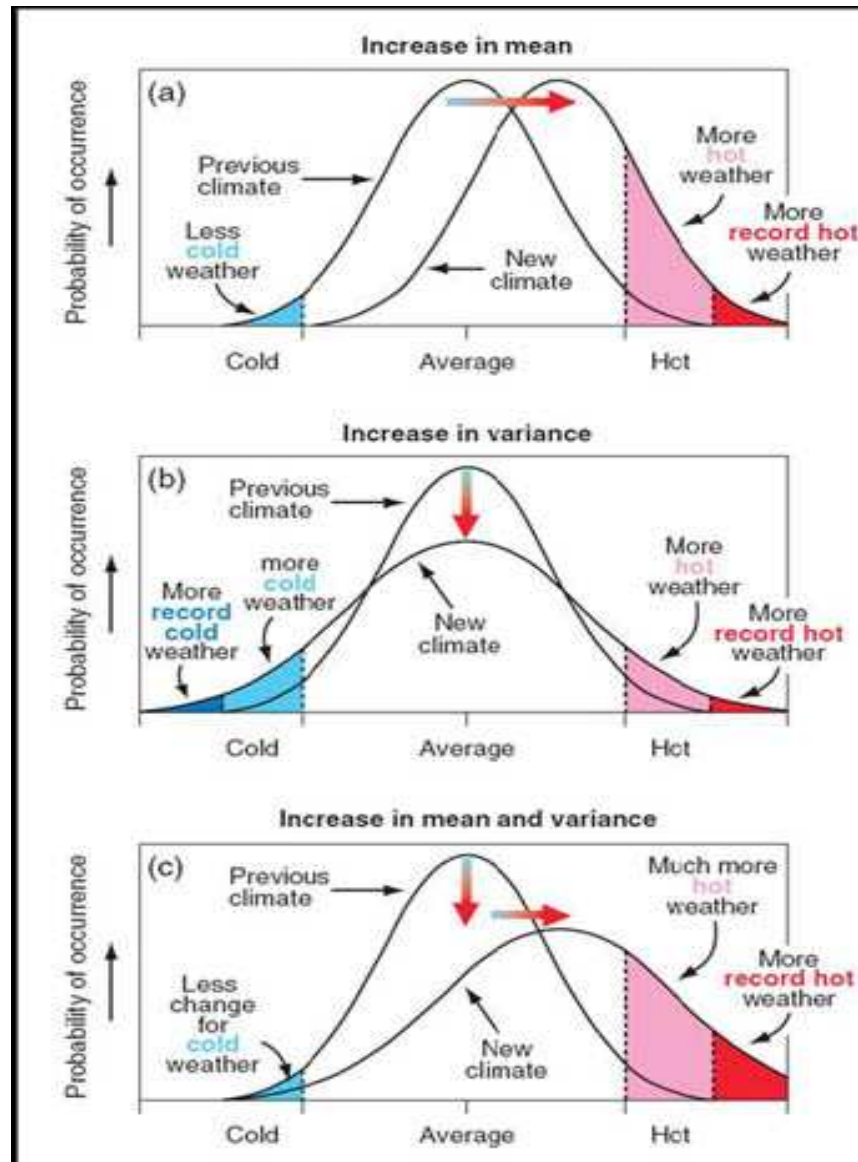
Datenquelle:
DWD 2011

Mittlere Lufttemperatur in Deutschland 1901 - 2010



Datenquelle:
DWD 2011

Ausprägungen der Klimaveränderungen



Quelle: CDC 2010

I. Hintergrund

Fakten

- Die Anzahl der von Naturextremereignissen (Wetterextremen) betroffenen Bevölkerung ist in Europa in den letzten 30 Jahren nachweislich angestiegen (International Disaster Database EM-Dat, 2008)
- Unmittelbare gesundheitliche Auswirkungen von Wetterextremen in Deutschland:
z.B. Starkniederschläge mit Hochwasser 1997/2002/05/06 /13 (Oder, Mulde, Elbe, Donau), Stürme/Orkane 2007/08/10 (z.B. „Kyrill“, „Emma“ und „Xynthia“) und Hitzewellen 2003/06 (BaWü)

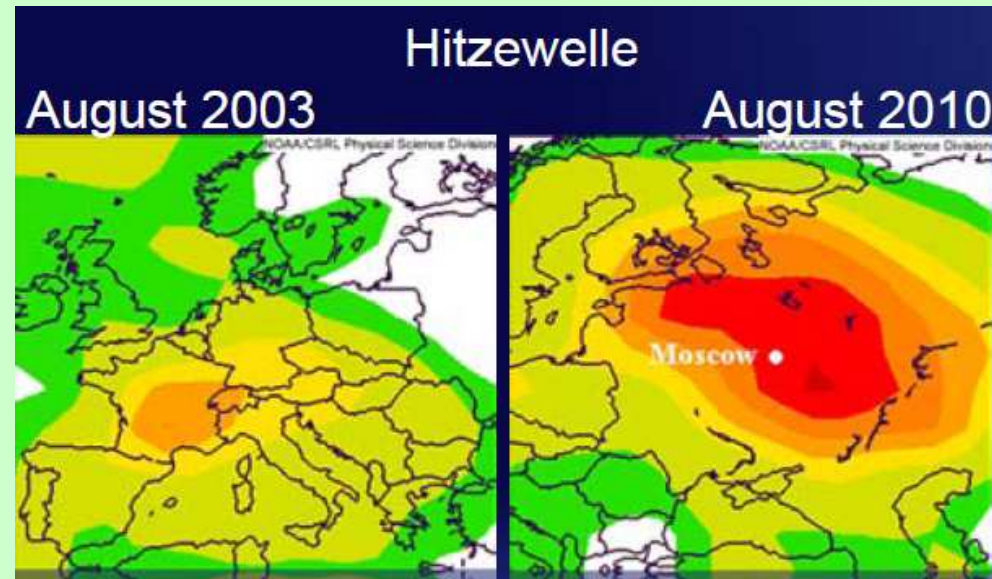
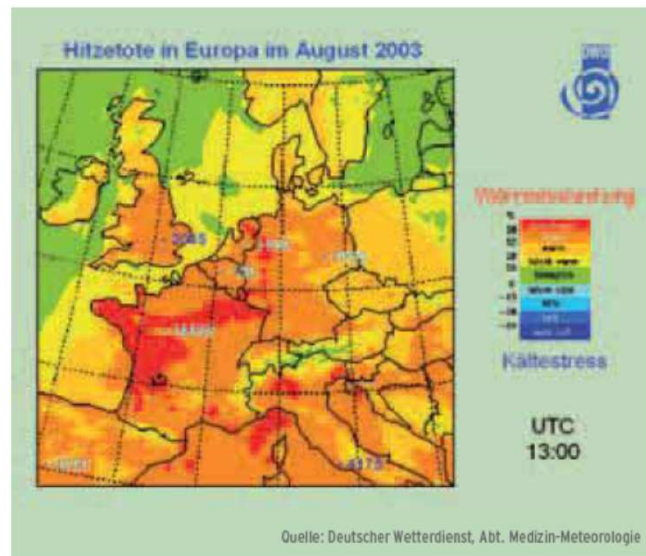
II. Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel / DAS (2008) Aktionsplan Anpassung (APA I 2011 und APA II 2015)

Gesundheitsaspekte der „DAS“

1. Direkte gesundheitliche Auswirkungen unmittelbar verursacht durch wetterbedingte Extremereignisse (z.B. Hitzewellen, Starkniederschläge, Überschwemmungen, Hagelschläge, Stürme, Vegetationsbrände,...)
2. Indirekte gesundheitliche Auswirkungen ausgelöst durch Veränderungen in der Umwelt/Ökosystemen (z.B. Auftreten/Ausbreitung von Neobiota, Vermehrung bestimmter (Schad-)Organismen, erhöhte Belastung von Ozon, UV-Strahlung und Pollen)
 - 2.1 Übertragbare Krankheiten: Infektionskrankheiten über das Trinkwasser, Badewasser, Lebensmittel und tierische Krankheitsüberträger (u.a. Zecken, Sandfliege, Rötelmaus)
 - 2.2 Nichtübertragbare Krankheiten bedingt durch eine veränderte natürliche Umwelt, wie z.B. der Atemwege und der Haut (Asthma, Ekzeme und Allergien)

1. Direkte gesundheitliche Auswirkungen: a) Hitze

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



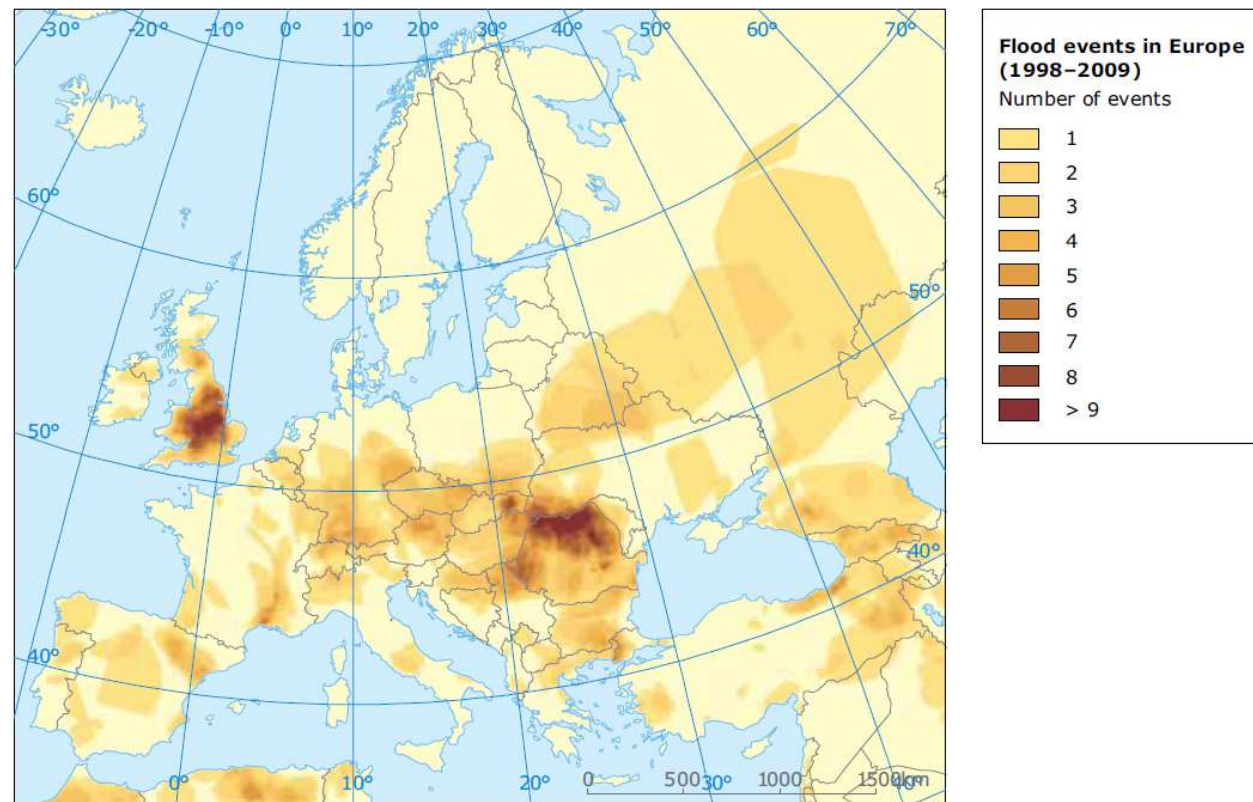
In 2003: ca. 65.000 hitzebedingte Sterbefälle in Süd- und Westeuropa

In 2010: ca. 55.000 hitzebedingte Sterbefälle in Russland

Quelle: EM-DAT 2013

1. Direkte gesundheitliche Auswirkungen: b) Überschwemmungen

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

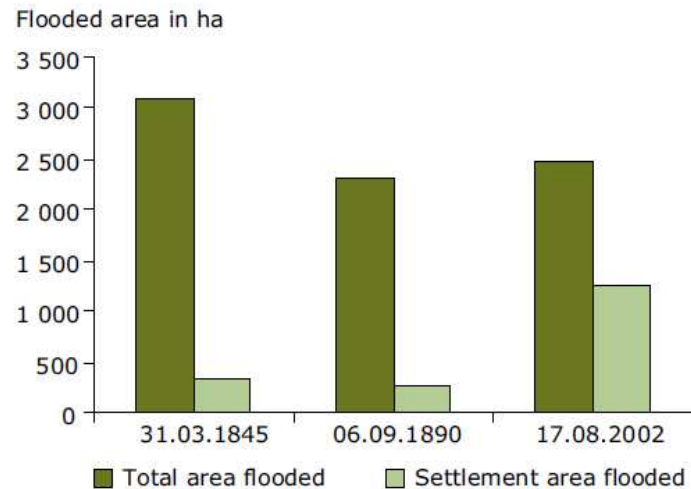


Source: EEA, based on Dartmouth Flood Observatory, 2012.

Quelle: EEA Report No.12, 2012

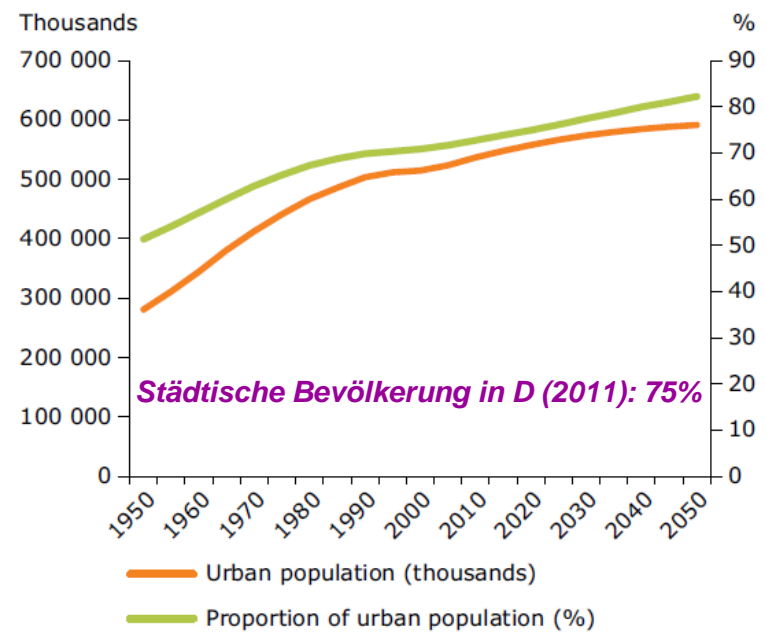
1. Direkte gesundheitliche Auswirkungen: b) Überschwemmungen

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

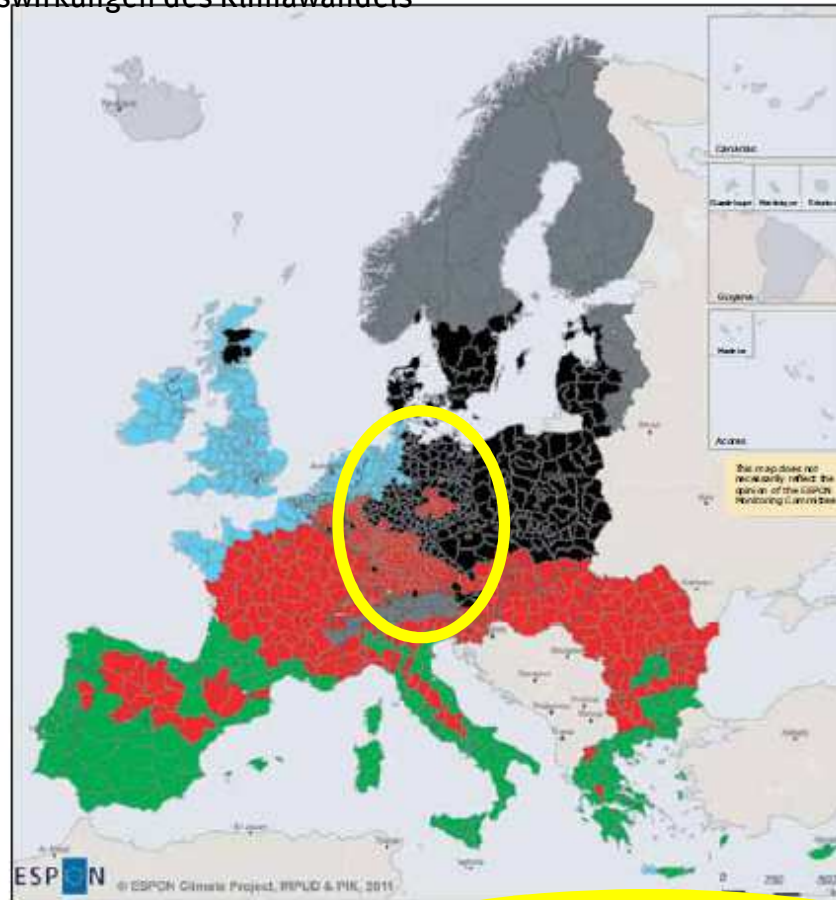
1. Direkte gesundheitliche Auswirkungen von Naturkatastrophen in Deutschland (1984 bis 2012)

	<u>Sterbefälle</u>	<u>Geschädigte</u>	<u>Schäden (in mio US \$)</u>
<u>Extremtemperaturen</u>			
1/1997; 8/2003 ; 12/2009	30; 7.000 ; 14	k.A.	1,7
<u>Überschwemmungen</u>			
1993; 1999; 8/2002 ; 2006	27	100.000; 100.000; 330.000 ; 1.000	11,6
<u>Stürme</u>			
1990; 1995 ; 2002/06/07	39; k.A. /15; 11	k.A.; 30.000 ; 200	26,0 (n=8)

Source: EM-DAT/CRED 2012

Map 2.1 European regions clustered according to projected climate changes

Gesundheitliche Auswirkungen des Klimawandels



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

2. Indirekte gesundheitliche Folgen

2.1 Übertragbare Infektionskrankheiten ausgelöst durch Zecken



Holzbock (*Ixodes ricinus*), weiblich, vollgesogen

- Die Schildzecke (Gemeiner Holzbock) ist die häufigste anzutreffende Zecke in D
- Seit einigen Jahren wird ein Anstieg der durch den Holzbock übertragenen Lyme-Borelliose und Frühsommer-Meningo-Enzephalitis (FSME) registriert
- milde Winter können die Überlebenschance sowie höhere Temperaturen und Feuchtigkeit allgemein die Lebensbedingungen für Zecken und Wirtstiere verbessern

2. Indirekte gesundheitliche Folgen

2.1 Übertragbare Krankheiten ausgelöst durch die Tigermücke

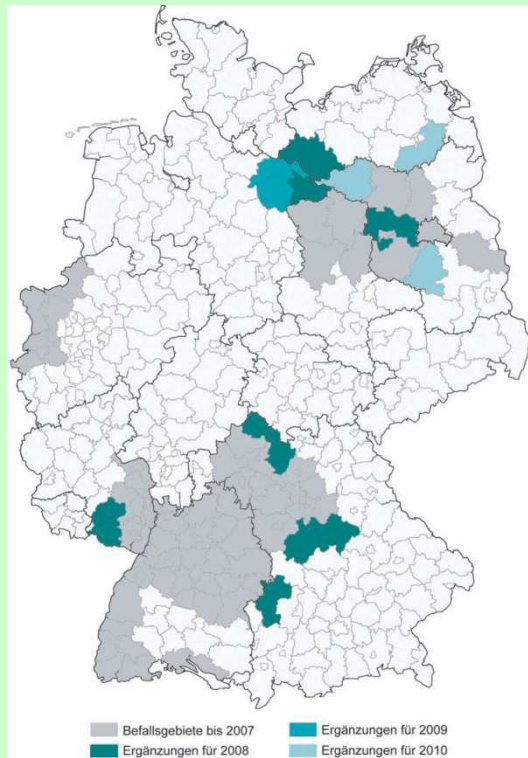


Tigermücke, *Aedes (Stegomyia) albopictus*

- Überträger des Dengue-Fiebers und 20 weiterer vektorübertragener Infektionskrankheiten
- In Italien, Frankreich, Spanien und der Schweiz hat sich die Tigermücke bereits etabliert. In Italien kam es bereits zu einem Ausbruch von Chikungunya-Fieber
- Eine Ausbreitung der Tigermücke nach Deutschland ist bei weiterhin steigenden Temperaturen und verstärkten Starkniederschlägen nur eine Frage der Zeit (BMUB)

2. Indirekte gesundheitliche Auswirkungen

2.2 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



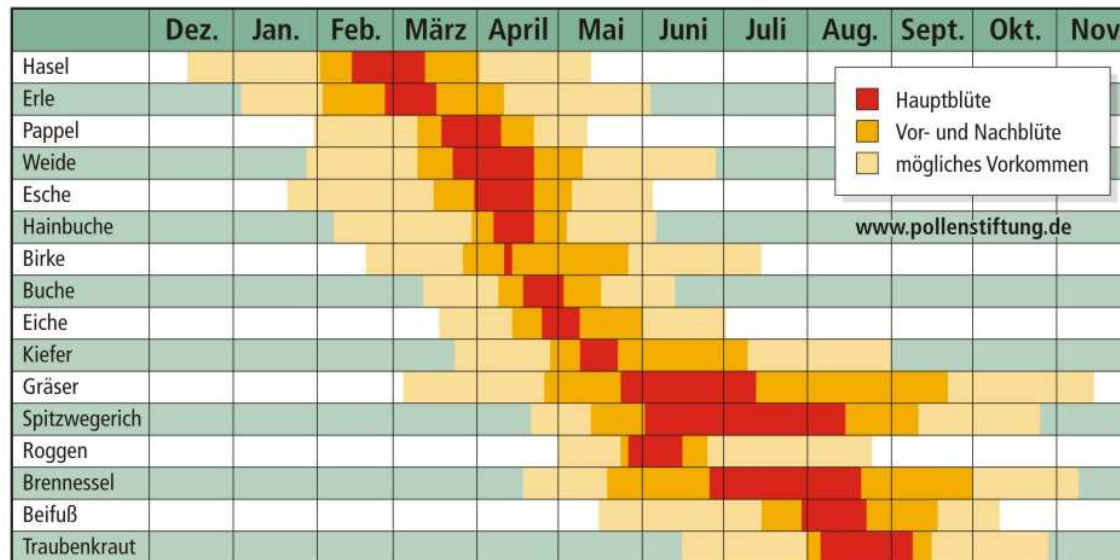
2. Indirekte gesundheitliche Auswirkungen

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

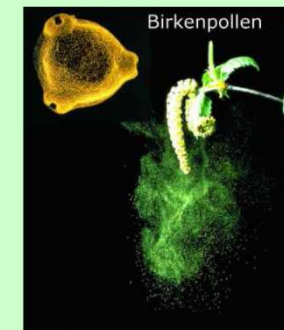
Regionaler Pollenflugkalender mittel- und ostdeutscher Raum (nach Pollenflugdaten von 2007 bis 2011)



© Stiftung Deutscher
Polleninformationsdienst
Charitéplatz 1, 10117 Berlin



Mit freundlicher Unterstützung von NOVARTIS



Quelle: Kaminski, DWD 2010

2. Indirekte gesundheitliche Auswirkungen

Gesundheitlicher Einfluss der Pollen invasiver Pflanzen: *Ambrosia artem.*



-In USA/Kanada: Allergen Nr. 1 (25% der Bevölkerung ist sensibilisiert)

- aus N-Amerika eingeschleppt; starke Verbreitung in S-E-SE-Europa

-Ambrosiapollen verursachen: Heuschnupfen, Atemwegsbeschwerden, Asthma, Bindehautprobleme

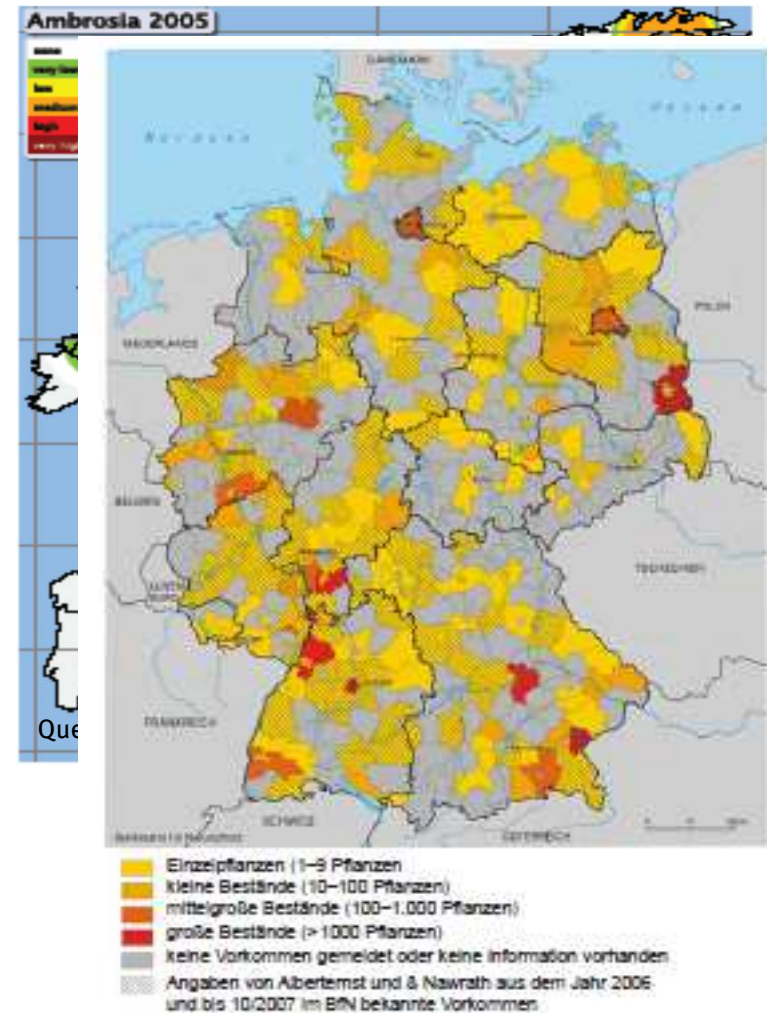
-besonders starkes Allergenpotential: **ab 6 Pollen/m³** im Vergleich zu Birke ab 50 und Hasel ab 100 Pollen/m³

- 2007: Vorkommen in 267 Landkreisen in D (Otto et al. 2008)

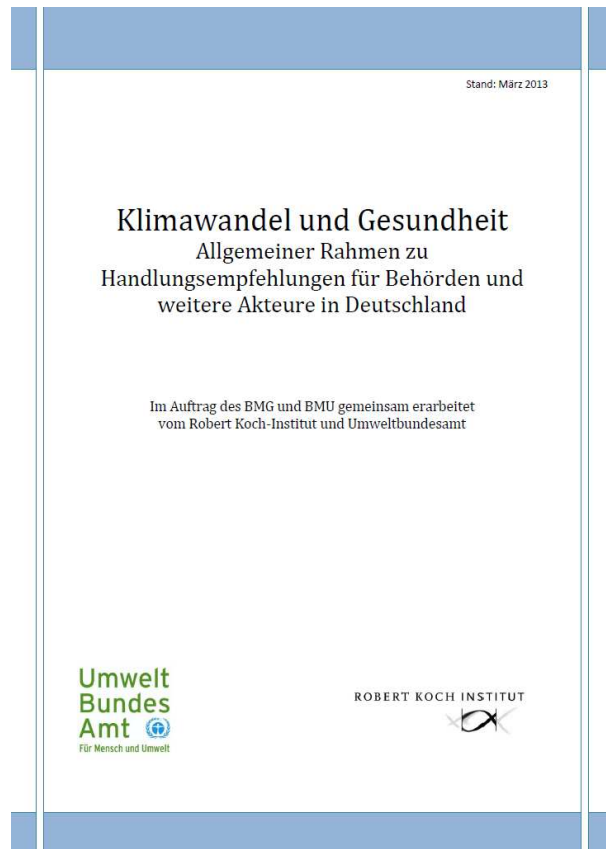
-In D: 8% der EW sensibilisiert (RKI DEGS 2008-2011)

-Anstieg der Sensibilisierung und Allergeninzidenz korreliert mit Ambrosiapollenflug

-Polysensibilisierungen von Kräutern (Ambrosia/Beifuß) möglich



Quelle: UMID 3/2009



www.apug.de

-> Excel-Datenbank ‚Anpassungsaktivitäten‘

hans-guido.muecke@uba.de

www.umweltbundesamt.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Umwelt
Bundes
Amt
Für Mensch und Umwelt



Deutscher Wetterdienst

Umwelt
Bundes
Amt
Für Mensch und Umwelt



Umwelt
Bundesamt



Umwelt
Bundesamt

Umwelt 
Bundesamt