

# Klimawandel und Gesundheit

Prof. Dr. med. Claudia Hornberg  
Universität Bielefeld  
Fakultät für Gesundheitswissenschaften

13.06.2013

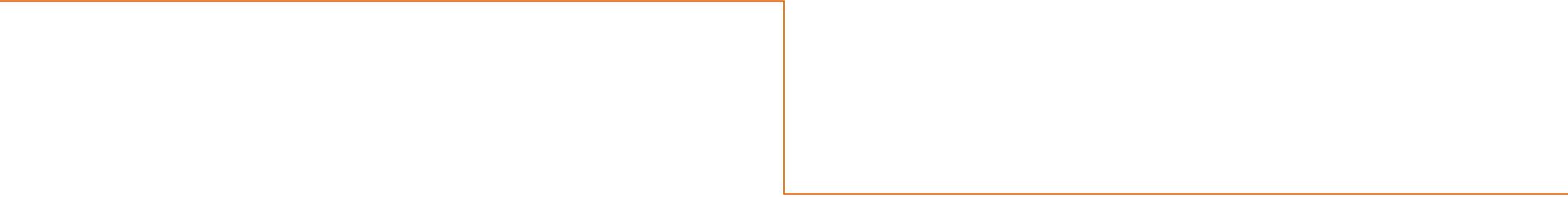
# Gliederung

## 1. Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit

- ~ Direkte und indirekte Auswirkungen
- ~ Extreme Wetterereignisse: Hitzeperioden
- ~ Extreme Wetterereignisse: Hochwasser
- ~ Allergen-, Schadstoff und UV-Exposition
- ~ Infektiologische Perspektive

## 1. Mögliche Anpassungsmaßnahmen

# **. Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit**



# Gesundheitliche Auswirkungen des Klimawandels

**Direkte** gesundheitliche Auswirkungen durch extreme Wetterereignisse (z. B. Hitzewellen, Stürme, Starkregen)

**Indirekte** gesundheitliche Auswirkungen durch veränderte Umweltbedingungen infolge der Klimaänderungen (z. B. Zunahme der Allergenexposition, Ausbreitung von Vektoren)

# Extreme Wetterereignisse: Hitzeperioden

- langfristiger Trend: Temperaturanstieg
- länger andauernde und intensivere Hitzeperioden im Sommer
- zunehmende Wärmeinselbildung in Städten

## **hitzeassoziierte Erkrankungen und Beeinträchtigungen, z. B.:**

- Hitzeerschöpfung/Hitzschlag
- Belastungen des Herz-Kreislauf-Systems und der Atemwege
- vorzeitige Todesfälle

## **gesundheitliches Risiko v. a. für vulnerable Personengruppen:**

- alte und hochaltrige Menschen
- Kleinkinder
- chronisch Kranke
- exponierte Berufsgruppen

# Extreme Wetterereignisse: Hochwasser

- klimawandelbedingtes Auftreten von Starkregenfällen erwartet
- erhöhtes Risiko für ohnehin hochwassergefährdete Gebiete
- mögliche Gesundheitsrisiken infolge von Überschwemmungen:
  - Tod durch Ertrinken
  - Verletzungen
  - Infektionskrankheiten
  - mentale Gesundheitsstörungen: Traumatisierungen, Angstgefühle, Depressionen
  - Schimmelpilzbefall in Wohnungen oder Häusern

Eis et al. 2010; MUNLV 2010; Zebisch et al. 2005



# Allergen-, Schadstoff und UV-Exposition

erhöhte Luftbelastung in Städten:

- z. B. durch Stickoxide, Ozon und Feinstaub
- bodennahe Ozonbildung fördert z. B. Entzündungen und Reizungen der Atemwege

Veränderung des pflanzlichen und

tierischen Artenspektrums:

*Artemisia artemisiifolia* (hohes Allergenpotential)

Wochenprozeptionspinner

längere Pollenflugsaison und stärkere

Produktion von Aeroallergenen:

zunehmende Belastung für Allergiker und Asthmatiker

zunehmende UV-Exposition:  
Verstärkung allergischer Symptome durch Luftschadstoffe  
Einfluss auf die Häufigkeit von Hautkrebserkrankungen

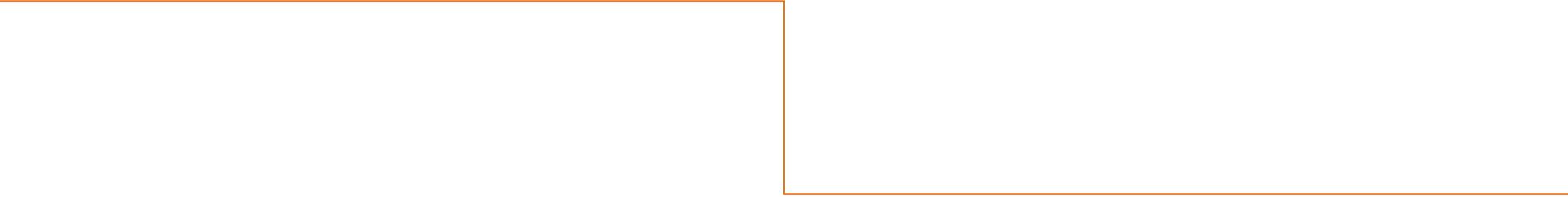
Wechselwirkungen zwischen Ozon, UV-Strahlung und Klimawandel

# Infektiologische Perspektive

- Veränderung der Verbreitung, Übertragungsdynamik und Infektionspotential von Vektoren, wie z. B.:
  - Zecken (u. a. FSME, Lyme-Borreliose)
  - Nagetiere (u. a. Hantavirus-Erkrankungen)
  - u. U. tropische Stechmücken (artabhängig Übertragung von u. a. Chikungunya- , West-Nil- und Dengue-Fieber oder Malaria)
- zunehmende Starkregenfälle und Überschwemmungen begünstigen das Risiko einer Kontamination von Badegewässern:
  - durch wasserbürtige Infektionen (Erreger wie Giardia, Vibrionen)
    - steigende Wassertemperaturen erhöhen Risiko
- Temperaturerhöhung und Trockenheit fördern Blaualgenblüte (Cyanobakterien) in Flüssen, Seen, Nord-/Ostsee:
  - Magen-Darm-Erkrankungen
  - Reizungen der Haut und Schleimhäute



## 2. Mögliche Anpassungsmaßnahmen



# Mögliche Anpassungsmaßnahmen

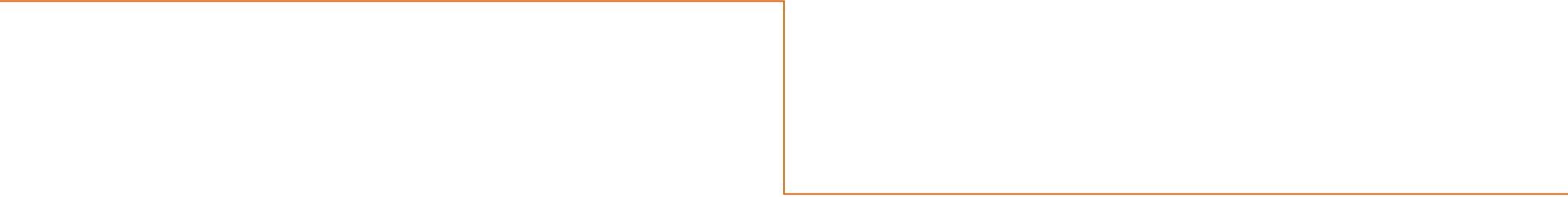
- umfassende Aufklärung, Information und Beratung der Bevölkerung (v. a. vulnerabler Gruppen) bzgl. klimabedingter Gesundheitsrisiken
- gezielte Nutzung des Hitzewarnsystems des Deutschen Wetterdienstes in Ergänzung mit lokalspezifischen Interventionsmaßnahmen
- Ausbau der Notfallversorgung
- klimaangepasste Stadt- und Gebäudearchitektur (v. a. bei sensibler Nutzung)
- Schulung relevanter Akteure im Gesundheitsbereich bzw. von Multiplikatoren (u. a. Hausärzte, medizinisches Personal, Pflegekräfte)
- Monitoring von Vektoren/invasiven Arten und ggf. deren Bekämpfung

- Zusammenarbeit verschiedener Akteure des Gesundheitssektors

# Mögliche Anpassungsmaßnahmen

- Ausbau der medizinischen Forschung, Verbesserung von Prophylaxe und Diagnostik (v. a. hinsichtlich vektorvermittelter Erkrankungen)
- erweiterte Gesundheitsberichterstattung hinsichtlich klimawandelbedingter Gesundheitsrisiken:
  - Erfassung (klimainduzierter) Krankheiten
  - Dokumentation erhöhter Einweisungsraten und Rettungseinsätze bei extremer Hitze
  - Routinedaten zu Einweisungsdiagnosen in Krankenhäusern für statistische Analysen nutzbar machen
  - ggf. Ausweitung der Meldepflicht für Borreliose auf weitere Bundesländer
- Evaluation bereits durchgeführter Maßnahmen

**Vielen Dank** für Ihre Aufmerksamkeit!



# Literatur

- **Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2008):** Klimaanpassung Bayern 2020. Der Klimawandel und seine Auswirkungen – Kenntnisstand und Forschungsbedarf als Grundlage für Anpassungsmaßnahmen. Kurzfassung einer Studie der Universität Bayreuth.
- **Beierkuhnlein C, Foken T (2008):** Klimawandel in Bayern. Auswirkungen und Anpassungsmöglichkeiten. Bayreuther Forum Ökologie, Bd. 113.
- **Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2008):** Verbreitung der Beifußblättrigen Ambrosie in Deutschland. Problematik und Handlungsoptionen aus Naturschutzsicht. Bonn.
- **Blättner B, Georgy S (2009):** Ambulante Versorgung Pflegebedürftiger bei Unwetter. Klimaanpassung in einer überalternden Region. Präz Gesundheitsf, 6: 199-205.
- **Deutscher Wetterdienst (DWD) (2013):** Deutscher Klimaatlas. Lufttemperatur Kalenderjahr. URL: [http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=P28800190621308654463391&T174000356471277451718722gsbDocumentPath=BEA\\_\\_Navigation%2FKlima\\_\\_Umwelt%2FKlimaatlas.html%3F\\_\\_nnn%3Dtrue&lastPageLabel=\\_dwdwww\\_klima\\_umwelt\\_ueberwachung\\_deutschland](http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?_nfpb=true&_pageLabel=P28800190621308654463391&T174000356471277451718722gsbDocumentPath=BEA__Navigation%2FKlima__Umwelt%2FKlimaatlas.html%3F__nnn%3Dtrue&lastPageLabel=_dwdwww_klima_umwelt_ueberwachung_deutschland) (letzter Abruf: 11.06.2013).
- **Eis D, Helm D, Laußmann D, Stark K (2010):** Klimawandel und Gesundheit – Ein Sachstandsbericht. Robert Koch-Institut (RKI): Berlin.
- **Grewe HA, Pfaffenberger D (2011):** Prävention hitzebedingter Gesundheitsgefährdungen in der stationären Altenpflege. Präz Gesundheitsf, 6: 192-198.
- **Jendritzky G (2007):** Folgen für die Gesundheit. In: W Endlicher u. FW Gerstengarbe (Hrsg.): Der Klimawandel – Einblicke, Rückblicke und Ausblicke. Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Humboldt-Universität zu Berlin, Potsdam, S. 109-119.

# Literatur

- **Julius Kühn-Institut (JKI) (2011):** Die Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*). Eine invasive Pflanze mit besonderer Gesundheitsgefahr. URL: [http://www.jki.bund.de/fileadmin/dam\\_uploads/\\_veroeff/faltblaetter/Ambrosia.pdf](http://www.jki.bund.de/fileadmin/dam_uploads/_veroeff/faltblaetter/Ambrosia.pdf) (letzter Abruf: 15.05.2013).
- **Julius Kühn-Institut (JKI) (2012):** Fachgespräch „Prozessionsspinner 2012 - Fakten, Folgen, Strategien“ vom 06. bis 07. März 2012 am Julius Kühn-Institut Berlin-Dahlem. URL: <http://www.jki.bund.de/de/startseite/institute/pflanzenschutz-gartenbau-und-forst/fg-prozessionsspinner-fakten-folgen-strategien.html> (letzter Abruf: 12.05.2013).
- **Kjellstrom T, Holmer I, Lemke B (2009):** Workplace heat stress, health and productivity – an increasing challenge for low and middle-income countries during climate change. *Global Health Action* 2, 2009.
- **Kovats RS, Hajat S (2008):** Heat stress and public health: a critical review. *Annu Rev Public Health*, 29: 41-55.
- **Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV) (2010):** Handbuch Stadtklima. Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel.
- **Robert Koch-Institut (RKI) (2010):** Lyme-Borreliose: Analyse der gemeldeten Erkrankungsfälle der Jahre 2007 bis 2009 aus den sechs östlichen Bundesländern. *Epid Bull* 2010, 12: 101-107.
- **Robert Koch-Institut (RKI) (2012):** FSME: Risikogebiete in Deutschland (Stand: Mai 2012). Bewertung des örtlichen Erkrankungsrisikos. *Epid Bull* 2012, 21: 189-204.

# Literatur

- **Schönthaler K, von Andrian-Werburg S, Nickel D, Pieck S, Tröltzsch J, Küchenhoff H, Rubenbauer S (2011):** Entwicklung eines Indikatorensystems für die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS). Climate Change Nr. 22/2011, Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau.
- **Sperk C, Straff W (2009):** Klimawandel und Gesundheit – Neuen Aeroallergenen auf der Spur. UmweltMedizinischer Informationsdienst, UMID-Themenheft, Nr. 3/2009, 13-16.
- **Stark K, Niedrig M, Biederbick W, Merkert H, Hacker J (2009):** Die Auswirkungen des Klimawandels. Welche neuen Infektionskrankheiten und gesundheitlichen Probleme sind zu erwarten? Bundesgesundheitsblatt, 52 (7), 699-714.
- **Ulrich R, Meisel H, Schütt M, Schmidt J, Kunz A, Klempa B, Niedrig M, Kimmig P, Pauli G, Krüger DH, Koch J (2004):** Verbreitung von Hantavirusinfektionen in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt, 47:661–670.
- **Zebisch M, Grothmann T, Schröter D, Hasse C, Fritsch U, Cramer W (2005):** Klimawandel in Deutschland. Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme. UBA-FB 000844. Umweltbundesamt (UBA): Dessau.

## Bildquellen

Hochwasser Jena Oberaue, Martin van Elten, 2013:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hochwasser\\_Jena\\_Oberaue\\_%284%29.jpg?uselang=de](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hochwasser_Jena_Oberaue_%284%29.jpg?uselang=de)

Feldmaus, naturgucker.de , 2012:

<http://www.flickr.com/photos/12639178@N07/7628399196/in/photostream/>