

Risiken und Antworten auf Klimaveränderungen aus pädiatrischer Sicht

***Stephan Böse-O'Reilly
Berlin Februar 2013***

Training for health professionals



EU Projekt DG Sanco

Fallbericht Asthma

Christian L., 13 Jahre (München)

- Saisonales Asthma b.
- Gräser- und Frühblüherallergie
- Hyposensibilisierung

- Neuerdings auch Symptomatik im August / September
- Prick positiv für Ambrosia

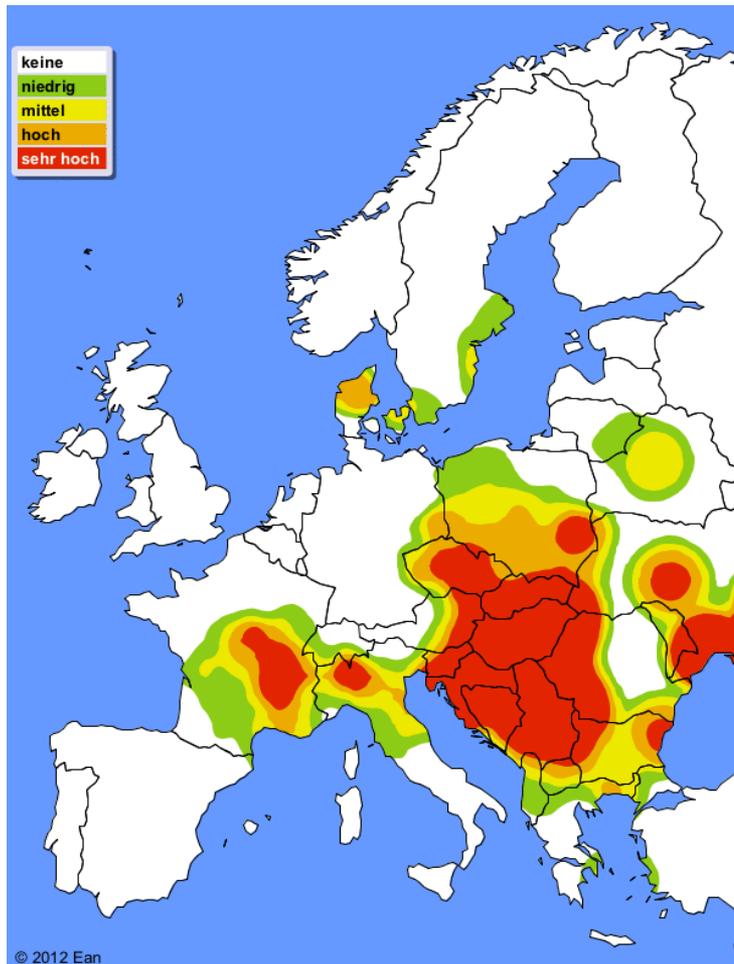


http://www.lgl.bayern.de/gesundheits/Arbeitsplatz_umwelt/biologische_umweltfaktoren/ambrosia/pic/ambrosia_artemisiifolia_vertiefte_informationen_04.jpg



Climate-TRAP

Invasive allergene Pflanzen – Beifußblättrige Ambrosia



Verteilung von
Ambrosia-Pollen
September 2012

http://www.pollenwarndienst.at/fileadmin/template/img/ch/artimages/currency/resized/AMBR_09_1.gif



Fallbericht Urtikaria

- Rock im Park Festival Nürnberg 2007 und 2008
- Zahlreiche Fälle von allergischen Reaktionen
- Sonderzeltplatz unter Eichen
- Eichenprozessionsspinner

Abschlussbilanz der Nürnberger Hilfsorganisationen bei Rock im Park 2008

Art der Hilfeleistungen:

359 Behandlungen nach Zeckenbiss, 150 Behandlungen nach Hautreizungen u.a. Eichenprozessionsspinner, Kreislaufprobleme, 44 Schnitt- und Schürfwunden, 24 Knöchelfrakturen, 24 Kopfplatzwunden sowie diverse Prellungen, Verstauchungen, Nasenbluten, Blasen an den Füßen usw.

Neue luftübertragene Allergene - Eichenprozessionsspinner

- Insekten bevorzugen wärmere Temperaturen
 - Neue luftübertragene Allergene nehmen zu
- Eichenprozessionsspinner
 - Raupen leben in Eichenbäumen
 - Giftige Borsten (Thaumetopoein, Haare)
 - Reizerscheinungen auf Haut, Asthma bronchiale



http://www.ndr.de/regional/eichenprozessionsspinner111_v-contentgross.jpg



[eichenprozessionsspinner_gr.jpg](http://eichenprozessionsspinner.gr.jpg)
stadtentwicklung.berlin.de

Luftübertragene Allergene - Eichenprozessionsspinner

- Hautreaktion
 - Starker Juckreiz
 - Kontakturtikaria/
Nesselfieber
 - Dermatitis
- Bindehautentzündung
- Allergische Reaktion der
Atemwege
- Anaphylaktischer Schock
- Fieber, Unwohlsein



Zecken

- Der Klimawandel
 - Ausbreitung in höhere Breitengrade und Höhenlagen
- Die klimatischen Bedingungen
 - Temperatur
 - Im Sommer: Temperatur > 5-8 ° C
 - Im Winter: erhöht genug, um Lebenszyklus weiterzuführen
 - Luftfeuchtigkeit
 - Ausreichend, Eier und Zecken vor dem Austrocknen zu verhindern

Vektor bedingte Erkrankungen

Klimawandel in Europa

Zecken übertragen	Mücken übertragen	Durch andere Insekten übertragen
Lyme borelliose	Chikungunya / Dengue*	Leishmaniasis
FSME	Malaria*	Chandipura Virus
Menschliche Ehrlichiosis	West Nil Virus	Sicilian Virus
Tularaemia	Tularaemia	Tularaemia
Crimean-Congo*	Gelbfieber*	Toscana Virus
	Sindbis Viurs	
	Tahyna Virus	

* *This disease is currently not present in Europe*

Hurrikan Katrina

Schwere emotionale Verhaltensstörungen

18 bis 27 Monate nach dem Hurrikan

- Gesamtprävalenz 14,9%
- Dem Hurrikan zuzuordnende Prävalenz 9,3%
- Risikofaktoren:
 - Tod eines Angehörigen
 - Armut
 - Elterliche Psychopathologie



www.Hurricane Katrina.com

Extreme Wetterereignisse – Stürme und Fluten

NOAA, Hurricane Floyd



NOAA, Hurricane Andrew

- Ertrinken und Verletzung
- Psychologische Folgen
- Posttraumatische Stresserkrankung
 - Nach Hurrikan Andrew
- 20-30% Erwachsene
- **77%** Kinder moderat bis schwer (21 Monate später)

Shaw, J Am Acad Child
Adolesc Psychiatry 1996;35

Fluss-, Küstenüberschwemmungen und Sturzfluten

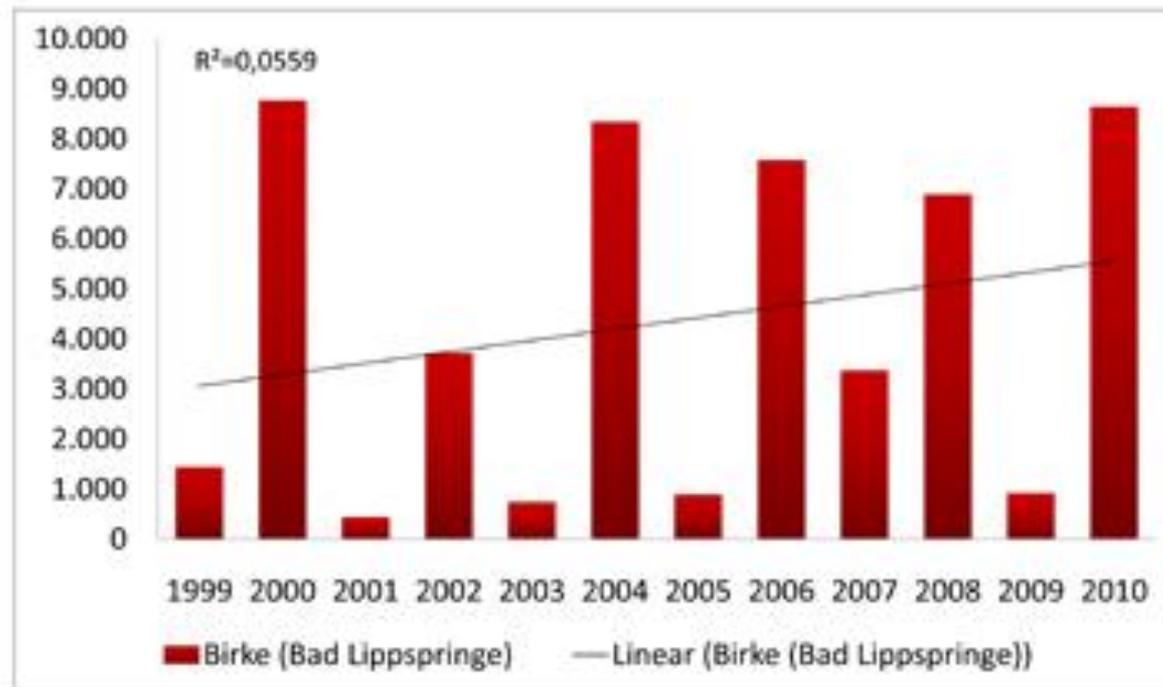
- Relativ geringe Anzahl direkter Todesfälle
- Gesamtauswirkung im Hinblick auf die Mortalität und Morbidität nicht bekannt
 - Ertrinken
 - Unfälle – z.B. elektrisch
 - Kontamination von Trinkwasser
 - Anstieg von Wasser übertragenen Infektionen
 - Exposition gegenüber Schadstoffen
 - Psychische Folgen
 - Zusammenbruch, Verletzungen und Todesfälle
 - Spätfolgen sind Stress & psychische Probleme
- Lebensmittel und Wasser - Sicherheitsbedenken
- Auswirkungen auf Gesundheit und Erbringung von Sozialleistungen

Fluten



Klimawandel – Birkenpollen

Jahressumme der Birkenpollen in Bad Lippspringe



©Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst

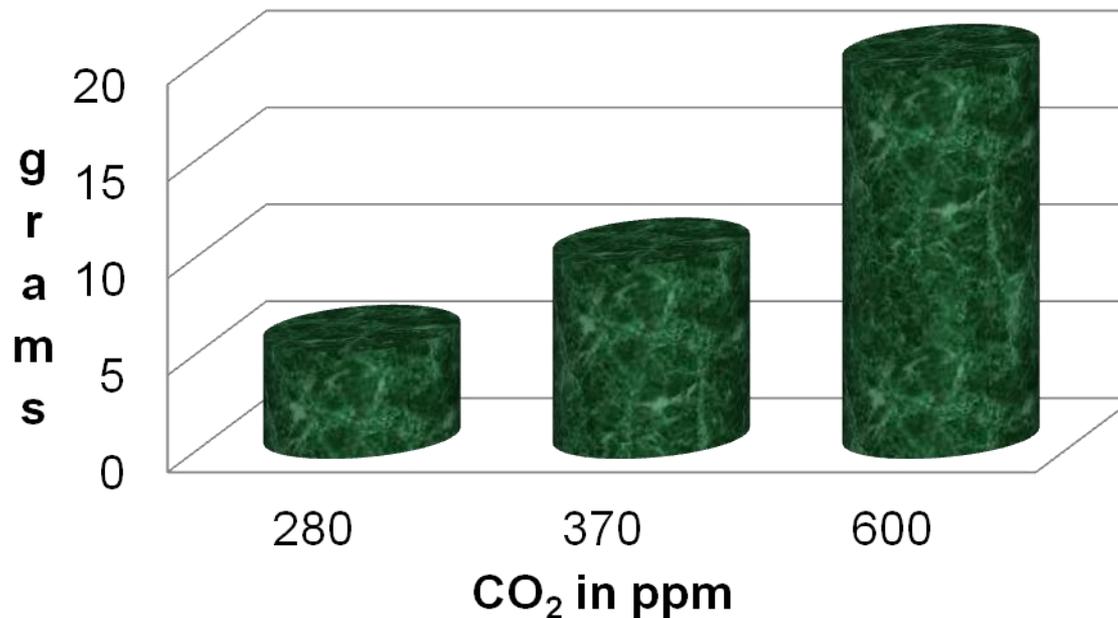
<http://www.pollenstiftung.de/literaturvortraege/studienanalysen/> Karl-Christian Bergmann, Aufkommen der allergologisch wichtigsten Pollen in Deutschland von 1999 bis 2010, Berlin, 01.02.2011

Klimawandel - Pollen

- Pollensaison -> länger (6 bis 19 Tage)
 - Bäume (Birken) blühen früher
 - Kräuter blühen länger
- Aufgrund des zu erwartenden Temperaturanstiegs
 - > Pollensaison dauert noch länger

Mehr Aeroallergene

Ragweed pollen production – CO₂ levels



Pollenproduktion von Ambrosia

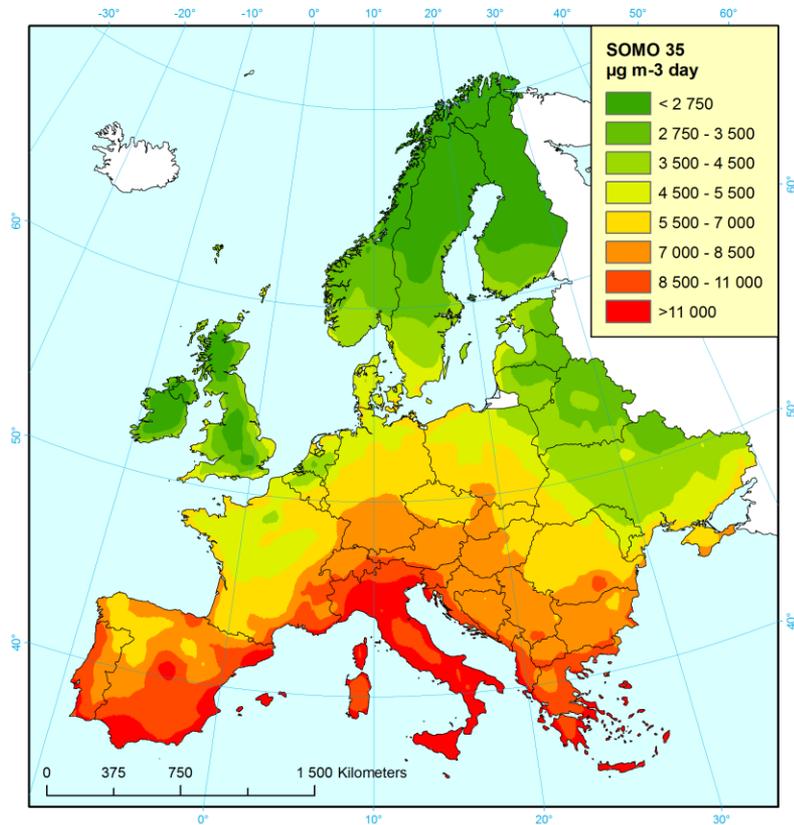
Ziska L, Caulfield FA. Rising CO₂ and pollen production of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*), a known allergy-inducing species: implications for public health. *Aust J Plant Physiol.* 2000;27:893–8.

Klimawandel - Pollen

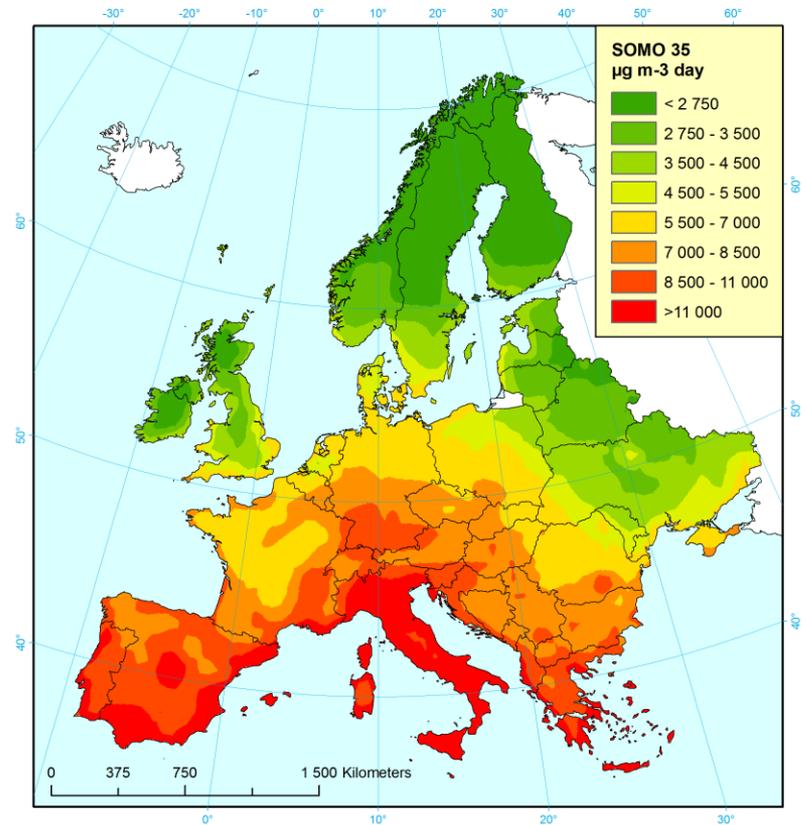
- \uparrow CO₂ -> \uparrow Pflanzliche Biomasse & Pollen Produktion
- \uparrow Temperatur -> \uparrow frühere Blüten und längere Pollensaison für einige Pflanzen
- \uparrow Umgebungs-CO₂ -> Einige pflanzliche Erzeugnisse \uparrow allergen

Shea KM, Truckner RT, Weber RW, Peden DB. Climate change and allergic disease. J Allergy Clin Immunol. 2008 Sep;122(3):443-53; quiz 54-5

Vergangene und zukünftige Ozonwerte



Echam 1961



Echam 2021

Ozonwerte und Asthma bronchiale

- Wärmere Lufttemperatur →
↑ bodennahes O₃
- O₃: Pulmonare Reizungen -> Entzündungen
-> Pneumonie, allergische Rhinitis, Asthma bronchiale
- ↑ Lang- und kurzfristig Asthma bronchiale

- Ebi KL, Paulson JA. Climate change and child health in the United States. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2010 Jan;40(1):2-18.
- D'Amato G, Cecchi L, D'Amato M, Liccardi G. Urban air pollution and climate change as environmental risk factors of respiratory allergy: an update. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2010;20(2):95-102.

Feinstaub und Pollen

Luftassoziierte Allergene binden Feinstaubpartikel – Allergen – Aerosole entstehen, die ein additives/zusätzliches allergenes Potential besitzen

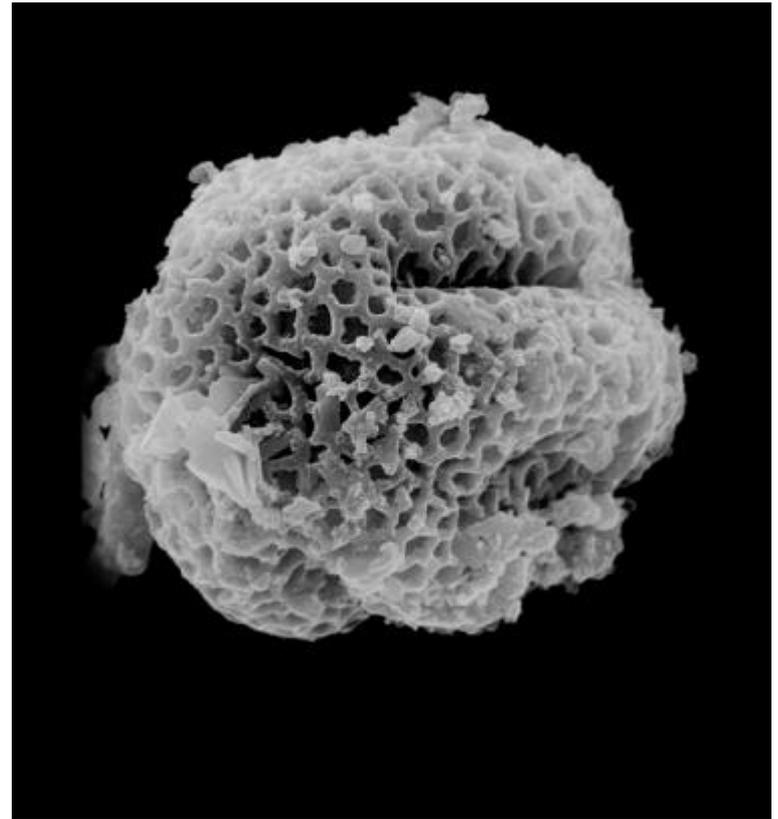


Foto: Prof. Heidrun Behrendt/Helmholtz Zentrum München, Klinische Kooperationsgruppe Umweltdermatologie und Allergologie, aus http://www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/FLUGS/PDF/Themen/Allergien/Klimawandel_und_Allergien.neu.pdf

Partikel und Asthma bronchiale

- Wärmere Lufttemperaturen →
 ↑ Level von Feinstaub (PM = particulate matter)
- PM dringt in die unteren Atemwege
 -> ↑ Pfeifen, Bronchitis, Infektionen der unteren Atemwege, Asthma bronchiale
- Diesel (diesel exhaust particles - DEP)
 -> Interaktion zwischen DEP & Aeroallergenen -
 > ↑ ↑ ↑ IgE

Gesundheitliche Auswirkungen – Asthma bronchiale

- Auslöser:
 - Allergene (Pollen, Tierhaare, Hausstaub)
 - Infektionen
 - Exposition gegenüber Schimmel
 - Körperliche Belastung
 - Veränderungen des Wetters
 - Exposition gegenüber Reizstoffen der Atemwege (Zigarettenrauch, Ozon, andere Luftschadstoffe)

Ebi KL, Paulson JA. Climate change and child health in the United States.
Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care. 2010 Jan;40(1):2-18.

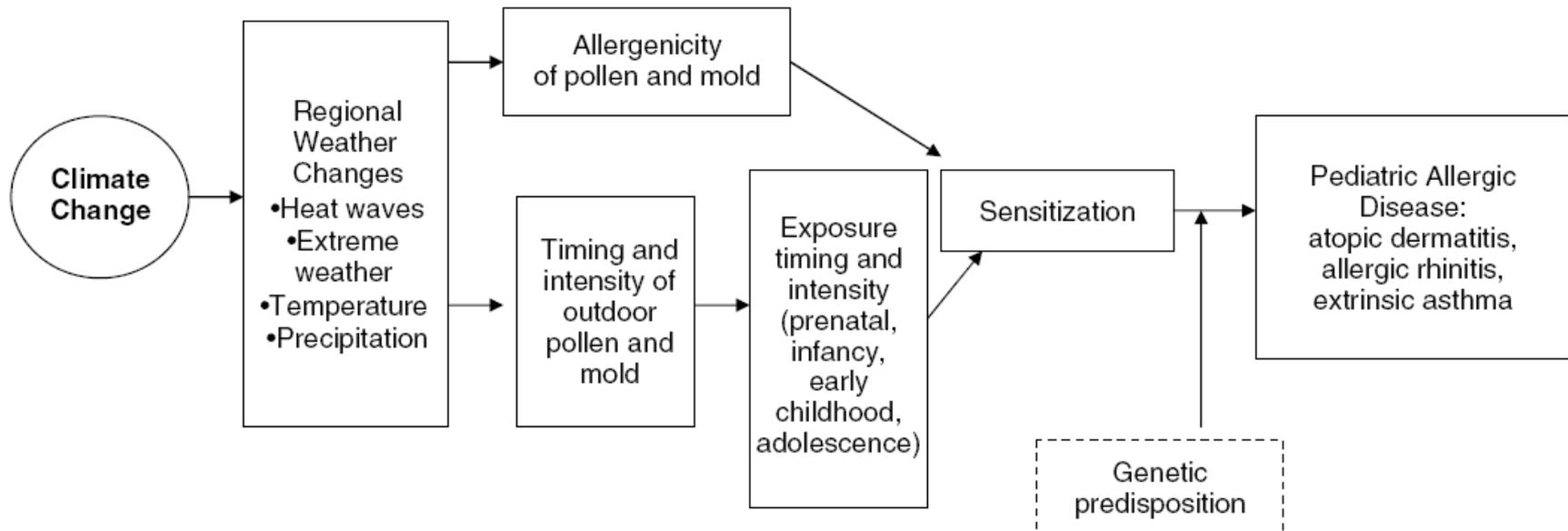
Klimawandel – Veränderungen !

- Δ Zeit die in Innen-/Aussenräumen verbracht wird
-> Δ Exposition gegenüber verschiedenen Luftschadstoffen
- Δ Muster von Infektionskrankheiten
- Δ unterschiedliche Luftwechselraten -> Schimmel
- Δ Verhalten z.B. Outdoor-Sportarten

Gesundheitliche Auswirkungen – mögliche Veränderung der Auslöser

- Allergene (**Pollen**, Tierhaare, **Hausstaub**)
- Infektionen
- Exposition gegenüber **Schimmel(pilzen)**
- **Körperliche Belastungen**
- *Veränderungen des Wetters*
- Exposition gegenüber Reizstoffen der Atemwege (Zigarettenrauch, **Ozon, andere Luftschadstoffe**)

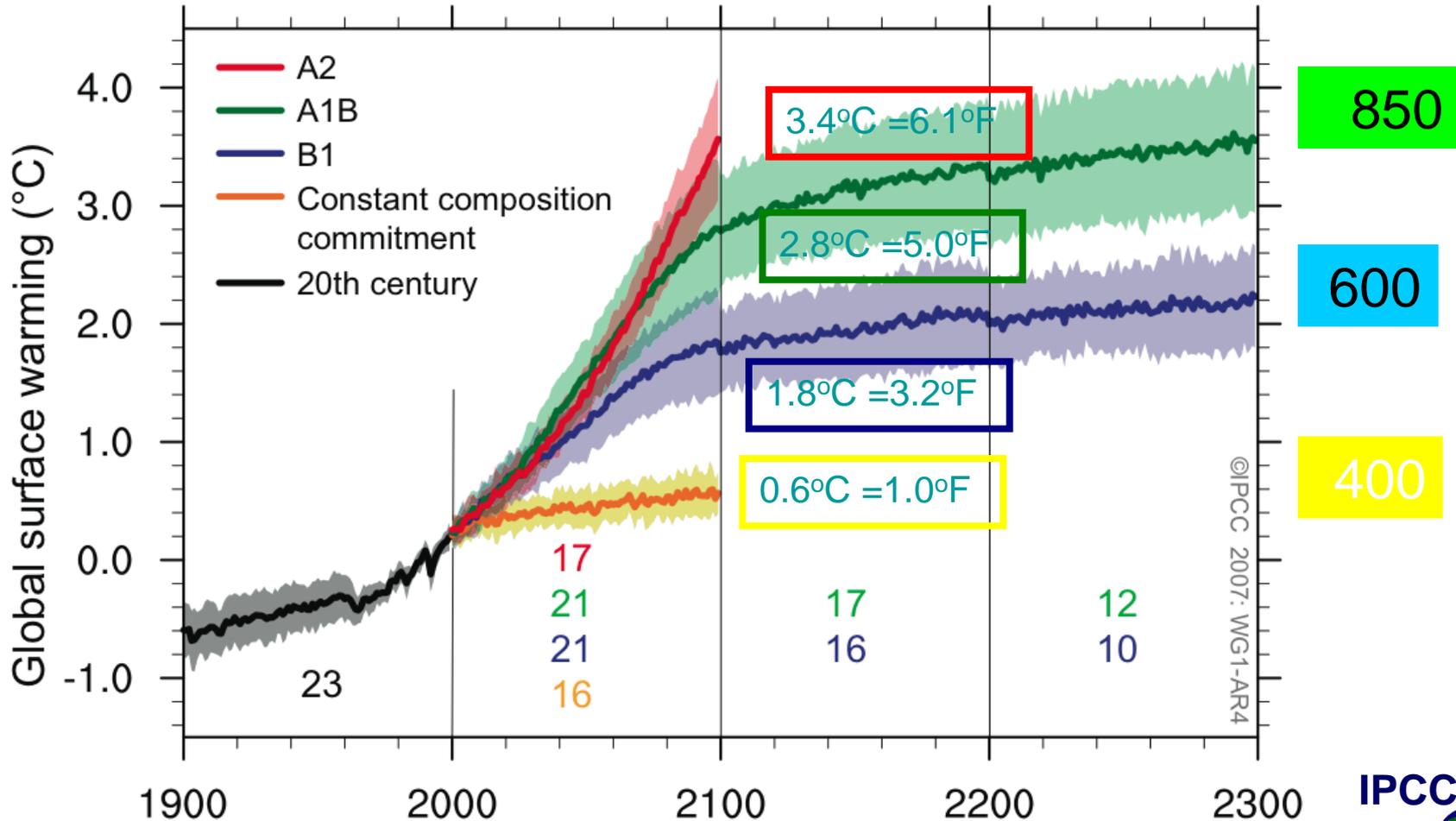
Klimawandel – Einfluss auf Allergien



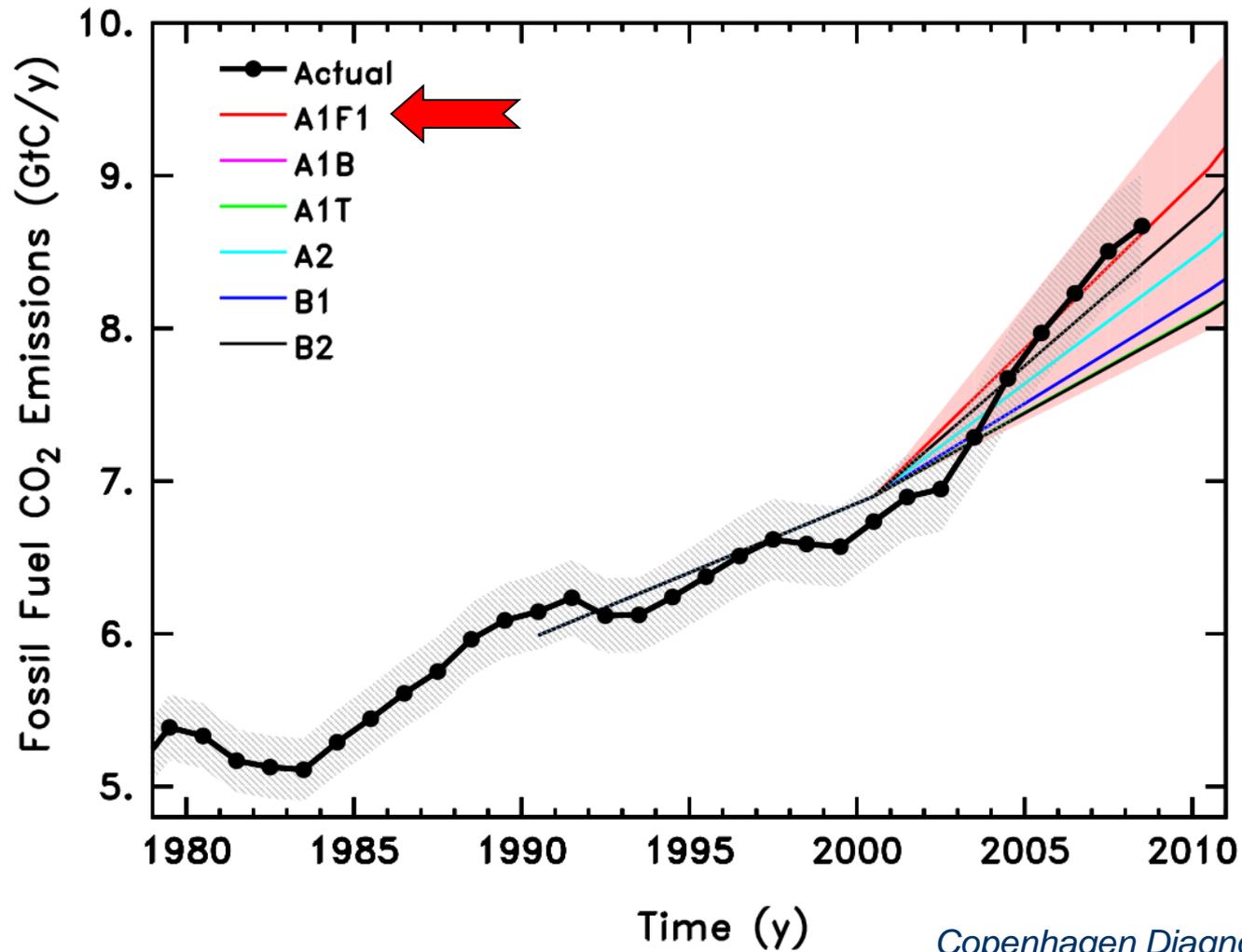
- Potentieller Mechanismus in dem der Klimawandel pädiatrische allergische Erkrankungen beeinflussen könnte

Sheffield PE, Weinberger KR, Kinney PL. Climate change, aeroallergens, and pediatric allergic disease. Mt Sinai J Med. 2011 Jan-Feb;78(1):78-84.

Prognosen zum Klimawandel



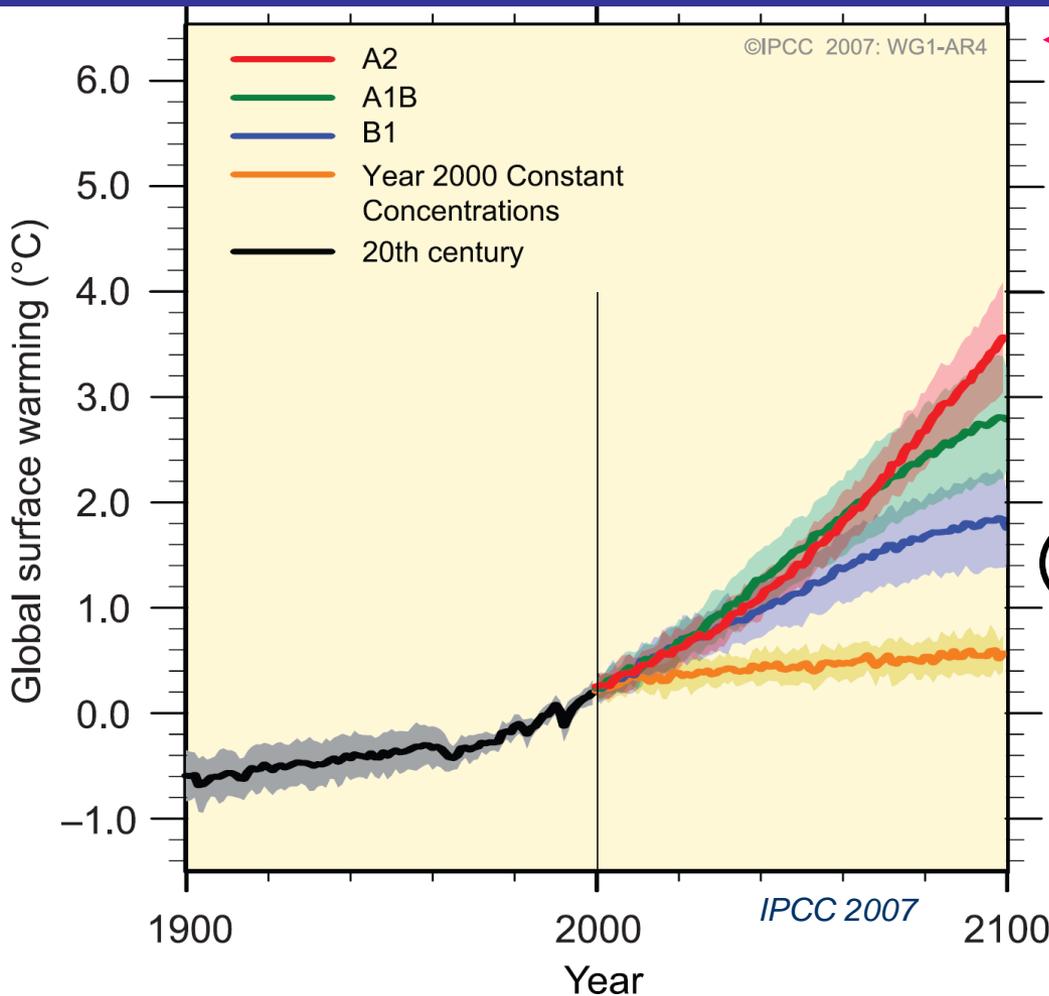
CO₂ Emissionsraten seit AR4



Copenhagen Diagnosos (2009)



Globale mittlere Temperatur - A1F1 Szenario



← 6.4°C (A1FI) 61-90
= 7°C seit 19. Jh.

A1FI

very rapid econ. growth
fossil-intensive
population max. ~2050

Auswirkungen des Klimawandels auf die kindliche Gesundheit

Kinder erben die Erde von uns

- Zunahme hitzebedingter Todesfälle
- Zunahme wetterbedingter Extremereignisse (Sturm, Flut) mit Todesfällen und v.a. auch psychischen Erkrankungen
- Zunahme von Allergien und Asthma (Ambrosia, Eichenprozessionsspinner, Pollen)
- Zunahme vektorbedingter Erkrankungen (FSME, Lyme, Malaria, ...)
- **Künftige Generationen tragen die Hauptfolgen unserer heutigen Lebensweise**

Welche Aktionen sind nötig?

- Monitoring von Infektionserkrankungen
- Katastrophenvorsorge
- Versorgungsforschung – Veränderungen im Krankheitsspektrum
- Ausbildung von Gesundheitsexperten zu den Folgen des Klimawandels
- Ökologisierung des Gesundheitssystems