

# Klimawandel und Gesundheit

Thomas Lob-Corzilius, Kinderpneumologie, Allergologie, Umweltmedizin, Osnabrück

Am 1.11.2014 hat der Weltklimarat (IPCC) kurz vor dem Vorbereitungstreffen für den Weltklimagipfel in Lima seinen sog. Synthesebericht zur Bedrohung des Klimawandels veröffentlicht. Danach bleibt nur noch wenig Zeit, um die Chance zu nutzen, die Erderwärmung auf  $< 2^{\circ}\text{C}$  zu halten. Sollte der Ausstoß von klimaschädlichen Gasen wie Kohlendioxid nicht drastisch reduziert werden, drohe eine Erwärmung um bis zu  $4^{\circ}\text{C}$ . Zugleich machte der IPCC Mut, dass die Erderwärmung zu stoppen ist [1].



Aus diesem aktuellen Anlass soll im Folgenden kurz gefasst auf weitere Informationsmöglichkeiten zum Thema Klimawandel und Gesundheit aufmerksam gemacht werden, die online im Rahmen des „Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit“ (APUG) allen Interessierten jederzeit zur Verfügung stehen und handlungsrelevant sind ([www.apug.de/umwelteinflusse/klimawandel/index.htm](http://www.apug.de/umwelteinflusse/klimawandel/index.htm)) [2].

## Tropische Nächte in Deutschland

Die derzeit verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse prognostizieren bei einer anhaltenden Klimaerwärmung auch für Deutschland unter anderem eine Zunahme von Extremwetterereignissen sowie durch sie ausgelöste akute Gesundheitsgefährdungen. Abhängig von der globalen Entwicklung der an-

thropogenen Emissionen treibhausgaswirksamer Gase gehen die für Deutschland ausgewerteten Klimaprojektionen von einer Erwärmung der durchschnittlichen Jahrestemperatur im Zeitraum 2071-2100 um 2 bis  $4,5^{\circ}\text{C}$  gegenüber dem Referenzzeitraum 1961-1990 aus. Dabei werden sich der Klimawandel regional und jahreszeitlich sehr unterschiedlich ausprägen und die Häufigkeit und Stärke von Extremwetterereignissen erhöhen.

So wird es zukünftig zwar weniger kalte Tage geben, die Anzahl von Sommertagen (Tagesmaximum  $>25^{\circ}\text{C}$ ), heißen Tagen (Tagesmaximum  $>30^{\circ}\text{C}$ ) und tropischen Nächten (Minimum nicht  $<20^{\circ}\text{C}$ ) wird jedoch voraussichtlich deutlich zunehmen [3].

## Sonne, Sturm, Feinstaub und neue Allergene

Klimaveränderungen können direkte Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen haben. Extrembeispiele dafür sind körperliche Verletzungen, unter Umständen mit direkter Todesfolge, bei Umständen mit direkter Todesfolge, beispielsweise verursacht durch Stürme, Überschwemmungen oder Hitzewellen. Indirekte Gesundheitsbeeinträchtigungen, z. B. neue und verstärkt auftretende Allergien oder durch die Einschleppung neuer oder Ausbreitung bereits etablierter Krankheitsüberträger ausgelöste Infektionskrankheiten, werden im Zusammenhang mit dem Klimawandel erforscht. Zu erwarten ist, dass sich die Folgen des Klimawandels zukünftig noch ausgeprägter auch auf die Gesundheit der Bevölkerung auswirken werden [3].

## Hitzewellen und Gebäudearchitektur

In der letzten Ausgabe 04/2014 der Pädiatrischen Allergologie hat Armin Grübl als Mitglied der wissenschaftlichen AG Umweltmedizin der GPA über das Forschungsprojekt „Grün, natürlich, gesund: die Potenziale multifunktionaler städtischer Räume“ referiert [4]. Darin wird auch die Bedeutung kommunaler Strategien hinsichtlich des schon stattfindenden Klimawandels angesprochen.

Städte und städtische Ballungsräume sind schon heute besonders von Hitzewellen betroffen, da dort viele Flächen

versiegelt sind, Gebäude Wärme speichern und abstrahlen sowie oftmals Schneisen für eine kühlende Luftzirkulation fehlen. Dadurch ist die Durchschnittstemperatur in Innenstädten auch zumeist höher als im Umland. Es besteht darüber hinaus eine Wechselwirkung zwischen der Außenlufttemperatur und der Luftschadstoffbelastung (Feinstaub, Ozon). Bei Hitzewellen, wie im Jahr 2003, fallen hohe Lufttemperaturen zumeist mit einer entsprechend hohen Ozon- und Feinstaubbelastung zusammen [3].

### Weiterführende Informationen

Auf den weiteren APUG-Webseiten [5] lässt sich eine Auswahl weiterführender Informationen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit finden, die gegliedert sind nach nichtübertragbaren (aktinischer, lufthygienischer und thermischer Wirkungskomplex) und übertragbaren



Krankheiten. Des Weiteren sind Links zu Dokumenten und Websites sowie Bild- und Kartenmaterial zusammengestellt. Die in Abbildung 1 gezeigten Grafiken führen zu den einzelnen Themenkomplexen.

Ergänzend zu diesen Informationsquellen hat Stephan Böse-O'Reilly als Pädiater und Mitglied der wissenschaftlichen AG Umweltmedizin der GPA zu den gesundheitlichen Folgen des Klimawandels einen Übersichtsartikel publiziert,

in dem er sich mit der Globalisierung von Allergenen und Infektionserregern befasst [6].

### Klimawandel erfordert Handlungsempfehlungen

Die vom Robert-Koch-Institut (RKI) und Umweltbundesamt (UBA) erarbeiteten gesundheitsbezogenen Handlungsempfehlungen zur Anpassung an den Klimawandel (2013) sind eine gemeinsame Arbeitsgrundlage und bilden einen allgemeinen Rahmen für Behörden und weitere Akteure in Deutschland für Aktivitäten und Maßnahmen [7]. Das Dokument identifiziert sechs Handlungsfelder, die jeweils Ziele und konkrete Empfehlungen enthalten (Abb. 2). Diese Handlungsfelder sollen für die bereits eingetretenen oder sich abzeichnenden gesundheitlichen Folgen des Klimawandels ein zeitnahes, abgestimmtes Handeln von Bund, Ländern und Kommunen ermöglichen und erleichtern. Bei dieser Darstellung handelt es sich um eine Auswahl von Handlungsfeldern und Zielen. Eine vollständige Übersicht über die vom Umweltbundesamt und Robert Koch-Institut identifizierten Handlungsfelder finden sich im Arbeitsdokument „Klimawandel und Gesundheit“ [5].

### Anpassungsstrategien, Aktionspläne und Maßnahmenkataloge der Bundesländer und des Bundes

Auf einer weiteren Website mit entsprechender Karte gelangt man zu einer

**Abbildung 1. Grafiken der APUG zu gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels**

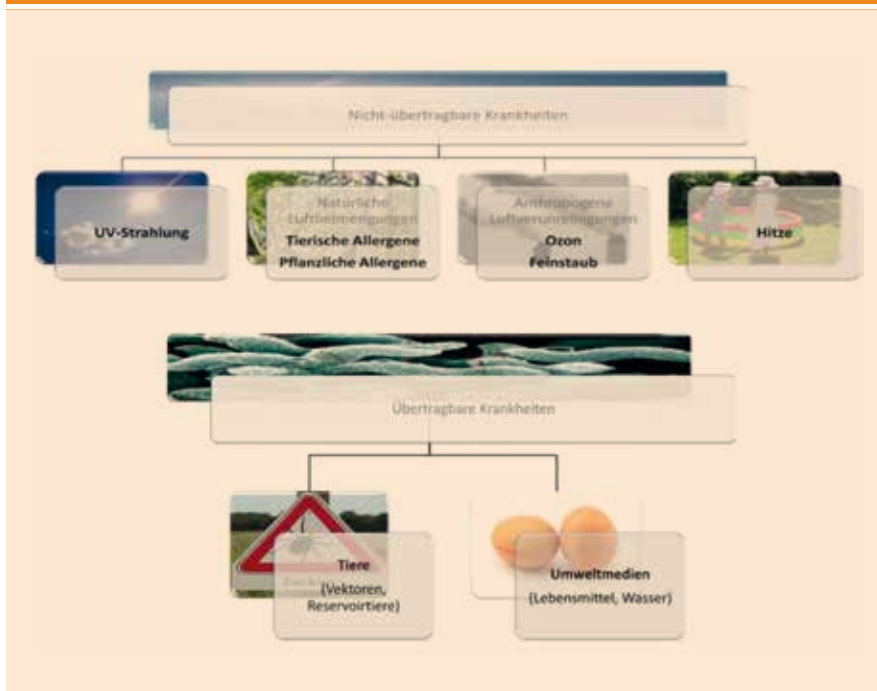


Abbildung 2. Auswahl passender RKI-/UBA-Handlungsfelder und Ziele

<p><b>Handlungsfeld 1:</b></p> <p>Aufbau eines integrierten Gesundheits- und Umweltmonitoringsystems</p> <p><b>Ziel:</b> Gesundheits- und Umweltmonitoring zusammenführen</p> <p><b>Ziel:</b> Vektorvermittelte Krankheitserreger, allergene Pflanzen und gesundheitsgefährdende Tiere beobachten und überwachen</p> <p><b>Ziel:</b> Erfassung von Indikatoren für klimawandelassoziierte gesundheitliche Studien</p>	<p><b>Handlungsfeld 2:</b></p> <p>Klimawandelbezogene Gesundheitsforschung</p> <p>...</p> <p>Allergien und akute Atemwegserkrankungen</p> <p><b>Ziel:</b> Methoden ausbauen und entwickeln</p> <p><b>Ziel:</b> Epidemiologische Forschung verbessern</p> <p><b>Ziel:</b> Vorhersage- und Prognosemodelle entwickeln</p>
<p><b>Handlungsfeld 3:</b></p> <p>Prävention und Risikokommunikation</p> <p><b>Ziel:</b> Evaluierung bestehender Maßnahmen durchführen und verstetigen</p> <p><b>Ziel:</b> Zielgruppenspezifische thematische Aufklärung</p>	<p><b>Handlungsfeld 4:</b></p> <p>Gesundheitliche Versorgung</p> <p><b>Ziel:</b> Bestehende Versorgungsangebote anpassen</p> <p><b>Ziel:</b> Optimale Bedingungen gewährleisten</p>
<p><b>Handlungsfeld 5:</b></p> <p>Aus-, Fort- und Weiterbildung</p> <p><b>Ziel:</b> Schulausbildung verbessern</p> <p><b>Ziel:</b> Durch berufliche Weiter- und Fortbildung aufklären</p>	<p><b>Handlungsfeld 6:</b></p> <p>Koordination und Kooperation</p> <p><b>Ziel:</b> Kooperationen zwischen Bund und Ländern etablieren</p> <p><b>Ziel:</b> Vernetzung der Behörden fördern</p> <p><b>Ziel:</b> Kooperation auf internationaler Ebene etablieren</p> <p><b>Ziel:</b> Kommunikation und Vernetzung zwischen beteiligten Akteuren verbessern</p>

Quelle: [www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/gesundheitliche\\_auswirkungen.htm](http://www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/gesundheitliche_auswirkungen.htm); © Umweltbundesamt

Dokumenten-Übersicht über die Anpassungsstrategien, Aktionspläne und Maßnahmenkataloge der Bundesländer und des Bundes. Die Abschnitte der Berichte, die die potenziellen gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels thematisieren, sind mit Seitenzahlen beziffert. Eine kurze Zusammenfassung über den Inhalt der einzelnen Anpassungsstrategien, Aktionspläne und Maßnahmenkataloge ist ebenfalls vorhanden [8].

### Publikationen des Weltklimarats – IPCC

Wer über die deutschsprachigen Quellen hinaus weitere Informationen zum Klimawandel sucht, wird unter [www.climatechange2013.org](http://www.climatechange2013.org) [9] eine Fülle an Forschungsergebnissen und -material finden, welche vom IPCC, dem Intergovernmental panel on climate change oder Weltklimarat, im Laufe der letzten 25 Jahre zusammengetragen worden sind. Die letzte Publikation mit dem Titel „Approved Summary for Policymakers, IPCC Fifth Assessment Synthesis Report, CLIMATE CHANGE 2014 SYNTHESIS REPORT“ datiert vom 1. November 2014 [10].

#### Dr. med. Thomas Lob-Corzilius

Kinderpneumologie, Allergologie, Umweltmedizin  
 Christliches Kinderhospital  
 Johannisfreiheit 1  
 49074 Osnabrück  
 t.lob@ckos.de

## Literatur

- 1 [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)
- 2 [www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/index.htm](http://www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/index.htm)
- 3 UBA. Themenblatt Hitze in der Stadt -ein kommunale Gemeinschaftsaufgabe
- 4 Gröbl A. Grün, natürlich, gesund: die Potenziale multifunktionaler städtischer Räume. Pädiatrische Allergologie 04/2014: 30-34
- 5 [www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/gesundheitliche\\_auswirkungen.htm](http://www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/gesundheitliche_auswirkungen.htm)
- 6 Böse-O'Reilly S. Folgen des Klimawandels – Globalisierung von Allergenen und Infektionserregern. Themenheft „Gesunde Umwelt“ des BVKJ 2014, 22–26
- 7 UBA und RKI. Klimawandel und Gesundheit. Allgemeiner Rahmen zu Handlungsempfehlungen für Behörden und weitere Akteure in Deutschland Stand: März 2013
- 8 [www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/anpassungsstrategien\\_bundeslaender\\_bund.htm](http://www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/anpassungsstrategien_bundeslaender_bund.htm)
- 9 [www.climatechange2013.org](http://www.climatechange2013.org)
- 10 [www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_SPM.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_SPM.pdf)