

# Ergebnisse der bundesweiten Erhebung von Aktivitäten zu Klimawandel und Gesundheit 2014

## Results of a survey about activities on climate change and health in Germany 2014

*Jana Kandarr, Hans-Guido Mücke, Heiko Reckert*

### Abstract

Climate change can have negative impacts on human health. With the nationwide survey of adaptation activities the Federal Environment Agency provides a baseline study and creates a central platform for information in the area of „climate and health“ as part of the Environment and Health Action Programme (APUG). The database enables all relevant stakeholders to get more easily in touch and learn from each other, which ideally also results in reduced costs. Additionally 26 climate change-related adaptation strategies of the Federal States were analysed with regard to health.

### Zusammenfassung

Der Klimawandel kann negative Einflüsse auf die menschliche Gesundheit haben. Mit der bundesweiten Erhebung von Anpassungsaktivitäten im Jahr 2014 schafft das Umweltbundesamt (UBA) im Rahmen des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit (APUG) nicht nur eine Baseline-Studie und eine zentrale Informationsplattform im Bereich „Klimawandel und Gesundheit“, sondern ermöglicht allen Akteuren sich untereinander besser zu vernetzen, voneinander zu lernen und idealerweise Kosten einzusparen. Desweiteren wurden 26 Klimawandel-bezogene Anpassungsstrategien, -konzepte und -aktionspläne der Bundesländer aus gesundheitlicher Sicht analysiert.

## Hintergrund

Die Bundesregierung verabschiedete im Dezember 2008 die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) und konkretisierte diese im August 2011 mit einem Aktionsplan Anpassung (APA). Zum APA gehört, neben der Aufklärung und Information unter anderem zu den gesundheitlichen Folgen des Klimawandels, auch die Identifikation geeigneter Anpassungsmaßnahmen und das Aufzeigen von Forschungsbedarf. Voraussichtlich bis Mitte dieser Legislaturperiode wird die Bundesregierung in einem Fortschrittsbericht die bisherigen APA-Tätigkeiten beschreiben, evaluieren und den zukünftigen Anpassungsbedarf Deutschlands im Rahmen eines Aktionsplans Anpassung II formulieren.

## APUG-Webseite und bundesweite Erhebung

Im Rahmen des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit (APUG) hat das Umweltbundesamt (UBA) eigenfinanziert und mit finanzieller Unterstützung des Bundesgesundheitsministeriums

(BMG) den Bereich »Klimawandel und Gesundheit« als ein neues Fachthema auf der APUG-Webseite <http://www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/index.htm> (Abrufdatum: 12.02.2015) etabliert. Es finden sich dort Fachinformationen zu den direkten und indirekten gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels, gegliedert jeweils nach übertragbaren und nicht-übertragbaren Krankheiten (**Abbildung 1**).

Die APUG-Webseite informiert zu bereits eingetretenen Wirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit, beschreibt zukünftig zu erwartende Effekte und zeigt mögliche Anpassungsmaßnahmen auf. Darüber hinaus werden Anpassungsstrategien, -konzepte beziehungsweise -aktionspläne der Bundesländer, die einen Bezug zu Gesundheit haben, dargestellt. Diese Strategien werden ferner themenbezogen analysiert. Jeder einzelne potentielle Gesundheitseffekt des Klimawandels wird in Bezug zu den Handlungsempfehlungen gesetzt, die das Robert Koch-Institut (RKI) und das UBA gemeinsam im Auftrag des Bundesgesundheitsministeriums und

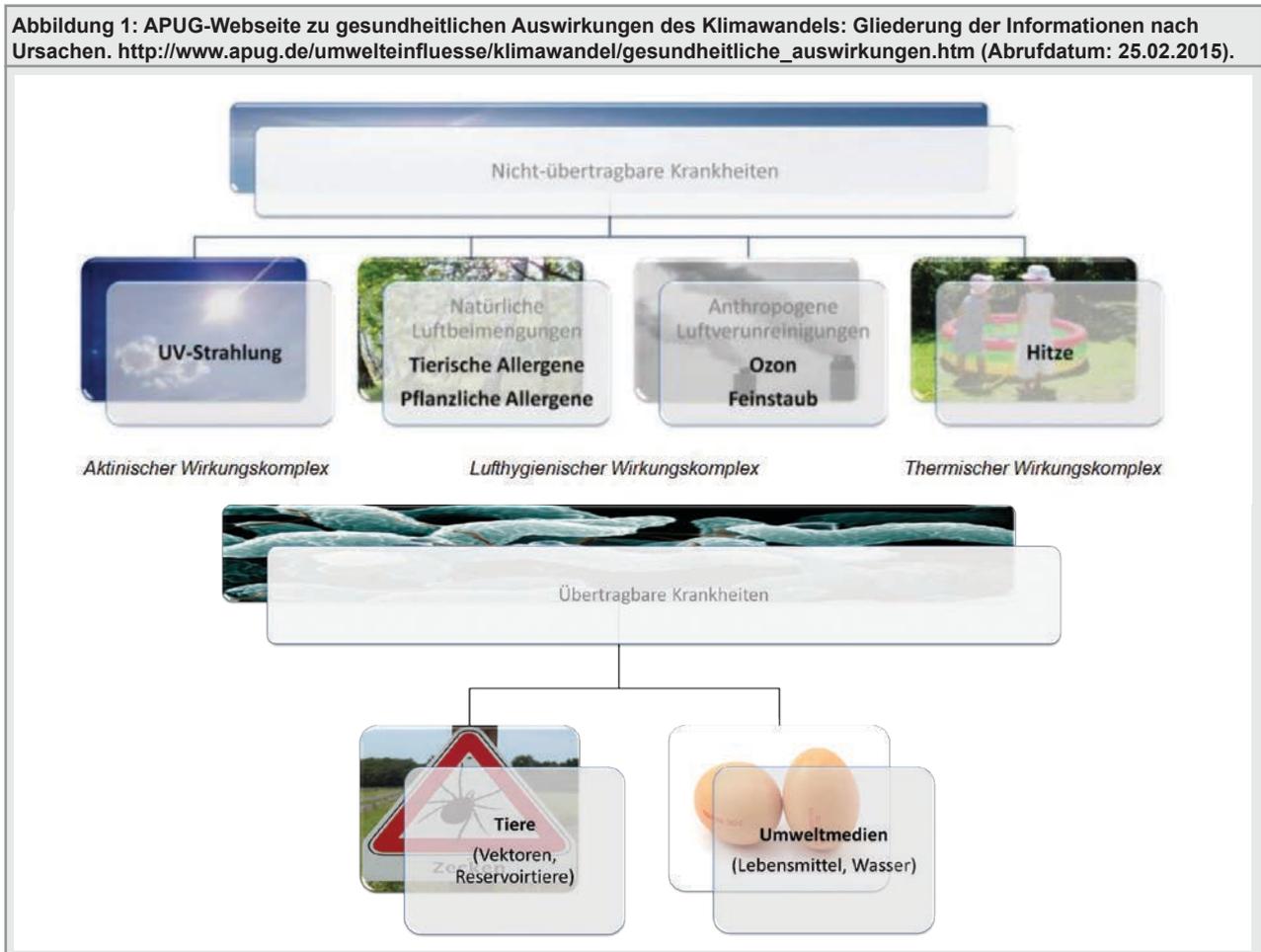
des Bundesumweltministeriums (BMUB) entwickelt haben (RKI/UBA 2013). Diese im März 2013 veröffentlichten UBA/RKI-Handlungsempfehlungen bilden einen allgemeinen Rahmen für Behörden und weitere Akteure in Deutschland und sollten im Weiteren von den zuständigen Institutionen in konkrete Maßnahmen und Handlungsschritte umgesetzt werden. Die sechs Handlungsfelder des Dokuments sind in **Abbildung 2** dargestellt und auf der APUG-Webseite sowie in einem früheren UMID-Beitrag ausführlich beschrieben (Kandarr et al. 2013).

Die Handlungsempfehlungen waren die fachliche Basis für eine bundesweite Erhebung. Die Online-Erhebung wurde auf unterschiedlichen nationalen Fortbildungs- und Fachveranstaltungen sowie auf der APUG-Webseite vorgestellt und beworben. Diverse Netzwerke und Verteiler wurden bedient und zahlreiche Universitäten und Forschungseinrichtungen, Behörden, Institutionen und Arbeitsgruppen des Bundes und der Länder sowie Fachgesellschaften und Kommissionen wurden um Teilnahme gebeten. Insgesamt beläuft sich die Zahl der Adressaten

auf mehr als 900. Die bundesweite Erhebung lief von Januar bis Juni 2014. Gleichzeitig erfolgten zusätzlich umfangreiche Eigenrecherchen, unter anderem in verschiedenen Wissenschaftsprojektkatalogen, wie dem Förderkatalog des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), dem Projektkatalog und der Tatenbank des Kompetenzzentrums Klimafolgen und Anpassung (KomPass), dem PortalU und der Umweltforschungsdatenbank (UFORDAT).

Die bundesweite Baseline-Erhebung hat als wesentlicher Projektteil eine zentrale Informationsplattform geschaffen, die 319 Anpassungsaktivitäten und Maßnahmen zum Thema Klimawandel und Gesundheit in Deutschland abbildet. Diese sind in datenbankähnlicher Struktur verfügbar und für alle Akteure nutzerfreundlich weiter verwendbar (<http://www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/erhebung-stand.htm>; Stand 30.1.2015).

Im Rahmen der Auswertung wurde umfassend nach verfügbaren Projektberichten zu eben diesen Anpassungsaktivitäten und Maßnahmen recherchiert.



**Tabelle 1: Verfügbarkeit von Projektberichten im Rahmen der Erhebung. Stand 30.06.2014.**

Ausführlicher Projektbericht, Journal-Artikel oder Vortragsfolien verfügbar	Kurzbericht (Webseite, Abstract, kurze Präsentation) verfügbar	Als Artikel in kostenpflichtigem Journal verfügbar	Kein Projektbericht verfügbar
von 43% der identifizierten Anpassungsaktivitäten	von 14% der identifizierten Anpassungsaktivitäten	von 8% der identifizierten Anpassungsaktivitäten	von 35% der identifizierten Anpassungsaktivitäten

Die Verfügbarkeit der Berichte stellte sich dabei sehr unterschiedlich dar. Danach ist festzustellen, dass derzeit Berichte von mehr als einem Drittel der identifizierten Anpassungsaktivitäten online nicht identifizierbar sind (**Tabelle 1**).

In einer weiteren Ergebnisübersicht wurden die ermittelten Anpassungsaktivitäten den UBA/RKI-Handlungsempfehlungen entsprechend eingruppiert (**Abbildung 2**). Die Abbildung verdeutlicht, wie viele Aktivitäten in welchem der sechs Handlungsfelder ermittelt werden konnten. Jede durch Eigenrecherchen oder externe Meldungen identifizierte Anpassungsaktivität, in der Abbildung als Balken gekennzeichnet, wurde von den Projektmitarbeitenden beziehungsweise vom Meldenden einem Handlungsfeld und Ziel zugeordnet. Aktivitäten mit übergreifendem Charakter wurden gesondert erfasst und sind hier nicht abgebildet. Damit wird ein erster Eindruck über die bisherigen Schwerpunkte der Aktivitäten und Maßnahmen in Deutschland vermittelt. Die durchgeführte bundesweite Erhebung dient als Baseline-Studie. An dieser Stelle sei auf die online verfügbare Erhebungsdatei verwiesen, welche ausführliche Informationen zu jeder einzelnen Anpassungsaktivität enthält: <http://www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/erhebung-stand.htm> (Abrufdatum: 13.02.2015).

Die Ergebnisse der Erhebung sollen dazu dienen, den Aufbau unnötiger Parallelstrukturen zu vermeiden sowie weitere konkrete Handlungsempfehlungen für die gesundheitliche Anpassung an den Klimawandel abzuleiten. Die Initiativen werden sichtbarer und Akteure können sich gezielter vernetzen. Eine ausführliche Auswertung praxisrelevanter Informationen speziell zu den Anpassungsaktivitäten, Handlungsbedarfen und Empfehlungen zu *Ambrosia artemisiifolia*, Hitze und UV-Strahlung wurde in der Oktoberausgabe 2014 des Bundesgesundheitsblatts veröffentlicht (Kandarr et al. 2014).

## Anpassungsstrategien der Bundesländer

Das Projekt stellt darüber hinaus die auf Anpassung ausgerichteten Strategien, Aktionspläne und Konzepte der Bundesländer vor, von denen im Laufe des Projekts 32 identifiziert und davon 26 ausgewertet werden konnten ([http://www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/anpassungsstrategien\\_bundeslaender\\_bund\\_tabelle.htm](http://www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/anpassungsstrategien_bundeslaender_bund_tabelle.htm); Abrufdatum: 25.02.2015). Hierbei wird für jedes einzelne Bundesland kurz erläutert, inwieweit es für das in **Abbildung 1** genannte Themenspektrum Aktivitäten, Handlungs- beziehungsweise Forschungsbedarf formuliert oder aber ein bestimmtes gesundheitliches Thema im Kontext des Klimawandels regionalspezifisch als aktuell nicht zwingend relevant einstuft. Es wurde nach dem Grad der Implementierung unterschieden.

Im Folgenden wird eine Auswahl praxisrelevanter Aspekte näher betrachtet, die in den Konzepten identifiziert wurde. Es handelt sich hierbei ausschließlich um Aussagen aus den offiziellen Strategiedokumenten der Bundesländer und den daraus folgenden Empfehlungen. Die themenbezogenen Einzelanalysen sind auf der APUG-Webseite nachlesbar.

### Hitzestress

Es gibt eine Handlungsoption gegen Hitze, die von fast allen Bundesländern in ihren Anpassungsstrategien identifiziert und ausführlich dargelegt wurde: die Notwendigkeit, das Stadtklima positiv zu beeinflussen. Aus der Analyse der Strategiepapiere, Aktionspläne und Konzepte wird ersichtlich, dass Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen – und damit 13 der 16 Bundesländer – (städte)baulichen Maßnahmen, wie der Flächenentsiegelung, Begrünung oder der Schaffung von Frisch- und Kaltluftschneisen, eine sehr

**Abbildung 2: Auswertung zur bundesweiten Erhebung: Anzahl der Anpassungsaktivitäten und -maßnahmen, jeweils zugeordnet zu den Handlungsfeldern der UBA/RKI-Handlungsempfehlungen. Nicht dargestellt: Aktivitäten mit übergreifendem Charakter.**



große Bedeutung für die Milderung von innerstädtischen Überhitzungseffekten beimessen.

Ein weiteres wichtiges Thema ist die Erreichbarkeit von vulnerablen Gruppen bei Hitzewarnungen. Über

das Angebot des gut strukturierten Hitzewarnsystems des Deutschen Wetterdienstes hinaus kann das behördliche Internetangebot zu Hitze auf eine eigene Webseite ausgegliedert werden. Ein Beispiel hierfür ist Nordrhein-Westfalen mit seiner Seite [www.hitze.nrw.de](http://www.hitze.nrw.de), die zielgruppengerecht Empfehlungen für die Allgemeinheit, den Öffentlichen Gesundheitsdienst, Pflegekräfte und die Ärzteschaft gibt. Thüringen [1; Nachweise siehe Abschnitt „Strategiepapiere der Bundesländer“] regt in diesem Zusammenhang Kampagnen für Nachbarschaftshilfemodelle an. Darüber hinaus wird von den Bundesländern Hessen [2], Mecklenburg-Vorpommern [3] und Sachsen-Anhalt [4] darauf hingewiesen, dass nach wie vor Klärungsbedarf bei der Frage besteht, wie pflege- und hilfsbedürftige Menschen am unmittelbarsten erreicht werden können.

### **UV-Strahlung**

Die Bundesländer Bayern, Brandenburg, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen befassen sich in ihren Anpassungskonzepten zumeist in sehr allgemeiner, das Thema beschreibender Form mit UV-Strahlung. Die vier Bundesländer Bayern, Niedersachsen, Sachsen und Sachsen-Anhalt gaben laufende Aktivitäten an. Sachsen-Anhalt [5] schlägt beispielsweise eine über die Richtlinie 2006/25/EG hinausgehende nationale Umsetzung vor, die auch die natürliche optische Strahlung einschließt. Handlungsbedarf besteht laut Thüringen [6] und Sachsen-Anhalt [7] bei der Aufklärung der Bevölkerung über ein adäquates Verhalten bei erhöhter UV-Strahlung, insbesondere bei Menschen mit beruflicher Tätigkeit im Freien. Hierzu empfiehlt zum Beispiel Thüringen [1] vermehrt Informationskampagnen durchzuführen. Ebenso ist es wichtig, dass Verhaltensänderungen der Bevölkerung, etwa im Freizeitverhalten, und die damit mögliche erhöhte UV-Exposition in der Aus-, Fort- und Weiterbildung von Medizinern und medizinischem Personal bedacht werden.

### **Pflanzliche Allergene**

Ein stärkeres gesellschaftliches Problembewusstsein ist auch für eine erfolgreiche Bekämpfung von *Ambrosia artemisiifolia* essentiell. Meldestellen existieren inzwischen in allen Bundesländern. Auf Bundesländerebene veröffentlichen die sechs Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz regelmäßig detailliertere Ausbreitungskarten. Ein zentraler Anlaufpunkt für die Öffentlichkeit

mit einer möglichst vollständigen Übersicht über die verfügbaren Daten zur Ambrosia-Verbreitung in Deutschland war zum Zeitpunkt der Erhebung nicht verfügbar.

## **Durch Umweltmedien übertragene Infektionskrankheiten**

### **Lebensmittel**

Die Strategien der Bundesländer Bayern, Berlin, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen stellen den Aspekt der Risiko-orientierten Überwachung der Lebensmittel bei veränderten klimatischen Bedingungen gesondert heraus. Thüringen prüft, ob Lebensmittelaufklärungskampagnen auch in der schulischen Ausbildung verankert werden könnten. Berlin [8] weist in diesem Zusammenhang auf die Notwendigkeit hin, insbesondere bei der Lagerung von Arzneimitteln Erfahrungen mediterraner Länder aufzugreifen.

### **Trinkwasser**

Die Forschung zu Lebensmittel- und Trinkwasserhygiene sollte laut Bayern [9], Mecklenburg-Vorpommern [3] und Berlin [8] weiter gefördert werden. Momentan können zukünftig zu erwartende Qualitätsprobleme für die Wasserversorgung nicht ausreichend abgeschätzt werden (Berlin; Bremen [10]). In Berlin werden mehr als 70 Prozent des Trinkwassers aus uferfiltriertem Oberflächenwasser gewonnen. Eine besondere Herausforderung stellt die Tatsache dar, dass Reinigungsprozesse temperaturgesteuert sind. Auch zum Einfluss steigender Bodentemperaturen auf die Trinkwasser-Qualität in Leitungssystemen besteht weiterer Forschungsbedarf (Thüringen [6]).

### **Badegewässerqualität**

Das Monitoring der Badegewässerqualität ist, auch aufgrund der EU-Vorschriften (2006/7/EG), engmaschig. Laut Hessen [11] sind Erreger, die nicht mit der Belastung durch koliforme Bakterien korrelieren, eventuell nicht genügend abgedeckt. Die (Risiko-)Kommunikation ist, vom strategischen Ansatz her, in Niedersachsen besonders klar. Auf der Internetseite „Badegewässer-Atlas“ (<http://www.apps.nlga.niedersachsen.de/eu/batlas/index.php?p=s>; Abrufdatum: 29.01.2015) des Landes wird zu den Badegewässer-Informationen aller anderen Bundesländer verlinkt. Jede einzelne Webseite zu einem Badegewässer ist gleich aufgebaut. Alle kommunalen Gesundheitsämter des Landes Niedersachsen greifen auf die gleiche Struktur zurück.

## **Durch Vektoren und Reservoirtiere übertragene Infektionskrankheiten**

Dem Thema widmen sich in insgesamt beschreibender Form die Bundesländer Baden-Württemberg, Brandenburg, Hessen und Nordrhein-Westfalen. Einen speziellen Handlungsbedarf äußern die Bundesländer Berlin, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein. Handlungsbedarf besteht nach Ansicht von Sachsen-Anhalt [4], Saarland [12], Mecklenburg-Vorpommern [3] hinsichtlich der Sensibilisierung der Ärzteschaft für neue beziehungsweise wieder auftretende (vektorübertragene) Infektionskrankheiten und der Anpassung der Diagnoseverfahren. Erste Aktivitäten spezifizieren Bayern [13], Hamburg [14], Mecklenburg-Vorpommern [3] und Thüringen [1] in ihren Anpassungsstrategien, wobei Bayern mit dem interdisziplinären Projekt VICCI (Vector-borne Infectious Diseases in Climate Change Investigations) eine der umfangreichsten Aktivitäten aufweist.

### **Fazit**

Die Ergebnisse der bundesweiten Erhebung geben einen ersten Ein- und Überblick über den Status quo der deutschen Anpassungsaktivitäten an die (potentiellen) gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland. Es ist eine Baseline-Erhebung, die auch einer zukünftigen Forschungsplanung sowie Fortschrittsberichtserstattungen zu Anpassungsaktivitäten dienen kann. Sie schlüsselt die Thematik Klimawandel speziell aus gesundheitlicher Sicht auf. Zusätzlich wurden die Anpassungsstrategien, -konzepte und -aktionspläne aller Bundesländer im Detail betrachtet. Konkret können die Ergebnisse dieser Erhebung ein Beitrag zu DAS-APA und dessen Fortschrittsbericht sein und darüber hinaus auch als Perspektive für APA II dienen.

### **Strategiepapiere der Bundesländer**

[1] Thüringen (2013): IMPAKT. Integriertes Maßnahmenprogramm zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Freistaat Thüringen. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz Erfurt. [http://www.thueringen.de/imperia/md/content/klimaagentur/impakt/impakt\\_web.pdf](http://www.thueringen.de/imperia/md/content/klimaagentur/impakt/impakt_web.pdf) (Abrufdatum: 29.01.2015).

[2] Hessen (2012): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Hessen (Hessische Anpassungsstrategie). Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Land-

wirtschaft und Verbraucherschutz. Wiesbaden. [http://klimawandel.hlug.de/fileadmin/dokumente/klima/monitor/3-hessische\\_anpassungsstrategie.pdf](http://klimawandel.hlug.de/fileadmin/dokumente/klima/monitor/3-hessische_anpassungsstrategie.pdf) (Abrufdatum: 28.01.2015).

[3] Mecklenburg-Vorpommern (2010): Studie „Folgen des Klimawandels in Mecklenburg-Vorpommern 2010“. Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus. Schwerin [http://service.mvnet.de/\\_php/download.php?datei\\_id=51583](http://service.mvnet.de/_php/download.php?datei_id=51583) (Abrufdatum: 28.01.2015).

[4] Sachsen-Anhalt (2013): Aktualisierung der Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an den Klimawandel. Fach- und ressortübergreifende Arbeitsgruppe „Anpassung an den Klimawandel“. Magdeburg. <http://www.klikominfo.de/download/finish/4-regionale-studien/53-aktualisierung-der-strategiedes-landes-sachsen-anhalt-zur-anpassung-an-den-klimawandel> (Abrufdatum: 29.01.2015).

[5] Sachsen-Anhalt (2010a): Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an den Klimawandel und dazu gehörender Aktionsplan. Teil II Aktionsplan. Fach- und ressortübergreifende Arbeitsgruppe „Anpassung an den Klimawandel“. Magdeburg.

[6] Thüringen (2009): Gemeinsam KLIMAbewusst handeln. Thüringer Klima- und Anpassungsprogramm. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt Erfurt. <http://www.thueringen.de/de/publikationen/pic/pubdownload1016.pdf> (Abrufdatum: 27.01.2015).

[7] Sachsen-Anhalt (2010b): Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an den Klimawandel und dazu gehörender Aktionsplan. Teil I Strategie. Fach- und ressortübergreifende Arbeitsgruppe „Anpassung an den Klimawandel“. Magdeburg.

[8] Berlin (2009): Erster Bericht zum Klimawandel in Berlin. Senatsverwaltung für Gesundheit Umwelt und Verbraucherschutz. Berlin. [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/klimaschutz/klimawandel/download/klimawandel\\_bericht.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/klimaschutz/klimawandel/download/klimawandel_bericht.pdf) (Abrufdatum: 29.01.2015).

[9] Bayern (2007): Klimaprogramm Bayern 2020. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. München. <http://www.bayern.de/wp-content/uploads/2014/06/Klimaprogramm-Bayern-2020.pdf> (Abrufdatum: 17.02.2015).

[10] Bremen (2012): SUBV-Fachkonzept Klimawandel in Bremen – Folgen und Anpassung. Freie Hansestadt Bremen. Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr. Bremen. [http://www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/BdV\\_L\\_S\\_Klimaanpassung%20Anlage\\_Endf.pdf](http://www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/BdV_L_S_Klimaanpassung%20Anlage_Endf.pdf) (Abrufdatum: 16.02.2015).

[11] Hessen (2007): Klimaschutzkonzept Hessen 2012. Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz. Wiesbaden. <https://hmuelv.hessen.de/sites/default/files/HMUELV/klimaschutzkonzept-hessen-2012-endfassung.pdf> (Abrufdatum: 16.02.2015).

[12] Saarland (2008): Saarländisches Klimaschutzkonzept 2008 – 2013. Ministerium für Umwelt.

[13] Bayern (2013): Klimaschutz Bayern 2020. Bayerische Staatsregierung und Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit. München. [http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmug\\_klima\\_00011.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmug_klima_00011.htm) (Abrufdatum: 16.02.2015).

[14] Hamburg (2013): Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft: Aktionsplan Anpassung an den Klimawandel. Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg. Drucksache20/8492 vom 25.06.2013. 20.Wahlperiode. <http://www.hamburg.de/contentblob/4052864/data/aktionsplan-anpassung-an-den-klimawandel.pdf> (Abrufdatum: 16.02.2015).

### **Literatur**

Kandarr J, Reckert H, Mücke H-G (2014): Anpassung an die gesundheitlichen Risiken des Klimawandels als Aufgabe des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz: 57 (10): 1209–1215.

Kandarr J, Reckert H, Laußmann D et al. (2013): Bundesweite Erhebung von Aktivitäten zu Klimawandel und Gesundheit. In: UMID 4: 46–48. <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umid-042013> (Abrufdatum: 12.02.2015).

RKI/UBA (2013): Klimawandel und Gesundheit. Allgemeiner Rahmen zu Handlungsempfehlungen für Behörden und weitere Akteure in Deutschland. Im Auftrag des BMG und BMU gemeinsam erarbeitet vom Robert Koch-Institut und Umweltbundesamt. Stand: März 2013. Berlin. urn:nbn:de:0257-10033903.

### **Kontakt**

Dr. Hans-Guido Mücke  
Umweltbundesamt  
Fachgebiet II 1.5 „Umweltmedizin,  
gesundheitliche Bewertung“  
Corrensplatz 1  
14195 Berlin  
E-Mail: [hans-guido.muecke\[at\]uba.de](mailto:hans-guido.muecke[at]uba.de)

[UBA]