

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Annalena Baerbock, Kordula Schulz-Asche, Harald Ebner, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
– Drucksache 18/5709 –**

Gesundheitsauswirkungen der Klimakrise

Vorbemerkung der Fragesteller

Am 23. Juni 2015 veröffentlichte das renommierte Medizin-Journal „The Lancet“ den Bericht „Health and climate change: policy responses to protect public health“ der Lancet-Kommission. Der Bericht zeigt den Einfluss der Klimakrise und ihrer Folgen für die menschliche Gesundheit auf und warnt eindringlich davor, dass die Klimakrise die jahrzehntelangen Bemühungen in den Bereichen Gesundheit und Entwicklungszusammenarbeit zerstören könnte. Eine ambitionierte Politik zur Vermeidung der Klimakrise hingegen böte laut der Experten die größte Chance dieses Jahrhunderts für das Wohlergehen und die Gesundheit der Menschheit (<http://press.thelancet.com/Climate2Commission.pdf>), da z. B. durch den Ausstieg aus der Kohleverstromung die Luftqualität verbessert und Atemwegserkrankungen vermindert werden könnten.

Zudem stellt der Bericht fest, dass es insgesamt billiger sei, jetzt in die Begrenzung der Klimakrise zu investieren, als später die Mehrkosten in den Gesundheitssystemen zu finanzieren.

Das Robert Koch-Institut (RKI) hat bereits im Jahr 2010 einen Sachstandsbericht „Klimawandel und Gesundheit“ (www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Publikationen/Gesundheit/Sonstiges/Sachstandsbericht_Klimawandel_und_Gesundheit.pdf) veröffentlicht. Darin heißt es, dass „mit fortschreitendem Klimawandel auch mit deutlicher werdenden adversen Gesundheitseffekten zu rechnen“ sei und neben der Untersuchung von Einflüssen der Klimakrise auf die menschliche Gesundheit auch die Verbesserung der Wissensbasis in diesem Bereich dringend geboten sei. Aufbauend auf dem Sachstandsbericht formulierten das RKI im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) und das Umweltbundesamt allgemeine Handlungsempfehlungen für Ministerien, Behörden und weitere Akteure in Deutschland, deren Umsetzungsstand derzeit unklar ist (Klimawandel und Gesundheit – Allgemeiner Rahmen zu Handlungsempfehlungen für Behörden und weitere Akteure in Deutschland, März 2013, www.rki.de).

Vorbemerkung der Bundesregierung

Die Folgen des Klimawandels sind so vielfältig, dass kaum ein Bereich des gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Lebens in den nächsten Jahren und Jahrzehnten unberührt bleiben wird. Die Bundesregierung nimmt das Thema Klimawandel sehr ernst und engagiert sich seit vielen Jahren beim Klimaschutz und bei der Anpassung an den Klimawandel. Dabei erfolgen auch Anpassungsmaßnahmen an die gesundheitsbezogenen Folgen des Klimawandels.

Die im Dezember 2008 amtierende Bundesregierung hat die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) beschlossen, um neben dem Klimaschutz auch Aktivitäten zur Anpassung an den Klimawandel gezielt zu unterstützen (siehe auch die Antwort auf die Kleine Anfrage der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN „Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland“ – Bundestagsdrucksache 18/1403). Die DAS bietet einen Rahmen für alle Anpassungsaktivitäten in Deutschland mit dem Ziel, die Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt widerstandsfähiger gegenüber Klimaänderungen und deren Folgen zu machen. Dabei werden Risiken des Klimawandels identifiziert, Handlungsbedarfe benannt und mögliche Anpassungsmaßnahmen entwickelt. Es werden 15 Handlungsfelder in der DAS angesprochen, von denen ein Feld die menschliche Gesundheit ist. Als Querschnittsthemen werden die Raum-, Regional- und Bauleitplanung sowie der Bevölkerungs- und Katastrophenschutz betrachtet.

Zur Konkretisierung der DAS folgte der vom Bundeskabinett im Jahr 2011 beschlossene Aktionsplan Anpassung (APA). Mit dem Kabinettsbeschluss zum APA wurde die Erstellung eines Fortschrittsberichts mit konkreten Schritten zur Weiterentwicklung und Umsetzung der DAS vereinbart. Der Fortschrittsbericht beinhaltet auch eine sektorübergreifende Vulnerabilitätsanalyse inklusive eines Indikatorensystems. Ziel ist es, Verwundbarkeiten als Folge des Klimawandels zu identifizieren und messbar darstellen zu können. Zu diesem Zweck arbeiten seit dem Jahr 2011 im Auftrag der Bundesregierung 16 Bundesoberbehörden und -institutionen sowie ein wissenschaftliches Konsortium im Netzwerk Vulnerabilität zusammen, um mittels einer konsistenten, sektorenübergreifenden und deutschlandweiten Analyse ein Gesamtbild der Vulnerabilität Deutschlands für alle 15 Handlungsfelder der DAS zu erstellen. Für den Bereich Gesundheit wurden in dem Zusammenhang die Klimawirkungen „Hitzebelastung“, „Atembeschwerden durch bodennahes Ozon“, „Überträger von Krankheitserregern“ sowie „Belastung der Rettungsdienste, Krankenhäuser und Ärzte“ untersucht.

Darüber hinaus informiert der thematisch breit angelegte Monitoringbericht die interessierte Öffentlichkeit und Entscheidungsträger regelmäßig alle vier Jahre über bereits beobachtete und gemessene Folgen des Klimawandels und begonnener Anpassungsmaßnahmen. Dieser wurde erstmals im Frühjahr 2015 vorgelegt. Darin werden alle in der DAS als relevant eingeschätzten Themen abgebildet. Grundlage für den Monitoringbericht ist ein Indikatorenset, das für alle Handlungsfelder entwickelt wurde. Für den Sektor menschliche Gesundheit wurden insgesamt neun Indikatoren entwickelt.

Klimawandel macht nicht an Staatsgrenzen halt. Die gesundheitlichen Auswirkungen treffen insbesondere Länder mit einer unzureichenden Gesundheitsversorgung, die meist nur einen geringen Beitrag am anthropogen verursachten Klimawandel haben. Darum engagiert sich die Bundesregierung auch international.

1. Mit der Ausbreitung welcher Krankheiten rechnet die Bundesregierung bedingt durch die multiplen Folgen der Klimakrise in der Bundesrepublik Deutschland?

Der Bericht „Klimawandel und Gesundheit – Ein Sachstandsbericht des Robert Koch-Instituts“ (RKI) aus dem Jahr 2010 beschreibt unter anderem folgende Erkrankungen, die klimawandelbedingt gegebenenfalls zunehmen könnten:

Durch das Auftreten von Hitzewellen können akute hitzebedingte Erkrankungen zunehmen. Hierzu gehören: Hitzekrämpfe, Hitzeohnmacht, Hitzeerschöpfung und Hitzschlag. Die Hitzeerschöpfung ist die häufigste hitzebedingte Erkrankung. Diese Erkrankungen können durch geeignete Anpassungsmaßnahmen in der Häufigkeit ihres Auftretens reduziert werden.

An heißen Tagen können die Konzentrationen von Ozon und Feinstaub (PM) erhöht sein. Gesundheitlich nachteilige Wirkungen können besonders Personen mit bestehenden Atemwegserkrankungen und auch Personen, die an Herz-Kreislauf-Erkrankungen leiden, betreffen. Wegen der Komplexität der Prozesse, die am Transport, der Verteilung und dem Abbau dieser Schadstoffe beteiligt sind, ist noch keine Aussage über die klimabedingten Auswirkungen auf diese Expositionen möglich.

Vermutlich werden weltweit extreme Wetterereignisse (z. B. Stürme), Hochwasser und Überschwemmungen im Zuge des Klimawandels zunehmen. In Europa stellen Hochwasser heute die häufigsten Naturkatastrophen dar. Für Deutschland kann bisher in Abhängigkeit von der geographischen Region sowohl eine Zunahme als auch eine Abnahme der Hochwasserhäufigkeit festgestellt werden. Gesundheitliche Wirkungen können sowohl während als auch nach dem Ereignis auftreten.

Mit einer Zunahme der Sonnen-UV-Strahlung könnte sich das Hautkrebsrisiko der Bevölkerung erhöhen. Daneben ist der „Graue Star“ (Katarakt) einer der wichtigsten adversen Effekte von UV-Strahlung. Die Entwicklung der Prävalenzen UV-bedingter Hautschäden wird nicht in erster Linie durch Änderungen der UV-Einstrahlung bestimmt, sondern vor allem durch Verhaltensweisen (Freizeitgestaltung, Vorsorge). In Deutschland hat die UV-Strahlung im letzten Jahrzehnt nur gering zugenommen; in Zukunft ist mit einem weiteren leichten Anstieg zu rechnen, wobei es große regionale Unterschiede geben wird.

Die zunehmende Erwärmung könnte zu einer Verlängerung der Vegetationsperiode, zur Vergrößerung der Biomasse und somit zu einer Verstärkung und Verlängerung der Allergenexposition führen. Durch Verlängerung der Pollensaison (mit früherem Start und späterem Ende) und stärkere Exposition könnte die Gefahr einer Sensibilisierung sowie die Belastung von Menschen, die bereits an einer entsprechenden Inhalationsallergie leiden, steigen.

Das Auftreten von Infektionskrankheiten ist multifaktoriell bedingt, und die vorliegenden Daten lassen keine sicheren Aussagen zur zukünftigen räumlich-zeitlichen Verbreitung durch den Klimawandel zu. Grundsätzlich ist denkbar, dass bei fortschreitender Erwärmung z. B. bestimmte zoonotische bzw. durch Vektoren übertragene Erreger in Deutschland neu oder verstärkt auftreten und lebensmittelbedingte oder wasserbürtige Infektionen zunehmen.

2. Welche Studien, Analysen und Sachstandsberichte hat die Bundesregierung in den vergangenen fünf Jahren in Auftrag gegeben, um die Auswirkungen der Klimakrise auf die öffentliche Gesundheit in Deutschland und weltweit besser einschätzen zu können?
 - a) Wie viele Bundeshaushaltsmittel wurden für derartige Untersuchungen aufgewendet, und aus welchen Haushaltstiteln wurden diese finanziert?

- b) Zu welchen Ergebnissen kamen diese?
- c) Welche Schlussfolgerung zieht die Bundesregierung aus dem Forschungsstand?
- d) Welchen konkreten Maßnahmen unternimmt die Bundesregierung, um etwaige Forschungslücken über den Einfluss der Klimakrise und ihrer Folgen auf die öffentliche Gesundheit zu schließen?

Die Bundesregierung hat in den letzten fünf Jahren eine Vielzahl von Studien, Analysen und Sachstandsberichten finanziert, um die Auswirkung des Klimawandels auf die öffentliche Gesundheit untersuchen zu lassen. Zum Teil fokussieren die Studien ausschließlich auf den Klimawandel, zum Teil auch auf weitere, damit zusammenhängende Themen. Während einige Arbeiten das Thema umfassend bearbeiteten, widmeten sich andere lediglich bestimmten Teilaspekten. Nachfolgend werden wesentliche Arbeiten aufgeführt, die durch verschiedene Bundesressorts gefördert wurden.

Durch das BMG wurden folgende Studien gefördert:

- Klimawandel und Gesundheit – Ein Sachstandsbericht, erstellt im Jahr 2010 durch das RKI, Förderhöhe: 23 000 Euro. Der Bericht stellt fest, dass im Falle eines weiter fortschreitenden Klimawandels mit deutlicher werdenden adversen Gesundheitseffekten zu rechnen ist.
- Klimawandel und Gesundheit – Allgemeiner Rahmen zu Handlungsempfehlungen für Behörden und weitere Akteure in Deutschland, erstellt im Jahr 2012 durch das RKI und das Umweltbundesamt (UBA), Förderhöhe: 14 000 Euro. Es werden Ziele und Maßnahmen für sechs Handlungsfelder benannt.
- Erhebung zum RKI/UBA-Dokument „Klimawandel und Gesundheit – Allgemeiner Rahmen zu Handlungsempfehlungen für Behörden und weitere Akteure in Deutschland“, durchgeführt in den Jahren 2013 bis 2014 durch das UBA, Förderhöhe: 35 000 Euro sowie 70 000 Euro Personaleigenmittel des UBA. Diese Erhebung beantwortet die Frage, welche Anpassungsmaßnahmen an die gesundheitlichen Risiken des Klimawandels in Deutschland bisher abgeschlossen sind, laufen und geplant sind. Dabei wurden auch 32 Anpassungskonzepte der Bundesländer ausgewertet. Es werden Handlungsoptionen für Vorsorgemaßnahmen und erfolgreiche Beispiele aus der Praxis aufgezeigt und eine Datenbank geschaffen, die derzeit mehr als 330 Aktivitäten und Maßnahmen enthält.

Für folgende Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) wurden insgesamt ca. 3,1 Mio. Euro aufgewendet, wobei eine exakte Angabe nicht möglich ist, weil sich die Kosten aus Forschungsaufträgen und Eigenpersonalmitteln des UBA zusammensetzen:

- Mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf die Verbreitung von hantavirenübertragender Nagetiere (Abschlussbericht in 2013 veröffentlicht).
- Auswirkungen des Klimawandels auf die Verbreitung krankheitsübertragender Tiere (Schildkröten) (Projektende im September 2015).
- Auswirkungen des Klimawandels auf die Verbreitung krankheitsübertragender Tiere: Importwege und Etablierung invasiver Mücken in Deutschland (Abschlussbericht in 2014 veröffentlicht).
- Regionalspezifisches Vorhersagesystem für das Vorkommen gesundheitsgefährdender Nagetiere als Anpassung an den Klimawandel (Projektende 2016).
- Auswirkungen des Klimawandels auf die Verbreitung krankheitsübertragender Tiere (invasive Stechmücken): Ermittlung der Risiken an den bereits identifizierten Importwegen nach Deutschland (Projektende 2017).

- Sensibilisierung gegen Allergene mit potenzieller Ausbreitung durch den Klimawandel: Eine Patientenstudie in zwei Bundesländern mit unterschiedlichem Regionalklima (abgeschlossen; Abschlussbericht folgt).
- Einfluss des Klimawandels auf die Biotropie des Wetters und die Gesundheit bzw. die Leistungsfähigkeit der Bevölkerung in Deutschland (Abschlussbericht im Mai 2015 veröffentlicht).
- Anpassung an den Klimawandel: Evaluation bestehender nationaler Informationssysteme (UV-Index, Hitzewarnsystem, Pollenflug- und Ozonvorhersage) aus gesundheitlicher Sicht – Wie erreichen wir die empfindlichen Bevölkerungsgruppen? (Abschlussbericht in 2015 veröffentlicht).
- Aufklärung des gesundheitlichen Gefährdungspotentials des Eichenprozessionsspinners: Expositions- und Wirkungsabschätzung (Projektende 2016).

Weiterhin wurden durch das BMUB folgende nationale Vorhaben gefördert:

- Haushaltsjahr 2012; Förderhöhe: 121 900 Euro. „Entwicklung von Bildungsmodulen für die Aus- und Weiterbildung von Pflegekräften und Ärzten zu gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels, Anpassung- und Behandlungsmöglichkeit“ (Klimaanpassungsschule). Hilfestellung des BMUB durch zielgruppenspezifische Aufklärung von Multiplikatoren, wie mit gesundheitlichen Problemen des Klimawandels umgegangen werden kann. Das Fortbildungsangebot der Charité war durch die Ärztekammer Berlin am 20. April 2014 und das E-Learning am 20. Mai 2014 zertifiziert worden.
- Haushaltsjahr 2012; Förderhöhe: 264 164 Euro. „KommAKlima: Kommunale Strukturen, Prozesse und Instrumente zur Anpassung an den Klimawandel in den Bereichen Planung, Umwelt und Gesundheit – Hinweise für Kommunen, Klimawandel und Klimaanpassung in 16 Modellkommunen“.

Weiterhin wurden durch BMUB folgende internationale Vorhaben gefördert:

- Haushaltsjahr 2010; Förderhöhe: ca. 95 000 Euro. Internationales BMUB/UBA-Fachgespräch mit der Weltgesundheitsorganisation (WHO): „Klimawandel und Gesundheit – Auswirkungen wärmeliebender Schadorganismen auf die Gesundheit des Menschen“ im Jahr 2009 zur ersten Bestandsaufnahme und Einschätzung des Gefährdungspotenzials und Internationale Konferenz von BMUB/UBA/WHO/DWD (Deutscher Wetterdienst): „Klimawandel, Extremwetterereignisse und Gesundheit“ vom 29. bis 30. November 2010 im BMUB in Bonn zur Umsetzung der Beschlüsse (Handlungsrahmen) der 5. WHO-Ministerkonferenz Umwelt und Gesundheit 2010 in Parma. Verbesserung der Vernetzung und Zusammenarbeit und gegenseitigem Verständnis der unterschiedlichen Herangehensweisen von internationalen, europäischen, nationalen, regionalen und lokalen Arbeitsebenen zur Stärkung der gesundheitlichen Prävention.
- Haushaltsjahr 2011; Förderhöhe: ca. 90 000 Euro. Internationale Konferenz „Vektorbezogenes Risiko der Einführung von Chikungunya und Denguefieber und die Ausbreitung von Aedes albopictus und Aedes japonicus in Europa“ und internationale Konferenz „Biologie und Ausbreitung von Zecken und durch Zecken übertragene Krankheiten in Zeiten des Klimawandels“. In Europa werden mehr als 50 Virenarten von Zecken übertragen. Im Zuge des Klimawandels könnten sich nicht nur die Zecken, sondern auch die Viren weiter ausbreiten. Längerfristige Untersuchungen sind zur Be- oder Widerlegung einer eindeutigen Korrelation zwischen Klimawandel, der Ausbreitung von Zecken und durch sie übertragenen Krankheiten erforderlich.
- Haushaltsjahr 2012; Förderhöhe: 86 458 Euro. „Klimawandel und Gesundheit Toolkit“ – Erarbeitung eines dreiwöchigen Trainingskurses über Klima und Gesundheit – welches sowohl die Auswirkungen und Anpassung behan-

delt, wie auch die Gesundheitsergebnisse der CO₂-Politiken in verschiedenen Sektoren. Pilottest mit 24 europäischen WHO-Ländern.

- Haushaltsjahr 2013; Förderhöhe: 23 300 Euro. „Drohende Gefahren unter Änderungen des Klimas“ Vektoren übertragene Krankheiten als Thema einer Tagung der seit 2012 konstituierten WHO-Arbeitsgruppe „Health in Climate Change“ (HIC), die von BMUB/UK Gesundheitsministerium geleitet wird. An dem Treffen nahmen Vertreter aus 22 europäischen Ländern teil und acht internationale Organisationen.
- Haushaltsjahr 2013; Förderhöhe: 45 000 Euro. WHO-HIC-Arbeitsgruppensitzung zum Thema „CO₂-Reduktion in Gesundheitsdiensten ‚green health services‘“ Erarbeitung eines Konzepts mit Wissenschaftlern und europäischen Gesundheitsdiensten.
- Haushaltsjahr 2013; Förderhöhe: 45 000 Euro. WHO-HIC-Arbeitsgruppensitzung zum Thema „Tool zur Errechnung von Gesundheitskosten durch die Klimaveränderung“.
- Haushaltsjahr 2014; Förderhöhe: 40 000 Euro. WHO-Arbeitsgruppensitzung zum Thema „Heutiger Wissenschaftlicher Stand“; Wissenschaftler des IPCC und der europäischen Mitgliedsländer haben daran teilgenommen. Die Resultate sind in den Bericht der Lancet-Kommission eingeflossen. Die WHO-Experten waren am letzten IPCC-Sachstandsbericht beteiligt.
- Haushaltsjahr 2015; Förderhöhe: 55 000 Euro. WHO-HIC-Arbeitsgruppensitzung zum Thema „Stärkung der Risikokommunikation von Gesundheit im Klimawandel“. Neben dem Austausch der Kommunikation mit den Wetterdiensten und deren Zusammenarbeit wurden Kernaussagen für die anstehenden Klimaverhandlungen für Paris Ende 2015 formuliert. An dem Treffen nahmen Vertreter aus 25 europäischen Ländern teil und acht internationale Organisationen.
- Haushaltsjahr 2015; Förderhöhe: 60 000 Euro. WHO-HIC-Arbeitsgruppensitzung zum Thema „Stärkung der Maßnahmen in Vorbereitung auf Überschwemmungen“. In Vorbereitung.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat im Jahr 2010 das Sondierungsgutachten „Klimawandel und Versorgungssicherheit“ mit dem Ziel einer Bestandsaufnahme der klimabezogenen Versorgungssicherheit in Deutschland in Auftrag gegeben. Speziell im Gesundheitssektor wurde die gesundheitliche Vor- und Nachsorge (z. B. UV-Strahlung, Infektionskrankheiten, Extremwetter und Medikamentenversorgung) analysiert.

Die genannten Studien zeigen die Vielfalt der Auswirkungen des Klimawandels auf die öffentliche Gesundheit. Sie verdeutlichen die Bedeutung von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel im Gesundheitssektor. Viele Fragen konnten mit Hilfe dieser Studien beantwortet werden, es besteht aber noch weitergehender Forschungsbedarf. Die Studienergebnisse werden herangezogen, um die Bevölkerung besser vor den zukünftig zu erwartenden gesundheitsbezogenen Klimaveränderungen schützen zu können. Dabei bündelt die DAS die Aktivitäten der Bundesregierung über alle Sektoren hinweg (sh. auch Vorbemerkung der Bundesregierung). Auch in Zukunft ist es von Bedeutung, den Anpassungsplan an den Klimawandel an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse anzupassen und entsprechend zu aktualisieren.

3. Welche konkreten Maßnahmen hat die Bundesregierung bisher unternommen, um ein integratives Gesundheits- und Umweltmonitoringssystem aufzubauen, welches gesundheitsrelevante Umweltfaktoren beobachtet und diese den gesundheitlichen Beeinträchtigungen zuordnet, mögliche Gesundheitsgefahren frühzeitig erkennt sowie die Entwicklung konkreter

Maßnahmen zur Prävention entwickelt und kontrolliert (vgl. RKI 2013, S. 7)?

Der Aufbau eines integrierten Gesundheits- und Umweltmonitoringsystems ist komplex. Datenschutzrechtliche Fragen spielen dabei – neben anderen Fragen – eine wichtige Rolle. Im Rahmen des vom BMG geförderten RKI-Projekts „GIS-gestützte Verknüpfung von bundesweiten Umwelt- und Gesundheitsdaten in Deutschland – eine Methodenstudie am Beispiel verkehrsbezogener Feinstaubexposition“ aus dem Jahr 2014 wurde die prinzipielle Arbeitsweise der Open-source-GIS-Software QGIS mit dem Ziel der Verknüpfung dieser Feinstaub-Expositionsdaten mit Gesundheitsdaten für das RKI aufgezeigt. Es wurde an ausgewählten Fallbeispielen demonstriert, wie weitere Geoinformationen aus dem unmittelbaren Umfeld der Wohnadresse, die einen potenziellen Einfluss auf Gesundheit und Gesundheitsverhalten der Bevölkerung haben, gewonnen und mit epidemiologischen Daten verknüpft werden können. Damit wurden einige wichtige Teilfragen für die Verknüpfung von Umwelt- und Gesundheitsdaten bearbeitet.

Voraussetzung für die Zusammenführung von Umwelt- und Gesundheitsdaten ist das Vorhandensein entsprechender Daten. Seit dem Jahr 1985 führt die Bundesregierung die Deutschen Umweltstudien zur Gesundheit, die sogenannten Umweltsurveys, durch. Die aktuell durchgeführte Deutsche Umweltstudie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (GerES), ehemals 5. Umweltsurvey, wurde im Jahr 2014 begonnen und wird im Jahr 2017 abgeschlossen sein. Diese Studie ist Teil des bundesweiten Gesundheitsmonitorings des RKI. Ebenso nimmt Deutschland im Bereich des Human-Biomonitorings (HBM) europä- und weltweit eine Vorreiterrolle ein. HBM ist ein Werkzeug der gesundheitsbezogenen Umweltbeobachtung. Es werden menschliche Körperflüssigkeiten und -gewebe untersucht, um ihre Belastung mit Schadstoffen zu bestimmen. Ebenfalls seit dem Jahr 1985 untersucht das Umweltbundesamt regelmäßig die Belastung der Menschen und seiner Umwelt durch Chemikalien im Rahmen der Umweltprobenbank (siehe hierzu www.umweltprobenbank.de).

4. Welche Kenntnis hat die Bundesregierung über die Zunahme der Häufigkeit und Andauer von Hitzewellen in Deutschland, und wie wirken sich diese nach Kenntnis der Bundesregierung auf die allgemeine Gesundheit und durchschnittliche Mortalitätsraten aus?

Wissenschaftliche Untersuchungen für Deutschland besagen, dass Häufigkeit, Dauer und Maximaltemperaturen von Hitzeepisoden zugenommen haben und weiter zunehmen dürften. In der Vergangenheit traten Hitzeepisoden in Deutschland überwiegend zwischen Mai und September auf, mit den meisten Fällen im Juli, gefolgt von August und Juni. Der September war deutlich weniger am Hitze geschehen beteiligt als der Monat Mai. Seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ist in allen genannten Monaten eine Zunahme der Häufigkeit der Hitzeepisoden festzustellen. Aktuelle Klimamodellrechnungen für das gesamte 21. Jahrhundert zeigen, dass auch im Spätsommer und Herbst häufiger Hitzewellen vorkommen und bis in den Oktober hineinreichen könnten. Es wird erwartet, dass sich die Anzahl der Hitzewellen in Deutschland bis zum Ende des 21. Jahrhunderts mindestens verdoppeln könnte. Bezüglich der Dauer von Hitzeepisoden zeigen die aktuellen Modellrechnungen eine Abnahme der kürzeren Ereignisse. Dafür nehmen mittellange und lange Episoden zu, wobei eine deutliche Tendenz zum Auftreten sehr langer Hitzeperioden zu erkennen ist.

Aktuelle wissenschaftliche Untersuchungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) im Auftrag des BMUB bestätigen die ungünstige Wirkung von starker thermischer Belastung auf die Gesundheit, wobei länger andauernde Phasen von Hitzebelastung zu signifikanten Erhöhungen der Mortalitätsrate führen können.

Außerdem konnten Wettereinflüsse auf bestehende Herz- und Gefäßerkrankungen, Atemwegskrankheiten, rheumatische Beschwerden sowie auf Kopfschmerzen und Migräne statistisch signifikant nachgewiesen werden. Auch eine Verbindung zu allgemeinen Befindlichkeitsstörungen bis hin zu psychischen Krankheiten wurde belegt. Die im Kontext fortschreitenden Klimawandels bis zum Ende des 21. Jahrhunderts zu erwartende Zunahme der Häufigkeit und Dauer von Hitzewellen könnte wahrscheinlich zu einem häufigeren Auftreten von gesundheitlichen Beschwerden während Hitzewellen führen. Mit einer gravierenden Zunahme der thermischen Belastung durch Hitzewellen wäre auch eine Zunahme der Mortalität zu befürchten. Schon in der ersten Dekade des Jahrhunderts stieg die Zahl der Todesfälle während Hitzewellen infolge koronarer Herzkrankheiten an. Bis zum Ende des Jahrhunderts rechnet eine im Jahr 2015 vorgelegte Studie des DWD mit einer um den Faktor 3 bis 5 erhöhten Todesrate.

5. Welche Bevölkerungsgruppen werden nach Kenntnis der Bundesregierung am stärksten in ihrer physischen und psychischen Gesundheit durch Hitzewellen betroffen, und welche Maßnahmen gibt es bzw. schlägt die Bundesregierung vor, um diese Personengruppen besser zu schützen?

Besonders betroffen sind Menschen, die aus verschiedensten Gründen in ihren Möglichkeiten zur Thermoregulation eingeschränkt sind. So kann z. B. für alte Personen, Säuglinge und Kleinkinder, Personen mit schweren gesundheitlichen Beeinträchtigungen (z. B. kardiovaskuläre oder respiratorische Erkrankungen, Bettlägerigkeit, neurologische oder psychiatrische Erkrankungen) oder Personen, die Medikationen erhalten, welche sich auch auf den Elektrolythaushalt auswirken (z. B. Einnahme von Diuretika, Anticholinergika oder Neuroleptika), die steigende Umgebungstemperatur weitere körperliche oder psychische Beschwerden auslösen. In Folge der individuellen Reaktionen ist allerdings ein eindeutiger Beleg schwierig.

Als Reaktion auf die hitzebedingten Todesfälle im Sommer 2003 haben Bund und Länder im Jahr 2005 das bundesweite Hitzewarnsystem des DWD eingeführt. Dieses HitzeeinFORMATIONssystem wird seitdem kontinuierlich betrieben und weiterentwickelt. Durch Warnung vor Wärmebelastung wird vor allem den Einrichtungen des öffentlichen Gesundheits- und Sozialwesens ermöglicht, rechtzeitig entsprechende Präventionsmaßnahmen zu ergreifen. Weiterhin existieren vielfältige Informationsmaterialien, die sich teilweise speziell an die vulnerablen Gruppen richten (siehe auch die Antworten zu den Fragen 6 und 20).

6. Welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung aus der Schätzung (RKI-Sachstandsbericht 2010), wonach man im Zeitraum der Jahre 2071 bis 2100 mit jährlich ca. 5 000 bis 8 000 zusätzlichen hitzebedingten Todesfällen rechnet?

Bereits heute gibt es verschiedene Möglichkeiten, sich auf Hitzewellen besser einzustellen: Über das Hitzewarnsystem des DWD (Internet und Wetter-App) kann sich die Bevölkerung frühzeitig auf längere Perioden mit heißen Tagen einstellen. Wichtig ist dabei auch, sich nicht nur an extrem heiße Tage anzupassen, sondern auch an die zunehmende Variabilität des Wetters (siehe auch die Antwort zu Frage 5). Hier ist jede und jeder Einzelne gefordert, sich auf die Auswirkungen des Klimawandels einzustellen, insbesondere durch die Anpassung der persönlichen Verhaltensweise. Eine gesunde und ausgewogene Ernährung, wenig Alkohol und der Verzicht auf das Rauchen können helfen, das eigene gesundheitliche Risiko zu senken und das zunehmend belastende Wettergeschehen besser zu verkraften. In diesem Zusammenhang bedarf die Betreuung gebrech-

licher, pflegebedürftiger Menschen durch dritte Personen besonderer Aufmerksamkeit. Daneben sind weitere, vorsorgliche Maßnahmen sinnvoll, beispielsweise die Reduzierung von Wärmeinseln in den Städten und klimaangepasstes Bauen.

7. Über welche Statistiken zur Wechselwirkung von Hitze, Ozon und Feinstaub, die die Morbidität und Mortalität für respiratorische sowie Herz-Kreislauf-Erkrankungen erhöhen, verfügt die Bundesregierung, und welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung daraus?

Statistiken über diesen Sachverhalt liegen der Bundesregierung nicht vor.

8. Ist die Bundesregierung der Auffassung, dass es hinsichtlich regionaler Unterschiede bei den Auswirkungen der Klimakrise auf die öffentliche Gesundheit stärkeres Engagement in der Gesundheitsforschung bedarf, und wenn ja, welche Schlussfolgerungen zieht sie daraus?

Innerhalb des Rahmenprogramms Gesundheitsforschung unterstützt die Bundesregierung bereits Forschung zu Krankheiten, die durch regionale Klimaveränderungen beeinflusst sein könnten. So wird z. B. am Deutschen Zentrum für Infektionsforschung die Ausbreitung von Stechmücken und die durch diese übertragenen Erreger erforscht. Am Helmholtz-Zentrum München für Gesundheit und Umwelt wird gemeinsam mit der Technischen Universität München der Einfluss von Umweltfaktoren und Klimawandel auf die Allergenität luftgetragener Pollen untersucht.

Innerhalb der BMBF-Fördermaßnahme „Nachwuchsgruppen Globaler Wandel 4+1“ wird das Vorhaben „MOPM. Untersuchungen zu Auswirkungen und Risiken von Massenvermehrungen des Eichenprozessionsspinners für ein angepasstes Forstmanagement sowie Gesundheitsvorkehrungen in urbanen und nicht urbanen europäischen Eichenbeständen“ gefördert. Darin werden die Zusammenhänge und die Auswirkungen der Insektenmassenmehrungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel untersucht. Ziel ist der Aufbau eines internet-basierten Frühwarnsystems sowie einer Metadatenbank für mögliche regional-spezifische Szenarien.

Daneben ist die Erforschung von regionalen Unterschieden bei den Auswirkungen des Klimawandels auf die öffentliche Gesundheit sowie die Umsetzung von Maßnahmen zum Gesundheitsschutz der Bevölkerung auch Aufgabe der Bundesländer und Kommunen in ihren jeweiligen Zuständigkeiten.

9. Wie viele Bundeshaushaltsmittel sind für das kommende Jahr für derartige Untersuchungen vorgesehen, und aus welchen Haushaltstiteln soll dies finanziert werden?

Es ist geplant, aus Haushaltsmitteln des BMUB für die Jahre 2016 bis 2019 das Vorhaben „Langfristige Populationsentwicklung krankheitserregerübertragender Nagetiere: Interaktion von Klimawandel, Landnutzung und Biodiversität“ mit insgesamt 258 000 Euro zu finanzieren.

Darüber hinaus werden (regionale) Gesundheitsauswirkungen des Klimawandels in verschiedenen Projekten sowie institutionell durch weitere Bundesressorts gefördert (siehe auch die Antwort zu Frage 8).

10. Ist die Bundesregierung der Auffassung, dass es hinsichtlich der gesundheitlichen Auswirkung von UV-Strahlungen eines stärkeren Engagements der klimakrisebezogenen Gesundheitsforschung bedarf?

Wenn ja, welches, und wenn nein, warum nicht (vgl. RKI 2013, S. 11)?

Wie viele Bundeshaushaltsmittel sind für das kommende Jahr 2016 für derartige Untersuchungen vorgesehen, und aus welchen Haushaltstiteln sollen diese finanziert werden?

Die gesundheitlichen Folgen einer übermäßigen UV-Exposition, wobei die schwerwiegendste die Entstehung von Hautkrebs ist, sind bekannt. Darum konzentriert sich die Bundesregierung auf Maßnahmen der Aufklärung und Prävention (siehe auch die Antwort zu Frage 11).

11. Welche primären und sekundären Präventionsmaßnahmen hat die Bundesregierung bisher unternommen, um die Bevölkerung von möglichen gesundheitlichen Auswirkungen durch klimakrisenbedingte UV-Expositionen aufzuklären (vgl. RKI 2013, S. 11)?

Seit mehr als 20 Jahren werden in Deutschland Aufklärungskampagnen in der Bevölkerung durchgeführt mit dem Ziel, über gesundheitliche Risiken der UV-Strahlung zu informieren und die Menschen für einen bewussten Umgang mit der UV-Strahlung zu sensibilisieren. Insgesamt besteht ein umfangreiches Aufklärungs- und Informationsangebot hinsichtlich der Risiken von UV-Strahlung. Neben seinen vielfältigen Aktionen wie dem UV-Mobil, der Erstellung von Unterrichtsmaterial oder Informationstagen startet das Bundesamt für Strahlenschutz jedes Jahr zu Beginn des Sommers eine breite Öffentlichkeitsinformation über die Risiken der UV-Strahlung. Informationsmaterialien werden auch durch die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) und das UBA bereitgestellt. Der DWD hat eine allgemein zugängliche, tägliche UV-Gefahrenindex-Vorhersage entwickelt.

12. Welche Infektionserreger, die bereits endemisch sind (zum Beispiel Hantaviren, Zecken-übertragene Erreger, wie Borrelien und FSME-Viren, durch Lebensmittel und Wasser übertragene Erreger), werden nach Kenntnis der Bundesregierung künftig bedingt durch den Klimawandel eine stärkere Verbreitung in Deutschland erfahren, und welche Maßnahmen sind aus Sicht der Bundesregierung geeignet, um die Verbreitung solcher Infektionskrankheiten zu begrenzen?

Die Zusammenhänge zwischen Klimawandel und Vektor- bzw. Erregerausbreitung werden zurzeit intensiv erforscht (siehe auch die Antwort zu Frage 2). Das Zusammenspiel der Aufnahme von Krankheitserregern über deren Entwicklung und Vermehrung in Vektoren sowie deren Übertragung auf Mensch und Tier ist hoch komplex und teilweise nicht vollständig geklärt. Derzeit ist die verursachende Komponente des Klimawandels bei der Ursachenanalyse dieser Infektionen unklar.

Wie der Klimawandel die Verbreitung und die Dichte der Zecken beeinflusst, lässt sich derzeit nicht vorhersagen, da diese von zahlreichen ökologischen und klimatischen Faktoren wie Habitatstruktur (Vegetation etc.), Populationsdichte der Reservoirtiere (z. B. Nager, Wildtiere) und Feuchtigkeit abhängen. Warme Winter erleichtern das Überleben und die Vermehrung der Vektoren und begünstigen eine höhere Zeckendichte und -aktivität bereits im Frühjahr. Andererseits führen heiße trockene Sommer zu einer Reduktion der Zeckenpopulationen. Entsprechend gibt es auch keinen einfachen linearen Zusammenhang zwischen Temperatur und Inzidenz von zeckenübertragenen Erkrankungen beim Men-

schen. Die Inzidenz von durch Zecken übertragenen Infektionskrankheiten hängt neben der Verbreitung der Zecken auch vom Verhalten der Menschen ab. Vermehrte Aufenthalte in Gebieten, in denen infizierte Zecken vorkommen (z. B. in der Freizeit) führen erwartungsgemäß zu einer Zunahme von Infektionen (Borreliose, Frühsommer-Meningoenzephalitis – FSME) beim Menschen.

Bezüglich des hierzulande für den Menschen wichtigsten Hantavirustyp, das Puumalavirus, wird die Infektionshäufigkeit beim Menschen stark beeinflusst durch die Abundanz und Durchseuchung des Reservoirtieres (der Rötelmaus), die mehrjährigen zyklischen Schwankungen unterliegt. Veränderte klimatische Bedingungen können die Vermehrung der Reservoirtiere begünstigen (z. B. besseres Nahrungsangebot und Überlebensbedingungen für Mäuse durch häufigeres Auftreten von Mastjahren bei Buchen und milden Wintern). Inwieweit die seit Einführung des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) beobachtete Zunahme von Jahren mit hohen Zahlen an gemeldeten Hantavirusinfektionen beim Menschen weiter zunimmt, ist nicht vorhersagbar.

Steigende Temperaturen wirken sich auch auf die Sicherheit beziehungsweise Haltbarkeit von Lebensmitteln aus. Infektionen durch Salmonellen, Campylobacter und andere, über Lebensmittel übertragene Erreger zählen bereits jetzt zu den häufigsten Infektionskrankheiten. Bei fortschreitender Erwärmung und unsachgemäßem Umgang könnte es zu einem Anstieg der durch sie ausgelösten Magen-Darm-Erkrankungen kommen.

Die zwar seltenen, aber häufig letal verlaufenden Wundinfektionen mit Nicht-Cholera-Vibrionen, die auch an Nord- und Ostsee vorkommen, traten in der Vergangenheit vor allem in Jahren mit sehr hohen sommerlichen Wassertemperaturen in Strandnähe auf. Vor allem bei älteren Personen mit einem geschwächten Immunsystem können die Erreger, die durch Wunden in den Körper eindringen, schwer verlaufende Infektionen verursachen.

In Deutschland existiert auf der Basis des Infektionsschutzgesetzes ein gutes System zur Überwachung (Surveillance) von importierten und heimischen Infektionskrankheiten. Die Überwachung von Infektionskrankheiten schließt gemäß IfSG auch eine Reihe von Erregern ein, deren Auftreten durch Klimaänderungen beeinflusst werden kann.

Eine Verhinderung oder Verlangsamung der Verbreitung von in der Umwelt vorkommenden Erregern (Vibrionen bzw. durch Nagetiere oder Zecken übertragene Erreger) ist in der Regel nicht möglich. Die Aufklärung der Bevölkerung über individuelle Maßnahmen zur Expositionsprophylaxe (z. B. Schutz vor Zeckenstichen) hat daher eine große Bedeutung. Für die FSME-Erkrankung steht ein effektiver Impfstoff zur Verfügung. Die Maßnahmen zum Schutz vor durch Lebensmittel übertragene Erreger werden als ausreichend angesehen.

13. Mit der Verbreitung welcher Infektionserreger und welcher Krankheitsüberträger (Vektoren), wie der Tigermücke, die z. B. Chikungunya übertragen kann, die bisher vorwiegend in tropischen und subtropischen Regionen vorkommen, rechnet die Bundesregierung künftig in Deutschland, und welche Maßnahmen sind aus ihrer Sicht geeignet, um die Verbreitung solcher Infektionskrankheiten zu begrenzen?

Das Auftreten von Infektionskrankheiten ist multifaktoriell bedingt, und die bislang vorliegenden Daten lassen keine sicheren Aussagen zur zukünftigen Verbreitung zu. Grundsätzlich wäre es denkbar, dass bei fortschreitender Erwärmung z. B. bestimmte, durch Vektoren übertragene Erreger auch in Deutschland zu autochthonen (d. h. ortsständig in Deutschland) Infektionen führen könnten. Hierfür müssen allerdings einige Voraussetzungen erfüllt sein: Zusammentreffen von kompetenten Vektoren (z. B. sich neu in Deutschland etablierende

Stechmückenarten) und virämischen Patientinnen und Patienten (z. B. Reiserückkehrer, die an Dengue- oder Chikungunya-Fieber erkrankt sind). Nur wenn die geeigneten klimatischen Bedingungen gegeben sind, könnten sich die entsprechenden Erreger auch in Deutschland verbreiten. Derzeit liegen diese Bedingungen räumlich und zeitlich nur sehr begrenzt vor, so dass zurzeit wahrscheinlich nicht mit dem Auftreten in Deutschland erworbener Infektionen mit bekannten, aber bisher nicht in Deutschland verbreiteten Erregern, zu rechnen ist. Ein Anstieg würde durch das auf der Basis des IfSG etablierte Überwachungssystem in Deutschland beobachtet werden, das auch eine Reihe von Erregern, deren Auftreten durch Klimaänderungen beeinflusst werden können, einschließt.

14. Ist die Bundesregierung der Auffassung, dass es hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen klimatischen Faktoren und der Häufigkeit bzw. der Verteilung von Infektionskrankheiten eines stärkeren Engagements der klimawandelbezogenen Gesundheitsforschung bedarf?

Wenn ja, welches, und wenn nein, warum nicht?

- a) Wie viele Bundeshaushaltsmittel sind für das kommende Jahr 2016 für derartige Untersuchungen vorgesehen, und aus welchen Haushaltstiteln sollen diese finanziert werden?
- b) Wie viele Bundeshaushaltsmittel sind für das kommende Jahr 2016 speziell für die Erforschung dieses Zusammenhangs in Entwicklungs- und Schwellenländern vorgesehen, und aus welchen Haushaltstiteln sollen diese finanziert werden?
- c) Welche Kenntnisse und Prognosen hat die Bundesregierung über mögliche Kostensteigerungen im Gesundheitssektor durch diese Entwicklungen?

Bei zahlreichen Forschungsvorhaben zu Infektionskrankheiten spielt der Klimawandel eine mehr oder weniger große Rolle, z. B. bei vektorvermittelten Infektionskrankheiten. Es erfolgt jedoch keine gesonderte Erfassung von Fördermitteln allein in Bezug auf den Einfluss des Klimawandels auf die jeweiligen Infektionskrankheiten. Es wird auch auf die Antworten zu den Fragen 2, 8 und 9 verwiesen.

15. Welche Kenntnisse und eigene Untersuchungen hat die Bundesregierung über mögliche Zunahmen allergischer Erkrankungen, z. B. durch klimabedingte Verlängerung der Vegetationsphasen?
- a) Welche Schlussfolgerungen zieht sie daraus?
 - b) Welche Kenntnisse und Prognosen hat die Bundesregierung über mögliche Kostensteigerungen im Gesundheitssektor durch diese Entwicklungen?

Repräsentative Prävalenzschätzungen von Allergien bei Erwachsenen ergeben sich aus der RKI-Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS). Für Kinder ergeben sich diese Prävalenzen aus dem RKI-Kinder- und Jugend-Gesundheitssurvey (KiGGS).

Während der 90er-Jahre war ein deutlicher Anstieg der Prävalenz des Heuschnupfens und der allergischen Sensibilisierung bei Erwachsenen und dabei insbesondere bei den Jüngeren zu beobachten. Der Anstieg für Asthma war weniger stark ausgeprägt. Im Vergleich zwischen dem Bundes-Gesundheitssurvey 1998 (BGS98) und der ersten DEGS-Erhebungswelle (2008 bis 2011) hat die Prävalenz für Asthma um knapp drei Prozentpunkte zugenommen und die allergische Sensibilisierung gegen Inhalationsallergene ist von 29,8 auf 33,6 Prozent

angestiegen. Die Häufigkeiten von ärztlich diagnostiziertem Heuschnupfen, Neurodermitis und Nahrungsmittelallergien blieben dagegen in den letzten 15 Jahren nahezu unverändert.

Die durch das BMUB geförderte Studie des UBA „Sensibilisierung gegen Allergene mit potenzieller Ausbreitung durch den Klimawandel: Eine Patientenstudie in zwei Bundesländern mit unterschiedlichem Regional Klima“ kommt zu folgenden wesentlichen Ergebnissen: Auf der einen Seite brauchen neue Allergene Zeit, um zu Sensibilisierungen oder sogar klinisch symptomatischen Allergien zu führen. 15 bis 20 Jahre können durchaus vergehen, im individuellen Fall kann beides jedoch auch innerhalb sehr kurzer Zeit (innerhalb von Wochen oder Monaten) erfolgen. Gleichwohl können Kreuzreaktionen für allergische Beschwerden verantwortlich sein, auch wenn noch keine spezifische Sensibilisierung vorliegt. Dies ist z. B. bei Ambrosia der Fall. Außerdem können Sensibilisierungen ohne bisher bekannte Sensibilisierungsursache vorliegen, denn auch in Urlauben oder durch exotische Pflanzen in Wohnräumen können solche Sensibilisierungen erworben werden, wie es z. B. bei Olivenpollen der Fall ist. Klimaveränderungen, die zu einer Änderung des Artenspektrums führen, treffen demnach auf eine vermutlich bereits empfindliche „vorsensibilisierte“ Bevölkerung, d. h. Gesundheitseffekte wie Allergien wären auch ohne Verzögerung (Latenzzeit, wie oben beschrieben) zu erwarten.

Allergien werden durch Umwelteinflüsse entscheidend beeinflusst. Hier kann auch der Klimawandel eine Rolle spielen. Wie stark jedoch Allergien zunehmen könnten, die auf klimawandelausgelösten Einflüssen basieren, lässt sich nicht quantifizieren. Dementsprechend lassen sich auch mögliche zusätzliche Behandlungskosten nicht abschätzen.

Die Bundesregierung verfolgt die Allergiezahlen in der Bevölkerung im Rahmen des Gesundheitsmonitorings auch zukünftig.

16. Welche Kenntnisse und eigene Untersuchungen hat die Bundesregierung über Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen durch die Emissionen von Kohlekraftwerken, und stimmt sie der Aussage der Lancet-Kommission zu, wonach der Ausstieg aus der Kohleverstromung multiple positive Effekte auf die menschliche Gesundheit hat?

a) Wenn ja, welche Schlussfolgerungen zieht sie daraus?

Die Bundesregierung hat Kenntnis von Aussagen der Lancet-Kommission, dass Luftschadstoffe Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems und der Atemwege verursachen können. Quelle dieser Luftschadstoffe sind häufig Verbrennungsprozesse, wie sie bei der Energieerzeugung, im Straßenverkehr oder beim Hausbrand stattfinden. Den Emissionen aus Braunkohle- und Steinkohlekraftwerken hinsichtlich der Feinstaubbelastung kommt dabei lediglich eine nachrangige Bedeutung zu.

- b) Gibt das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) Empfehlungen für einen schrittweisen Ausstieg aus der Kohleverstromung?

Wenn ja, welche, und wenn nein, warum nicht?

Das Thema Kohleverstromung wird federführend vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) bearbeitet. Im Rahmen der Ressortabstimmungen bringt BMG seine Kompetenzen hier ein.

17. Welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung aus der Schätzung der Weltgesundheitsorganisation (WHO; www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_BoD_results_March2014.pdf?ua=1), wonach in den Industriestaaten Europas jährlich ca. 279 000 Todesfälle auf die Luftverschmutzung in der Umwelt zurückzuführen sind?

Mit Blick auf die Luftverschmutzung wurden aus Gründen des Gesundheitsschutzes auf EU-Ebene unter maßgeblicher Mitwirkung Deutschlands zur Verbesserung der Luftqualität anspruchsvolle Immissionsgrenzwerte, unter anderem für Feinstaub, festgesetzt und z. B. im Rahmen der Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen die Grenzwerte für Feinstaub zur Verbesserung der Luftqualitätssituation weiter abgesenkt. Die Regulierung kleiner und mittlerer Feuerungsanlagen durch die Erste Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (1. BImSchV) aus dem Jahre 2010 trägt auch zur Reduktion dieser bedeutenden Feinstaubquelle bei. Die Zeitreihe für Feinstaub zeigt aufgrund der getroffenen Emissionsminderungs- und Luftreinhaltemaßnahmen einen langsamen stetigen Rückgang der Feinstaubbelastung im ländlichen Hintergrundniveau. Vorzeitige Todesfälle und Krankheitslasten gehen in Deutschland zurück, was auch auf die o. g. Maßnahmen zurückzuführen sein könnte.

18. Welche Kenntnisse hat die Bundesregierung über den volkswirtschaftlichen Schaden durch Erkrankungen und Todesfälle, die durch die Luftverschmutzung entstehen?

Der Bundesregierung liegen u. a. ein Bericht der Europäischen Umweltagentur zum volkswirtschaftlichen Schaden für die Emissionen energieverzeugender Anlagen der EU vor, die HEAL Studie 2013 „The Unpaid Health Bill – How coal power plants make us sick“ sowie eine neuere Studie der WHO und OECD, die den volkswirtschaftlichen Schaden für feinstaubbedingte Gesundheitseffekte für die WHO-Euroregion ausweist. Abhängig u. a. vom methodischen Ansatz, kommen die Studien hinsichtlich der Schadenshöhe zu uneinheitlichen Ergebnissen.

19. Hat die Bundesregierung Kenntnisse und Untersuchungen über die mögliche Zunahme von Krankheiten und/oder Verletzungen durch invasive Arten in Flora und Fauna, zum Beispiel Ambrosia oder den Eichenprozessionsspinner vorliegen?
- Wenn ja, was sind die zentralen Ergebnisse?
 - Ist der mögliche Anstieg von Krankheitssymptomen, Verletzungen oder Todesfällen quantifizierbar, und wenn ja, wie?
 - Können mögliche Mehrkosten für Kranken- und Rentenkassen dargestellt werden?

Wenn ja, wie hoch sind diese?

Die Ausbreitung der Pflanzen Ambrosia und Riesen-Bärenklau sowie des Eichenprozessionspinners hat in den letzten Jahren zugenommen. Ob allerdings der Erwärmung des Klimas hier eine wesentliche Bedeutung oder nur ein unterstützender positiver Effekt zukommt, ist nicht eindeutig klar und keinesfalls bewiesen. Populationsschwankungen sind z. B. beim Eichenprozessionsspinner als heimische Art seit langem bekannt. Untersuchungen zu diesem Thema werden derzeit von der Bundesregierung unterstützt (siehe auch die Antwort zu Frage 8).

Zu Krankheits-, Verletzungs- oder Todesfällen liegen der Bundesregierung keine Informationen vor. Ein diesbezügliches Monitoring existiert nicht. Dem-

entsprechend lassen sich auch die Mehrkosten für Kranken- und Rentenkassen nicht darstellen.

20. Welche präventiven Maßnahmen ergreift die Bundesregierung, um die Bevölkerung und insbesondere vulnerable Gruppen, wie Personen im hohen Alter ohne soziale Unterstützung, Personen mit Vorerkrankungen oder Behinderungen sowie Kleinkinder bzw. deren Angehörige, über die resultierenden Risiken der Klimakrise aufzuklären?

Inwieweit werden die präventiven Maßnahmen hinsichtlich ihrer Praxistauglichkeit und des Informationsverständnisses und -zuganges der einzelnen Bevölkerungsgruppen evaluiert und weiterentwickelt (vgl. RKI 2013, S. 18)?

Der DWD stellt aktuelle Informationen über eine mögliche Beeinträchtigung bzw. Gefährdung der Gesundheit durch das Wetter bereit. Diese Informationen richten sich insbesondere an Bevölkerungsgruppen mit erhöhter Sensibilität für bestimmte Wettereinflüsse (z. B. Allergiker, Wetterfühlige). Die kostenlose WarnWetter-App des DWD versorgt die breite Öffentlichkeit sowie die Einsatzkräfte des Katastrophenschutzes mit Hinweisen zur aktuellen Warn- und Wittersituation, wie Hitzewarnungen und dem Pollenflug-Gefahrenindex.

Es existieren zahlreiche Informationsangebote für die Bevölkerung. Die BZgA klärt über ihr Online-Angebot über Sonneneinstrahlung, UV-Belastung und Sonnenschutz auf. Auch beim UBA finden sich zahlreiche Angebote wie die Publikation „Ratgeber für Eltern: Umwelt und Kindergesundheit – Gesünder groß werden“, die auch auf den Klimawandel eingeht. Weitere Angebote finden sich im Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG), z. B. im „Umwelt und Mensch Informationsdienst“. So wurde das Themenheft „Klimawandel und Gesundheit“ bereits 2009 veröffentlicht. Weitere Schwerpunkte sind UV-Strahlung in 2012 (siehe auch die Antwort zu Frage 11). Angebote zur Hitzethematik sind in den Antworten zu den Fragen 5 und 6 beschrieben.

Die „Aktion Schattenspende“ des UBA, die im Juni 2015 in Berlin gestartet ist, führt modellhaft eine zielgruppengerechte Kampagne für ältere Menschen mit Unterstützung von Multiplikatoren im Wohnquartier durch. Neben Angeboten von Wasser und kühlen Plätzen zum Ausruhen wurden verschiedene, einfach verständliche Materialien erstellt, die wichtige Verhaltenstipps für Hitzeperioden transportieren. Nach erfolgreichem Start ist vorgesehen, die Aktion im nächsten Sommer auch in anderen Städten durchzuführen.

Die existierenden Informationssysteme werden bei Bedarf weiterentwickelt oder neue Informationsangebote geschaffen. In diesem Zusammenhang wurde auch das durch BMUB finanzierte UBA-Projekt „Anpassung an den Klimawandel: Evaluation bestehender nationaler Informationssysteme (UV-Index, Hitzewarnsystem, Pollenflug- und Ozonvorhersage) aus gesundheitlicher Sicht – Wie erreichen wir die empfindlichen Bevölkerungsgruppen?“ durchgeführt (siehe auch die Antwort zu Frage 2).

Die Aufklärung der Bevölkerung wird von Bundes- und Landesbehörden sowie auf kommunaler Ebene wahrgenommen. Es handelt sich nicht um eine alleinige Aufgabe des Bundes.

21. Welche konkreten Maßnahmen hat die Bundesregierung bisher ergriffen, um einen Hitzeaktionsplan in Deutschland zu etablieren, der, um gesundheitliche Folgen von länger anhaltenden erhöhten Tages- und Nachttemperaturen entgegenzuwirken, Standards für die Behandlung und Versorgung von chronisch kranken Patienten und von Pflegebedürftigen in Einrichtungen des Gesundheitssystems und in der ambulanten Pflege festlegt (vgl. RKI 2013, S. 19)?

Die Erarbeitung von Hitzeaktionsplänen liegt in der Zuständigkeit der Länder. Die Bundesregierung befürwortet die Erarbeitung von Hitzeaktionsplänen und übernimmt bei Bedarf unterstützende Funktion.

22. Inwieweit gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung, Anpassungen in der Ausbildung der medizinischen und gesundheitsbezogenen Berufe in den einzelnen Bundesländern hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen der Gesundheit durch klimatische Einflüsse sowie geeignete Anpassungsmaßnahmen (vgl. RKI 2013, S. 23)?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Erkenntnisse vor. Der Bund regelt die Zulassung zu ärztlichen und anderen Heilberufen durch Bundesgesetz, das jeweils durch eine Approbationsordnung bzw. eine Ausbildungs- und Prüfungsverordnung ergänzt wird. Die Verordnungen enthalten unter anderem nähere Bestimmungen über die Inhalte der Ausbildung. Der Bundesgesetzgeber gibt dabei nur die Rahmenbedingungen für die Ausbildungen in den Heilberufen vor. Sie müssen von den Ländern in Studienordnungen und Ausbildungscurricula umgesetzt werden. Auf diese hat der Bund keinen Einfluss.

23. Inwieweit gibt es ein gemeinsames Vorgehen zwischen der Bundesregierung und den Bundesländern, die Aus- und Weiterbildungsangebote für medizinische und gesundheitsbezogene Berufe zu erweitern, damit diese Berufsgruppen Krankheiten, die aufgrund der Klimakrise verstärkt auftreten können, besser erkennen und ggf. behandeln können (vgl. RKI 2013, S. 23)?

Es wird auf die Antwort zu Frage 22 verwiesen. Für die Weiterbildung sind die Länder zuständig.

24. Welche Maßnahmen hat die Bundesregierung bisher unternommen, um die „Parma Declaration in Environment and Health“, die Deutschland im Jahr 2010 ebenfalls unterzeichnet hat, umzusetzen?

Die Erklärung von Parma über Umwelt und Gesundheit der 5. Ministerkonferenz Umwelt und Gesundheit der Europäischen Region der Weltgesundheitsorganisation (WHO) aus dem Jahr 2010 beinhaltet in Teil A „Schutz der Gesundheit der Kinder“ fünf vorrangige Ziele der Regionen, Teil B zu „Schutz von Gesundheit und Umwelt vor den Folgen des Klimawandels“, Teil C zu „Einbeziehung von Kindern, Jugendlichen und anderen Interessengruppen“ sowie Teil D „Wissen und Instrumente für Politikgestaltung und -umsetzung“.

Die DAS (siehe auch die Vorbemerkung der Bundesregierung) greift auch wesentliche Inhalte der Parma Deklaration auf und entwickelt geeignete Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. Zudem wurden Frühwarn- und Notfallsysteme für extreme Wetterereignisse und Krankheitsausbrüche sowie Aufklärungsprogramme weiterentwickelt.

Darüber hinaus hat das BMUB im Rahmen der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) gemeinsam mit dem europäischen Regionalbüro der WHO be-

reits 2008 sieben Länderprojekte zur Erarbeitung von Anpassungsplänen, Aufbau von Stationen zur Messung der Luftqualität, Schulung von medizinischem Personal und zur Aufklärung der Öffentlichkeit initiiert. Die Ergebnisse sind in den sog. Parma-Prozess eingeflossen. Der hierzu gehörige Ergebnisbericht „Protecting Health from Climate Change – A seven-country initiative“ wurde im Jahr 2013 von der WHO veröffentlicht.

In dem von der WHO veröffentlichten Zwischenbericht zum Stand der Beschlüsse der Parma Deklaration nimmt Deutschland in der Liste der insgesamt 53 Länder der WHO-Region Europa einen vorderen Platz bei der Umsetzung ein. Grundsätzlich haben laut diesem Zwischenbericht Maßnahmen des Klimaschutzes unmittelbare und mittelbare positive Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit.

Ebenso leisten die in Antwort zu Frage 2 aufgeführten nationalen und internationalen Vorhaben einen Beitrag zur Umsetzung der Parma Beschlüsse und werden in die Arbeitsgruppe „Gesundheit im Klimawandel“ (HIC) eingespeist.

25. Welche Maßnahmen hat die Bundesregierung im Rahmen ihrer Mitgliedschaft in der „Climate and Clean Air Coalition to Reduce Short Lived Climate Pollutants“, die im Jahr 2012 von den USA gegründet wurde, bislang durchgeführt und unterstützt, und welche sind darüber hinaus geplant?

Welche Ergebnisse in Bezug auf die Gesundheitsverbesserung haben die Maßnahmen bewirkt?

Deutschland engagiert sich als „Initiative Partner“ in der Initiative zu teilhalogenierten Fluorkohlenwasserstoffen (HFKW) (engl. HFC Initiative) und der Abfall-Initiative (engl. Municipal Solid Waste Initiative) der Climate and Clean Air Coalition und wird hier auch zukünftig aktiv mitarbeiten.

- HFC Initiative: Deutschland bringt seine Expertise im Bereich technischer Lösungen zum Ersatz von HFKW und zum Aufbau von Inventaren aktiv in die Initiative ein.
- Municipal Solid Waste Initiative: Deutschland speist seine wissenschaftlichen Erkenntnisse und Erfahrungen zur Minderung von Treibhausgasen (vor allem von Methan und Black Carbon) im Abfallsektor in die Initiative ein. Unter anderem war die Bundesregierung an der Erarbeitung eines Tools zur Bilanzierung der Treibhausgasemissionen des Abfallsektors beteiligt und hat Workshops mit organisiert, bei denen das Bilanzierungs-Tool getestet wurde.

Daten zu positiven Gesundheitseffekten dieser Initiativen liegen nicht vor.

26. Inwieweit wird sich die Bundesregierung im Rahmen der UN-Klimakonferenz in Paris dafür einsetzen, dass – wie die Lancet-Kommission fordert –
- a) ein globaler Aktionsplan zu einer CO₂-ärmeren Welt verabschiedet wird sowie
 - b) eine internationale unabhängige Institution aufgebaut wird, um die Auswirkungen der Erderwärmung auf die menschliche Gesundheit zu überwachen und zu dokumentieren?

Die Bundesregierung tritt gemeinsam mit der Europäischen Union bei der UN-Klimakonferenz in Paris dafür ein, dass im Jahr 2015 ein neues globales Klimaschutzabkommen verabschiedet wird. Es soll im Jahr 2020 in Kraft treten und erstmalig nicht nur die Industrie-, sondern auch die Entwicklungs- und Schwellenländer dazu verpflichten, einen angemessenen Beitrag zum internationalen Klimaschutz zu leisten. Die Bundesregierung tritt überdies dafür ein, dass im

neuen Klimaschutzabkommen ein langfristiges Ziel zur Treibhausgasminderung verankert wird und damit den Rahmen für zukünftiges kohlenstoffarmes Wirtschaften setzt. Dies sind aus Perspektive der Bundesregierung der effektivste Plan und das stärkste Signal für eine CO₂-ärmere Welt, das die Länder der Welt auf der Pariser Weltklimakonferenz beschließen können.

Der Aufbau einer zusätzlichen Institution zur Überwachung der Auswirkungen der Erderwärmung auf die menschliche Gesundheit unter dem Dach der Klimarahmenkonvention der UN ist nicht vorgesehen.

