

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Bärbel Höhn, Annalena Baerbock, Steffi Lemke, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 18/1153 –

Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland

Vorbemerkung der Fragesteller

Die Bundesregierung hat im Jahr 2008 mit der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) einen Rahmen für die mittelfristigen nationalen Anpassungsprozesse schaffen wollen. Die DAS wird mit konkreten Aktivitäten im Rahmen des Aktionsplans Anpassung unterlegt. Bis Ende 2014 wird die Bundesregierung einen Fortschrittsbericht mit konkreten Schritten zur Weiterentwicklung der DAS erarbeiten.

Der Fünfte IPCC-Sachstandsbericht des Weltklimarates bestätigt erneut die Existenz des menschengemachten Klimawandels und verdeutlicht eindringlich, dass eine globale Erwärmung von durchschnittlich über 2 °C bis 2100 weiterhin sehr wahrscheinlich ist. Das würde bedeuten, dass Kipppunkte im Klimasystem erreicht werden, die katastrophale Folgen nach sich ziehen. Wenn unsere Emissionen nicht zügig radikal gesenkt werden, wird sogar eine Erwärmung von 4 °C möglich. Am 31. März 2014 erschien mit dem zweiten Teil dieses Berichtes eine Zusammenfassung der Forschung zu den Auswirkungen des Klimawandels, der eindringlich zeigte, dass weitere Anpassungsmaßnahmen notwendig sind.

Allein im Jahr 2013 mit den erneuten „Jahrhunderthochwassern“ an Elbe, Saale, Mulde und anderen Flüssen mussten die deutschen Versicherer rund 7 Mrd. Euro für von Naturkatastrophen verursachte Schäden aufbringen. Bund und Länder haben einen 8 Mrd. Euro schweren Fonds aufgelegt und zusätzlich Hilfen beim Solidaritätsfonds der Europäischen Union (EUSF) in Höhe von 360,5 Mio. Euro beantragt. Auch die Hitzewelle im Jahr 2003 bleibt mit europaweit rund 70 000 Toten in Erinnerung. Französische Atomkraftwerke mussten ihre Produktion damals besonders stark drosseln, weil ihnen Kühlwasser fehlte. Neben den massiven negativen Auswirkungen auf Gesundheit und Eigentum leidet auch die öffentliche Infrastruktur unter den Folgen des menschengemachten Klimawandels. Laut Deutschem Wetterdienst (Zahlen und Fakten zum Klimawandel in Deutschland, Deutscher Wetterdienst – DWD –, Berlin 2014) werden die Niederschläge in Deutschland im Sommer tendenziell ab- und im Winter zunehmen und damit weiter zu einer Häufung von Extremwetterereignissen beitragen.

Die Auswirkungen des Klimawandels sind auch in Deutschland schon heute spürbar und kosten Milliarden. Neben der Schadensvermeidung muss die Anpassungskapazität unserer Gesellschaft erhöht werden. Das heißt, es müssen ausreichend Ressourcen und das nötige Wissen bereitgestellt werden, um sich an veränderte Klimabedingungen anzupassen. Ziel muss es sein, die Verwundbarkeit der Gesellschaft, aber auch der einzelnen Menschen zu verringern. Neben einer effektiven Katastrophenvorsorge und unbürokratischen Hilfen für die Opfer geht es aber auch um die Erhöhung der Klimarobustheit der allgemeinen öffentlichen Infrastruktur wie z. B. der Energieversorgung. Zudem muss das Verursacherprinzip in den Vordergrund gerückt werden. Es darf nicht sein, dass die Kosten des Klimawandels allein von der Staatskasse oder Privatpersonen getragen wird, während die Verursacher sich nicht beteiligen.

Vorbemerkung der Bundesregierung

Ende 2008 hat das Bundeskabinett die Deutsche Anpassungsstrategie (DAS) an den Klimawandel beschlossen. Übergreifendes Ziel der DAS ist es, die Vulnerabilität Deutschlands gegenüber den Wirkungen des Klimawandels zu vermindern und die Anpassungskapazität Deutschlands an den Klimawandel zu erhöhen und damit bestehende Handlungsziele der verschiedenen Politikfelder auch unter den Bedingungen des weiter fortschreitenden Klimawandels möglichst realisierbar zu halten. Zur Konkretisierung der DAS folgte im August 2011 der vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossene Aktionsplan Anpassung (APA). Der APA unterlegt die DAS mit spezifischen Aktivitäten des Bundes und legt Verknüpfungen mit anderen nationalen Strategieprozessen (u. a. Nationale Biodiversitätsstrategie, Nationale Waldstrategie, High-Tech-Strategie 2020).

Bis Mitte der Legislaturperiode wird die Bundesregierung einen Fortschrittsbericht mit konkreten Schritten zur Weiterentwicklung und Umsetzung der DAS vorlegen. Der ursprünglich für Ende des Jahres 2014 vorgesehene Bericht musste aufgrund der Komplexität und des Umfangs des gesellschaftlichen Dialogs verschoben werden. Elemente des Fortschrittsberichts sind ein Evaluationsbericht, der den Umsetzungsstand des Aktionsplans Anpassung beschreibt sowie ein fortgeschriebener und weiter entwickelter „Aktionsplan Anpassung II“. Dieser wird künftige Maßnahmen des Bundes präsentieren.

1. Welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung aus dem zweiten Teil des Fünften IPCC-Sachstandsberichtes und den ihm zugrunde liegenden Forschungen mit Blick auf die Auswirkungen des Klimawandels auf Deutschland?

Der zweite Teil des fünften Sachstandsberichtes des IPCC (IPCC AR5 WGII) macht deutlich, dass die Folgen des Klimawandels schon heute in den Ökosystemen aller Kontinente und der Ozeane, aber auch in Gesellschaft und Wirtschaft zu beobachten sind. Ohne raschen und ambitionierten Klimaschutz wäre ein globaler Temperaturanstieg um durchschnittlich 4 °C oder mehr wahrscheinlich. Verstärkt sich der Klimawandel in den kommenden Jahrzehnten weiter, nimmt Hitzestress zu, Extremereignisse werden voraussichtlich häufiger und führen zu stärkeren negativen Folgen für Gesellschaften und Ökosysteme und es steigt die Gefahr von abrupten, unumkehrbaren Klimaänderungen mit sehr hohem Risiko (Kippunkte). Die in dem Sachstandsbericht getroffenen Aussagen bestätigen die Zwei-Säulen-Klimapolitik der Bundesregierung, die mit ambitionierten Klimaschutzziele und -maßnahmen darauf zielt, dass die Erderwärmung die Zwei-Grad-Marke nicht übersteigt, und zugleich Maßnahmen zur Vorbereitung auf die nicht vermeidbaren Folgen von Klimaveränderungen einleitet. Je größer die Anstrengungen zur Emissionsminderung sind, desto ge-

ringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass Ökosysteme und Gesellschaften an die Grenzen der Anpassungsfähigkeit geraten.

Der Bericht trifft keine spezifischen Aussagen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Deutschland. Entsprechend können keine konkreten Handlungsempfehlungen mit Blick auf Anpassungsbelange in Deutschland abgeleitet werden.

2. Welche Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in Deutschland sollen in dem von der Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Dr. Barbara Hendricks, angekündigten Klimaschutz-Sofortprogramm enthalten sein, und mit welchen Mitteln sollen diese unterlegt sein?

Das angekündigte „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“ fokussiert auf Maßnahmen zur Schließung der Lücke zum Erreichen des Klimaschutzziels für 2020 (Minderung der Treibhausgasemissionen um mindestens 40 Prozent). Anpassungsbelange werden demgegenüber in der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) und in dem vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossenen „Aktionsplan Anpassung“ (APA) thematisiert. Bis Mitte der Legislaturperiode wird die Bundesregierung einen Fortschrittsbericht mit konkreten Schritten zur Weiterentwicklung und Umsetzung der DAS vorlegen (siehe Vorbemerkung der Bundesregierung).

3. Legen nach Ansicht der Bundesregierung die neueren (seit dem Jahr 2008) Forschungen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Deutschland eine ambitioniertere Anpassungspolitik nahe, und wenn nein, warum nicht?

Die Bundesregierung hat mit der Vorlage der DAS und des APA sowie der Ankündigung des Fortschrittsberichts und des fortgeschriebenen Aktionsplans bereits deutlich gemacht, dass sie politische Maßnahmen im Bereich der Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels für erforderlich hält. Sie sieht dies als unverzichtbare zweite Säule ihrer Klimapolitik. Sie sieht sich hierin grundsätzlich durch die vorliegenden Forschungsergebnisse bestätigt. Allerdings zeigt eine Auswertung der verfügbaren Studien, zur Verwundbarkeit gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels, dass es an einer methodisch konsistenten Gesamtbetrachtung für Deutschland mangelt. Wesentliche hierzu von der Bundesregierung im Hinblick auf die Vorbereitung des Fortschrittsberichts in Auftrag gegebene FuE-Vorhaben sind derzeit noch nicht abgeschlossen. Die Ergebnisse der Vorhaben werden in den für Mitte der Legislaturperiode geplanten Fortschrittsbericht zur DAS der Bundesregierung einfließen. Im Rahmen des Fortschrittsberichts werden auf Basis eines Evaluationsberichts, eines Monitoringberichts und einer Vulnerabilitätsanalyse die Fortschritte in der Umsetzung sowie die Weiterentwicklung der Anpassungsstrategie ressortübergreifend dargestellt und der Handlungsbedarf abgeleitet. Die Begleitung und ressortübergreifende Abstimmung dieser Arbeiten läuft über die Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassung (IMA) unter Federführung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (siehe auch Antwort zu Frage 5).

4. Gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung – ähnlich dem britischen „Stern-Report“ – einen Bericht, der die ökonomischen Kosten von Vermeidung denen der Anpassung an den Klimawandel für Deutschland gegenüberstellt, oder ist dieser geplant, und wenn nein, warum nicht?

Einen Bericht, der volkswirtschaftliche Kosten von Vermeidungsmaßnahmen den Kosten von Anpassungsmaßnahmen direkt gegenüberstellt, gibt es für Deutschland nicht und ist nicht geplant. Eine solche Gegenüberstellung auf nationaler Ebene würde nach Auffassung der Bundesregierung nicht zu einem Erkenntnisgewinn führen, da national reduzierte Emissionen dazu beitragen, den globalen Klimawandel zu begrenzen, und eine klare Zurechnung der hierdurch zu vermeidenden Schäden und Anpassungskosten in Deutschland und damit auch eine Gegenüberstellung mit zusätzlichen Anpassungskosten unterlassener Emissionsminderungen nicht sinnvoll möglich ist.

5. Welche Gebiete in Deutschland sind nach Kenntnis der Bundesregierung besonders vom Klimawandel ökonomisch und ökologisch betroffen?

Für die DAS wurden verschiedene regionale Klimaprojektionen ausgewertet, die die möglichen Änderungen von Klimaparametern darstellen. Abhängig von der in den Emissionsszenario des IPCC angenommenen globalen Entwicklung der anthropogenen Emissionen treibhauswirksamer Gase gehen die Projektionen von einer Erwärmung der durchschnittlichen Jahrestemperatur in Deutschland im Zeitraum der Jahre 2021 bis 2050 um 0,5 bis 2,5 °C und im Zeitraum der Jahre 2071 bis 2100 um 1,5 bis 4,5 °C gegenüber dem Referenzzeitraum der Jahre 1961 bis 1990 aus. Die Betrachtung der Niederschlagsentwicklung erfordert eine jahreszeitliche Differenzierung. Bei den Niederschlägen ist eine Zunahme im Winter wahrscheinlich, die je nach regionalem Klimamodell bis 40 Prozent betragen kann, in einigen Gebieten der Mittelgebirgsregionen der Bundesländer Rheinland-Pfalz, Hessen sowie der nordöstlichen Landesteile Bayerns könnten die Niederschläge sogar bis zu 70 Prozent zunehmen. Die Sommerniederschläge könnten bundesweit je nach Modell um bis zu 40 Prozent abnehmen, wobei der Südwesten Deutschlands besonders stark betroffen sein könnte.

Die Analyse der Klimafolgen ist Teil eines laufenden F+E-Vorhaben im Rahmen der DAS. Aufgrund der Vielzahl der von Klimafolgen betroffenen Bereiche geht die DAS von einem integrierten Ansatz aus. Dieser zielt darauf ab, Anpassung an den Klimawandel nicht ausschließlich handlungsfeldbezogen oder sektoral zu begreifen. Vielmehr sollen die handlungsfeld- und sektorübergreifenden Auswirkungen des Klimawandels und die möglichen Wechselwirkungen von Anpassungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Ein solches Vorgehen setzt zunächst eine Priorisierung von Klimarisiken und -folgen voraus. Diese erfordert eine sektor- und handlungsfeldübergreifende, einheitliche Bewertung der Risiken auf der Basis einer integrierten Vulnerabilitätsanalyse, die eine Abschätzung der sektoral und regional unterschiedlichen Anpassungskapazitäten einschließt. Eine solche Analyse liegt für Deutschland noch nicht vor.

Die Vulnerabilitätsanalyse hat zum Ziel, eine aktuelle, sektorenübergreifende und einheitlich konzipierte Vulnerabilitätsbewertung für Deutschland zu erstellen. Dazu wurde eine Bewertungsmethodik ausgearbeitet, die auch demographische und wirtschaftliche Szenarien berücksichtigt. Um die komplexen Fragen einer Vulnerabilitätsanalyse für Gesamtdeutschland bewerkstelligen zu können, wurde ein Behördennetzwerk geknüpft, um so die vorhandenen Expertisen zu bündeln. Das „Netzwerk Vulnerabilität“ besteht aus 16 Bundesoberbehörden und -institutionen, aus neun Ressorts und wird durch ein vom BMUB finanziertes und durch das Umweltbundesamt (UBA) geleitetes Vorhaben unterstützt.

6. Welche Erreger und Krankheiten werden nach Einschätzung der Bundesregierung infolge des Klimawandels in welchen Regionen Deutschlands neu oder verstärkt auftreten, und welche Maßnahmen plant die Bundesregierung dagegen.

Das Auftreten von Infektionskrankheiten ist multifaktoriell bedingt und die bislang vorliegenden Daten lassen keine sicheren Aussagen zur zukünftigen räumlich-zeitlichen Verbreitung zu. Grundsätzlich ist denkbar, dass bei fortschreitender Erwärmung z. B. bestimmte, durch Vektoren übertragene Erreger auch in Deutschland auftreten könnten. So könnten beispielsweise neue Krankheitserreger durch Stechmückenarten übertragen werden, die aufgrund der klimatischen Bedingungen derzeit noch nicht in Deutschland beheimatet sind. Mittelfristig zeichnet sich nach den derzeitigen Erkenntnissen eine solche Entwicklung jedoch nicht ab.

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

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 Infektionsschutzgesetz (IfSG) auch die Überwachung einer Reihe von Erregern ein, deren Auftreten durch Klimaänderungen beeinflusst werden kann. Das Auftreten von neuen bzw. die Ausbreitung von einheimischen Vektoren wird derzeit erforscht.

Im Bereich der nicht übertragbaren Krankheiten spielen im Zusammenhang mit den zu erwartenden klimatischen Veränderungen die Morbidität und Mortalität nach Hitzeeinwirkung, gesundheitliche Auswirkungen von UV-Strahlen (Hautkrebs) sowie allergische Erkrankungen die größte Rolle. Im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit erarbeiteten das Robert Koch-Institut (RKI) und das UBA gemeinsam Handlungsempfehlungen für Behörden und weitere Akteure zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung im Zusammenhang mit klimaassoziierten Umweltrisiken, die im Jahr 2013 veröffentlicht wurden (www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/index.htm).

Verlässliche Prognosen zum Zusammenhang von klimatischen Veränderungen und Tierseuchenausbrüchen lassen sich nicht treffen.

7. Sind der Bundesregierung Gebiete in Deutschland bekannt, welche angesichts des schon jetzt als sehr wahrscheinlich geltenden Klimawandels durch Hochwasser oder andere Naturkatastrophen praktisch unbewohnbar werden, und wenn ja, welche?

Der Bundesregierung sind zu diesem Zeitpunkt keine Gebiete in Deutschland bekannt, die angesichts des fortschreitenden Klimawandels durch Hochwasser oder andere Naturkatastrophen praktisch unbewohnbar werden (siehe auch Antwort zu Frage 5).

Nationale Anpassungsstrategie

8. Gibt es ein systematisches Monitoring der Auswirkungen des Klimawandels auf Deutschland durch die Bundesregierung, und wenn ja, in welchem Zeitrahmen, durch welche Akteure und mit welchen Mitteln wird dieses durchgeführt?

Im Rahmen der Arbeiten zur DAS ist vorgesehen, die interessierte Öffentlichkeit und Entscheidungsträger regelmäßig über bereits beobachtete und gemessene Folgen des Klimawandels und begonnener Anpassungsmaßnahmen mittels eines Monitoringberichtes auf Basis von Indikatoren zu informieren. Dabei soll die thematische Breite der DAS widerspiegelt und die in der DAS als relevant eingeschätzten Themen abgebildet werden. In Kooperation mit Oberbehörden des Bundes hat das UBA dazu ein Indikatorensystem entwickelt, in dem für die 13 Handlungsfelder und die beiden Querschnittsthemen der DAS die Auswirkungen des Klimawandels und bereits begonnene Anpassungsmaßnahmen abgebildet werden. Die Indikatoren werden derzeit abschließend mit den Bundesländern und den Ressorts (Ständiger Ausschuss zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, StA AFK, Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassung, IMA) abgestimmt. Ein erster Monitoringbericht zur DAS auf der Grundlage dieser Indikatoren, der ebenfalls über die IMA abgestimmt wird, ist für das Jahr 2015 vorgesehen. Eine endgültige Entscheidung zur Verstetigung des Monitorings sowie einer regelmäßigen Veröffentlichung soll im Rahmen der Beschlussfassung der Bundesregierung zum Fortschrittsbericht und zum Aktionsplan II bis Mitte der Legislaturperiode getroffen werden.

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) stellt für alle Handlungsfelder die erforderlichen Klimadaten als Grundlage für Klimafolgenabschätzung bereit. Im Rahmen seiner Politik- und Klimaberatung betreibt der DWD verschiedenste Beobachtungsnetze und bereitet Mess-, Klima- und Klimaprojektionsdaten nutzergerecht für vielfältige Klimaservices auf. Der DWD erstellt auch eigene Beiträge zur Klima- und Klimafolgenforschung. Er ist eng in das globale Netz aller staatlichen Wetterdienste innerhalb der UN-Weltorganisation für Meteorologie (WMO) eingebunden. Aufbauend auf einer engen Zusammenarbeit mit dem DWD und dessen Seewetteramt (SWA) verfügen die Bundesanstalten für Gewässerkunde (BfG), für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) und für Wasserbau (BAW) über grundlegende Informationen über die Gewässer in Deutschland und arbeiten als Verbund im Geschäftsbereich des Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) an den möglichen Auswirkungen durch den Klimawandel im Binnen- und Küstenbereich. Dabei werden grundlegende Informationen zum Wasserkreislauf und dem Meer wie z. B. Zeitreihen der Wasserstände und Abflussmengen nicht nur für den eigenen Geschäftsbereich, sondern auch für andere Handlungsfelder und die Forschungslandschaft bereitgestellt.

9. Wann ist mit der Vorlage des Fortschrittsberichtes der DAS und der Fortschreibung des Aktionsplans Anpassung zu rechnen, und welche Konsultationen wird die Bundesregierung mit wem bis dahin durchführen (bitte nach öffentlichen und nichtöffentlichen Konsultationen aufführen)?

Der Fortschrittsbericht und der APA II werden unter Federführung des BMUB gemeinsam mit der IMA erarbeitet. Die Länder werden über den StA AFK eingebunden. Den beteiligten Kreisen wird wie beim Aktionsplan I im Rahmen einer internetbasierten Anhörung Gelegenheit gegeben, ihre Positionen einzubringen.

Konsultationen und verschiedene Beteiligungsformate sind fester Bestandteil der DAS und des Aktionsplans. Von den Bundesressorts und ihren nachgeord-

neten Bereichen wurden und werden eine Vielzahl von Veranstaltungen mit den in den jeweiligen Handlungsfeldern der DAS relevanten Akteuren durchgeführt, in denen diese ihre Positionen einbringen können. Die Ergebnisse fließen in die Vorbereitung des Fortschrittsberichts und des Aktionsplans II ein.

10. Welche Forschungsvorhaben hat die Bundesregierung zur wissenschaftlichen Begleitung der DAS in Auftrag gegeben, und hat sie bereits sämtliche Ergebnisse öffentlich zugänglich gemacht?

Im Folgenden werden die zentralen Vorhaben der Bundesregierung im Rahmen der DAS, aufgeschlüsselt nach Ressorts, aufgeführt. Die Bundesministerien führen darüber hinaus verschiedene Forschungsvorhaben durch, in denen Fragen des Klimawandels als Nebenaspekt behandelt werden. Eine Auflistung dieser Vorhaben ist nicht möglich.

Das BMUB hat zur wissenschaftlichen Begleitung der DAS im Rahmen des Umweltforschungsplans (UFOPLAN) nachfolgende Vorhaben vergeben, die durch das Umweltbundesamt (KomPass) betreut werden. Die Ergebnisse werden nach Abschluss der Forschungsvorhaben veröffentlicht (siehe Link).

- Integrierte Risikobewertung – Entscheidungshilfen für Anpassung an den Klimawandel (2011 bis 2014); www.umweltbundesamt.de/publikationen/methode-einer-integrierten-erweiterten
- Netzwerk Vulnerabilität – Vulnerabilitätsbetrachtung durch Netzwerk von Bundesoberbehörden (2012 bis 2014)
- Monitoring der Deutschen Anpassungsstrategie – Schließung von Indikatoren-lücken (2009 bis 2014); www.umweltbundesamt.de/publikationen/entwicklung-eines-indikatorensystems-fuer-deutsche
- Dialoge zur Klimaanpassung (2011 bis 2014)
- Identifizierung von „guter Praxis“ zur Anpassung (2011 bis 2014)
- Policy Mix für den Aktionsplan Anpassung II (2012 bis 2015)
- Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. Analyse von 28 Anpassungsmaßnahmen in Deutschland (2009 bis 2012); www.umweltbundesamt.de/publikationen/kosten-nutzen-von-anpassungsmassnahmen-an-den
- Ökonomie des Klimawandels (2011 bis 2014)
- Veränderungen sozialer und ökologischer Rahmenbedingungen (Leitplan-ken) für Anpassungspolitik und Anpassungskapazität (2011 bis 2014)
- Kommunen befähigen (2011 bis 2014)
- Erfolgsbedingungen in der Kommunikation zum Umgang mit Extrem-ereignissen (2012 bis 2015)
- Der Klimalotse für Kommunen (2012 bis 2016)
- Akteurszentrierte Untersuchung der Erfolgsbedingungen und Hemmnisse für Anpassungsstrategie (2013 bis 2016)
- Schnittstellen zwischen Anpassungsstrategien an den Klimawandel und Stra-tegien im Kontext von Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik (2013/2014).

Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) wur-den/werden zwei Forschungsvorhaben als Beitrag zur DAS erstellt:

- „Evaluierung möglicher Anpassungsvorhaben in den Sektoren Energie, In-dustrie, Mittelstand und Tourismus vor dem Hintergrund der Erarbeitung

eines ‚Aktionsplans Anpassung‘ der Bundesregierung“, abgeschlossen im Januar 2011. Die Ergebnisse sind in die Erarbeitung des Aktionsplans Anpassung eingeflossen.

- „Analyse spezifischer Risiken des Klimawandels und Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für exponierte industrielle Produktion in Deutschland“, läuft noch bis Sommer 2014. Die Ergebnisse werden veröffentlicht werden.

Das BMVI hat frühzeitig erkannt, dass Einzelergebnisse zu Klimaprojektionen keine hinreichende Entscheidungsgrundlage sein können. Bereits im Jahr 2007 hat das damalige Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) damit begonnen, die Kompetenz der Oberbehörden zu nutzen, um durch eine unabhängige Beratung die Einflüsse des Klimawandels und extremer Wetterereignisse einschließlich der Bandbreite möglicher Entwicklungen weit-sichtig in den Planungen und Investitionen für seinen Geschäftsbereich im Sinne der Entwicklung einer nachhaltigen Mobilität sowie Wohngebäude- und Stadtentwicklung zu berücksichtigen. Im Auftrag des damaligen BMVBS hat das Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung zwischen den Jahren 2009 und 2013 folgende Forschungsvorhaben der angewandten Ressortforschungsprogramme Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) und Experimenteller Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt) zu regionalen, kommunalen sowie wohnungs- und immobilienwirtschaftlichen Ansätzen und Lösungswegen zum Klimawandel durchgeführt:

- Modellvorhaben Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“ (Klima-MORO).
In dem Modellvorhaben werden regionale Klimaanpassungsstrategien durch Anwendung und Weiterentwicklung des raumordnerischen Instrumentariums in acht Modellregionen entwickelt. Die Ergebnisse sind veröffentlicht in der Broschüre „Heute Zukunft gestalten – Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“ (BMVBS, August 2013) und „Wie kann Regionalplanung zur Anpassung an den Klimawandel beitragen?“ (Heft 157 der Reihe „Forschungen“ des BMVBS, Januar 2013, ISBN 978-3-87994-489-7 sowie unter www.klimamoro.de)
- „Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale“ (StadtKlima ExWoSt)
- „Immobilien- und Wohnungswirtschaftliche Strategien und Potenziale zum Klimawandel“ (ImmoKlima ExWoSt) einschließlich ImmoRisk zur Risikoabschätzung zukünftiger Klimafolgen für Immobilien. Die Ergebnisse flossen in den Aktionsplan Anpassung ein und können auf einer eigens erstellten Internetplattform abgerufen werden (www.klimastadtraum.de).

Im Geschäftsbereich des damaligen BMVBS wurde außerdem u. a. im Rahmen der DAS das Vorhaben:

- „Adaptation der Straßenverkehrsinfrastruktur an den Klimawandel“ (AdsVIS) und
- in den Jahren 2009 bis 2013 das Verbundforschungsprogramm „KLIWAS“ durchgeführt, das auch die Entwicklung von Anpassungsoptionen beinhaltet. Die Ergebnisse werden auf den Internetseiten des BMVI und unter www.kliwas.de sowie in diversen Veröffentlichungen zur Verfügung gestellt.

Im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ist die Anpassungsforschung fester Bestandteil der Förderstrategie und stellt ein wichtiges Element der wissenschaftlichen Untermauerung der DAS dar. Die Forschung widmet sich der Entwicklung, Umsetzung und Verbreitung von Technologien und Strategien für die Anpassung an Wetterextreme und absehbare Klimaänderungen. Die Ergebnisse der Forschungsprogramme sind der Öffentlichkeit zugänglich. Zentrale Fördermaßnahmen der vergangenen Jahre waren:

- KLIMZUG (Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten) mit dem Ziel, durch innovative Strategien im sensiblen Umgang mit dem Klimawandel und insbesondere durch Anpassung an die damit verbundenen Wetterextreme die Wettbewerbsfähigkeit von Regionen zu erhöhen (www.klimzug.de).
- LAMA (Nachhaltiges Landmanagement) mit dem Ziel, Regionen bei der Entwicklung eines nachhaltigen Landmanagement zu unterstützen (www.nachhaltiges-landmanagement.de).
- Climate Service Center (CSC), an dem das Wissen aus der Klimaforschung praxisorientiert aufbereitet und Entscheidungsträgern in Politik, Verwaltung und Wirtschaft sowie einer breiten Öffentlichkeit vermittelt wird (www.climate-service-center.de).
- Miklip (Mittelfristige Klimaprognose): Entwicklung eines Modellsystems für zuverlässige Klimaprognosen auf Zeitskalen von bis zu zehn Jahren für Deutschland und Mitteleuropa (www.fona-miklip.de).
- Ökonomie des Klimawandel: Entwicklung handlungsorientierter Konzepte für ein kohlenstoffarmes Wachstum sowie Erarbeitung von Anpassungsmodellen und -maßnahmen (www.fona.de/de/9908).
- Soziale Dimensionen von Klimaschutz und Klimawandel, mit dem Ziel, soziale Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels zu untersuchen und die politische Ausgestaltung von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen zu unterstützen (www.fona.de/de/10402).

Im Auftrag des Bundesministeriums des Innern (BMI) hat das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) sich an den nachfolgenden von der Behördenallianz initiierten Forschungsprojekten beteiligt:

- „Auswertungen regionaler Klimaprojektionen für Deutschland hinsichtlich der Änderung des Extremverhaltens von Temperatur, Niederschlag und Windgeschwindigkeit“ (Kurztitel: Extremwertprojekt). Die Ergebnisse des Projekts unter Beteiligung von BBK, DWD, THW und UBA wurden im Oktober 2012 im Rahmen einer Pressekonferenz der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Pressekonferenz ist unter folgendem Link auf der Internetseite des DWD dokumentiert und auch die Studie ist vollständig dort abrufbar:
www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?_nfpb=true&_pageLabel=dwdwww_menu2_presse&T98029gsbDocumentPath=Content%2FPresse%2FPressekonferenzen%2F2012%2FPK__30__10__12%2FPressekonferenz.html
- „Erstellung einer dekadenlangen radargestützten hochauflösenden Niederschlagsklimatologie für Deutschland zur Auswertung der rezenten Änderung des Extremverhaltens von Niederschlag“ (Kurztitel: Radarklimatologieprojekt). Die Ergebnisse des Projektes der Behördenallianz von BBK, DWD, THW, BBSR und UBA liegen erst nach Ende der Projektlaufzeit vor und werden voraussichtlich im Jahr 2016 veröffentlicht.

Es ist darauf hinzuweisen, dass diese beiden Projekte behördenübergreifend von den o. g. Partnern der Behördenallianz finanziert werden. Die Angaben beziehen sich hier ausschließlich auf den Anteil des BBK, während die Gesamtkosten der Projekte deutlich höher liegen.

Die Senatsarbeitsgruppe Klimaanpassung (SAG) des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) vernetzt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Einrichtungen des Forschungsbereiches, die sich mit Klima- und Klimafolgenforschung beschäftigen. Eine Schwerpunktaufgabe ist die Erarbeitung zuverlässiger Kenntnisse über die komplexen Folgen- beziehungsweise Wechselwirkungsketten von Klimaänderungen für die Land- und Forstwirtschaft sowie für die Fischerei.

Temperaturveränderungen und Stürme

11. Hat die Bundesregierung eigene Abschätzungen, oder kennt sie solche über den volkswirtschaftlichen Schaden durch Hitzewellen in der Bundesrepublik Deutschland in den kommenden Jahrzehnten, und wenn ja, welche Schlussfolgerungen zieht sie daraus?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine eigenen Abschätzungen vor. Gemäß einer Studie des Instituts für Weltwirtschaft an der Universität Kiel aus dem Jahr 2007 (M. Hübler, G. Klepper: „Kosten des Klimawandels- Die Wirkung steigender Temperaturen auf Gesundheit und Leistungsfähigkeit“), die den Wissensstand über die Auswirkungen des Klimawandels in Form von steigenden Temperaturen für die Gesundheit der Menschen in Deutschland zusammenstellt, könnten zukünftige Hitzewellen zusätzliche Kosten in Höhe von 0,03 Prozent bis zu 2,8 Prozent des heutigen Sozialproduktes verursachen, weil sich die menschliche Leistungsfähigkeit unter großer Hitze reduziert. Diese Schätzung lässt aber Anpassungsmaßnahmen und positive Effekte von höheren Temperaturen unberücksichtigt.

12. Wie viele Todesopfer hat nach Kenntnis der Bundesregierung die Hitzewelle im Sommer 2003 in Deutschland und in Europa gefordert, und wäre bei einer Hitzewelle in den kommenden Jahren nach Einschätzung der Bundesregierung mit einer ähnlichen Anzahl an Opfern zu rechnen?

Wenn nein, warum nicht?

Die Hitzewelle im Jahr 2003 hat vor allem in den mittleren Breiten Westeuropas zu Rekordtemperaturen und zu einer extrem langen Andauer von heißen Tagen geführt. Allerdings stieg die gefühlte Temperatur in Südwest- und Westdeutschland aufgrund der sehr trockenen Luft, anders als im Westen Frankreichs oder im Mittelmeerraum, kaum über die Lufttemperatur. Extrem hohe gefühlte Temperaturen treten immer bei hohen Wasserdampfgehalten in der Luft auf, welche die Verdunstung von Schweiß als wesentliche Möglichkeit des Organismus, bei den hohen Lufttemperaturen noch Wärme abgeben zu können, massiv behindern.

Im Wesentlichen ist es dem Umstand, dass in Deutschland die Luftmassen sehr trocken waren, zu verdanken, dass die Übersterblichkeit aufgrund der extrem langen Andauer von heißen Tagen nicht das Ausmaß anderer Länder wie zum Beispiel Frankreich angenommen hat. In Frankreich forderte die Hitzewelle im August 2003 offiziell 14 800 Hitzeopfer (60 Prozent mehr Todesfälle als erwartet (Pirard, P. et al. (2005): Summary of the mortality impact assessment of the 2003 heat wave in France, Eurosurveillance 10 (7)). Schätzungen des Earth Policy Institutes in Washington gehen davon aus, dass dieser Hitzewelle 35 000 Menschen in ganz Europa zum Opfer gefallen sind (www.earth-policy.org/plan_b_updates/2003/update29; Stand: 16.4.2014). Die Weltgesundheitsorganisation beziffert die Opferzahl sogar mit 70 000 zusätzlichen Toten für Gesamt-europa (World Health Organization Regional Office for Europe (2008): Protecting Health in Europe from Climate Change, Copenhagen.). Für Deutschland wurden von den Statistischen Landesämtern vor Anfang 2004 keine qualitätsgeprüfte Mortalitätsdaten für epidemiologische Untersuchungen zur Verfügung gestellt, daher liegen keine genauen Zahlen vor. Nach Hochrechnungen wird aber von einer Anzahl von ungefähr 7 000 zusätzlichen Todesfällen ausgegangen.

Für das von der Hitze besonders stark betroffene Bundesland Baden-Württemberg konnte nachgewiesen werden, dass, ausgelöst durch die Hitze, eine ungewöhnlich hohe Mortalität von 900 bis 1 300 zusätzlichen Todesfällen allein im

August 2003 zu verzeichnen war (Koppe, C. & Jendritzky, G. (2004): Die Auswirkungen der Hitzewellen des Jahres 2003 auf die Mortalität). Als Reaktion auf die Hitzewelle im Sommer 2003 wurde vom Deutschen Wetterdienst im Mai 2005 ein Hitzewarnsystem eingerichtet, das per Newsletter über eine bevorstehende Hitzewelle informiert. Durch die Einrichtung dieses Hitzewarnsystems sowie die Bewusstseins-schaffung über mögliche gesundheitliche Folgen von Hitzewellen in der Bevölkerung, bei Beschäftigten im Gesundheits- und Pflegebereich sowie bei besonders exponierten Personen, zum Beispiel Beschäftigte im Straßenbau, unter anderem durch Broschüren und Aufklärung über das Internet (vgl. beispielsweise Umweltbundesamt www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheits/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/klimawandel-gesundheit; Stand: 16. April 2014.) sowie eine entsprechende Medienberichterstattung, ist in Deutschland bei künftigen Hitzewellen nicht mit vergleichbaren Opferzahlen wie im Sommer 2003 zu rechnen.

13. Welche Auswirkungen wird der Klimawandel auf die deutschen Großstädte, insbesondere mit Blick auf den Wärmehaushalt, haben, und welche Maßnahmen hat die Bundesregierung diesbezüglich ergriffen?

In den vergangenen 130 Jahren ist es in Deutschland um rund 1 °C wärmer geworden. Diese Entwicklung macht sich besonders in Großstädten bemerkbar: Für die Stadt Köln ist ein Wärmeinseleffekt von mehr als 10 °C gemessen worden, d. h. die Stadt war am Ende einer Strahlungsnacht zehn Grad wärmer als das Umland.

Extremwetterereignisse wie Starkregen oder Hitzewellen werden immer häufiger, länger anhaltend und stärker auftreten. Durch die „städtischen Wärmeinseln“ wird der Effekt noch verstärkt und es treten gerade bei Hitzeereignissen in Städten nachweislich erhöhte stärkere gesundheitliche Belastungen auf.

Bis zum Ende des 21. Jahrhunderts dürfte in Süddeutschland an bis zu 30 Tagen im Jahr das Thermometer auf mehr als 30 °C klettern. An der Küste könnten es immerhin bis zu 15 Tage werden. Hitzeereignisse, die heute nur alle 25 Jahre vorkommen, könnten dann alle ein bis drei Jahre auftreten.

Relevant für Großstädte an der Küste ist auch, dass winterliche Starkniederschläge an den Küsten drei Mal so häufig werden, in weiten Teilen nimmt deren Häufigkeit um bis zu 50 Prozent zu. Generell ist mit einer deutlichen Niederschlagsabnahme im Sommer mit längeren und häufigeren Trockenperioden und Zunahme im Winter zu rechnen. Dadurch sind nicht nur die Menschen vor allem in Ballungsräumen, an Küsten und Flüssen direkt betroffen, sondern auch Infrastrukturen, zum Beispiel zur Sicherung eines reibungsfreien Verkehrs sowie zur Wasser- und Energieversorgung.

Urbane Verdichtungsräume reagieren auf Grund der Dichte ihrer Bebauung und der Intensität der wirtschaftlichen Tätigkeit auf einzelne Elemente des Klimawandels besonders sensibel – das betrifft insbesondere das häufigere und stärkere Auftreten von Starkregen und Hochwasser, aber auch das Ausmaß und die Folgen hochsommerlicher Hitzeperioden.

Energieeinsparung und Anpassung der Städte und Gemeinden an den Klimawandel sind wichtige politische Ziele der Bundesregierung, die im Rahmen der Politik einer ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltigen Stadtentwicklung verfolgt werden.

Die Erkenntnisse für die bereits umgesetzten Regelungen und Förderungen sind auf durchgeführte Modellvorhaben wie der im Jahr 2013 abgeschlossene BMVBS/BBSR Forschungsverbund „Stadtklima-ExWoSt“ (siehe Antwort zu Frage 10) zurückzuführen. Eine besondere Rolle spielten dabei gesamtstädti-

sche Anpassungsstrategien im Rahmen von integrierten Stadtentwicklungskonzepten. Ergebnisse des Forschungsfeldes sind in die „Klimanovelle“ des Baugesetzbuches in § 1 (Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung), § 171a (Stadtumbaumaßnahmen) und § 136 (Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen) eingeflossen. Die Klimaschutznovelle 2011 und deren Korrektur im Jahr 2013 im Rahmen der Innenentwicklungsnovelle 2013 des Baugesetzbuchs hat den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel in das Städtebaurecht überführt und insbesondere im besonderen Städtebaurecht mit dem Stadtumbau verbunden.

Des Weiteren wurde in der Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung 2013 (über die Gewährung von Finanzhilfen des Bundes an die Länder nach Artikel 104b des Grundgesetzes zur Förderung städtebaulicher Maßnahmen – VV Städtebauförderung 2013 – vom 21. Dezember 2012/21. März 2013) festgelegt, es sollen „die Stadtquartiere [...] unter Berücksichtigung des Klimaschutzes und der Klimaänderung an die Bedürfnisse der Bürgerinnen und Bürger angepasst werden, insbesondere der Familien bzw. der Haushalte mit Kindern und der älteren Menschen“ (Präambel, III).

Die Forschung des ExWoSt (siehe oben) hat außerdem gezeigt, dass mit Energieeffizienzmaßnahmen am Gebäude z. B. zur Kühlung, zur Dämmung von Fassaden und Dächern oder zur Dachbegrünung Synergien zur Klimaanpassung, d. h. zum Schutz vor Überhitzung und zur Verbesserung des Mikroklimas erreicht werden können. Solche Maßnahmen sind bereits integrierter Bestandteil der Förderung der KfW Bankengruppe zur energieeffizienten Sanierung bzw. Errichtung von Gebäuden (CO₂-Gebäudesanierungsprogramm).

14. Welche ökologischen und ökonomischen Schäden haben nach Kenntnis der Bundesregierung Stürme wie Lothar und Kyrill in den letzten zwei Jahrzehnten an deutschen Forsten verursacht, und welche Maßnahmen sollten unternommen werden bzw. wurden zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Wälder bisher unternommen?

Die Gesamtschadenshöhe durch den Sturm „Lothar“ in Deutschland betrug 650 Mio. Euro. An die Forstbetriebe in dem mit Abstand am stärksten betroffenen Bundesland Baden-Württemberg wurden rund 154 Mio. Euro an Fördermitteln ausgereicht.

Die Gesamtschäden des Sturmes „Kyrill“ beliefen sich in Deutschland auf rund 4,7 Mrd. Euro. Die Schäden in Wäldern betragen rund 1,9 Mrd. Euro. Am stärksten betroffen war Nordrhein-Westfalen.

Die ökologischen Schäden der Stürme der letzten zwei Jahrzehnte wie zum Beispiel Lothar und Kyrill an deutschen Wäldern lassen sich monetär nicht bewerten. Schwierigkeiten bei Nachweis, Abgrenzung und Bewertung der Schadensatbestände kommen hierbei zum Tragen.

Seit gut drei Jahrzehnten arbeitet die Forstwirtschaft verstärkt nach den Grundsätzen einer naturnahen Waldwirtschaft. Ein Kernelement ist dabei der Umbau von Reinbeständen, die in großem Umfang nach dem zweiten Weltkrieg entstanden sind, hin zu standortgerechten und an den Klimawandel anpassungsfähigen Mischbeständen. Dieser Umbau wird im Rahmen der Förderungsgrundsätze Forst der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) gefördert.

Maßnahmen zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Wälder unterliegen als betriebliche Maßnahme der Eigentümerentscheidung. Hierbei spielen die Wahl von Baumarten und Herkünften, die räumliche Ordnung, die bodenpflegliche Bewirtschaftung, Durchforstung und Endnutzungsarten sowie die Umtriebszeit und der Zieldurchmesser eine Rolle. Insbesondere die Absenkung der Umtriebs-

zeit und der Zieldurchmesser könnte unter Risikoaspekten zukünftig an Bedeutung zunehmen. Flankierend dazu unternimmt die forstliche Forschung von Bund und Ländern weitere Anstrengungen zur Einschätzung des Risikos aktueller und potenziell nutzbarer Baumarten. Die Bundesregierung ergänzt diese Maßnahmen durch die Förderung von Projekten im Rahmen des Förderprogramms der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. und aus dem Waldklimafonds.

So entwickelt z. B. ein Projekt ein internetbasiertes Informations- und Entscheidungsunterstützungssystem zur Risikoabschätzung und Anpassung der Waldbewirtschaftung für forstliche Standorteinheiten (DSS-RiskMan – Entscheidungsunterstützung zur Verteilung und Begrenzung von Risiken für die Forstwirtschaft vor dem Hintergrund des Klimawandels, mit einem Fördervolumen von 1,7 Mio. Euro).

Ein weiteres Projekt entwickelt walddhygienische Konzepte für Vergleichsregionen, für die eine hohe Vulnerabilität durch z. B. den Klimawandel erwartet wird. Die Vulnerabilität orientiert sich dabei vor allem an der wachstumsbeeinträchtigend limitierenden Bilanz des Niederschlags (WAHYKLAS – Waldhygienische Anpassungsstrategien für das steigende Potential von Schadorganismen in vulnerablen Regionen unter Berücksichtigung von Klimawandel und zunehmenden Restriktionen, mit 0,6 Mio. Euro gefördert).

15. Wie verändert sich nach Kenntnis der Bundesregierung die Widerstandsfähigkeit der Wälder im Falle einer monokulturellen Bewirtschaftung, und welche Schlüsse zieht sie daraus?

Inwieweit eine monokulturelle Bewirtschaftung das Risiko bei entsprechenden standörtlichen Bedingungen erhöht, ist letztlich nur im Einzelfall zu beurteilen. Auch von Natur aus gibt es monokulturelle Wälder. Ein Teil der heute noch auf ca. 10 Prozent der Waldfläche anzutreffenden reinen Fichtenbestände, möglicherweise aber auch ein Teil der Buchenwälder, wird regional voraussichtlich den klima- und witterungsbedingten Veränderungen nicht Stand halten. Als Konsequenz daraus ergreift die Bundesregierung die in der Antwort zu Frage 14 genannten Maßnahmen.

16. Gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung unterschiedliche Auswirkungen bezüglich der Schäden durch Stürme bei reinen Fichten- bzw. Tannenzwäldern gegenüber Misch- oder Laubwäldern?

Die Schadensauswirkung ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Hierzu zählen insbesondere die Stärke des Sturms und die Disposition des Standorts (Exposition, Gründigkeit und Wassergehalt des Bodens). Diese Aspekte überlagern Elemente wie die Baumartenzusammensetzung, deren Angepasstheit an den jeweiligen Standort und die horizontale und vertikale Struktur des Bestandes, auch wenn Mischwälder grundsätzlich als risikoärmer eingestuft werden.

Die Auswirkungen sind letztlich nur im Einzelfall abzuschätzen.

Klimarobustheit der Infrastruktur

17. Welche Forschungen und Erkenntnisse sind der Bundesregierung in Bezug auf die Auswirkungen von Extremwetterereignissen, wie z. B. lange Hitze- und Trockenzeiten, auf thermische Kraftwerke, wie Kohle- oder Atomkraftwerke, bekannt, und welche Rückschlüsse zieht sie dadurch auf die Versorgungssicherheit der Bundesrepublik Deutschland?

Pauschale Aussagen zur den Auswirkungen von Extremwetterereignissen auf thermische Kraftwerke sind aus Sicht der Bundesregierung nicht möglich. Für gezielte Antworten müssen die Ereignisse vorab genau definiert werden. Außerdem sind regionale Prognosen zu den Auswirkungen des Klimawandels, die Rückschlüsse auf die Betroffenheit bestimmter Regionen und Kraftwerke in Deutschland zulassen würden, schwer zu treffen. Der Bundesregierung liegen jedoch Erkenntnisse vor, dass sich Extremwetterereignisse negativ auf die Verfügbarkeit einzelner thermischer Kraftwerke auswirken können. Beispielsweise sind Einschränkungen der Einspeisung flusswassergekühlter thermischer Kraftwerke bei Niedrigwasser und zu hohen Wassertemperaturen möglich.

18. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, dass eine dezentrale Energieversorgung prinzipiell weniger anfällig gegenüber Naturkatastrophen ist als eine zentrale, und wenn nein, warum nicht?

Angesichts der Vielfältigkeit der Energieversorgungsstrukturen (sektoral, regional etc.) und der Unterschiedlichkeit möglicher Naturkatastrophen lässt sich aus Sicht der Bundesregierung keine prinzipielle Aussage zur möglichen Anfälligkeit einer stärker zentralen oder dezentralen Energieversorgung treffen.

19. Welche der heutigen Energieerzeugungsanlagen (thermische Kraftwerke ab 100 MW) wären nach Einschätzung der Bundesregierung von einem Meeresspiegelanstieg um ca. 60 Zentimeter bis zum Jahr 2100 (dies gilt als möglicher Meeresspiegelanstieg – globales Mittel – bei einem „very low emission scenario“. In Szenario mit weiterhin hohen CO₂-Emissionen würde der Anstieg bis zu 1 Meter betragen, www.ipcc.ch) betroffen?

Die Lebensdauer thermischer Kraftwerke liegt bei rund 40 Jahren. Somit ist davon auszugehen, dass keines der heute betriebenen thermischen Kraftwerke noch im Jahr 2100 in Betrieb ist. Deshalb kann die Bundesregierung keine Angaben dazu machen, welche Kraftwerke im Jahr 2100 von einem eventuellen Anstieg des Meeresspiegels in der genannten Größenordnung betroffen wären.

20. Welche der heutigen Energieerzeugungsanlagen (thermische Kraftwerke ab 100 MW) müssten nach Einschätzung der Bundesregierung ihre Produktion um wie viel Prozent infolge einer weiteren Erwärmung der Gewässer drosseln, und welcher Wertverlust für die Volkswirtschaft würde dabei entstehen?

Thermische Kraftwerke benötigen für ihre Produktionsprozesse Kühlwasser, das unter anderem auch aus Flüssen bezogen wird. Eine Erhöhung der Temperatur der für die Kühlung genutzten Gewässer kann den Betrieb thermischer Kraftwerke aus wasserrechtlichen Gründen beeinträchtigen, bis hin zur Leistungsdrosselung. Aussagen zur Leistungsdrosselung einzelner Energieerzeugungsanlagen oder zu volkswirtschaftlichen Auswirkungen hängen jedoch jeweils von den konkreten Umständen (Grad der Gewässererwärmung, Dauer etc.) ab.

21. Welche Maßnahmen sind nach Auffassung der Bundesregierung notwendig, um die Stromnetze gegenüber vermehrt auftretenden Starkwetterereignissen, wie Stürmen und Eis, robuster zu machen, und welche Kosten wären damit verbunden?
22. Wie hoch schätzt die Bundesregierung die notwendigen inkrementellen Ausgaben, um die Stromnetzinfrastruktur für eine Erderwärmung um 2 °C resilient zu machen?

Die Fragen 21 und 22 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Höchstspannungs-Stromnetze bestehen vorwiegend aus Freileitungen, die durch Starkwetterereignisse beschädigt werden können. Bei einer Zunahme der Häufigkeit von Starkwetterereignissen müsste gegebenenfalls die Standfestigkeit von Freileitungsmasten erhöht werden.

Zu den regionalen Auswirkungen der Erderwärmung liegen der Bundesregierung keine raum-zeitlich hinreichend hoch aufgelösten Studien vor, die eine verlässliche Prognose darüber zuließen, an welchen Orten im Bundesgebiet mit einer Zunahme der Häufigkeit von Starkwetterereignissen zu rechnen ist. Eine verlässliche Abschätzung der Anpassungskosten an die Erderwärmung für die Stromnetzinfrastruktur ist darum gegenwärtig nicht möglich.

23. Wie hoch schätzt die Bundesregierung die notwendigen inkrementellen Ausgaben, um die Kraftwerksinfrastruktur für eine Erderwärmung um 2 °C resilient zu machen?

Bezogen auf konventionelle Kraftwerke liegen der Bundesregierung keine abschließenden Informationen vor. Grundsätzlich ist es das Ziel der Bundesregierung, das Energieversorgungssystem in Richtung erneuerbare Energien umzubauen und bis zum Jahr 2050 einen Anteil der Erneuerbaren am Stromverbrauch von 80 Prozent zu erreichen. Dies hat auch entsprechende Auswirkungen auf den konventionellen Kraftwerkspark. Deshalb ist es aus heutiger Sicht nicht möglich, Aussagen zu eventuellen Ausgaben einer sich künftig wandelnden Kraftwerksinfrastruktur zu machen.

Wasserbilanz und Hochwasserschutz

24. Hat die Bundesregierung eigene Abschätzungen, oder kennt sie solche über den Wertverlust durch Hochwasserschäden in der Bundesrepublik Deutschland in den kommenden Jahrzehnten, und wenn ja, welche Schlussfolgerungen zieht sie daraus?

Der Bundesregierung liegen keine eigenen Abschätzungen über den Wertverlust durch Hochwasserschäden in der Bundesrepublik Deutschland in den kommenden Jahrzehnten vor. Grundsätzlich ist die Abschätzung eines zukünftigen Wertverlustes durch Hochwasserschäden schwierig, da eine Kette von Modellen verwendet werden müsste. Diese ist mit Annahmen und Unsicherheiten behaftet. Es liegt der Bundesregierung eine Studie des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft in Zusammenarbeit mit dem Potsdam Institut für Klimafolgenforschung vor (GDV/PIK „Auswirkungen des Klimawandels auf die Schadenssituation in der deutschen Versicherungswirtschaft – Kurzfassung Hochwasser“, 2011, www.gdv.de/2011/11/schadenszenarien-bis-zum-jahr-2100/), die unter den Bedingungen des Klimawandels eine Zunahme der Hochwasserschäden über alle IPCC-Szenarien, alle verwendeten Modelle und untersuchten Perioden bis zum Jahr 2100 zeigt. Dabei gibt es sehr große Spannweiten. Im

Mittel zeigen die Modelle eine Verdopplung der Hochwasserschäden bis zum Jahr 2100 im Vergleich zum Referenzzeitraum (1961 bis 2000). Vor diesem Hintergrund und im Hinblick auf die in Deutschland seit 2002 entstandenen Hochwasserschäden in Höhe von mindestens 18,2 Mrd. Euro betont die Bundesregierung die Bedeutung der Umsetzung der Richtlinie 2007/60 EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie, HWRM-RL) und weist auf die gegenwärtige Erarbeitung des Nationalen Hochwasserschutzprogramms hin, dessen Ziel die beschleunigte konsequente Umsetzung prioritärer und überregional wirkender Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes ist.

25. Liegen der Bundesregierung Berechnungen über den gesamten volkswirtschaftlichen Schaden des „Jahrhunderthochwassers“ 2002 vor, und wenn ja, welche Schlussfolgerungen zieht sie daraus?

Die Schäden des Jahrhunderthochwassers 2002 wurden zunächst mit 9,2 Mrd. Euro angegeben. Nach einer Korrektur der Daten durch Sachsen sind die Schäden des 2002er Hochwassers mit insgesamt rund 11 Mrd. Euro zu beziffern. Diese Zahlen umfassen die Schäden an Wohngebäuden, Hausrat, gewerblichen Unternehmen, an der Infrastruktur (kommunal, staatlich, sonstige Träger), in der Land- und Forstwirtschaft sowie die Kosten für Präventivmaßnahmen und Katastrophenschutz.

26. Hat die Bundesregierung eigene Abschätzungen, oder kennt sie solche über den Wertverlust durch einen Anstieg des Meeresspiegels in der Bundesrepublik Deutschland in den kommenden Jahrzehnten, und wenn ja, welche Schlussfolgerungen zieht sie daraus?

Der Bundesregierung sind keine Abschätzungen über einen Werteverlust durch einen Anstieg des Meeresspiegels bekannt.

27. Welche Abschätzungen über die Entwicklung der klimatischen Wasserbilanz in der Bundesrepublik Deutschland für dieses Jahrhundert hat die Bundesregierung, und welche Schlussfolgerungen zieht sie daraus?

In wasserwirtschaftlichen Anpassungsfragen wird überwiegend mit den Größen Niederschlag, Abfluss und Extremereignisse gearbeitet. Im Rahmen von KLIWAS (siehe auch Frage 10), in einem Projekt zur Europäischen Territorialen Zusammenarbeit (Alpine Space Project AdaptAlp: Adaptation to Climate change in the Alpine Space) sowie der Gremienarbeit der internationalen Flussgebietskommissionen (hier Internationale Kommission zum Schutz des Rheins, IKSR) und der Internationalen Kommission für die Hydrologie für das Rheingebietes (KHR) erfolgten von der BfG in Koblenz mit den nationalen und internationalen Projektpartnern Untersuchungen zu den Auswirkungen des Globalen Klimawandels auf den Wasserhaushalt beziehungsweise das Abflussregime der großen Ströme Deutschlands.

Neben einer Vielzahl von Kennwerten zur Beschreibung des künftigen Abflussregimes wurde anstelle der klimatischen Wasserbilanz das potenzielle Wasserdargebot ermittelt. Dies ist die wasserwirtschaftlich relevante Größe. Die bisher durchgeführten vielfältigen Untersuchungen führten zu folgenden Erkenntnissen:

- Die verschiedenen verfügbaren globalen Klimamodellantriebe weisen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das regionale Klima (d. h. hier in ihrer Rolle als Modellantrieb für regionale Klimamodelle) und hierbei insbesondere auf

den Niederschlag noch erhebliche, zeitlich und räumlich verschiedene Änderungssignale auf.

- Insbesondere für die nahe Zukunft resultiert bei der Anwendung verschiedener Modellketten, die aus der Kopplung von Treibhausgasemissionsszenarien – globale Klimamodelle – regionale Klimamodelle und Wasserhaushaltsmodelle/-verfahren bestehen, hinsichtlich des Wasserangebotes noch eine große Ergebnisbandbreite. Dies gilt insbesondere für die nahe Zukunft (2021 bis 2050), wo im Spektrum der Projektionen zum Wasserangebot in der Bandbreite von trockenen bis zu feuchteren Szenarien geringe Änderungen von +/-5 Prozent bis hin zu stärkeren Abnahmen von -10 Prozent bis -15 Prozent für die Flussgebiete berechnet wurden. In der fernen Zukunft (2071 bis 2100) finden sich Zunahmen von +5 Prozent bis +15 Prozent bis hin zu Abnahmen von -10 Prozent bis -25 Prozent für die Flussgebiete.
- Bei der Berechnung des Wasserangebotes (und dies gilt auch für die klimatische Wasserbilanz) hat sich gezeigt, dass der Berechnungsmethode für die potenziellen Verdunstungen eine große Bedeutung zukommt. Dies wird in vielen hydrologischen Klimafolgenuntersuchungen noch nicht ausreichend berücksichtigt.

Im Rahmen des UFO-Plan Vorhabens WasKlim wurde für verschiedene Klimastationen Deutschlands die klimatische Wasserbilanz bis zum Jahr 2100 ermittelt. Für die Zeitspanne 2071 bis 2100 zeigt sich im Vergleich zu den Jahren 1971 bis 2000 eine deutliche Abnahme in den Sommermonaten von zum Teil 200 bis 300 mm, die in den Wintermonaten nicht immer ausgeglichen werden kann. Über das Jahr gesehen, könnte sich so ein Defizit mit Schwerpunkten in Ost- und Mitteldeutschland sowie in Baden-Württemberg und im Alpenvorland ergeben.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass in den letzten Jahren das Instrumentarium zur Berechnung des Einflusses von Klimaänderungen aufgebaut und kontinuierlich verbessert wurde. Die erzielten Ergebnisse zeigen aber auf, dass es erhebliche Bandbreiten in der gesamten Kette der Klimafolgenuntersuchungen gibt. Für die Zeit bis zum Jahr 2050 lassen sich keine eindeutigen Signale und damit kein unmittelbarer Handlungsdruck in Hinblick auf eine negative Entwicklung des Wasserhaushaltes erkennen.

Diese Ergebnisse beruhen auf den Ausgangsmodellen (Stand 2005). Aufgrund der bisherigen Erkenntnisse und der erkannten Unsicherheiten wird empfohlen, mit den mittlerweile vorliegenden Modellergebnissen des 5. IPCC-Berichtes (Stand 2012) die hydrologische Klimafolgenanalyse zu ergänzen.

28. Hat die Bundesregierung eigene Abschätzungen, oder kennt sie solche über den Wertverlust durch Starkniederschläge in der Bundesrepublik Deutschland in den kommenden Jahrzehnten, und wenn ja, welche Schlussfolgerungen zieht sie daraus?

Der Bundesregierung liegen keine eigenen Abschätzungen zu den Wertverlusten durch Starkniederschläge in den kommenden Jahrzehnten vor. Nach Aussagen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) hat sich die Anzahl der Tage mit Starkniederschlägen über 30 mm im Zeitraum 1951 bis 2013 geringfügig, aber nicht signifikant erhöht. Insgesamt sind Modellierungen und Projektionen künftiger Starkniederschläge schwierig und mit Unsicherheiten behaftet, da es sich dabei um teilweise sehr lokale Phänomene handelt. Dennoch wird davon ausgegangen, dass sich die Anzahl der Starkniederschläge im Zuge des Klimawandels in Deutschland erhöhen wird. Sind städtische Gebiete betroffen, ist mit hohen Schäden zu rechnen. Studien zu bisherigen Schäden (Starkregen inklusive Sturzfluten, Hagel, gegebenenfalls Gewitter) haben 422 Ereignisse beginnend in den

70er-Jahren erfasst und geben durchschnittliche jährliche Schäden in Höhe von ca. 160 Mio. Euro an (Vorhersage und Management von Sturzfluten in urbanen Gebieten URBAS www.urbanesturzfluten.de).

29. Hat die Bundesregierung eigene Abschätzungen, oder kennt sie solche über den möglichen Wertverlust von Vermögenswerten in möglichen Überflutungsgebieten entlang der deutschen Wasserstraßen?

Wenn ja, wie hoch ist dieser, und welche Schlussfolgerungen zieht sie daraus?

Die Bundesregierung hat hierzu keine eigenen Abschätzungen, solche Arbeiten sind nicht bekannt.

30. Wie viele Menschen in Deutschland (heutige Siedlungsstruktur) würden nach Einschätzung der Bundesregierung angesichts eines Meeresspiegelanstieges von bis zu 1 Meter betroffen sein, und welche Maßnahmen ergreift die Bundesregierung dagegen?

Der Bundesregierung liegen keine Zahlen darüber vor, wie viele Menschen von einem Meeresspiegelanstieg von bis zu einem Meter betroffen wären. Das Ausmaß der Betroffenheit lässt sich jedoch an den im Rahmen der EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRMRL) berichteten Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten abschätzen (siehe Antwort zu Frage 31).

Die derzeitige Küstenschutzplanung berücksichtigt einen Meeresspiegelanstieg von bis zu 50 Zentimeter, bezogen auf das Jahr 2100. Über die im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ jährlich zur Verfügung stehenden Mittel hinaus wird seit dem Jahr 2009 der Sonderrahmenplan für „Maßnahmen des Küstenschutzes in Folge des Klimawandels“ umgesetzt. Mit diesem Sonderrahmenplan stellt der Bund den Küstenträgern in den Jahren 2009 bis 2025 zusätzlich insgesamt 380 Mio. Euro zur Verfügung, um geplante oder neue Küstenschutzmaßnahmen bis zum Jahr 2025 beschleunigt fertigstellen zu können.

31. Ist die Erstellung von Hochwassergefahren- und -risikokarten, die aufgrund der europäischen Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie bis Ende 2013 erstellt werden sollten, vollständig abgeschlossen?

Die Erstellung von Hochwassergefahren- und -risikokarten wurde am 22. März 2014 vollständig abgeschlossen. Die Karten können im Bund-Länder-Informations- und Kommunikationsportal (www.wasserblick.net) sowie auf den Internetseiten der Bundesländer eingesehen werden.

32. Wie viele Einwohner sind laut den dortigen Angaben von extremen Hochwasserereignissen sowie mittleren Hochwasserereignissen betroffen, und wie viele umweltgefährdende Betriebe liegen in den betroffenen Gebieten?

Nach den Berichtsdaten der Bundesländer zu den Hochwasserrisiko- und -gefahrenkarten vom März 2014 leben in der Bundesrepublik ca. 8 Millionen Einwohner in potenziell von signifikantem Hochwasser betroffenen Gebieten. Dabei beträgt die Anzahl der betroffenen Einwohner je Wahrscheinlichkeit:

- Low (niedrige Wahrscheinlichkeit): 7 923 121
- Medium (mittlere Wahrscheinlichkeit): 1 819 002
- High (hohe Wahrscheinlichkeit): 353 930

Die Anzahl der betroffenen Anlagen nach EU-Industrieemissionsrichtlinie (IED-Anlagen) je Wahrscheinlichkeit:

- Low (niedrige Wahrscheinlichkeit): 2 142
- Medium (mittlere Wahrscheinlichkeit): 582
- High (hohe Wahrscheinlichkeit): 204

Biodiversität

33. Wie wird die Landwirtschaft in Deutschland nach Kenntnis der Bundesregierung konkret vom Klimawandel und seinen Folgen betroffen sein?

Über die Folgen des Klimawandels für die Landwirtschaft liegen derzeit nur relativ grobe Abschätzungen vor. Sie basieren in der Regel auf regionalisierten Klimaszenarien, die mit Prozess-, Ertrags- und/oder Agroökosystem-Modellen verknüpft werden. Die Vergleichbarkeit der bisher veröffentlichten Studien wird dadurch beeinträchtigt, dass den Studien unterschiedliche Modellannahmen bezüglich des Emissionsszenarios, des CO₂-Düngeeffekts und der phytosanitären Wirkungen zugrunde lagen und in der Regel auch eine Beschränkung auf ausgewählte Kulturarten erfolgte.

Wegen der inhaltlichen Zusammenhänge wird zudem auf die Antworten zu den Fragen 37, 38, 39, 40, 44 und 45 hingewiesen.

34. Welche Auswirkungen auf die Biodiversität in Deutschland erwartet die Bundesregierung im Fall einer globalen Erwärmung um 2 °C bzw. 4 °C, und welche Maßnahmen ergreift sie, um die Resilienz der deutschen Biosphäre zu erhöhen?

Eine genauere Unterscheidung der Auswirkungen auf die Biodiversität bei verschiedenen Erwärmungsintervallen ist zurzeit nicht möglich. Dazu sind die wissenschaftliche Erkenntnisse und auch der Monitoring-Datenbestand noch zu unbefriedigend. Es wird auf die Bedeutung des in Bearbeitung befindlichen Monitoringberichtes verwiesen (siehe Antwort zu Frage 8), der zukünftig regelmäßig über bereits beobachtete und gemessene Folgen des Klimawandels und begonnener Anpassungsmaßnahmen berichten soll. Klare Einflüsse des Klimawandels sind jedoch bei der Phänologie von Pflanzen und Tieren deutlich nachweisbar, z. B. die zeitliche Vorverlegung von Blüte oder Brutzeiten von Vögeln. Es ist davon auszugehen, dass fast alle in Deutschland vorkommenden Lebensräume durch den Klimawandel beeinflusst werden. Intensität und Art dieser Beeinflussung können jedoch stark variieren. Durch Klimaänderungen könnten in den nächsten Jahrzehnten nach Schätzungen bis zu 30 Prozent der derzeitigen Tier- und Pflanzenarten deutschlandweit aussterben, da ihre Anpassungsfähigkeit begrenzt ist. Gleichzeitig werden sich vom Menschen eingebrachte Arten vermehrt in der freien Natur etablieren, bereits etablierte Arten ihre Verbreitung ausdehnen oder neue Arten zuwandern. Bei den zurückgehenden Arten wird es sich Modellrechnungen zufolge überdurchschnittlich häufig um bereits heute seltene und gefährdete (insbesondere Arten der Roten Liste) handeln.

Es wird es darauf ankommen, dass Bund und Länder die quantitativ und qualitativ festgelegten Ziele der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) und des Bundesnaturschutzgesetzes für Schutzgebiete und Vernetzungen durch geeignete Maßnahmen erreichen.

Auf Bundesebene tragen viele Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität (wie z. B. das Bundesprogramm Biologische Vielfalt und der Waldklimafond) dazu bei, die Anpassungsfähigkeit der natürlichen Systeme zu erhalten oder wieder zu

stärken. Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist daher auch ein wichtiges Element der DAS.

35. Mit welchen Auswirkungen auf den Zustand der Moore rechnet die Bundesregierung?

Es ist davon auszugehen, dass sich der Klimawandel tendenziell negativ auf den Zustand von Mooren auswirken wird und auch die Wiedervernässung von drainierten Mooren erschweren kann.

36. Welche Maßnahmen sind geplant, um Moore besonders in ihrer Funktion als große CO₂-Speicher zu erhalten?

Die Bundesregierung hat dem Schutz der Moore Rechnung getragen, in dem sie Moore unter gesetzlichen Schutz nach § 30 Absatz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes gestellt hat. Nach der grundgesetzlichen Kompetenzverteilung fällt der Moorschutz in die Zuständigkeit der Bundesländer. Die Länder haben alle lebenden deutschen Hochmoore sowie Teile der Niedermoore mit Vorkommen von nach der europäischen FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) geschützten Lebensraumtypen und Arten als FFH-Gebiete ausgewiesen. Zudem haben die Länder mit wesentlichen Moorkommen in der Regel eigene Moorschutzprogramme und teilweise auch Klimaschutzprogramme aufgelegt oder auch Instrumente zur Finanzierung von Moorkomplexierungsprojekten wie die „Moorkomplexe“ geschaffen.

Die Bundesregierung unterstützt den Moorschutz u. a. im Rahmen des Förderprogramms „chance.natur – Bundesförderung Naturschutz“, das der Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung dient. Mit diesem Finanzierungsinstrument können national bedeutsame und repräsentative Naturräume geschützt und langfristig gesichert werden. Im Rahmen dieses Förderprogramms werden derzeit u. a. folgende Projekte mit einem Schwerpunkt im Moorschutz durchgeführt:

- Baar, Baden-Württemberg,
- Pfrunger-Burgweiler Ried, Baden-Württemberg,
- Allgäuer Moorallianz, Freistaat Bayern.

Durch dieses Programm wurden bisher insgesamt in 26 von der Bundesregierung geförderten abgeschlossenen Naturschutzgroßprojekten Hoch- und Niedermoore geschützt, entwickelt und langfristig gesichert.

Auch über das Bundesprogramm Biologische Vielfalt ist die Förderung von Moorschutzprojekten unter anderem vor dem Hintergrund der Ökosystemleistungen von Mooren und dabei insbesondere dem Klimaschutz durch die Bundesregierung in Vorbereitung.

Im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben werden unter anderem Instrumente zur Optimierung des Moormanagements geschaffen und die Länder bei der Weiterentwicklung ihrer moorspezifischen Förderinstrumente unterstützt. Zudem werden Verbände in ihren Aktivitäten zum Moor- und Klimaschutz gefördert.

Landwirtschaft

37. Sind der Bundesregierung Studien zu ökonomischen Folgeabschätzungen (Kosten, Auswirkungen auf Arbeitsplätze u. a.) durch Ausfälle in der landwirtschaftlichen Produktion in Deutschland aufgrund des Klimawandels bekannt, und falls nein, plant sie dazu eigene Berechnungen?

Zu den Auswirkungen und Veränderungen einzelner Klimaelemente (Temperatur, Niederschlag, CO₂-Konzentration) auf Wachstums- und Ertragsprozesse sowie die Qualität wichtiger Kulturpflanzen liegen kaum belastbare Erkenntnisse vor. Auch über die Auswirkung der durch den Klimawandel bedingte Zunahme von Extremwetterlagen und Extremwetterereignissen liegen kaum belastbare Erkenntnisse vor, schon gar nicht regional und nach verschiedenen Kulturarten differenziert. Das BMEL hat daher das Verbundforschungsprojekt „Agrarrelevante Extremwetterlagen und Möglichkeiten von Risikomanagementsystemen“ angestoßen. Das Forschungsprojekt verfolgt das Ziel, die regionalen Auswirkungen klimawandelbedingter Extremwetterlagen auf die deutsche Land- und Forstwirtschaft, inklusive Sonderkulturen, zu erforschen. Hierbei geht es auch um betriebswirtschaftliche Aspekte und mögliche Anpassungsmaßnahmen auf einzelbetrieblicher Ebene, zum Beispiel Versicherungen. Die Vorlage des Endberichtes wird voraussichtlich im Frühjahr 2015 erfolgen.

38. Mit welchen Maßnahmen unterstützt die Bundesregierung direkt oder indirekt betroffene Landwirte, und zu welchem Prozentsatz decken die von der Bundesregierung bereitgestellten oder unterstützten Finanzierungsinstrumente nach ihrer Kenntnis die Verluste der Landwirte ab?

Bis hinreichend präzise abschließende Erkenntnisse vorliegen, in welchem Ausmaß einzelne Wetterlagen und -ereignisse als Folgen des Klimawandels interpretiert werden können, kann keine Aufschlüsselung vorgenommen werden, zu welchen Anteilen spezifische Programme der Bundesregierung der Bewältigung des Klimawandels dienen.

Sofern in der Landwirtschaft Schäden durch Naturkatastrophen oder widrige Witterung entstehen, können zur Bewältigung der Schäden staatliche Zuwendungen beantragt werden, unabhängig davon, ob es einen kausalen Zusammenhang zum Klimawandel gibt. So wurden im Rahmen der Schadensbewältigung der Hochwasserkatastrophe des Jahres 2013 im Wirtschaftsplan des Sondervermögens „Aufbauhilfe“ für Aufbauhilfeprogramme insgesamt 401,6 Mio. Euro eingestellt, die zur Unterstützung der vom Hochwasser betroffenen Land- und Forstwirtschaft sowie zum Schadensausgleich in der ländlichen Infrastruktur im Außenbereich von Gemeinden verwendet werden. Die Zuwendung für Landwirte in Form eines Zuschusses kann bis zu 80 Prozent des Schadens betragen.

39. Welche Maßnahmen empfiehlt die Bundesregierung den von Auswirkungen durch den Klimawandel betroffenen Akteuren in der Landwirtschaft, und welchen Beitrag können nach Auffassung der Bundesregierung die Länder leisten?

In der Anlage H.3 des Aktionsplans Anpassung sind die Aktivitäten und Maßnahmen unterschiedlicher Akteure, unter anderem auch der Akteure in der Landwirtschaft, dargestellt. Eine Bewertung und gegebenenfalls Aktualisierung dieser Zusammenstellung wird frühestens im bis Mitte der Legislaturperiode vorzulegenden Bericht zur Evaluierung der Deutschen Anpassungsstrategie und des Aktionsplans vorgenommen.

Dies gilt auch für die in Anlage H.2 zusammengefassten Beiträge der Länder.

40. Können aus Sicht der Bundesregierung „alte Sorten“ einen Beitrag zur Anpassung leisten, und wenn ja, welche Forschungsaktivitäten unterstützt die Bundesregierung diesbezüglich?

Die Erhaltung von genetischen Ressourcen unter anderem in Form von „alten Sorten“ in Genbanken und vor allem durch Anbau ist der Ausgangspunkt für Züchtungsprogramme, die einen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel leisten. Adaptionen an sich ändernde Umweltbedingungen erfordern spezifische Sorteneigenschaften, wie etwa Trocken- und Strahlungstoleranz, Kälteverträglichkeit, Reifeverhalten, Nährstoffeffizienz und Resistenzen gegenüber Schadern. Solche Charakteristika sind häufig in alten Sorten noch zu finden. Diese liefern daher wichtiges Ausgangsmaterial für die Neuzüchtung. Zu dem Gesamtkomplex gehört auch der Einsatz von Tierarten, die gut mit den veränderten Bedingungen zurechtkommen.

Zur Umsetzung der Anpassung des Pflanzenbaus an sich ändernde Klimabedingungen ist unter anderem die Erhaltung eines neutralen, auf biometrischen Grundsätzen basierenden Versuchswesens notwendig. Dies wird von der Bundesregierung zum Beispiel mittels der beim Bundessortenamt durchgeführten Wertprüfungen oder durch Charakterisierung „alter Sorten“ unterstützt. Daneben setzt sich die Bundesregierung auf EU-Ebene für den Erlass der notwendigen Rechtsvorschriften ein, um die Erhaltung wertvollen alten Sortenmaterials durch Anbau zu erleichtern und zu fördern.

41. Welche Schädlinge und Bakterien, sowohl im Bereich der Nutzpflanzen als auch der Nutztierhaltung, werden sich nach Kenntnis der Bundesregierung bei einer anzunehmenden Erwärmung in Deutschland stärker verbreiten, und hat die Bundesregierung Kenntnis darüber, welche davon als invasiv zu betrachten sind?

Das Verbreitungsgebiet, die Etablierungswahrscheinlichkeit und die hervorgerufenen Schäden werden bei einer Vielzahl von Schadorganismen der Pflanzen wesentlich durch die klimatischen Verhältnisse mitbestimmt. Dies trifft insbesondere für tierische Schadorganismen (Insekten), aber auch für Pilze, Bakterien und Pflanzen (als Schadorganismus) zu. Für genaue Prognosen sind im Einzelfall weitere Faktoren zu berücksichtigen, wie zum Beispiel das Vorhandensein beziehungsweise die räumliche Verteilung von Wirtspflanzen, die Anfälligkeit der Wirtspflanzen oder das Vorkommen natürlicher Antagonisten.

Infolge einer zunehmenden Erwärmung in Deutschland ist mit einer weiteren Ausdehnung bestimmter Pflanzenschadorganismen zu rechnen. Dies betrifft sowohl Schadorganismen, die bereits in Teilen Deutschlands angesiedelt sind, wie z. B. den Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*) oder die hochallergene Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), als auch solche, die bisher lediglich in Südeuropa verbreitet waren, deren Verbreitungsgebiet sich nunmehr aber langsam Richtung Norden ausweitet. Dies trifft zum Beispiel auf den Pinienprozessionsspinner (*Thaumetopoea pityocampa*) zu. In diesem Zusammenhang sind auch Pflanzenpathogene zu nennen, die mit Vektoren übertragen werden, wie z. B. der Erreger der im Weinbau gefürchteten „Flavescence Dorée“-Erkrankung (*Candidatus Phytoplasma vitis*). Diese Phytoplasmose, die bisher in Deutschland noch nicht vorkommt, wird durch die Amerikanische Rebkade (*Scaphoideus titanus*) übertragen, deren Verbreitungsgebiet sich zunehmend aus südeuropäischen Befallsgebieten Richtung Mitteleuropa ausdehnt.

Durch den weiterhin steigenden globalen Handel sind immer mehr Einschleppungen von Quarantäneschadorganismen oder neuen, bisher in Deutschland oder der Europäischen Union noch nicht vorhandenen, potenziell invasiven Schadorganismen zu verzeichnen. Inwiefern sich ein eingeschleppter Schad-

organismus in einem neuen Gebiet auch tatsächlich dauerhaft etablieren kann, wird auch durch klimatische Faktoren beeinflusst. Im Rahmen des Klimawandels ansteigende Temperaturen werden die Ansiedlungsbedingungen für eine Reihe von Schadorganismen verbessern. Klimastudien zum Etablierungspotenzial des Asiatischen Laubholzbockkäfers (*Anoplophora glabripennis*), die im Rahmen von Risikobewertungen und wissenschaftlichen Arbeiten durchgeführt wurden, legen nahe, dass sich die Lebensbedingungen für diesen Schadorganismus mit zunehmender Temperatur verbessern werden (Bidinger, 2012; MacLeod et al., 2002).

Steigende Temperaturen können in vielen Fällen zu einer höheren Schadwirkung bei Befall mit Schadorganismen führen. Dies kann zum Beispiel auf verkürzten Entwicklungszeiten und damit erhöhten Generationszahlen der Schadorganismen als auch auf verstärkter Anfälligkeit zunehmend gestresster Wirtspflanzen beruhen (z. B. Eichenprachtkäfer, *Agrilus biguttatus*; Kleiner Buchenborkenkäfer, *Taphrorychus bicolor*; Phytophthora-Wurzelhalsfäule der Erle, *Phytophthora alni*). Im Falle des Asiatischen Laubholzbockkäfers kommt es unter wärmeren Bedingungen zu einer deutlichen Verkürzung des Entwicklungszyklus von zwei bis drei Jahren (derzeit in Deutschland) auf ein bis zwei Jahre (in Norditalien). Ähnliches ist auch bei heimischen Insekten, wie zum Beispiel dem Waldmaikäfer (*Melolontha hippocastani*) zu beobachten.

42. Welche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben diese Schädlinge und Bakterien, und welche Maßnahmen plant die Bundesregierung, um die negativen Auswirkungen zu bekämpfen?

Grundsätzlich gehen von Pflanzenpathogenen keine direkten Gefahren für die menschliche Gesundheit aus. Indirekte Gefahren können zum Beispiel durch Aufnahme verschiedener Mykotoxine mit der Nahrung entstehen. Als wichtigste Toxinbildner sind in diesem Zusammenhang pflanzenpathogene Pilze der Gattung *Fusarium* (insbesondere in Getreidekulturen) und *Alternaria* zu nennen. Dauerhaft mildere Winter und erhöhte Luftfeuchtigkeit könnten die Entwicklung dieser Schadorganismen fördern. Der großen Bedeutung dieser Pilze sowohl für die Pflanzengesundheit als auch für die Belastung der Ernteprodukte Rechnung tragend, werden sie im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes bereits seit Jahrzehnten mit verschiedenen Maßnahmen bekämpft.

Von den in der Antwort zu Frage 41 genannten Schadorganismen sind mit Ausnahme des Eichenprozessionsspinners und der Beifuß-Ambrosie keine Gefahren für die menschliche Gesundheit bekannt. Der Eichenprozessionsspinner kann durch seine „Brennhaare“ sehr unangenehme Hautreizungen verursachen, die Beifuß-Ambrosie hat ein erhebliches allergenes Potenzial als Inhalationsallergen aber auch bei Berührung als Kontaktallergen.

Im Interesse des Waldschutzes wird eine Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners (nach Pflanzenschutzgesetz) dann erwogen, wenn gleichzeitig weitere Schadschmetterlinge (z. B. Schwammspinner, Grüner Eichenwickler, Großer und Kleiner Frostspanner) auftreten bzw. wenn eine existenzielle Bestandsgefährdung vorliegt, die auch einen Verlust der Waldfunktionen zur Folge hätte. Nach Überprüfung der aktuellen Lage kann das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit in Notfallsituationen nach Artikel 53 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 eine Notfallzulassung für 120 Tage zur Anwendung von Insektiziden für die luftgestützte Bekämpfung im Forst erteilen. Viele Maßnahmen sind auch hygienisch begründet, unterfallen daher dem Biozidrecht und haben in öffentlichen Bereichen eine große Bedeutung. Dabei werden befalene Areale gesperrt oder nach Biozidrecht zugelassene Insektizide angewandt.

Im Fall der Beifuß-Ambrosie, die besonders stark in Brandenburg auftritt, gibt es hierfür einzelne kommunale und regionale Aktivitäten auf Landesebene. Die Aktivitäten der Länder werden teilweise durch das Julius Kühn-Institut (JKI) im Rahmen eines Aktionsprogramms koordiniert und durch Informationen unterstützt. Mehrere Länder haben Meldestellen für Ambrosiafunde eingerichtet. Meldungen zum Auftreten von Ambrosia können auch in ein Webportal beim JKI eingetragen werden.

43. Welchen Zusammenhang sieht die Bundesregierung insbesondere zwischen dem fortschreitenden Klimawandel und dem Vorrücken der Afrikanischen Schweinepest nach Europa, und welche Maßnahmen ergreift sie, um ein Vorrücken nach Deutschland und ein Übergreifen auf Nutztierbestände möglichst zu verhindern?

Die Bundesregierung sieht keinen Zusammenhang zwischen dem fortschreitenden Klimawandel und den Nachweisen der Afrikanischen Schweinepest bei jeweils zwei Wildschweinen in Litauen und Polen nahe der weißrussischen Grenze Anfang des Jahres 2014. Die grenznahen Befunde lassen die Bewegung von Wildschweinen aus einer infizierten Gegend als Eintragsquelle wahrscheinlich erscheinen.

Um das Ziel zu erreichen, Deutschland weiterhin frei von Afrikanischer Schweinepest zu halten, kommt der Aufklärung über die von Lebensmitteln tierischer Herkunft ausgehenden Gefahren von Afrikanischer Schweinepest eine hohe Bedeutung zu. Dies gilt insbesondere für Reisende, Fernfahrer und Arbeitskräfte, die aus den oder über die von Afrikanischer Schweinepest betroffenen Gebieten in Litauen, Polen, Belarus oder Russland nach Deutschland einreisen und hier in landwirtschaftlichen Betrieben saisonal arbeiten. Zu diesem Zweck hat die Bundesregierung Anfang März 2014 in Zusammenarbeit mit den Ländern und Betreibern von an Autobahnen gelegenen Raststätten und Autohöfen eine Plakatkampagne in deutscher, russischer, polnischer und rumänischer Sprache in den entsprechenden Einrichtungen entlang der Autobahnen in Ostdeutschland sowie wichtiger Autobahnen nach Süd- und Westdeutschland gestartet; diese Aufklärungsaktion soll zunächst für die Dauer von sechs Monaten gelten.

Daneben werden die sowohl auf der Internetseite des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft als auch auf der des Friedrich Loeffler-Instituts eingestellten Informationen zu Afrikanischer Schweinepest regelmäßig aktualisiert.

Weiterhin hat die Bundesregierung empfohlen, Proben von Wildschweinen, die im Rahmen von Untersuchungsprogrammen ohnehin auf das Virus der Klassischen Schweinepest untersucht werden, auch auf das Virus der Afrikanischen Schweinepest zu untersuchen.

44. Wird nach Ansicht der Bundesregierung eine globale Erwärmung um 2 °C eine Veränderung der Bewässerungstechnik in der Landwirtschaft nach sich ziehen, und wenn ja, welche?

Eine globale Erwärmung um 2 °C wird weltweit einen erhöhten Wasserbedarf landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturen in den Sommermonaten durch Extremwetterlagen (Trockenperioden) zur Folge haben. Effizientere Bewässerungstechniken, wie zum Beispiel die Tropfbewässerung, werden in allen Regionen mit geringerer Wasserverfügbarkeit an Bedeutung gewinnen, zumal diese Bewässerungstechnik nach dem Aufbau der Anlagen im Frühjahr eine Arbeitszeit sparende Bewässerungstechnik darstellt. Insgesamt werden die Betriebe aber schlagkräftiger werden müssen, entweder durch einen höheren Ma-

schinenbesatz an mobilen Berechnungsmaschinen oder durch stationäre Berechnungsmaschinen wie Kreis- und Linearberechnungsmaschinen. Letztere eignen sich aber nur für größere arrundierte Teilflächen (>20 ha).

45. Welche agrarstrukturellen Veränderungen erwartet die Bundesregierung aufgrund des Klimawandels in Deutschland, beispielsweise durch veränderte Anforderungen an Be- und Entwässerung?

Die agrarstrukturelle Entwicklung in Deutschland wird durch eine Reihe von Faktoren beeinflusst. Erkenntnisse über agrarstrukturelle Veränderungen aufgrund des Klimawandels liegen der Bundesregierung nicht vor.

Unabhängig davon sind zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktion Anpassungsmaßnahmen zur sparsamen Wasserbewirtschaftung und hoher Wassernutzungseffizienz (z. B. Tropfbewässerung, Kreisberechnung), Erschließung des Bodenwasservorrats und alternativer Wasserquellen (Hochwasserspeicherung, Regenrückhaltebecken) sinnvoll. Regional dürften Maßnahmen zur Verbesserung der Entwässerung erforderlich werden, etwa durch Erhaltung oder Schaffung leistungsfähiger Drainagesysteme.

Finanzielle Ausstattung der deutschen Anpassungspolitik

46. Legen nach Ansicht der Bundesregierung die neueren (seit dem Jahr 2008) Forschungen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Deutschland höhere Ausgaben für die nationale Anpassungspolitik (Forschung und Maßnahmen) nahe, und wenn nein, warum reichen die derzeitigen Mittel aus?

Eine Aussage ob und inwieweit in den kommenden Jahren höhere Ausgaben für die nationale Anpassungspolitik erforderlich werden können, wird erst im Rahmen des Fortschrittsberichts und des Aktionsplans II möglich sein (siehe auch Vorbemerkung der Bundesregierung). Hierfür gelten die Finanzierungsregelungen des Koalitionsvertrags. Grundsätzlich geht die Bundesregierung davon aus, dass Anpassung an den Klimawandel nicht notwendig immer zu höheren oder zusätzlichen Ausgaben führen muss, wenn Anpassungsaspekte frühzeitig in die Planung und Entwicklung von Maßnahmen einbezogen werden.

47. Welcher Betrag wurde im Bundeshaushalt der Jahre 2008 bis 2013 (bitte einzeln aufschlüsseln) für die nationale Anpassungspolitik aufgewendet, und womit begründet die Bundesregierung das Absenken der Mittel um insgesamt 1,8 Mio. Euro?

Die Anpassungspolitik der Bundesregierung zielt darauf ab, Anpassungsbelange nach Möglichkeit in andere Politikbereiche zu integrieren. Aufwendungen für Maßnahmen, die nicht ausschließlich für Anpassungsvorhaben aufgewendet wurden, aber „indirekte“ Anpassungswirkung entfalten, sind nicht getrennt ausweisbar. Im Folgenden werden ausschließlich die Ausgaben – aufgeschlüsselt nach Ressorts – aufgeführt, für die eine direkte Zuordnung zur nationalen Anpassungspolitik möglich ist.

Im Haushalt des BMUB wurden erstmals mit dem Haushalt 2011 Ausgaben mit der Zweckbestimmung „Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“ veranschlagt. Die Ansätze der Jahre 2011 bis 2014 (neuer Regierungsentwurf) waren/sind wie folgt veranschlagt:

- 2011: 1 Mio. Euro
- 2012: 2 Mio. Euro
- 2013: 3 Mio. Euro
- 2014: 4 Mio. Euro.

Ist-Ausgaben 2011 bis 2013 sind wie folgt geleistet worden:

- 2011: 145 000 Euro
- 2012: 877 000 Euro
- 2013: 1 385 000 Euro.

Der Bundesregierung ist nicht ersichtlich, auf welchen Haushaltstitel des Bundeshaushaltes sich die in der Frage angesprochene Absenkung der Mittel um 1,8 Mio. Euro beziehen könnte. Mittel für die Förderung von Anpassungsmaßnahmen stehen allerdings auch im Wirtschaftsplan des Energie- und Klimafonds zur Verfügung. Dort waren für das Jahr 2013 Ausgaben in Höhe von 8 Mio. Euro veranschlagt, denen aber aufgrund der Finanzierungssituation des Klima- und Energiefonds nur 2,018 Mio. Euro zugewiesen werden konnten. Im Regierungsentwurf für das Jahr 2014 ist ein Ansatz von 5,234 Mio. Euro vorgesehen. Unter Zugrundelegung des im Jahr 2013 tatsächlich verfügbaren (zugewiesenen Betrages) ist allerdings keine Kürzung festzustellen, insbesondere, wenn man die Steigerung im BMUB-Haushalt mit berücksichtigt.

Im Rahmen der Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative gibt es seit dem Jahr 2011 den Förderschwerpunkt „Klimaschutz-Teilkonzept zur Anpassung an den Klimawandel“. Die Finanzierung erfolgt aus dem Bundeshaushalt und dem Energie- und Klimafonds. Aus dem Bundeshaushalt finanziert wurden im Jahr 2011: zwei Teilkonzepte (179 211 Euro), im Jahr 2013: fünf Teilkonzepte (271 396 Euro).

Im Haushalt des BMBF wurden/werden nachfolgende Nationale Forschungsinitiativen im Bereich Klimaanpassung gefördert:

- KLIMZUG (Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten): 85 Mio. Euro, 2008 bis 2014
- LAMA (Nachhaltiges Landmanagement – Modul B „Innovative Systemlösungen für nachhaltiges Landmanagement“): 43 Mio. Euro, 2008 bis 2015
- Climate Service Center (CSC): 20 Mio. Euro, 2009 bis 2014
- MiKlip (Mittelfristige Klimaprognose): 20 Mio. Euro, 2011 bis 2015
- Ökonomie des Klimawandels: 12 Mio. Euro, 2011 bis 2014
- Soziale Dimensionen von Klimaschutz und Klimawandel: 12 Mio. Euro, 2009 bis 2013

Im Geschäftsbereich des BMVI wurde im Rahmen der DAS in den Jahren 2009 bis 2013 das Verbundforschungsprogramm „KLIWAS – Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt“ durchgeführt, das auch die Entwicklung von Anpassungsoptionen beinhaltet. In den Jahren 2008 bis 2013 wurden für diesen Forschungsverbund 18,3 Mio. Euro eingesetzt. Aus den Modellvorhaben der Raumordnung (Einzelplan 25 Kapitel 12 25 Titel 532 85) wurden im genannten Zeitraum 1,6 Mio. Euro für die Anpassung an den Klimawandel und damit die DAS aufgewendet.

Im Haushalt des BMI wurden für die Projektstelle (Klimawandel und Bevölkerungsschutz) in den Jahren 2008 bis 2014 nachfolgende Personalkosten aufgewandt:

- 2008: 60 000 Euro
- 2009: 27 000 Euro
- 2010: 55 000 Euro
- 2011: 58 000 Euro
- 2012: 30 000 Euro
- 2013: 35 000 Euro.

Für die Beteiligung an Forschungsprojekten (siehe auch Frage 10) wurden für nachfolgende Vorhaben Mittel verwendet:

- Extremwertprojekt: insgesamt 16 000 Euro
- Radarklimatologieprojekt im Jahr 2013 5 000 Euro (über die gesamte Laufzeit bis zum Jahr 2016 ist eine Beteiligung in Höhe von 50 000 Euro vorgesehen).

Im Geschäftsbereich des BMG wurden für die unmittelbare nationale Anpassungspolitik im Zeitraum 2008 bis 2014 insgesamt Mittel in Höhe von 59 000 Euro verwendet.

48. Welcher Betrag wurde im Bundeshaushalt der Jahre 2008 bis 2013 (bitte einzeln aufschlüsseln) für die internationale Anpassungspolitik aufgewendet, und welcher Betrag ist im Haushaltsentwurf 2014 sowie in den Finanzplänen bis 2018 vorgesehen?

Zur Beantwortung der Frage mit Bezug zum BMUB- und BMZ-Haushalt (BMZ – Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) wird auf die Antworten der Parlamentarischen Staatssekretärin Gudrun Kopp vom 14. September 2011 (Bundestagsdrucksache 17/6995, Schriftliche Frage 57) und 14. August 2013 (Bundestagsdrucksache 17/14577, Schriftliche Frage 95), sowie auf die Antwort des Parlamentarischen Staatssekretärs Steffen Kampeter vom 4. April 2014 (Schriftliche Frage 54 des Abgeordneten Uwe Kekeritz für den Monat März 2014) auf Bundestagsdrucksache 18/1128 verwiesen. Für das Jahr 2013 ist der Soll/Ist-Vergleich noch nicht abgeschlossen. Abschließende Angaben für das Haushaltsjahr 2014 sowie die mittelfristige Finanzplanung für die Jahre 2015 bis 2017 sind derzeit noch nicht möglich, da eine finale Projektauswahl noch nicht abgeschlossen wurde.

In den Jahren 2008 bis 2013 standen Haushaltsmittel des BMEL gemäß folgender Aufstellung zur Verfügung:

Code GER	FAO Symbol	Title	Country	2010 (Euro)	2011 (Euro)	2012 (Euro)	2013 (Euro)	2014 (Euro)	2015 (Euro)	Volume Total
2010-1	GCP/GLO/286/GER	Climate Change Mitigation MICCA	INT	450,000	400,000	340,000	330,000	0		1,520,000

Für den Zeitraum 2014 bis 2018 sind folgende Mittel vorgesehen:

Code GER	FAO Symbol	Title	Country	2014 (Euro)	2015 (Euro)	2016 (Euro)	2017 (Euro)	Volume Total
2014-2	GLO/GCP/500/GER	MICCA II/MAGHG	INT	100,000	550,000	500,000	400,000	1,550,000

Das BMBF stellt für die aufgeführten international ausgerichteten Forschungsinitiativen im Bereich Klimaanpassung folgende Haushaltsmittel zur Verfügung:

- Regional Science Service Centres – RSSC: Das BMBF baut gemeinsam mit afrikanischen Partnerländern zwei regionale Kompetenzzentren für Klimawandel und angepasstes Landmanagement im westlichen und südlichen Afrika auf: 100 Mio. Euro, 2008 bis 2016.
- LAMA (Nachhaltiges Landmanagement – Modul A „Wechselwirkungen zwischen Landmanagement, Klimawandel und Ökosystemdienstleistungen“): 72 Mio. Euro, 2009 bis 2016.
- Science in Support of Climate Services (ERA-Net der gemeinsamen Programmplanungsinitiative „JPI Climate“): 8 Mio. Euro, 2016 bis 2018 (Planzahlen).

49. Welche Auswirkungen haben die verringerten Einnahmen aus dem Emissionshandel auf die Ausgaben für Klimaanpassung (national und international), und wie plant die Bundesregierung diese Lücke zu schließen?

Das Verfahren zur Aufstellung des Wirtschaftsplans 2015 zum Energie- und Klimafonds ist noch nicht abgeschlossen.