



KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Brüssel, den 1.4.2009
SEK(2009) 416

ARBEITSPAPIER DER KOMMISSIONSDIENSTSTELLEN

Begleitpapier für das

WEISSBUCH

Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen

***Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit von Menschen, Tieren
und Pflanzen***

{KOM(2009) 147 endgültig}

ARBEITSPAPIER DER KOMMISSIONSDIENSTSTELLEN

Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen

Zweck des vorliegenden Arbeitspapiers der Kommissionsdienststellen ist es, die wichtigsten Probleme des Klimawandels für die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen darzulegen, zu beschreiben, was derzeit getan wird, um dieser Problematik zu begegnen und, schließlich, die wichtigsten Schritte zu nennen, die künftig in Maßnahmen der Gemeinschaft und der Mitgliedstaaten zu erwägen sind.

Dieses Papier beruht auf dem allgemeinen Rahmen, der mit dem Weißbuch „Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen“ [KOM(2009) 147] gesteckt wurde. Darin wird vorgeschlagen, die Widerstandskraft der Gesundheits- und Sozialsysteme zu erhöhen; außerdem wird die Notwendigkeit betont, für ausreichende Überwachung und Kontrolle der gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels zu sorgen. Dazu gehören die epidemiologische Überwachung sowie die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten und der Auswirkungen von Katastrophen.

Im Allgemeinen schafft der Klimawandel zwar nicht viele neue oder bisher nicht bekannte Gesundheitsgefährdungen, doch wird er zu bestimmten stärkeren Wechselwirkungen zwischen der Umwelt und der menschlichen Gesundheit mit weiter gehenden und ausgeprägteren Folgen führen, als derzeit zu beobachten sind. Die meisten Gesundheitsmaßnahmen und -systeme sind bereits eingeführt, sie müssen jedoch an die neue Situation und die neuen Bedürfnisse angepasst werden.

In diesem Papier wird ausgeführt, was die Europäische Union konkret tun kann, um diese politischen Herausforderungen aufzugreifen.

EINLEITUNG

Der Europäische Aktionsplan Umwelt und Gesundheit 2004-2010¹

Der Europäische Aktionsplan Umwelt und Gesundheit 2004-2010 behandelt den Klimawandel eigens im Rahmen der Aktion 8 und kündigt darin an, neue Fragen auf dem Gebiet Umwelt und Gesundheit zu ermitteln und zu behandeln.

In der Zwischenbewertung des „Europäischen Aktionsplans Umwelt und Gesundheit 2004-2010²“ wird über die Fortschritte bei der Durchführung des Aktionsplans berichtet: aus dem Sechsten und Siebten Forschungsrahmenprogramm (vgl. Kapitel 9 über die EU-Forschungsrahmenprogramme) und dem EU-Gesundheitsprogramm wurden mehrere EU-Projekte³ gefördert. Die Zwischenbewertung macht deutlich, wie wichtig es ist, die verschiedenen Sektoren, betroffenen Kreise und Themenbereiche in ein umfassendes

¹ KOM(2004) 416.

² KOM(2007) 314 - SEK(2007) 777.

³ MICORDIS, CANICULE, EuroHEAT, EDEN,
http://ec.europa.eu/health/ph_information/dissemination/unexpected/unexpected_2_en.htm

politisches Konzept zu integrieren; dies gilt insbesondere für Fragen wie die gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels. Schließlich wird angekündigt, bei der künftigen Durchführung des Aktionsplans Umwelt und Gesundheit den Themenbereich Klimawandel und Gesundheit stärker in den Mittelpunkt zu stellen.

In seinen Schlussfolgerungen über Umwelt und Gesundheit rief der Rat die Kommission und die Mitgliedstaaten dringend dazu auf, Instrumente zu entwickeln, die es ermöglichen, potenzielle Gefahren, welche vom Klimawandel ausgehen, zu antizipieren, ihnen vorzubeugen und darauf zu reagieren⁴.

Das Europäische Parlament hat eine verstärkte interinstitutionelle Zusammenarbeit gefordert, um „das Frühwarnsystem zu stärken und dadurch die negativen Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit in Grenzen zu halten“⁵. Außerdem fordert das Europäische Parlament die Mitgliedstaaten und die Kommission auf, angemessen auf die neuen Bedrohungen aufgrund des Klimawandels, wie das zunehmende Auftreten neuer Viren und bisher unbekannter Krankheitserreger, zu reagieren und mithin neue Technologien zur Verringerung von Krankheitserregern zum Einsatz zu bringen, die bekannte und unentdeckte Viren und andere über das Blut übertragene Krankheitserreger eindämmen⁶.

Neben der Durchführung des EU-Aktionsplans unterstützt die Kommission die Weltgesundheitsorganisation und die EU-Mitgliedstaaten bei der Durchführung des „Umwelt- und Gesundheitsaktionsplans für Kinder“ (CEHAPE) und der 2004 in Budapest abgegebenen Ministererklärung. Gesundheitsfragen im Zusammenhang mit dem Klimawandel bilden eines der Hauptthemen der nächsten Konferenz der Umwelt- und Gesundheitsminister, die im März 2010 in Italien stattfinden soll.

Die GFS (Gemeinsame Forschungsstelle der Kommission) unterstützt den Europäischen Aktionsplan Gesundheit und Umwelt durch Bereitstellung wissenschaftlich gesicherter Informationen, damit die EU und die Mitgliedstaaten negative gesundheitliche Auswirkungen von Umweltfaktoren verringern können. In Bezug auf Klimawandel und Gesundheit war die GFS an der Aktion „Globale Luftverschmutzung und Klimawandel“ (GAPCC) beteiligt und leistete einen Beitrag zur wissenschaftlichen Erforschung der Zusammenhänge zwischen Luftverschmutzung und Klimawandel, um politischen Entscheidungsträgern die möglichen Synergien und Wechselwirkungen von Atmosphäre und Klimasystem bewusst zu machen. Die Aktion umfasst zum einen das Europäische Warnsystem für Überschwemmungen (EFAS), das im Rahmen des Projekts „Wetterbedingte Naturkatastrophen“ (WDNH) entwickelt wurde und das mittelfristige Überschwemmungssimulationen in ganz Europa mit einer Vorlaufzeit zwischen drei und zehn Tagen sowie Informationen für Bereitschaftsplanung und Hilfsmanagement bei einer Überschwemmungskatastrophe liefern soll. Zum anderen gehört dazu das Europäische Waldbrandinformationssystem (EFFIS), das die mit dem Schutz vor Waldbrand befassten Stellen in der EU und in Nachbarländern unterstützt und das auch Informationen über Waldbrände in Europa bereitstellt.

⁴ 20. Dezember 2007.

⁵ Absatz 24 der Entschließung des Europäischen Parlaments vom 4. September 2008 zur Zwischenbewertung des Europäischen Aktionsplans Umwelt und Gesundheit 2004-2010 (2007/2252(INI)).

⁶ Absatz 26 der Entschließung des Europäischen Parlaments vom 4. September 2008 zur Zwischenbewertung des Europäischen Aktionsplans Umwelt und Gesundheit (2007/2252(INI)).

Rechtsgrundlage

Nach den in Artikel 152 EG-Vertrag festgelegten Zielen der Gemeinschaft im Bereich der öffentlichen Gesundheit ergänzt die Tätigkeit der Gemeinschaft die Politik der Mitgliedstaaten und ist auf die Verbesserung der Gesundheit der Bevölkerung, die Verhütung von Humankrankheiten und die Beseitigung von Ursachen für die Gefährdung der menschlichen Gesundheit gerichtet. Sie umfasst die Bekämpfung der weitverbreiteten schweren Krankheiten; dabei werden die Erforschung der Ursachen, der Übertragung und der Verhütung dieser Krankheiten sowie die Gesundheitsinformation und -erziehung gefördert. Die Rechtsgrundlage für den Erlass von Maßnahmen in Bezug auf die Gesundheit von Pflanzen und Tieren bildet Artikel 37 EG-Vertrag.

1. MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Laut den in einer Reihe von europäischen Ländern durchgeführten Folgenabschätzungen und Forschungsarbeiten, die von der EU und WHO-EURO gefördert wurden, steht zu erwarten, dass der Klimawandel sich auf die Epidemiologie vieler Krankheiten und gesundheitlicher Störungen auswirkt. Diese Einschätzung wird auch durch Berichte⁷ von WHO und IPCC⁸ untermauert, welche die negativen Folgen für die menschliche Gesundheit beschreiben.

Solche gesundheitlichen Folgen werden die verschiedenen Länder und auch ihre Regionen in unterschiedlicher Weise treffen, was auch auf die geografischen Bedingungen der EU zurückzuführen ist. Art und Umfang der Auswirkungen werden letztlich davon abhängen, wie anpassungsfähig die Gesundheitssysteme sind, welche Maßnahmen ergriffen werden und welche Grundversorgung den verschiedenen Bevölkerungsgruppen zur Verfügung steht. Einige der bereits ergriffenen Maßnahmen mögen unter den derzeitigen Klimabedingungen ausreichen, müssten aber bei stärkerem oder beschleunigtem Klimawandel ausgeweitet oder überdacht werden.

Die Gesundheitssysteme sind durch extreme Klimaereignisse leicht zu gefährden. Der Klimawandel kann sich in der Tat auf die Gesundheitssysteme auswirken, indem der Bedarf an Gesundheitsleistungen die Kapazitäten dieser Systeme sprengt. Durch die Beeinträchtigung von Infrastrukturen, der Technologie und der Verfügbarkeit der Arbeitskräfte kann er sie zudem daran hindern, dem Bedarf nachzukommen. Hier spielen Notfallvorsorge und Gefahrenabwehr eine Rolle.

1.1. Die EU-Gesundheitsstrategie

Die EU-Gesundheitsstrategie bekräftigt, wie wichtig es ist, den gravierendsten Gesundheitsgefährdungen entgegenzuwirken. Der Klimawandel und seine Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit werden ausdrücklich als wichtige Herausforderung genannt, wenn es darum geht, die Bürger vor Gesundheitsgefahren zu schützen. Die 2007 angenommene Strategie enthält Vorschläge für Maßnahmen in Bezug auf den Klimawandel. In ihrer Folge verfasste die Kommission ein Arbeitspapier über die Gesundheitsaspekte der Anpassung an den Klimawandel⁹.

⁷ <http://www.euro.who.int/Document/E91865.pdf>, S. 9.

⁸ <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-spm.pdf>.

⁹ Das Arbeitspapier der Kommissionsdienststellen zur Begleitung der Mitteilung „Gemeinsam für die Gesundheit: ein strategischer Ansatz der EU für 2008-2013“ {KOM(2007) 630 endgültig} führt auf Seite 33 Folgendes aus: „Die Kommission wird einen Bericht über den Klimawandel abfassen, der eine Reihe von Problembereichen, unter anderem den Gesundheitsbereich, abdeckt. Zur Unterstützung wirksamer Reaktionen und Vorbeugungsmaßnahmen sollen die aktuellsten wissenschaftlichen Erkenntnisse über die gesundheitlichen Auswirkungen extremer Wetter- und Klimawandelereignisse zusammengestellt und ausgewertet werden. Die Einführung von Überwachungssystemen für die Hauptfolgen des Klimawandels, wie Hitzewellen und Überschwemmungen, werden geprüft. Zwecks Unterstützung von Krisenplänen für hypothetische Gefahrensituationen soll die Fähigkeit der Gesundheitssysteme und -infrastruktur in der EU, verschiedene Stufen klimabedingter Gesundheitsbedrohungen zu bewältigen, bei Bedarf abgeschätzt werden.“

1.2. Direkte und indirekte Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit

Der Klimawandel wird sich auf die menschliche Gesundheit entweder direkt auswirken – durch physiologische Folgen von Hitze und Kälte – oder indirekt – beispielsweise durch Verhaltensveränderungen des Menschen (wie erzwungene Migration oder längere Aufenthalte im Freien), die vermehrte Übertragung von Krankheiten durch Lebensmittel und Vektoren oder sonstige Auswirkungen des Klimawandels, wie Überschwemmungen. In den letzten Jahrzehnten wurde in Europa bereits ein Anstieg solcher Auswirkungen beobachtet. So verursachten beispielsweise allein die Hitzewellen im Sommer 2003 schätzungsweise mehr als 70 000 zusätzliche Todesfälle (Robine et al, 2008).

Nicht alle Klimaveränderungen wirken sich auf die menschliche Gesundheit negativ aus. In gemäßigteren Klimazonen werden mildere Winter mit weniger kältebedingten Todesfällen einhergehen. Das Innenraumklima wird sich verbessern, weil weniger Maßnahmen ergriffen werden müssen, um angenehme Temperaturen zu halten. Im Freien Beschäftigte werden im Winter unter geringeren kältebedingten Belastungen leiden, was zu einem Anstieg der Produktivität führen wird. Eine längere Wachstumsperiode wird zusammen mit mehr Niederschlägen die Landwirtschaft und die Lebensmittelerzeugung ebenso wie privaten Gartenbau und andere Aktivitäten im Freien fördern.

Morbidität und Mortalität: In Europa gilt die Besorgnis vorrangig hitzebedingter Mortalität und Morbidität aufgrund gestiegener Jahresdurchschnittstemperaturen und auftretender Hitzewellen. Andererseits wird diese Problematik auch durch sozioökonomische Veränderungen, wie etwa Bevölkerungswachstum, Altersverteilung (demografische Entwicklung) und andere Faktoren, wie Bevölkerungswanderung, beeinflusst. In den EU-Mitgliedstaaten steigt die Mortalität schätzungsweise um 1-4 % je Grad des Temperaturanstiegs, d. h. die hitzebedingte Sterblichkeit könnte bis 2030 um 30 000 Todesfälle pro Jahr und bis 2080 um 50 000 bis 110 000 Todesfälle pro Jahr ansteigen (PESETA-Projekt¹⁰). Ältere Menschen, deren Fähigkeit zur Kontrolle und Regulierung der Körpertemperatur nachgelassen hat, haben das höchste Risiko, einen Hitzschlag oder Herz-Kreislauf-, Nieren-, Atemwegs- oder Stoffwechselstörungen zu erleiden (Matthies et al, 2008). Während die Gesamtzahl der Todesfälle mit der Bevölkerungszahl korreliert, können die Sterbeziffern in Regionen mit größerem Erwärmungspotenzial viel weiter ansteigen.

Durch Lebensmittel übertragbare Krankheiten¹¹: Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass sich temperaturabhängige Infektionskrankheiten, wie beispielsweise durch Lebensmittel übertragbare Krankheiten (*Salmonella sp.* u. a.), stärker ausbreiten. Jüngste Studien (PESETA auf der Grundlage von Kovats 2003) zeigen, dass die Krankheitslast in Europa mit zusätzlichen 20 000 Fällen pro Jahr bis 2030 und 25 000 bis 40 000 zusätzlichen Fällen bis 2080 signifikant ansteigen könnte.

¹⁰ PESETA-Bericht, <http://peseta.jrc.ec.europa.eu/docs/Agriculture.html>

¹¹ Durch Lebensmittel übertragbare Krankheiten sind Infektionen, deren Ursache der Verzehr verseuchter Lebensmittel oder Getränke ist. Lebensmittel können durch unzählige Mikroben und giftige Stoffe kontaminiert werden. Die meisten der 250 bekannten durch Lebensmittel übertragbaren Krankheiten sind Infektionskrankheiten und werden von Bakterien, Viren oder Parasiten verursacht. Weitere durch Lebensmittel übertragbare Krankheiten sind im Wesentlichen Vergiftungen durch Toxine und chemische Stoffe, die Lebensmittel verseuchen. Häufige Symptome solcher Infektionen sind Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen und Durchfall.

Vektorübertragbare Erkrankungen¹²: Große Aufmerksamkeit ist den Veränderungen der Muster vektorübertragbarer Erkrankungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel zuteil geworden. Die Zwischenstaatliche Gruppe für Klimaveränderungen (IPCC) prognostiziert, dass der Klimawandel zur einer veränderten Übertragung von Infektionskrankheiten durch Vektoren wie Mücken und Zecken führen wird, da sie ihre Verbreitung, Aktivitätsperioden und Populationsgröße (Confalonieri et al, 2007) ändern werden; auch Veränderungen der Bodennutzung und sozioökonomische Faktoren (z. B. menschliches Verhalten, Transport von Menschen und Waren) werden weiterhin eine wichtige Rolle spielen. Anhand einer Reihe von Modellen wurde der mögliche Anstieg des Malariarisikos in einigen Teilen Europas untersucht. Zwar ist es derzeit schwierig, genaue Voraussagen zu treffen, doch besteht Einigkeit darüber, dass das allgemeine Risiko der Malaria-Übertragung im Zusammenhang mit lokalen Klimaveränderungen sehr gering ist, insbesondere dort, wo eine angemessene gesundheitliche Versorgung gewährleistet ist und ausreichende Maßnahmen zur Mückenbekämpfung getroffen werden. (EUA/GFS/WHO, 2008).

Dennoch könnten sich neue Herausforderungen ergeben, da Veränderungen der Vektorverteilung und -kapazitäten – insbesondere im Zusammenspiel mit der erhöhten Mobilität des Menschen – die Einschleppung und lokale Übertragung neu auftretender Krankheitserreger begünstigen könnte. Dieses Phänomen konnte 2007 bei anderen durch Mücken übertragbaren Erkrankungen, wie dem Ausbruch des **Chikungunya-Virus in Europa**, beobachtet werden. Ist ein entsprechender Vektor dauerhaft vorhanden, bereitet er günstige Bedingungen für künftige lokale Ausbrüche von Chikungunya und sogar von Dengue-Fieber, obgleich Letzteres weniger wahrscheinlich ist.

Auch wurden Veränderungen bei der Verbreitung von Zecken beobachtet. Die Grenze der Zeckenverbreitung in der EU verlagert sich nach Norden und in höher gelegene Regionen; außerdem begünstigt der Wandel hin zu milderem Wintern die Ausbreitung der Zeckenpopulation und dementsprechend die Exposition des Menschen gegenüber der Lyme-Borreliose und der durch Zecken übertragbaren Enzephalitis. Auch über die geografische Verbreitung von Sandmücken wird berichtet, die einen Vektor für *Leishmania sp.* bilden. Zur Feststellung, welche Rolle der Klimawandel bei der Epidemiologie anderer Erkrankungen in Zukunft spielen wird, sind weitere Arbeiten erforderlich, und es kann Jahre dauern, bis genaue Schätzungen vorliegen.

Die Wasserproblematik: Neben Überschwemmungen gibt es weitere bedeutende Probleme im Zusammenhang mit Wasser. Eine Reihe durch Wasser übertragbarer Krankheiten wurde mit schweren Niederschlägen in Verbindung gebracht, da aus überlaufenden Abwasserleitungen Krankheitserreger freigesetzt oder Wasser in hohem Maße verseucht wurde. Der sommerliche Rückgang des Wasserstands kann die bakterielle und chemische Kontaminierung erhöhen. Auch können höhere Wassertemperaturen zu einer vermehrten Algenblüte führen. Eine vermehrte Kontaminierung mit Fäkalbakterien kann zudem die Trinkwassergewinnung und die Wasserqualität von Freizeiteinrichtungen beeinträchtigen. Darüber hinaus könnten infolge der Wasserknappheit bei für die Gesundheit wesentlichen routinemäßigen Hygieneverrichtungen wie Händewaschen vermehrt Infektionskrankheiten ausbrechen.

¹² Vektorübertragbare Krankheiten sind bakterielle, virale oder parasitäre Erkrankungen, die durch Biss oder Stich infizierter Vektoren wie Insekten, z. B. Mücken oder Zecken, auf Mensch oder Tier übertragen werden.

Luftqualität: Der Klimawandel in Europa wirft eine Reihe weiterer Gesundheitsprobleme auf, deren europaweite Bedeutung noch nicht ausreichend quantifiziert und bewertet worden ist. Zwar ist die Luftverschmutzung in den letzten Jahrzehnten in Europa stark zurückgegangen, dennoch bestehen weiterhin signifikante gesundheitliche Risiken durch Luftverschmutzung, vor allem durch Feinstaub und Ozon (Thematische Strategie für Luftqualität, TSAP¹³). Von der künftigen Politik zum Schutz der Luftqualität und des Klimas (Schadensbegrenzung) wird es sehr wahrscheinlich abhängen, ob Atemwegserkrankungen und Mortalität in Zukunft ansteigen.

Die bedeutendsten Auswirkungen des Klimawandels werden wohl auf Ozon zurückzuführen sein, das in vielen Teilen Europas einen der wichtigsten Schadstoffe darstellt. Die EUA/GFS/WHO-Studie berichtet, dass Klimavariabilität und Klimawandel zu einem Anstieg der Ozonkonzentration in Mittel- und Südwesteuropa beigetragen haben; der klimabedingte Anstieg der Ozonwerte könnte die gegenwärtigen Bemühungen um Ozonverringerung zunichte machen. Es liegen keine detaillierten Prognosen für künftige Auswirkungen des Klimawandels auf die Luftverschmutzung in Europa vor. Auch die jüngsten Studien zur Luftverschmutzung (z. B. TSAP) haben nicht berücksichtigt, inwieweit der Klimawandel die Luftqualität beeinflussen könnte¹⁴.

Luftallergene: Es besteht auch die Möglichkeit, dass das jahreszeitlich bedingte Auftreten und die Dauer allergischer Erkrankungen (Heuschnupfen, Asthma¹⁵) sich ausweiten, was unmittelbare Folgen für die Kosten von medizinischer Versorgung und Arzneimitteln sowie Fehlzeiten am Arbeitsplatz hätte. Schließlich gibt es noch weitere indirekte gesundheitliche Folgen des Klimawandels, die auf andere Gesundheitsfaktoren Einfluss nehmen; dazu gehören Innenraum- und Außenluftqualität, Umfang der Luftverschmutzung, Art, Belastungsgrad und zeitliches Auftreten von Luftallergenen, wie Pollen und Schimmel. Gefährdet sind unter anderem Kinder und ältere Menschen; allerdings ist das Risiko bei Menschen, die bereits an Atemwegserkrankungen wie Asthma, schweren Allergien oder chronisch obstruktiver Lungenkrankheit leiden, besonders hoch.

Ultraviolette Strahlung: Weitere Folgen für die Gesundheit hat der Klimawandel möglicherweise durch veränderte ultraviolette Strahlung. Es wurde bereits nachgewiesen, dass höhere Umgebungstemperaturen die Wahl der Kleidung und die Dauer des Aufenthalts im Freien beeinflussen, was in einigen Regionen möglicherweise zur verstärkten Exposition gegenüber ultravioletter Strahlung führt (Confalonieri et al., 2007). Im Rahmen des EUROSUN-Projekts zur Quantifizierung der Sonnenexposition in Europa werden die Aspekte einer möglichen Gefährdung durch UV-Strahlen erforscht. Ziel dieses aus dem gemeinschaftlichen Gesundheitsprogramm geförderten Projekts ist es, die UV-Exposition und deren Korrelation mit der Inzidenz von Hautkrebs, einschließlich maligner Melanome und Katarakte, zu überwachen¹⁶.

¹³ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0446:FIN:EN:PDF>

¹⁴ Schätzungen zufolge kommt es in der EU zu 21 000 vorzeitigen Todesfällen im Jahr durch Ozon, des Weiteren zu schätzungsweise mehr als 100 Mio. Tagen mit Atemwegssymptomen (vgl. TSAP).

¹⁵ ISAAC-Studie (Internationale Studie zu Asthma und Allergien bei Kindern): die Asthma-Prävalenz bei Kindern reichte in den verschiedenen europäischen ISAAC-Studienzentren im Zeitraum von 1999 bis 2004 von 5 % bis zu 20 %. Allergie und Asthmasymptome stehen unter anderem mit der Innenraum- und Außenluftqualität im Zusammenhang.

¹⁶ Zudem empfiehlt der Europäische Kodex zur Krebsbekämpfung seit Anfang der 80er Jahre, „übermäßige Sonnenbestrahlung zu vermeiden“ und unterstützt damit die Strategien der Europäischen Kommission im Bereich der Krebsprävention (http://www.cancercode.org/code_06.htm).

Psychische Erkrankungen: Wir wissen bereits, dass die psychischen Auswirkungen akuter Katastrophen beträchtlich sein können, insbesondere auf Risikogruppen, wie Kinder. Treten aufgrund ungünstiger Klimaveränderungen häufiger Katastrophen auf, kann dies vermehrt entsprechende Erkrankungen verursachen.

Risikogruppen: Wie bereits im Zusammenhang mit den Folgen von Hitzewellen erwähnt, werden die gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels in den einzelnen europäischen Regionen wohl in unterschiedlicher Weise zum Tragen kommen. Da Gesundheit und Wohlbefinden auch eng mit sozioökonomischen Triebkräften wie Einkommen, Wohnungssituation, Beschäftigung, Bildung, Geschlecht und Lebensstil zusammenhängen, dürften die Folgen des Klimawandels die gesundheitlichen Ungleichheiten innerhalb und zwischen den Ländern verändern und zu einer ungleichen Verteilung sowie zu zusätzlicher Belastung der unteren Einkommensgruppen und bestimmter benachteiligter Bevölkerungsgruppen, wie Kinder, im Freien Beschäftigte, ältere Menschen, Frauen und Menschen mit Vorerkrankungen, führen.

So hat sich beispielsweise die aktuelle hitzebedingte Mortalität als stark von sozioökonomischen Voraussetzungen abhängig erwiesen. Für manche Auswirkungen, wie hitze- oder luftverschmutzungsbedingte Mortalität, sind ältere Menschen weitaus anfälliger; darüber hinaus könnten noch weitere Faktoren im Zusammenhang mit dem sozioökonomischen Status in dieser Gruppe wirksam werden.

Verstärkte Migration durch Klimawandel: Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Volkswirtschaften, die Verfügbarkeit von Lebensmitteln und Wasser sowie der Anstieg der Meeresspiegel kann die Bevölkerungsbewegungen weltweit verstärken. Die verschärften Umweltbedingungen werden jedoch hauptsächlich die interne und intraregionale Mobilität erhöhen. Der steigende Bedarf an humanitärer Hilfe und an Gesundheitsschutz für Risikogruppen, die in die EU oder sogar innerhalb der EU zu- und abwandern, könnte den Gesundheitssystemen der Mitgliedstaaten eine höhere Leistungsfähigkeit abverlangen.

Zu erwarten wäre auch, dass die Ankunft einer höheren Zahl von Flüchtlingen aus Nicht-EU-Mitgliedstaaten in der EU – die häufig das Ziel von Flüchtlingen ist – die Gesundheitssysteme der Mitgliedstaaten vor größere Herausforderungen stellt. EU-Hilfeleistungen für die Länder, aus denen die Flüchtlinge kommen, zur Bewältigung der möglichen Folgen des Klimawandels und der Flüchtlingsproblematik vor Ort können eventuelle klimawandelbedingte interne und intraregionale Flüchtlingsbewegungen reduzieren. Auf diese Weise würden die Probleme gelindert, vor denen die Mitgliedstaaten möglicherweise stehen werden. Gleichmaßen könnten die einzelstaatlichen Gesundheitssysteme in der EU von der Bereitschaftsplanung profitieren, die es ermöglicht, derartige Herausforderungen besser zu bewältigen.

1.3. Ansatzpunkte zur Verbesserung der Fähigkeit der EU, hinsichtlich der menschlichen Gesundheit auf den Klimawandel zu reagieren

Verbesserung der Gesundheitssicherheit

Der Gesundheitssicherheitsausschuss (HSC) wurde vom Rat als informeller Ausschuss eingesetzt, um die Abwehr- und Reaktionsbereitschaft bei größeren gesundheitlichen Bedrohungen, wie chemischen, biologischen, radiologischen und nuklearen Gefahren (CBRN) oder Grippepandemien zu thematisieren. Er konzentriert sich auf drei Bereiche, mit denen sich jeweils ein Unterausschuss aus Vertretern der Mitgliedstaaten befasst: (1) allgemeine Bereitschaftsplanung und Reaktion auf Krisenfälle im Gesundheitsbereich,

(2) Reaktion auf chemische, biologische und radionukleare (CBRN-)Angriffe und (3) Bereitschaftsplanung für eine Grippepandemie. Auf der Grundlage der Ausschussarbeiten hat die Kommission eine Mitteilung betreffend eine verstärkte Koordinierung der allgemeinen Bereitschaftsplanung für Krisenfälle im Gesundheitsbereich auf EU-Ebene ((KOM 2005)605 endgültig vom 28.11.2005) angenommen.

Eine koordinierte Reaktion während einer Krise im Gesundheitsbereich erfordert die Verbindung der einschlägigen Krisenmanagementzentren auf den Ebenen der Mitgliedstaaten, der Kommission, der EU und der internationalen Einrichtungen. Angemessene Führung und Kontrolle erfordern dabei Lagebewusstsein für Betroffene und Ressourcen, Koordinierung der Reaktion und Kommunikation, Informationsanalyse, Management und Simulation zwecks Ereignisanalyse und Schulung.

Die Bereitschaft für den Not- oder Krisenfall setzt voraus, dass alle genannten Aspekte bewertet und getestet worden sind. Unter anderem mittels Durchführung spezieller gezielter Schulungsveranstaltungen und Übungen lassen sich der Bereitschaftsgrad bewerten und Lücken in der Bereitschaft der Europäischen Union in all ihren Bestandteilen ermitteln. Die Kommission hat einen drei Jahre laufenden Rahmenvertrag abgeschlossen, um die Möglichkeit zu schaffen, mittels simulierter Krisen im Gesundheitsbereich die Bereitschaft zu testen und zu verbessern; dabei wurden Szenarien für fünf Leistungen ausgearbeitet (Fallstudien, theoretische Übungen, Leitstandsübungen, Vor-Ort-Übungen und spezielle Personalfortbildungsveranstaltungen).

Das EU-Gesundheitsprogramm

Als logische Folge der Bereitschaftsplanung ist eine Sensibilisierung für den Wandel sowie für die Notwendigkeit von Monitoring und Überwachung erforderlich. Es steht bereits eine Reihe von Instrumenten zur Verfügung, die aus den im Rahmen des EU-Gesundheitsprogramms geförderten Projekten erwachsen sind, insbesondere im Zuge der extremen Wetterbedingungen in Europa in den vergangenen Jahren.

Die gemeinschaftliche Programmförderung hat dazu beigetragen, unseren Kenntnisstand zur gesundheitlichen Tragweite des Klimawandels zu erweitern. Das EU-Gesundheitsprogramm¹⁷ unterstützt Projekte und Aktionen zur Verbesserung der Informationen und Erkenntnisse im Gesundheitsbereich zur Weiterentwicklung von Informationssystemen über Umwelt und Gesundheit: diese behandeln Umweltexposition, Luftverschmutzung in Städten oder die Überwachung der UV-Exposition und deren Auswirkungen auf die Inzidenz von Hautkrebs und Katarakten. Gefördert wurde dabei

- **EUROHEIS:** ein europäisches Informationssystem für Umwelt und Gesundheit zu Risikobewertung und geografischer Epidemiologie, **Aphekom:** Verbesserung der Erkenntnisse und der Kommunikation zur Entscheidungsfindung im Bereich Luftverschmutzung und Gesundheit in Europa und **EUROSUN:** Quantifizierung der Sonnenexposition in Europa und deren Auswirkungen auf die Gesundheit.

Im Einklang mit dem Aktionsplan Umwelt und Gesundheit hat das EU-Gesundheitsprogramm Arbeiten zu Umweltfaktoren geliefert, die sich auf Maßnahmen zum Aufbau von Netzen und zum Austausch vorbildlicher Verfahren konzentrierten und die Innenraumluftqualität unter

¹⁷ Programm im Bereich der öffentlichen Gesundheit: <http://ec.europa.eu/eahc/>

Berücksichtigung der kombinierten Effekte von Baumaterialien, Haushaltschemikalien und Wärmebedingungen in älteren Häusern ebenso wie die Innenraumluftqualität in Schulen behandelten. Gefördert wurde

- **EuroHEAT** mit Aktionen auf verschiedenen Ebenen: von der Bereitschaftsplanung der Gesundheitssysteme, koordiniert mit meteorologischen Frühwarnsystemen, bis hin zu zeitnaher öffentlicher und medizinischer Beratung sowie Verbesserungen der Wohnbedingungen und der Stadtplanung.

Im Mittelpunkt der Maßnahmen des Aktionsbereichs Gesundheitssicherheit stehen der Aufbau und die Koordinierung von Frühwarn- und Überwachungssystemen in bestimmten Bereichen (z. B. Kälteeinbrüche, gesundheitliche Auswirkungen von Überschwemmungen, Luftallergene, UV-Strahlung, vektorübertragbare und andere Infektionskrankheiten bei Mensch und Tier); dies steht im Einklang mit der Mitteilung der Kommission über die Anpassung an den Klimawandel, einschließlich seiner gesundheitlichen Folgen und der Bewertung der entsprechenden politischen Auswirkungen. Gefördert wurden folgende Projekte: **CEHAPIS**: Aktionsplan und Informationssystem für Klima, Umwelt und Gesundheit, **EUROMOMO**: Europäische Überwachung überhöhter Sterblichkeit zwecks Maßnahmen des Gesundheitswesens, **HALINE**: Informationsnetz für gesundheitliche Auswirkungen von Luftallergenen, **CLIMATE-TRAP**: Anpassung an den Klimawandel mittels Schulung, Bewertung und Bereitschaftsplanung.

Die Rolle des Europäischen Zentrums für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC)

Einen der Zuständigkeitsbereiche des mit der Verordnung (EG) Nr. 851/2004 geschaffenen Europäischen Zentrums für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten bilden neu auftretende Bedrohungen der öffentlichen Gesundheit.

Im Rahmen seiner Aufgabenstellung hat das Zentrum das Thema der Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit gründlich untersucht. Am 28./29. Mai 2008 veranstaltete das ECDC in Sigtuna, Schweden, einen internationalen Workshop über den Zusammenhang von Umwelt- und Infektionskrankheiten. Im Anschluss daran erarbeitete das Zentrum zusammen mit externen Sachverständigen eine umfassende Machbarkeitsstudie für ein europäisches Netz für Umwelt und Epidemiologie (das E3-Netz).

Mit der Verknüpfung dieser Informationsquellen dürfte das E3-Netz **das Europäische Frühwarnnetz für klimabedingte Krankheitsausbrüche stärken**. Außerdem dürfte es **die Vorhersage und die geografische Risikoepidemiologie der Inzidenz von Infektionskrankheiten im Zusammenhang mit Umweltveränderungen** ermöglichen.

Neben der Untersuchung der Möglichkeiten des E3-Netzes hat das Zentrum mehrere weitere Projekte eingeleitet, welche die Auswirkungen des Klimawandels auf die Verbreitung übertragbarer Krankheiten zum Gegenstand haben.

Im Jahre 2007 hat das Zentrum ein umfangreiches Projekt in Auftrag gegeben, das darauf abzielt, Größenordnung und Bedeutung vektorübertragbarer Erkrankungen in Europa zu bewerten. Der Klimawandel als einer der vielen Auslöser vektorübertragbarer Erkrankungen stellte eine in dem Projekt untersuchte Variable dar. Eine der wichtigsten Erkenntnisse des Projekts besteht dabei in der Feststellung, dass vektorübertragbaren Erkrankungen in Europa

je nach der Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens und den möglichen Folgen für die menschliche Gesundheit unterschiedliche Prioritäten zukommen.

Das Zentrum baut auf den Erkenntnissen des Projekts über vektorübertragbare Erkrankungen auf, indem es sich ausführlicher mit bestimmten vorrangigen Erkrankungen beschäftigt. Ein bereits eingeleitetes Projekt dient der Ausarbeitung von **Risikokarten für Dengue-Fieber¹⁸ in der EU**. Diese beruhen auf mehreren Variablen, unter anderem auf Klimawandelvorausschätzungen.

Mittlerweile hat das Zentrum auch eine **umfassende Risikobewertung unter besonderer Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels auf durch Lebensmittel und Wasser übertragbare Erkrankungen in der EU** in Auftrag gegeben. Die Ziele dieses Projekts bestehen darin, die erwarteten kurz- und langfristigen Auswirkungen des Klimawandels auf die Muster der Übertragung von Erkrankungen durch Lebensmittel und Wasser, wie Salmonellose, Listeriose, Cryptosporidiose und Campylobacteriose, zu ermitteln, zu bewerten und zur Feststellung ihrer Stellenwerte beizutragen. Ausgehend von den für Ende 2009 erwarteten Ergebnissen dieses Projekts wird die nächste Projektphase darin bestehen, Instrumente zu entwickeln, die es den Mitgliedstaaten erleichtern, ihre eigenen Risikobewertungen auf diesem Gebiet vorzunehmen.

Das Zentrum hat außerdem ein Projekt **zur Entwicklung von Instrumentarien für die Mitgliedstaaten zur Durchführung von Bewertungen der Empfindlichkeit und der Anpassung in Bezug auf Klimawandel und übertragbare Krankheiten** eingeleitet. Diese Anleitungen werden den Mitgliedstaaten fundierte Methoden und Entscheidungsalgorithmen an die Hand geben, damit sie Bewertungen der Empfindlichkeit durchführen und Anpassungsstrategien entwickeln können, die sich auf die Verringerung der Krankheitsübertragung konzentrieren.

Im Jahre 2009 wird das Zentrum mit dem schwedischen Ratsvorsitz der EU zusammenarbeiten, um einen Workshop über Zoonosen und Klimawandel zu veranstalten. Der Workshop soll am 2./3. Juli 2009 in Jönköping, Schweden, stattfinden.

Das Statistische Programm der Gemeinschaft

Die Europäische Gesundheitsumfrage (EHIS) – deren erste Phase nunmehr im Europäischen Statistischen System (ESS) implementiert wird – überwacht Gesundheits- und Umweltvariablen im Rahmen der Datenerhebungen von Eurostat über Gesundheitszustand und Gesundheitsfaktoren. Die Durchführung der neuen Verordnung (EG) Nr. 1338/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates zu Gemeinschaftsstatistiken über öffentliche Gesundheit und über Gesundheitsschutz und Sicherheit am Arbeitsplatz wird für ein nachhaltiges Gesundheitsberichterstattungssystem von wesentlicher Bedeutung sein, das unter anderem Daten über die menschliche Gesundheit im Zusammenhang mit dem Klimawandel enthalten soll.

Die Rolle der EU-Forschungsrahmenprogramme

¹⁸ Dengue-Fieber ist eine durch Mücken übertragbare virale Erkrankung. Sie wird von mehreren verwandten Viren (vier verschiedenen Arboviren) durch Mückenstich übertragen, am häufigsten durch die Mücke *Aedes aegypti*, die in tropischen und subtropischen Regionen vorkommt.

Aus dem fünften Forschungsrahmenprogramm wurden mehrere Projekte zum Thema Klimawandel gefördert, unter anderem das Projekt **PHEWE** (Bewertung und Prävention akuter Folgen der Wetterbedingungen auf die Gesundheit in Europa) und **cCASHh** (Klimawandel und Anpassungsstrategien für die menschliche Gesundheit in Europa).

Im sechsten Forschungsrahmenprogramm (FP6) bildeten **EDEN** und **MICRODIS** die wichtigsten Projekte für die Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit. Das Projekt EDEN (Neu auftretende Erkrankungen in einer sich verändernden Umwelt in Europa) untersucht, wie die Veränderungen der Umwelt und der Ökosysteme in Europa – ungeachtet ihrer Verursachung durch menschliche Verhaltensmuster oder durch Klimawandel – die räumliche und zeitliche Verteilung und Dynamik von Krankheitserregern beeinflussen. Das Projekt MICRODIS (Integrierte gesundheitliche, soziale und wirtschaftliche Auswirkungen extremer Ereignisse: Evidenz, Methoden und Instrumente) soll die wissenschaftliche und empirische Grundlage für den Zusammenhang zwischen extremen Ereignissen und deren gesundheitliche, soziale und wirtschaftliche Auswirkungen bilden¹⁹.

Weitere FP6-Projekte, die bis zu einem gewissen Grad gesundheitliche Auswirkungen des Klimawandels behandeln, sind **GALZEN** (Europäisches Netz für allgemeine Allergien und Asthma), **INTARESE** (Integrierte Bewertung von Gesundheitsrisiken durch Umweltstressoren in Europa) und **CIRCE** (Forschung zum Klimawandel und zu dessen Auswirkungen: die Umwelt im Mittelmeerraum)¹⁹.

Aus dem laufenden siebten Forschungsrahmenprogramm (FP7) sind zwei Projekte zu nennen: **ARCRISK** (Gesundheitsrisiken in der Arktis: Gesundheitliche Auswirkungen in der Arktis und Europa durch klimabedingte Veränderungen der Schadstoffkreisläufe) und **CLEAR** (Klimawandel, Umweltschadstoffe und Reproduktionsgesundheit) zur Untersuchung der Gesundheitsrisiken für die Bevölkerung der Arktis durch klimawandelbedingte Veränderungen der Verteilung von Umweltschadstoffen. Beide Projekte wurden 2009 eingeleitet²⁰. Dieses Jahr lief außerdem ein Projekt zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Veränderungen der UV-Oberflächenstrahlung an (**ICEPURE**, Quantifizierung der sich verändernden UV-Oberflächenstrahlung und deren Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit)²¹. Schließlich wurde das integrierte Projekt **ESCAPE** (Europäische Kohortenstudie zu den Auswirkungen der Luftverschmutzung²²) gefördert, das die Folgen der Luftverschmutzung für die Bevölkerung in Europa auch unter Berücksichtigung des Klimawandels untersucht.

Ausgehend vom dritten Aufruf zur Einreichung von Vorschlägen für das FP7 umfasst der Teilbereich Gesundheit und Umwelt des Kooperationsprogramms einen Finanzierungsbereich für gesundheitliche Auswirkungen des Klimawandels. Gegenstand des dritten Aufrufs zur Einreichung von Vorschlägen sind die Themen Klimawandel und Gesundheitsfragen im Zusammenhang mit Wasser sowie die Quantifizierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit in einkommensschwachen Entwicklungsländern. Weitere einschlägige Projekte, die Fragen des Klimawandels betreffen, sind **EUROSUN**, **PHEWE** und **cCASH**²³.

¹⁹ http://ec.europa.eu/research/environment/pdf/eur23460_en.pdf

²⁰ ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/environment/docs/catalogue_projects_2008.pdf

²¹ ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/environment/docs/catalogue-projects-fp7envnmp_en.pdf

²² <http://www.escapeproject.eu/index.php>

²³ http://ec.europa.eu/research/environment/themes/projects_en.htm#2

Internationale Zusammenarbeit, EU-Erweiterung und Europäische Nachbarschaftspolitik

Es bedarf der Zusammenarbeit mit internationalen Organisationen und mit den vorrangigen Partnerländern auf globaler Ebene ebenso wie mit den Beitritts- und den ENP-Ländern auf europäischer und regionaler Ebene. Ferner sollten die benachbarten Länder dazu eingeladen werden, sich an gemeinsamen Maßnahmen zu beteiligen und die nötigen Maßnahmen und Arbeiten durchzuführen. Dazu gehört auch die Entwicklung einzelstaatlicher Strategien.

2. TIERGESUNDHEIT

2.1. Direkte und indirekte Auswirkungen des Klimawandels auf die Tiergesundheit

Jüngste Entwicklungen haben gezeigt, dass der Klimawandel sich bereits auf das Auftreten von Tierseuchen ausgewirkt hat, und zwar in zweierlei Hinsicht:

einerseits auf **nicht meldepflichtige Krankheiten**, d. h. solche, die nicht den EU-Veterinärvorschriften unterliegen und die die Lebensbedingungen der Tiere betreffen, wie beispielsweise parasitäre Krankheiten (z. B. Befall bzw. Schädigung durch Nematoden und Bandwürmer), Ernährungsstörungen, Sonnenstich oder Dehydrierung, die von großer Bedeutung für die wirtschaftliche Lage der Landwirte sein können, während der amtliche Tiergesundheitsstatus in Bezug auf ansteckende Infektionskrankheiten unverändert bleibt;

andererseits auf **meldepflichtige Krankheiten**, für die internationale und EU-Veterinärvorschriften gelten und die das Risiko des Auftretens schwerer übertragbarer Infektionskrankheiten bei Tieren, insbesondere vektorübertragbarer Krankheiten, von bestimmten Wetterbedingungen abhängiger und durch frei lebende Tiere übertragbarer Krankheiten beeinflussen. Diese Seuchen bestimmen den Tiergesundheitsstatus eines Landes. Sie umfassen eine Reihe **vektorübertragbarer Krankheiten**, wie das Rifttalfeber, die afrikanische Pferdepest, die afrikanische Schweinepest, das Westnilfieber und vor allem die Blauzungkrankheit, die im Sommer 2006 in den Niederlanden aufgetreten ist, immer noch anhält und sich bis nach Schweden ausgebreitet hat – also viel weiter nach Norden als die bis dahin bekannte Virusverbreitung.

Auch kann die Dynamik **nicht vektorübertragbarer Krankheiten**, wie Infektionen mit aviärer Influenza, durch Veränderungen der Zugvogelstrecken frei lebender Wasservögel beeinflusst werden. Die EU hat bereits Anfang 2006 die Erfahrung gemacht, dass sehr kaltes Wetter, welches in einigen Gebieten Futtermittelknappheit und das ungewöhnliche Zufrieren offener Gewässer bewirkte, frei lebende Wasservögel zwang, ihre Flugrouten zu ändern. Dies hat zur Einschleppung der hoch pathogenen aviären Influenza des Subtyps H5N1 in die EU geführt. Manche Wildvogelarten haben bereits die Reichweite des Vogelzugs begrenzt, was auch zur Ausbreitung bestimmter infektiöser Fischseuchen auf neue Gebiete beitragen könnte. Darüber hinaus können Temperaturveränderungen die Viruspersistenz in der Umwelt, so auch im Wasser, beeinflussen.

Frei lebende Tiere spielen eine wichtige Rolle bei der Übertragung von Tierseuchen, wie der aviären Influenza, Tollwut, der klassischen Schweinepest und der Tuberkulose. Steht weniger Wasser zur Verfügung, kommt es zu größeren Ansammlungen von Tieren im selben Lebensraum, was wiederum eine anhaltende Erregerzirkulation begünstigt.

2.2. Ansatzpunkte zur Verbesserung der Fähigkeit der EU, hinsichtlich der Tiergesundheit auf den Klimawandel zu reagieren

Die Rolle der gemeinschaftlichen Tiergesundheitsstrategie²⁴

Da die neue gemeinschaftliche Tiergesundheitsstrategie der Prävention einen höheren Stellenwert einräumt als der Reaktion auf Tierseuchen, ist sie auch bestrebt, die eindeutigen Einflüsse des Klimawandels auf die Tiergesundheit in die Erwägungen einzubeziehen.

Der Aktionsplan der Strategie sieht verstärkte Datenerhebung, mehr Datenaustausch und den Ausbau der vorhandenen Tierseuchenüberwachungssysteme vor. Die Entwicklung eines neuen Tierseucheninformationssystems (ADIS) wird den Risikomanagern bessere und vergleichbarere epidemiologische Daten an die Hand geben, damit sie veränderte oder neu auftretende Seuchenlagen besser erkennen und bewerten sowie entsprechend reagieren können.

Die Kommission hat bereits eine **Taskforce epidemiologischer Experten für Tierseuchenüberwachung (TFADS)** eingesetzt, die über Verbesserungen der vorhandenen EU-Systeme für Tierseuchenüberwachung und neue Überwachungsstrategien, beispielsweise das Westnilfieber betreffend, Beratung leisten soll. Zur Bewertung der Risiken des Auftretens vektorübertragbarer Krankheiten, die starkem Einfluss der Wetterbedingungen und des Klimawandels unterliegen, müssen Wettervorhersagen und -analysen in die Frühwarnsysteme einbezogen werden.

Um die Abwehrbereitschaft durch die Einrichtung **weiterer Impfstoffbanken für bestimmte Infektionskrankheiten bei Tieren** zu verbessern, hat die Kommission vor kurzem eine Taskforce aus Sachverständigen eingesetzt, die sie zu diesem Thema berät. Die Seuchenüberwachung muss mit der Vernetzung von Fachlaboratorien einhergehen, welche über ausreichende diagnostische Fähigkeiten verfügen, Tests auf bislang exotische oder seltene Krankheiten, wie etwa das Rifttalfieber, durchzuführen. Bei manchen Krankheiten wird es erforderlich sein, die Zusammenarbeit mit Laborexperthen in Drittländern zu verstärken, die spezifische Erfahrungen mit der betreffenden Krankheit haben. Außerdem müssen die wissenschaftlichen Ressourcen in der gesamten EU mobilisiert und koordiniert werden, damit innerhalb des Zuständigkeitsbereichs der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) wissenschaftliche Beratung auf dem Gebiet der Tiergesundheit erfolgen kann.

Ein **integriertes Konzept für die Erhebung und Analyse von epidemiologischen, entomologischen und Umweltdaten** ist entscheidend für die Synergiemaximierung und zur Vermeidung von Doppelarbeit. Außerdem gibt es Pläne, die Überwachung von Krankheiten bei Mensch und Tier durch verstärkte Zusammenarbeit und Knowhow-Transfer in alle relevanten Politikbereiche einzubeziehen.

Sensibilisierung und Bereitschaftsplanung für Tierseuchen

Im Rahmen der **Krisenpläne für bestimmte Infektionskrankheiten bei Tieren** müssen die Mitgliedstaaten für entsprechende Sensibilisierung und Bereitschaftsplanung sorgen. Diese Pläne müssen geeignete, zuvor erarbeitete Informationen für Landwirte, Tierärzte, verwandte

²⁴ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss sowie den Ausschuss der Regionen KOM(2007) 539.

Bereiche und die breite Öffentlichkeit enthalten; dazu gehört die Beschreibung der Seuchen, der Präventivmaßnahmen und praktischer Maßnahmen zur Seucheneindämmung. Die Veterinärvorschriften verlangen ferner, dass regelmäßig Simulationsübungen durchgeführt werden.

Früherkennung und Reaktion auf Veränderungen der Krankheitsbilder sind wesentliche Elemente der gemeinschaftlichen Tiergesundheitsstrategie, um die Sensibilisierung für Seuchen und entsprechende Bereitschaftsplanung sicherzustellen. Landwirte, Tierärzte, Schlachthofpersonal, Tierhandlungsbetreiber, private Tierhalter (einschließlich derjenigen, die exotische Tiere halten) und andere, die mit Tieren umgehen, müssen in der Lage sein, auch die geringsten Veränderungen des Tierverhaltens und der Produktionsdaten zu erkennen.

Von entscheidender Bedeutung ist eine klare Kommunikation mit allen Beteiligten, um diejenigen, die mit Tieren umgehen, für ihre Verantwortung im allgemeinen Kontext von Tiergesundheit, Lebensmittelsicherheit und menschlicher Gesundheit zu sensibilisieren, die Bestandteile des Konzepts „Eine Welt – eine Gesundheit“ bilden. Sensibilisierung für den Klimawandel ist ein Aspekt, der bei der Einstufung von Tiergesundheitsrisiken, die für EU-Maßnahmen von Bedeutung sind, prioritär berücksichtigt werden muss.

Reaktion auf Tiergesundheitskrisen

In der Kommission ist man schon lange darauf vorbereitet, auf Tiergesundheitskrisen zu reagieren; Grundlage sind Krisenbereitschaft, rascher Informationsaustausch und enge Zusammenarbeit mit den Veterinärbehörden der Mitgliedstaaten, um unverzüglich auf Tiergesundheitskrisen reagieren und diese bewältigen zu können. Diese Bereitschaft hat sich bei der Milderung der Folgen von Ausbrüchen ansteckender Krankheiten bei Mensch und Tier als wirksam erwiesen (z. B. bei der hoch pathogenen aviären Influenza des Subtyps H5N1). Diese Maßnahmen lassen sich auf andere neu auftretende Krankheiten ausdehnen.

Die Rolle der Forschung im Bereich Tiergesundheit und Anpassung an den Klimawandel

Aus den Rahmenprogrammen konnte eine beträchtliche Anzahl von Projekten gefördert werden, die sich auf die Tiergesundheitsstrategie beziehen und für den Klimawandel und die Aktionsbereiche von besonderer Bedeutung sind.

Im siebten Rahmenprogramm wurde die Forschung zum Thema Tiergesundheit verstärkt und gezielt darauf gerichtet, die Veränderungen zu berücksichtigen, die weltweit in hohem Tempo erfolgen und direkt Ökologie und Entwicklung der Infektionserreger, ihrer Vektoren und Wirte beeinflussen, was neu auftretende und wieder auftretende Gesundheitsgefährdungen hervorruft.

So können beispielsweise die innerhalb des siebten Rahmenprogramms laufenden Projekte **ASFRISK** (Bewertung und Kontrolle des Risikos der afrikanischen Schweinepest in der EU) und **ARBOZONET** (Internationales Netz für Kapazitätsaufbau zur Bekämpfung neu auftretender viraler vektorübertragbarer Zoonosen) im Bereich Tiergesundheit erheblich zu den Arbeiten zur Anpassung an den Klimawandel beitragen.

3. PFLANZENGESUNDHEIT

3.1. Direkte und indirekte Auswirkungen des Klimawandels auf die Pflanzengesundheit

Es steht zu erwarten, dass die globale Erwärmung Anbausysteme, Pflanzenzucht und die natürliche Vegetation, Wälder und Wiesen ebenso wie forstwirtschaftliche Flächen beeinflusst, da das Klima der Hauptfaktor für ihre geografische Verbreitung ist. In höheren Breiten sind Land- und Forstwirtschaft gegenwärtig einer geringeren Belastung durch Insektenschädlinge und von diesen übertragbaren Krankheiten ausgesetzt, weil dort weniger günstige klimatische Bedingungen herrschen. Im Norden werden offenbar weniger Probleme mit Quarantäneschädlingen und anderen Schadorganismen als im Süden beobachtet.

Neben dem Handel, der als Hauptweg für die Einschleppung von Schadorganismen und invasiver Arten gilt, spielt die globale Erwärmung eine ergänzende Rolle als zweiter „Veränderungsmotor“, der sowohl die Inzidenz als auch den Schweregrad pflanzlicher Erkrankungen beeinflusst. Sie kann sich generell nachteilig auf Landwirtschaft und Pflanzenbau auswirken, indem sie landwirtschaftlichen Produktionsfaktoren zusätzliche Kosten auferlegt, beispielsweise für Pflanzenschutz.

Es werden beträchtliche Auswirkungen auf die Einschleppungswege für exotische Schädlinge in neue geografische Gebiete erwartet, denn in dem Maße, wie die klimatischen Bedingungen günstiger werden, können neue oder wandernde Pflanzenschädlinge eindringen und sich in Gegenden ausbreiten, die zuvor als schädlingsfrei galten. Ein Beispiel hierfür ist der Kiefernfasenwurm *Bursaphelenchus xylophilus*, der zurzeit in Portugal größere Schäden anrichtet. Der Fadenwurm stellt eine erhebliche Bedrohung für die nördlichen Regionen der EU dar. Schätzungen zufolge ist bei einem Anstieg der Durchschnittstemperatur auf mehr als 20° C in den Monaten Juli oder August damit zu rechnen, dass 50-90 % der Nadelgehölze absterben.

Je nach geografischer Region können Variationen der Temperaturschwankungsbreite und Veränderungen der Niederschlagsmuster zu längeren und/oder häufigeren Dürreperioden oder Überschwemmungen führen. Die einheimischen Pflanzen werden größeren Umweltbelastungen ausgesetzt, und sie werden anfälliger für Schädlinge und Krankheiten. Grundsätzlich wird erwartet, dass zum einen das Auftreten von Pilzen und bakteriellen Krankheitserregern in Gebieten mit verstärkten Niederschlägen zahlenmäßig ansteigt, und dass zum anderen die Krankheitsausbrüche schwerer werden²⁵. Indessen können wärmere Sommer auch die Ausbreitung bestimmter Wärme liebender Pilze begünstigen.

Hohe Winter- und Frühlingstemperaturen werden die Vegetationsperiode verlängern, indem sie die Anbauzyklen der Wirtspflanzen verändern und deren Widerstandsfähigkeit verringern. Die Anzahl der Insektengenerationen pro Vegetationsperiode wird sich erhöhen. Sowohl die Insektenpopulation als auch die Menge an *Fungi inoculum*, die den Winter überleben, werden ansteigen, was für mehr Infektionsherde in der folgenden Anbausaison sorgt. Weitere Daten zeigen, dass sich bestimmte Insektenarten in warmen Sommern weiter nach Norden ausgebreitet haben. Es wird selbst in nördlichen Breiten immer schwieriger werden, virusfreie Vorräte an Pflanzgut, wie beispielsweise Pflanzkartoffeln, zu erzeugen, weil warme Winter das Überleben von Blattlausarten ermöglichen und die Ausbreitung viraler Krankheiten im

²⁵ http://www.foresight.gov.uk/Infectious%20Diseases/t7_2a.pdf

Sommer begünstigen. Darüber hinaus werden höhere Temperaturen im Winter und längere Phasen der Bodennässe günstige Voraussetzungen für die Entwicklung von Wurzelfäule und Hartfäule schaffen.

Andererseits könnten hohe CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre in Verbindung mit dem Temperaturanstieg möglicherweise zu einem Anstieg der gesamten produzierten Biomasse führen und die Erträge beeinflussen. Eine teilweise erfolgende Abschmelzung von Eis und Permafrost (der Dauerfrostschrift unter der Oberfläche) kann zum Rückgang der arktischen Tundra und zur Ausbreitung von Wäldern nach Norden führen. Andere Pflanzen, einschließlich neuer Kulturpflanzenarten und -sorten könnten geeignetere Wachstumsbedingungen finden. Somit könnte die Getreideerzeugung in mittleren bis höheren Breiten zunehmen.

Daher ist die Annahme begründet, dass die meisten Insektenschädlinge das Potenzial haben, aufgrund der globalen Erwärmung mehr Schäden anzurichten. Außerdem wird es wahrscheinlich mehr natürliche Feinde der Schädlinge geben, so dass die Auswirkungen letztlich nicht absehbar sind. Dies liegt daran, dass es in vielen Fällen ein subtiles Gleichgewicht zwischen Schädlingen bzw. Krankheiten, ihren natürlichen Feinden und ihren Wirtspflanzen gibt.

In Bezug auf die Pflanzengesundheit besteht allgemeiner Konsens darüber, dass die jüngste rasche Zunahme der Einschleppung von Schädlingen in landwirtschaftliche (z. B. Maiswurzelbohrer *Diabrotica virgifera virgifera*), forstwirtschaftliche und öffentliche Grünflächen (z. B. Kiefernfasenwurm *Bursaphelenchus xylophilus*, *Gibberella circinata* und roter Palmrüssler *Rhynchophorus ferrugineus*) es in der EU erforderlich macht, die Umwelt- und die Pflanzenschutzpolitik stärker miteinander zu verzahnen.

3.2. Ansatzpunkte zur Verbesserung der Fähigkeit der EU, hinsichtlich der Pflanzengesundheit auf den Klimawandel zu reagieren

Die Richtlinie 2000/29/EG des Rates sowie die Kommissionsentscheidungen über Dringlichkeitsmaßnahmen sind die wichtigsten Rechtsinstrumente zur Abwehr der Einschleppung von Quarantäne-Schadorganismen in die Gemeinschaft und ihrer Ausbreitung. Nach diesen Rechtsvorschriften melden die Mitgliedstaaten das Neuaufreten bereits existierender aber noch nicht festgestellter Schadorganismen. Darüber hinaus müssen sie dafür sorgen, dass an den Eingangsstellen in die Gemeinschaft oder an den Bestimmungsorten Pflanzengesundheitskontrollen durchgeführt werden. Schließlich sind Untersuchungen auf neue auftretende Pflanzenschädlinge durchzuführen.

Die Kommission hat bereits ein System für die Kontrolle, Inspektion und Bewertung der Lage eingeführt. Als Hauptinstrument wird dabei EUROPHYT eingesetzt, die EU-Datenbank für beschlagnahmte Warensendungen und Schadorganismen – die Entsprechung zum Schnellwarnsystem für Lebens- und Futtermittel (RASFF) im Bereich der Pflanzengesundheit. Im zuständigen Regelungsausschuss kommen jeden Monat Vertreter eines Netzes von Sachverständigen der nationalen Pflanzenschutzorganisationen zusammen, um die Lage zu erörtern und über das pflanzengesundheitliche Risikomanagement zu entscheiden, welches mit aktuellen oder früheren Ausbrüchen von Quarantäne-Schadorganismen einhergeht. Ein Gremium für Pflanzengesundheit innerhalb der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit kann wissenschaftliche Begründungen oder Bewertungen von Schädlingsrisiken bereitstellen.

Die Rolle der Forschung

Innerhalb der aufeinander folgenden Forschungsrahmenprogramme unternimmt die EU fortgesetzte Anstrengungen zur Erforschung der Pflanzengesundheit. Innerhalb des sechsten und siebten Rahmenprogramms kommen etwa 25 Forschungsprojekte direkt oder indirekt dem gemeinschaftlichem Pflanzenschutzrecht und dem Pflanzenschutz im Allgemeinen zugute. Diese Forschungsprojekte behandeln Fragen der Pflanzengesundheit unter verschiedenen Aspekten; dazu gehören der Einsatz biologischer Pflanzenschutzmittel, Eindämmungsmaßnahmen, Pflanzenresistenz, die nachhaltige Verwendung von Pflanzenschutzmitteln oder ganzheitlichere Konzepte wie die integrierte Bekämpfung von Schadorganismen.

Einige dieser Projekte sind auf ihrem Gebiet weltweit führend, wie etwa **ENDURE** (Europäisches Netz für nachhaltige Nutzung von Strategien zum Kulturpflanzenschutz) oder **BIOEXPLOIT** (Nutzung der natürlichen pflanzlichen Artenvielfalt zur pestizidfreien Lebensmittelerzeugung). **EUPHRESCO** ist ein erfolgreiches so genanntes **ERA-NET**, dessen Ziel darin besteht, die verschiedenen einzelstaatlichen Forschungsprogramme in Europa auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes zu koordinieren und miteinander zu verknüpfen.

Es ist beabsichtigt, diese Forschungsbemühungen aufrechtzuerhalten, um in Abstimmung mit den europäischen Institutionen und Dienststellen, den nationalen Behörden, der Wissenschaft und anderen Beteiligten den Erfordernissen Rechnung zu tragen, welche sich aus der Globalisierung, dem Klimawandel und anderen Faktoren ergeben.

4. FAZIT

Im Weißbuch mit dem Titel „Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen“ wird vorgeschlagen, die Widerstandskraft der Gesundheits- und Sozialsysteme zu erhöhen; außerdem wird die Notwendigkeit betont, für ausreichende Überwachung und Kontrolle der gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels zu sorgen. Dazu gehören die epidemiologische Überwachung sowie die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten und der Auswirkungen von Katastrophenereignissen. Damit die in dem Weißbuch vorgesehenen Aktionen umgesetzt werden können, müssen das EU-Gesundheitsprogramm, die gemeinschaftliche Tiergesundheitsstrategie, die geltenden Rechtsvorschriften für übertragbare Krankheiten, Tierseuchenbekämpfung und Pflanzengesundheit sowie die Arbeitspläne der einschlägigen Stellen folgenden Maßnahmen im Gesundheitsbereich Vorrang einräumen:

- Erarbeitung von **Leitlinien für die Überwachung** bei gleichzeitiger Unterstützung der Durchführung und dem Ausbau der Kapazitäten; hier sind die mikrobiologische Unterstützung für die Feststellung von Lebensmittelrisiken sowie entomologische Erkenntnisse und Kapazitäten zu nennen. Diese Leitlinien werden voraussichtlich 2011 vorliegen;
- Erarbeitung von **Aktionsplänen für Gesundheitsmaßnahmen bei extremen Wetterbedingungen**; diese sind in die Bereitschaftsplanung der Gesundheitsbehörden und einschlägigen Stellen zu integrieren, damit die Mitgliedstaaten ihre gesundheitliche Gefährdung durch den Klimawandel bewerten und entsprechende Anpassungsstrategien des Gesundheitswesens entwickeln können;

- verstärkte enge **Zusammenarbeit zwischen den für menschliche Gesundheit, Tier- und Pflanzengesundheit zuständigen Stellen** bei der Kommission und in den Mitgliedstaaten, und vor allem eine verstärkte Überwachung, die weiter mit Wissensbasen und Expertensystemen zu verknüpfen ist, beispielsweise mit meteorologischer Überwachung, entomologischen Daten, Wasserqualitätsaufzeichnungen, Luftqualitätsmessungen, Fernerkundungsinformationen, Geologie, Bevölkerungsdichte und vielen anderen Informationsquellen in ganz Europa; wie sinnvoll solche Informationen sind, hat das Europäische Netz für Umwelt und Epidemiologie hinreichend bewiesen;
- Ausbau der Kapazitäten zur **Modellentwicklung für gesundheitliche Auswirkungen** als Funktion extremer Wetterbedingungen und für die Datenerhebung zur Ermittlung des Bedarfs an verbesserten Hitzewellenvorhersagen;
- Verstärkung von **Strategien und Schulungen im Bereich der öffentlichen Gesundheit**, einschließlich wirksamer Systeme für Überwachung und Notfallreaktion, sowie nachhaltiger Programme zur Prävention und Krankheitsbekämpfung;
- Bewertung der Auswirkungen des Klimawandels auf **gefährdete Bevölkerungsgruppen**;
- weitere Anstrengungen zur **Ermittlung effizienter Gesundheitsmaßnahmen** und geeigneter Reaktionen des Gesundheitswesens, einschließlich der Stärkung medizinischer Rettungsdienste, der Frühwarnung, der Aufklärung und der Hilfsangebote für gefährdete Bevölkerungsgruppen sowie besserer Zugang zu Schlüsselfaktoren für die Gesundheit, wie sauberes Wasser, Energie und sanitären Einrichtungen. Dieser Aspekt wird Bestandteil der laufenden Arbeiten zum Thema gesundheitliche Ungleichheiten sein;
- **internationale Zusammenarbeit**, insbesondere mit internationalen und anderen Stellen, wie der WHO, OIE und FAO; diese ist, wie im Weißbuch ausgeführt, von großer Bedeutung. Weitere Arbeiten stehen bevor, unter anderem folgende:
- **Zusammenarbeit mit der WHO** und innerhalb des WHO-Aktionsrahmens in der Region Europa sowie gemäß der Entschliebung der Weltgesundheitsversammlung über Klimawandel und Gesundheit als Ergänzung der WHO-Maßnahmen auf dem Gebiet der EU;
- **bessere Integration der Überwachungsnetze für Tierseuchen** durch Vertiefung und Ausweitung der Zusammenarbeit mit Nachbarländern, beispielsweise im Rahmen der Nachbarschaftspolitik; Zusammenarbeit mit Drittländern, insbesondere mit den vorrangigen Partnerländern auf globaler Ebene sowie mit den Beitritts- und ENP-Ländern auf europäischer und regionaler Ebene; weitere Förderung der Bewertungen der Vorbereitung auf den Klimawandel als integraler Bestandteil der Sicherheitsbewertungen; dies lässt sich erreichen, indem die Nachbarländer aktiv ermutigt werden, gemeinsame Aktionen sowie die notwendigen Arbeiten und Maßnahmen durchzuführen, einschließlich der Entwicklung nationaler Strategien;
- **Wirksamere Überwachung und Bekämpfung von Tierseuchen** durch die Förderung vorbeugender Maßnahmen, wie sie bereits in der gemeinschaftlichen Tiergesundheitsstrategie vorgesehen sind, und verbesserte Datenerhebung über das Tierseucheninformationssystem (ADIS). Letzteres wird ausführlichere Angaben über Tierseuchenausbrüche in den Mitgliedstaaten liefern und besser auf internationale Seuchenmeldesysteme abgestimmt sein, etwa auf das weltweite Informationssystem für

Tiergesundheit (WAHIS) der Weltorganisation für Tiergesundheit (OIE), das Krisenmanagementzentrum (CMC) und das globale Frühwarnsystem (GLEWS);

- bessere Einbindung der Kommissionsarbeit in den weiter gefassten Kontext der Tierseuchenüberwachungsnetze durch **verstärkte Zusammenarbeit mit den Nachbarländern**, etwa im Rahmen der Europa-Mittelmeer-Union und der ENP sowie innerhalb des von OIE und FAO errichteten **globalen Rahmens für die fortschreitende Bekämpfung grenzübergreifender Krankheiten** (GF-TADS);
- weiteres Anstreben eines **koordinierten Vorgehens zur Reaktion auf Tierseuchenausbrüche** durch ordnungsgemäße Umsetzung von Krisenplänen, Bereitschaftsplänen, Überwachungs- und Vorbeugungsmaßnahmen; die umfassende Harmonisierung der Rechtsvorschriften über Kontrollmaßnahmen und Handelsvorschriften in Bezug auf verschiedene – einschließlich der möglicherweise durch den Klimawandel bedingten – Infektionskrankheiten ermöglicht umfangreiche Gemeinschaftsmaßnahmen;
- Weitere **Kofinanzierung von Überwachung, Tilgung und Notimpfung** je nach Seuchenlage. Die Kommission verstärkt bereits die vorhandenen Überwachungs- und Früherkennungssysteme in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten und Sachverständigengruppen, insbesondere im Hinblick auf vektorübertragbare Krankheiten, die sich nunmehr entweder weiter ausbreiten oder die in bisher nicht betroffenen Gebieten der EU auftreten;
- wie im Falle der Gesundheit von Mensch und Tier erfordert die Ungewissheit der Folgen globaler Erwärmung für den Pflanzenbau und die Forstwirtschaft eine **zuverlässige Bewertung der entsprechenden Risiken** einer Einschleppung neuer Quarantäne-Schadorganismen, da etwaige negative Auswirkungen nicht nur die Lebens- und Futtermittelsicherheit, sondern auch die Ernährungssicherheit berühren²⁶;
- **engere Verzahnung der Pflanzenschutz- und Umweltpolitik**; neben dem Schutz von Landwirtschaft und Gartenbau wird von der EU der Schutz der Gesundheit der Ökosysteme, der natürlichen Lebensräume, der Wälder und der europäischen Landschaft vor Schadorganismen erwartet;
- **Bewertung der geltenden gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften für Pflanzengesundheit**, bei der zu prüfen ist, wie man sich besser auf die Bewältigung neuer Herausforderungen, einschließlich der Folgen des Klimawandels, vorbereiten kann.

Mit den vorhandenen gezielten Gemeinschaftsstrategien und durch Überarbeitung und ggf. Aktualisierung der einschlägigen gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften wird der Gesundheitsbereich dafür gerüstet sein, sich in den vorgeschlagenen europäischen Aktionsrahmen einzufügen.

²⁶ <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/013/ai785e.pdf>