

EUR/ICP/EHCO 02 02 05/15
04179 – 29. März 1999

**FRÜHZEITIGE AUSWIRKUNGEN DER KLIMAÄNDERUNG
UND DES ABBAUS DER STRATOSPHERISCHEN
OZONSCHICHT AUF DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT
IN EUROPA**

Titelbild: Nadejda Butucea, 14 Jahre, Gratiesti, Chisinau, Republik Moldau.
Ihre Schule gehört dem Europäischen Netzwerk Gesundheitsfördernde Schulen an, einem Gemeinschaftsprojekt der Europäischen Kommission, des Europarats und des WHO-Regionalbüros für Europa.

INHALT

| | <i>Seite</i> |
|--|--------------|
| Zusammenfassung | 3 |
| Hintergrund..... | 5 |
| Sachstand..... | 5 |
| Europäische und globale Initiativen in bezug auf die Klimaänderung, den Abbau der stratosphärischen Ozonschicht und die Gesundheit | 6 |
| Empfehlungen..... | 7 |
| Schlußfolgerungen..... | 13 |

Zusammenfassung

Anthropogene Änderungen des globalen Klimas und der stratosphärischen Ozonschicht bringen eine Reihe von gesundheitlichen Risiken mit sich. Ungeachtet jeglicher Maßnahmen, die demnächst getroffen werden mögen, um derartige Umweltveränderungen einzudämmen oder aufzuhalten, wird die Menschheit in den kommenden Jahrzehnten in gewissem Ausmaß Klimaänderungen und einer höheren ultravioletten Strahlung ausgesetzt sein. Deshalb muß man sich Gedanken darüber machen, wie diese globalen Veränderungen die Gesundheit der europäischen Bevölkerung beeinträchtigen, wie Forschung und Umweltmonitoring verbessert werden können, wie gesundheitliche Beeinträchtigungen minimiert werden können und wie man einen europaweiten Informationsaustausch sowie eine europaweite Harmonisierung und Beteiligung an gezielteren internationalen Bemühungen auf diesem Gebiet erreichen kann.

Zu diesem Zweck hat eine WHO-Arbeitsgruppe eine Reihe von Empfehlungen abgegeben, die nachstehend zusammengefaßt werden:

- A. Unterstützung der Errichtung eines europaweiten, organisationsübergreifenden Netzwerks zur Überwachung, Erforschung und Untersuchung frühzeitiger Auswirkungen der Klimaänderung und des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht auf die Gesundheit des Menschen, zur Entwicklung und Förderung von Präventions-, Minderungs- und Anpassungsstrategien und zur Aufzeigung spezifischer Forschungsprioritäten in diesem Bereich. Das Europäische WHO-Zentrum für Umwelt und Gesundheit (WHO-ECEH) sollte als Koordinator dieses Netzwerks fungieren, als Teil des 1998 von der Weltgesundheitsversammlung befürworteten globalen Programms unter der Zuständigkeit des organisationsübergreifenden Ausschusses für die Klimaagenda IACCA (Inter-Agency Committee on the Climate Agenda) und es mit anderen relevanten globalen Programmen verknüpfen, z. B. den Programmen im Zusammenhang mit dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen sowie mit dem Montrealer Protokoll über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen.
- B. Unterstützung interdisziplinärer Forschungsvorhaben zur Untersuchung und Vorhersage von gesundheitlichen Auswirkungen der Klimaänderung und des Ozonabbaus in der Stratosphäre, mit speziellem Fokus auf den gesundheitlichen Folgen für die europäische Bevölkerung sowie auf der Sicherstellung entsprechender Finanzmittel. Diesbezügliche Netze zur Krankheitsüberwachung und -erforschung sollten ausgebaut werden. Außerdem sollte die Fachausbildung und Weiterbildung mit Schwerpunkt auf der Vermittlung der erforderlichen interdisziplinären Sachkenntnis und Forschungskompetenz ausgebaut werden.
- C. Unterstützung der Identifizierung, Entwicklung, Standardisierung, Evaluierung und breiten Anwendung von Systemen zur Überwachung und Beurteilung von Veränderungen bei den Umweltindikatoren, Bio-Indikatoren für Gesundheitsrisiken und Gesundheitsfolgen sowie Indikatoren für den Gesundheitszustand der Bevölkerung in ganz Europa. Diese Systeme müssen mit anderen globalen Monitoringtätigkeiten koordiniert werden.
- D. Entwicklung der erforderlichen Kapazitäten, um auf nationaler Ebene Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen durchzuführen, mit dem Ziel, die Anfälligkeit der Bevölkerung und bestimmter Bevölkerungsgruppen einzuschätzen und den erforderlichen Wissenstransfer unter den Ländern sicherzustellen. Diese Prüfungsergebnisse können demnächst in dem dritten Sachstandsbericht des zwischenstaatlichen Sachverständigenremiums über Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change) berücksichtigt werden.

- E. Durchführung weiterer Untersuchungen über die vorhandenen Möglichkeiten zur sozialen, wirtschaftlichen und technischen Prävention, Minderung und Anpassung, um die Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch die Klimaänderung und den Ozonabbau in der Stratosphäre zu reduzieren. Unterstützung der Umsetzung von Präventions-, Minderungs- und Anpassungsstrategien unter Berücksichtigung der länderspezifischen Beurteilungen der Auswirkungen (z. B. durch verstärkte Überwachungsmaßnahmen) mit entsprechender Aufklärung der Öffentlichkeit und mit speziellem Bezug auf Risikogruppen.
- F. Ausrichtung der Tätigkeiten bilateraler und internationaler Geberstellen und anderer organisationsübergreifender Gremien, um unterstützungsbedürftigen Ländern Ressourcen und technische Hilfe zur Umsetzung von Minderungs- und Anpassungsstrategien zu bieten. Diese Strategien sollten darauf ausgerichtet sein, die kurzfristigen und langfristigen gesundheitlichen Auswirkungen der Klimaänderung, des Einsatzes fossiler Brennstoffe und des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht zu verringern.

Hintergrund

1. Dieses Grundsatzdokument enthält die Empfehlungen der Arbeitsgruppe über die frühzeitigen Auswirkungen der Klimaänderung und des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht auf die menschliche Gesundheit in Europa. In den Empfehlungen werden Maßnahmen zur Erstellung, Minderung oder Prävention der Auswirkungen der Klimaänderung und des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht auf die Gesundheit der Bevölkerung in Europa angesprochen. Die Arbeitsgruppe war auf Ersuchen des Europäischen Ausschusses Umwelt und Gesundheit (EEHC) von der Römer Außenstelle des Europäischen Zentrums für Umwelt und Gesundheit (WHO-ECEH) einberufen worden. Die Arbeitsgruppe war sich der weltweiten Initiativen bezüglich der Klimaänderung und des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht sowie aller sonstigen der Dritten Ministerkonferenz Umwelt und Gesundheit zu unterbreitenden Vorschläge – wie z. B. die Forschungsinitiative der Europäischen Kommission/Europäischen Wissenschaftsstiftung/WHO sowie die Charta Verkehr, Umwelt und Gesundheit – vollauf bewußt. Diese Vorschläge wurden bei der Erarbeitung der im vorliegenden Dokument enthaltenen Vorschläge berücksichtigt, um Überschneidungen und Doppelarbeit zu vermeiden.

Sachstand

2. Zu den anthropogenen Umweltauswirkungen gehören auch die bisher einmaligen weltweiten Veränderungen in der Atmosphäre und in der Stratosphäre. Nach Einschätzung der Klimatologen verändern die Treibhausgaskonzentrationen in der unteren Atmosphäre das Weltklima und diese Veränderungen haben offenbar bereits eingesetzt. In den letzten Jahrzehnten hat in der Stratosphäre ein Ozonabbau stattgefunden. Die Zusammenhänge zwischen diesen beiden Phänomenen sind komplex und man gewinnt jetzt neue Erkenntnisse. Maßgebende internationale Untersuchungen haben zu dem Schluß geführt, daß sich diese globalen Umweltveränderungen auf die Gesundheit des Menschen auswirken werden, und zwar hauptsächlich negativ. Auf globaler Ebene hängen einige der anhaltenden Veränderungen der Krankheitsmuster beim Menschen mit der drohenden Klimaänderung zusammen. Weitere Untersuchungen sind hier jedoch erforderlich, um diese und künftige Zusammenhänge klarzustellen.

3. Es wird davon ausgegangen, daß die Klimaänderung und die Ozonzerstörung in der Stratosphäre etliche Auswirkungen auf die Gesundheit haben werden. Dabei wird es sich teilweise um direkte Folgen handeln (z. B. Todesfälle im Zusammenhang mit Hitzewellen und auf ultraviolette Strahlen zurückzuführende Hautkrebserkrankungen), teilweise auch um Folgen der Störung komplexer physikalischer und ökologischer Prozesse (z. B. Veränderungen in bezug auf das Auftreten von Infektionskrankheiten, die Trinkwasserversorgung und landwirtschaftliche Erträge). Bestimmte Gesundheitsfolgen können sich bereits im kommenden Jahrzehnt manifestieren, andere vielleicht erst nach längerer Zeit. Wenn man es unterläßt, den Einsatz fossiler Brennstoffe zu drosseln (als wichtigsten Schritt zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen), wird das direkt zu kontinuierlichen (und zunehmenden) vermeidbaren volkswirtschaftlichen Kosten durch Todesfälle und Erkrankungen infolge der Exposition gegenüber örtlichen Luftschadstoffen führen.

4. Man muß sich Gedanken darüber machen, inwieweit diese globalen Änderungsprozesse die Gesundheit der europäischen Bevölkerung beeinträchtigen, wie man die gesundheitlichen Beeinträchtigungen minimieren kann, wie man die Überwachung und Forschung verbessern kann und wie man dies durch europaweite Koordinierung, Informationsaustausch und Zusammenarbeit bei weitreichenden internationalen Bemühungen erleichtern kann.

5. 1992 wurde auf der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung (UNCED) in der Agenda 21 anerkannt, daß die zwangsläufigen Unabwägbarkeiten bei der Vorhersage möglicherweise ernster Auswirkungen der globalen Umweltveränderungen eine abwartende Haltung nicht mehr zulassen. Unter den gegebenen Voraussetzungen erscheinen sorgfältige Maßnahmen zur Klimavorsorge dringend geboten. Dieses „Vorsorgeprinzip“ ist angesichts der globalen Klimaänderung und Ozonzerstörung in der Stratosphäre zweifelsohne von besonderer Relevanz, weil sich daraus irreversible Veränderungen der ökologischen und Klimasysteme der Welt ergeben können und weil die damit einhergehenden Gesundheitsfolgen sehr ernst sein können.

Europäische und globale Initiativen in bezug auf die Klimaänderung, den Abbau der stratosphärischen Ozonschicht und die Gesundheit

6. 1997 vereinbarten die Teilnehmerstaaten der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) (die auf eine Initiative der UNCED zurückgeht) mit dem Kioto-Protokoll eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Dementsprechend konzentrieren sich die Politiken der Länder und der Europäischen Union (EU) auf Mechanismen zur Erreichung dieser Reduktionsziele. Nur wenige politische Maßnahmen befassen sich indessen mit Strategien zur Verringerung der aktuellen oder erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung (Anpassungsstrategien).

7. In Europa gibt es verschiedene Forschungsinitiativen, die sich mit der Klimaänderung und ihren Auswirkungen befassen. Allerdings wird nur in wenigen dieser Initiativen auf die Folgen für die Gesundheit der Menschen eingegangen – ein Beweis für den Handlungsbedarf auf diesem Gebiet. Hinzu kommt, daß derartige Initiativen in den europäischen Ländern in ganz unterschiedlichem Umfang existieren. Erst sehr wenige Länder haben auf nationaler Ebene die potentiellen Effekte einer Klimaänderung auf die menschliche Gesundheit beurteilt. Allerdings wurde für einen regionalen Sachstandsbericht des zwischenstaatlichen Sachverständigengremiums über Klimaänderungen (IPCC) eine regionale Untersuchung über die gesundheitlichen Auswirkungen in Europa durchgeführt. Diese europaweite Untersuchung läßt jedoch keine näheren Rückschlüsse auf das Ausmaß der Gesundheitsfolgen bei Klimaänderungen auf nationaler und lokaler Ebene zu.

8. Auf globaler Ebene hat es einige wenige Initiativen zur Untersuchung der gesundheitlichen Auswirkungen von Klimaänderungen gegeben. 1996 haben die WHO, die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) und das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) ein vorläufiges Kooperationsnetz für Klimafragen im Kontext der Gesundheit des Menschen geschaffen, das 1997 von dem organisationsübergreifenden Ausschuß für die Klimaagenda (IACCA) – einem mit der Klimathematik befaßten Gemeinschaftsprogramm – befürwortet wurde. Im Mai 1998 billigte die Weltgesundheitsversammlung diese Initiativen und ersuchte den Generaldirektor, den Absprachen eine offizielle Form zu geben und gemeinschaftliche Maßnahmen zur Unterstützung von Mitgliedstaaten einzuleiten (Resolution WHA51.29). Andere internationale Gremien – darunter die Weltbank, der International Council of Scientific Unions und das IPCC – sind ebenfalls mit einer Reihe von gesundheitsbezogenen Initiativen und Aktivitäten befaßt, mit denen die europäischen Initiativen nach Möglichkeit koordiniert werden sollten.

9. Seit dem Wiener Übereinkommen zum Schutz der Ozonschicht (1985) ist die internationale Gemeinschaft bereits tätig geworden, um eine fortschreitende Ozonzerstörung in der Stratosphäre zu verhüten. 1987 vereinbarten die Länder das Montrealer Protokoll über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen, demzufolge der weltweite Verbrauch bestimmter

Chlorfluorkohlenstoffe (CFK) und Halone auf dem Stand von 1986 eingefroren und der gesamte CFK-Verbrauch bis zum Jahr 2000 gegenüber dem Basisjahr 1986 um 50% verringert werden sollte. Seitdem gab es vier Änderungen (London, Kopenhagen, Wien und Montreal) zu dem ursprünglichen Protokoll.

Empfehlungen

Folgen und Erfordernisse

10. Die voraussichtlichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen aufgrund der Klimaänderung und Ozonzerstörung in der Stratosphäre verdienen in zweierlei Hinsicht Beachtung.

- Das Argument wird bekräftigt, daß Vorsorge geboten ist, um diese globalen Prozesse ökologischer Veränderungen aufzuhalten. Der Schutz der Gesundheit der Bevölkerung ist ein grundlegendes Ziel der Sozialpolitik. In diesem besonderen Kontext setzt Primärprävention koordinierte internationale Maßnahmen zur Reduzierung der Gasemissionen voraus.
- Da die globalen Umweltveränderungsprozesse bereits eingesetzt haben und in den kommenden Jahrzehnten voranschreiten werden, müßten gesundheitliche Beeinträchtigungen durch entsprechende Interventionen minimiert werden, die die Gefährdung der Bevölkerung verringern und die örtliche Exposition weitestgehend reduzieren.

11. Die Diskussion und die nachstehenden Empfehlungen unterstreichen vier grundsätzliche Erfordernisse:

- den Ernst der möglichen gesundheitlichen Auswirkungen und deren politische Relevanz anzuerkennen;
- das Problembewußtsein zu schärfen und Informationen zu verbreiten;
- einen Aktionsplan vorzusehen;
- einen Aktionsplan umzusetzen.

12. Die Empfehlungen sind wie folgt gegliedert: i) koordinierte europäische Maßnahmen; ii) Forschungsbedarf; iii) Monitoring und Beurteilung der gesundheitlichen Gefährdung; iv) Präventionsstrategien zur Minimierung der gesundheitlichen Auswirkungen der unvermeidbaren Klimaänderung und der Abnahme des stratosphärischen Ozons, v) internationale Perspektiven.

Koordinierte europäische Maßnahmen

13. Die physische und zeitliche Dimension globaler Veränderungsprozesse und deren wahrscheinliche Gesundheitsfolgen bedeuten, daß dieser Problemkomplex primär nicht auf lokaler Ebene aufgegriffen werden kann. Hier ist eher ein paneuropäischer Ansatz erforderlich, der die Sammlung und Erforschung von Umwelt- und Gesundheitsdaten – unter Berücksichtigung aller bisherigen Forschungsbemühungen – länderübergreifend verkoppelt. Über die geographischen und klimatischen Gradienten der Europäischen Region können viele informative Vergleiche gezogen werden.

14. Der Gesundheitssektor sollte Reduktionskonzepte durch breite Bekanntgabe relevanter validierter und wissenschaftlich erhärteter Aussagen über die Folgen von Klimaänderungen für die

menschliche Gesundheit unter politischen Entscheidungsträgern, Vertretern der Privatwirtschaft sowie der allgemeinen Bevölkerung unterstützen. Es gehört zum Mandat der WHO, diese Bemühungen in Mitgliedstaaten mit allen möglichen Mitteln zu fördern.

15. Integrierte regionale Tätigkeiten zur Datensammlung erfolgen zunehmend in bezug auf Umweltindizes und gesundheitliche Resultate. Dazu gehören die Fernmessung von Umweltdaten sowie formelle Netzwerke zur Sammlung von standardisierten Gesundheitsdaten (wie beispielsweise das Europäische Monitoring-System der WHO für Infektionskrankheiten und multinationale Netzwerke für spezifische Krankheiten).

16. Im gegenwärtigen Zeitpunkt existiert jedoch kein internationaler Mechanismus, der über die sich abzeichnende Bedrohung der Gesundheit des Menschen infolge von Klimaänderungen informiert, um die verschiedenen multinationalen Bemühungen zu erleichtern und den Mitgliedstaaten die benötigten Informationen und Erkenntnisse zur Unterstützung der politischen Entscheidungen zu liefern. Hier ist eine zentrale, paneuropäische Koordinierungsstelle vonnöten. Eine solche Zentralstelle sollte:

- a) die Mitgliedstaaten unterstützen und deren Kapazität zur Beurteilung der Auswirkungen der Klimaänderung und Ozonabbaus in der Stratosphäre auf die menschliche Gesundheit entwickeln.
- b) die Förderrolle des Gesundheitssektors zur Unterstützung der laufenden Verhandlungen zur Klimarahmenkonvention und zur Unterstützung der nationalen Reduktionsziele sowie zur Unterstützung der Umsetzung des Montrealer Protokolls und diesbezüglichen Änderungen stärken;
- c) innerhalb des Gesundheitssektors, in anderen Sektoren und in der allgemeinen Bevölkerung die Verbreitung von Informationen über die gesundheitlichen Auswirkungen fördern;
- d) in bezug auf länderspezifische Beurteilungen der Auswirkungen Unterstützung leisten, um die Gefährdung der Länder einzuschätzen und Prioritäten für präventive Maßnahmen festzulegen;
- e) interdisziplinäre Forschung in bezug auf die Untersuchung und Vorhersage der gesundheitlichen Folgen der Klimaänderung und des Ozonabbaus in der Stratosphäre unterstützen;
- f) bei der Entwicklung von länderspezifischen gesundheitsbezogenen Gegenmaßnahmen (Anpassungsstrategien) unterstützen;
- g) strategische Partnerschaften unter politischen Entscheidungsträgern, der Forschungsgemeinschaft, Monitoring- und Überwachungsnetzen sowie anderen relevanten Institutionen und Organisationen aufbauen;
- h) in Partnerschaft mit regionalen gesundheits- und umweltbezogenen Monitoring- und Überwachungsnetzen Indikatoren entwickeln und die Daten regelmäßig überprüfen, um frühzeitig gesundheitliche Auswirkungen der Klimaänderung und des Ozonabbaus in der Stratosphäre zu entdecken.

EMPFEHLUNG A

Unterstützung der Errichtung eines europaweiten, organisationsübergreifenden Netzwerks zur Überwachung, Erforschung und Untersuchung frühzeitiger gesundheitlicher Auswirkungen der Klimaveränderung und des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht, zur Entwicklung und Förderung von Präventions-, Minderungs- und Anpassungsstrategien und zur Aufzeigung spezifischer Forschungsprioritäten in diesem Bereich. Das WHO-ECEH sollte als Koordinator dieses Netzwerks fungieren, als Teil des 1998 von der Weltgesundheitsversammlung befürworteten globalen Programms unter der Zuständigkeit des organisationsübergreifenden Ausschusses für die Klimaagenda IACCA (Inter Agency Committee on the Climate Agenda) und es mit anderen relevanten globalen Programmen verknüpfen, z. B. den Programmen im Zusammenhang mit dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen sowie mit dem Montrealer Protokoll über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen.

Forschung

17. Die Tatsache, daß dieses Thema relativ neu ist bedeutet, daß es bisher auch erst wenig offizielle Untersuchungen über die gesundheitlichen Auswirkungen von Klimaänderungen gibt. Allerdings hat man begonnen, sich mit diesem Thema in Zeitschriftsberichten, epidemiologischen Studien, Laboruntersuchungen und Prognosemodellen näher zu befassen. Viele Untersuchungen können nicht innerhalb eines einfachen empirischen Rahmens erfolgen. Um die wahrscheinlichen Gesundheitsfolgen zukünftiger Umweltszenarien vorherzusagen, müssen Prognosemodelle, die verschiedene Systeme integrieren, entwickelt werden. Das setzt ein bisher eher unübliches Vertrauen auf einen interdisziplinären Ansatz voraus. Jetzt ist es dringend geboten, die Forschungskapazitäten und -bemühungen stärker zu fokussieren.

18. Diese Notwendigkeit wurde auch in den Empfehlungen erkannt, die der Ministerkonferenz von der Europäischen Wissenschaftsstiftung, der Europäischen Kommission und der WHO unterbreitet werden (s. Dokument EUR/ICP/EHCO 02 02 05/7). Übereinstimmend mit diesen Empfehlungen wurde es für angebracht gehalten, hier noch einmal die Notwendigkeit folgender Maßnahmen zu bekräftigen:

- epidemiologische Studien über anhaltende Klimaänderungen und Trends in bezug auf die Gesundheit;
- Entwicklung mathematischer Modelle zur Prognose wahrscheinlicher Gesundheitsfolgen in bezug auf die erwarteten Klima-/ökologischen Veränderungen;
- Entwicklung von Monitoringmethoden und -systemen zur Früherkennung gesundheitlicher Veränderungen und zur Validierung der epidemiologischen und vorausschauenden Modellstudien.

19. In der vorhersehbaren Zukunft werden sich durch epidemiologische Studien wahrscheinlich bestimmte Arten von frühzeitigen gesundheitlichen Folgen erkennen lassen. Hierzu gehören beispielsweise:

- Veränderungen in Hinsicht auf das geographische und saisonale Auftreten bestimmter Infektionskrankheiten;
- Zeittrends bei den Gesundheitsfolgen einer extremen Erwärmung;

- Zunahme einiger Arten von Hautkrebs und Infektionskrankheiten entsprechend breitengradspezifischen Veränderungen der Exposition gegenüber ultravioletten Strahlen in der Umwelt;
20. Die Europäische Region weist verschiedene Charakteristika auf, die den Informationswert der epidemiologischen Forschung verbessern können:
- ganz unterschiedliche Umweltbedingungen, u. a. Gradienten in bezug auf Geographie, Klima, Kultur und sozioökonomische Voraussetzungen;
 - ein breites Spektrum von Krankheiten und ganz unterschiedlichen Umweltbedingungen; Untersuchungen über Klima und Infektionskrankheiten könnten sich beispielsweise auf Leishmaniasien im Mittelmeerraum, auf Zeckenzephalitis in Skandinavien und Zentral-europa sowie auf durch Wasser verursachte Infektionskrankheiten in den Ländern in ganz Europa konzentrieren;
 - die Verteilung der Malariavektoren in Europa und Bevölkerungsdynamik im Zusammenhang mit dem Klima;
 - bereits existierende regionale Netze zur Erfassung bestimmter Krankheiten.

Durch Nutzung dieser Forschungsmöglichkeiten in Europa wird ihrerseits die Informationsbasis für den politischen Entscheidungsprozeß gestärkt.

21. Außerdem gibt es jetzt bereits einige offizielle Kurse zur Unterrichtung und Fortbildung eines Forschungskaders. Deshalb sind flankierende Maßnahmen geboten, um sicherzustellen, daß Kurzlehrgänge und andere Lehrmodule für Wissenschaftler angeboten werden, die sich mit Forschungsvorhaben über gesundheitliche Auswirkungen im Zusammenhang mit der Klimaänderung und dem Ozonabbau in der Stratosphäre befassen möchten.

EMPFEHLUNG B

Unterstützung interdisziplinärer Forschungsvorhaben zur Untersuchung und Vorhersage von gesundheitlichen Auswirkungen der Klimaänderung und des Ozonabbaus in der Stratosphäre, mit speziellem Fokus auf den gesundheitlichen Folgen für die europäische Bevölkerung sowie auf der Sicherstellung entsprechender Finanzmittel. Diesbezügliche Netze zur Krankheitsüberwachung und -erforschung sollten ausgebaut werden. Außerdem sollte die Fachausbildung und Weiterbildung mit Schwerpunkt auf der Vermittlung der erforderlichen interdisziplinären Sachkenntnis und Forschungskompetenz ausgebaut werden.

Entwicklung von Monitoringsystemen und Einschätzung der Gesundheitsgefährdung

22. Ein Monitoring der Auswirkungen der Klimaänderung und der Abnahme des stratosphärischen Ozons auf die Gesundheit ist aus einer Reihe von Gründen wichtig. Dazu gehört die Lieferung epidemiologischer Daten zur Information der politischen Entscheidungsträger über das Ausmaß der Folgen. Im Zuge der Überwachungssysteme können solche Daten dazu beitragen, die Voraussetzungen für eine Klimavorsorge und die Effizienz von präventiven Maßnahmen zu bestimmen.

23. Eine Reihe von Infektionskrankheiten werden wahrscheinlich durch Klimaänderungen beeinflusst. Dazu gehören durch Vektoren übertragene Krankheiten (wie Malaria, Zeckenzephalitis, Lyme-Borreliose, Leishmaniasen und Dengue-Fieber) sowie sonstige Infektionskrankheiten (wie Legionellose, Salmonellen, Cholera, Leptospirose, Cryptosporidiose, durch Campylobacter hervorgerufene Krankheiten). Für einige dieser Krankheiten existieren bereits Monitoringnetze in Europa. Salmonellen werden durch das Enter-Net-Netzwerk überwacht, Legionelleninfektionen von dem Europäischen Arbeitskreis Legionelleninfektion (EWGLI). Das Regionalbüro für Europa (WHO/EURO) überwacht das Auftreten anderer Infektionskrankheiten in Europa. In bezug auf Cryptosporidiose, durch Campylobacter hervorgerufene Erkrankungen, Zeckenzephalitis und Lyme-Borreliose sind indessen noch besser koordinierte, stärkere Überwachungsmaßnahmen erforderlich.

24. Die gegenwärtigen Systeme zur Überwachung einschlägiger Expositions-Indikatoren, z. B. ortsspezifische Luftschadstoffe und natürliche ultraviolette Bodenstrahlung, müssen ausgeweitet und verstärkt werden. Außerdem müssen Bio-Indikatoren für Gesundheitsrisiken entwickelt werden, um frühzeitige oder nicht erwartete gesundheitliche Auswirkungen der Klimaänderung und der Ozonzerstörung in der Stratosphäre zu erkennen. Beispielsweise könnte hier das Monitoring von Vektorspezies verstärkt werden, um Veränderungen hinsichtlich ihres Auftretens in Europa bei einer Klimaänderung frühzeitig zu erkennen.

25. Zur Zeit werden Monitoringsysteme für das Klima (das Global Climate Observing System), für die Ozeane (das Global Oceanic Observing System) und das Festland (das Global Terrestrial Observing System) entwickelt. Diese Systeme werden die Messungen einer Reihe von Variablen in bezug auf Klimaänderungen und deren Auswirkung koordinieren, dabei fehlen indessen Indikatoren in bezug auf die menschliche Gesundheit.

26. In der Bevölkerung bestehen Unterschiede hinsichtlich ihrer gesundheitlichen Anfälligkeit wie auch hinsichtlich der für entsprechende Anpassungsmaßnahmen verfügbaren Ressourcen. Diese Unterschiede in der Anfälligkeit – zwischen Völkern wie auch innerhalb von Bevölkerungsgruppen – reflektieren eine breite Palette demographischer, kultureller, politischer, sozioökonomischer und technologischer Gegebenheiten. Auf nationaler Ebene sollten Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen durchgeführt werden, um Mittel und Wege zu beschreiben und um festzustellen, wie die Gefährdung der Bevölkerung bzw. spezifischer Bevölkerungsgruppen reduziert werden könnte und um Prioritäten für das Monitoring festzulegen. Äußerst wertvoll wäre es, solche nationalen Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen für die europäischen Länder in den – im Jahr 2000 fertigzustellenden – dritten Sachstandsbericht des IPCC einfließen zu lassen. Dieser Bericht soll für politische Entscheidungsträger, die Wissenschaftlergemeinschaft und Interessenvertreter zu Beginn des nächsten Jahrhunderts zur primären Informationsquelle für die regionalen und sektoralen Auswirkungen von Klimaänderungen werden.

EMPFEHLUNG C

Unterstützung der Identifizierung, Entwicklung, Standardisierung, Evaluierung und breiten Anwendung von Systemen zur Überwachung und Beurteilung von Veränderungen bei den Umweltindikatoren, Bio-Indikatoren für Gesundheitsrisiken und Gesundheitsfolgen sowie Indikatoren für den Gesundheitszustand der Bevölkerung in ganz Europa. Diese Systeme müssen mit anderen globalen Monitoringtätigkeiten koordiniert werden.

EMPFEHLUNG D

Entwicklung der erforderlichen Kapazitäten, um nationale Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen durchzuführen, mit dem Ziel, die Anfälligkeit der Bevölkerung und bestimmter Bevölkerungsgruppen festzustellen und den erforderlichen Wissensaustausch unter Ländern sicherzustellen. Die Ergebnisse dieser Beurteilungen können demnächst in dem dritten Sachstandsbericht des zwischenstaatlichen Sachverständigengremiums über Klimaänderungen berücksichtigt werden.

Prävention

27. Es gibt zwei generelle Strategien zur Prävention bzw. Minimierung der Folgen der Klimaänderung und der Ozonzerstörung in der Stratosphäre für die menschliche Gesundheit. Und zwar einerseits durch Reduktion von Gasemissionen den Prozeß der Veränderungen in der Umwelt zu verlangsamen oder aufzuhalten und andererseits solche Anpassungen vorzunehmen, die die gesundheitlichen Auswirkungen derartiger Umweltveränderungen verringern. Die erste Strategie setzt koordiniertes internationales Handeln voraus; die zweite Strategie könnte auf lokaler Ebene aufgenommen werden.

28. In maßgebenden wissenschaftlichen Beurteilungen kam man zu dem Ergebnis, daß die vorstehenden Umweltveränderungen bereits in den nächsten Jahrzehnten spürbar werden, selbst wenn unverzüglich eine drastische Reduktion der Emissionen erreicht würde. Deshalb ist es wichtig herauszufinden, wie man die negativen Folgen für die Gesundheit am besten so gering wie möglich halten kann. 1997/98 hat das IPCC die Möglichkeiten zur Anpassung, um die Gesundheitsfolgen zu verringern, untersucht.

29. Es gibt ein breites Spektrum von Anpassungsstrategien – von langfristigen Bemühungen um Abbau des sozialen und wirtschaftlichen Gefälles über die direktere Lieferung von ortsspezifischen Informationen, bis zu Anreizen für Verhaltensänderungen und technischen Schutzvorkehrungen. Ein einfaches Beispiel ist die Verringerung der Zahl der zusätzlichen Todesfälle und schweren Erkrankungen bei der Stadtbevölkerung in extremen Hitzeperioden. Zu den Anpassungen könnten Schlechtwetter-Frühwarnsysteme gehören, bedarfsgerechter Wohnungsbau, klima-bezogene Städteplanung (um den „Hitzeinseleffekt“ zu verringern) sowie ein besserer Zugang zu medizinischer Notfallversorgung. Soweit wie möglich sollten solche Interventionen auf der Grundlage von Evidenzkriterien erfolgen, die die Wirksamkeit der Maßnahmen belegen.

30. Der Erfolg dieser Strategien wird von der Einbindung der Kommunen auf lokaler und nationaler Ebene in den Entscheidungsfindungsprozeß abhängen, für den seinerseits ein effizientes Programm für Informationsaustausch und -verbreitung wesentlich ist.

EMPFEHLUNG E

Durchführung weiterer Untersuchungen über die vorhandenen Möglichkeiten zur sozialen, wirtschaftlichen und technischen Prävention, Minderung und Anpassung, um die Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch die Klimaänderung und den Ozonabbau in der Stratosphäre zu reduzieren. Unterstützung der Umsetzung von Präventions-, Minderungs- und Anpassungsstrategien unter Berücksichtigung der länderspezifischen Beurteilungen der Auswirkungen (z. B. durch verstärkte Überwachungsmaßnahmen) mit entsprechender Aufklärung der Öffentlichkeit und mit speziellem Bezug auf Risikogruppen.

Internationale Perspektiven

31. Da die lokalen Emissionen von Treibhausgasen und ozonzerstörenden Gasen zum Prozeß der globalen atmosphärischen Veränderung beitragen, müssen Vorbeugungskonzepte Teil eines koordinierten internationalen Handlungsansatzes sein; es ist nicht möglich, die Emissionswirkungen auf lokaler oder regionaler Basis zu mindern. Dementsprechend haben die europäischen Länder eine moralische Verpflichtung, zu diesen Präventionsbemühungen im Interesse des Wohlbefindens und der Gesundheit der Menschen an allen Orten beizutragen. Daraus ergibt sich, daß die Ergreifung einer lokalen Anpassungsmaßnahme – wenn derartige Minderungsversuche fehlen – eine unethische Entscheidung zur Folge hat, nämlich nur die örtliche Bevölkerung zu schützen, während weiter entfernt lebende Menschen weniger gut imstande sein können, sich selbst zu schützen.

32. Eine Klimaänderung bringt wahrscheinlich in vielen Ländern wegen ihrer Folgen für die Nahrungsmittel- und Wasservorräte und des Anstiegs des Meeresspiegels ernste Implikationen für die menschliche Gesundheit mit sich. Deshalb können Klimaänderungen die gegenwärtigen Probleme in an Europa angrenzenden Regionen (z. B. Nordafrika, Westasien) verschärfen und indirekt zu Wanderungsbewegungen in der Bevölkerung führen.

33. Länder in Asien, Afrika und Lateinamerika können in den nächsten beiden Jahrzehnten das Ausmaß der Treibhausgasemissionen der Industrieländer erreichen oder sogar übersteigen. Die Verbrennung fossiler Brennstoffe ist sowohl mit Treibhausgasemissionen als auch mit einer lokalen Luftverschmutzung assoziiert. Die Luftverschmutzung hat ernste Folgen für die menschliche Gesundheit. Deshalb ist es wichtig, daß die europäischen Länder und die übrigen Industrieländer sich gemeinsam mit den Entwicklungsländern um Reduktionsmaßnahmen bemühen, um die Auswirkungen der erwarteten Klimaänderung wie auch die direkten Gesundheitsfolgen, die mit dem Einsatz von fossilen Brennstoffen einhergehen, zu mindern.

EMPFEHLUNG F

Ausrichtung der Tätigkeiten bilateraler und internationaler Geberstellen und anderer organisationsübergreifender Gremien, um unterstützungsbedürftigen Ländern Ressourcen und technische Hilfe zur Umsetzung von Minderungs- und Anpassungsstrategien zu bieten. Diese Strategien sollten darauf ausgerichtet sein, die kurzfristigen und langfristigen gesundheitlichen Auswirkungen der Klimaänderung, des Einsatzes fossiler Brennstoffe und des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht zu verringern.

Schlußfolgerungen

34. Anthropogene Änderungen im globalen Klimasystem und in der stratosphärischen Ozonschicht bergen eine Reihe von Gesundheitsrisiken. Ungeachtet der Maßnahmen, die demnächst vielleicht getroffen werden, um diese Umweltveränderungen zu reduzieren oder aufzuhalten, wird die Menschheit in den kommenden Jahrzehnten einer Klimaänderung sowie einer höheren ultravioletten Strahlung ausgesetzt sein.

35. Globale Veränderungsprozesse werden sicherlich weitreichende und möglicherweise ernste Gesundheitsfolgen mit sich bringen, u. a. auch verschiedene Gesundheitsgefahren für die Bevölkerung Europas. Einige dieser Gesundheitsfolgen werden direkte Ursachen haben (z. B. Todesfälle

im Zusammenhang mit Hitzewellen und auf ultraviolette Strahlen zurückzuführende Hautkrebserkrankungen), andere werden aus Störungen komplexer physikalischer und ökologischer Prozesse resultieren (z. B. Veränderungen in bezug auf das Auftreten von Infektionskrankheiten, die Trinkwasservorräte und landwirtschaftlichen Erträge). Auswirkungen auf die Gesundheit der menschlichen Bevölkerung werden sich vermutlich in den kommenden Jahrzehnten manifestieren. Außerdem wird ein Versäumnis, die Verbrennung fossiler Brennstoffe einzuschränken (als wichtigsten Schritt zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen) direkt zu kontinuierlichen (und zunehmenden) vermeidbaren volkswirtschaftlichen Kosten durch Todesfälle und Erkrankungen infolge der Exposition gegenüber örtlichen Luftschadstoffen führen.

36. Deshalb ist es wichtig, die Kapazitäten zur frühzeitigen Erkennung der gesundheitlichen Auswirkungen einer Klimaänderung und der Ozonzerstörung in der Stratosphäre zu verbessern. Das kann nur durch Unterstützung der Monitoring-, Forschungs- und Beurteilungstätigkeiten erreicht werden.

37. Zu den gebotenen spezifischen Maßnahmen gehören u. a:

- a) die Unterstützung der interdisziplinären Forschung über die Untersuchung und Vorhersage von gesundheitlichen Auswirkungen einer Klimaänderung und der Ozonzerstörung in der Stratosphäre, mit speziellem Schwerpunkt auf den für die europäische Bevölkerung relevanten gesundheitlichen Ergebnissen (einschlägige Netzwerke zur Krankheitserfassung und -erforschung sollten dementsprechend ausgebaut werden);
- b) nationale Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen zur Feststellung der Gefährdung der Bevölkerung bzw. bestimmter Bevölkerungsgruppen sowie der dementsprechend zu überwachenden gesundheitlichen Auswirkungen (ggf. begleitet von einer Verbesserung der länderspezifischen Kapazitäten zur Durchführung solcher Überwachungs- und Beurteilungstätigkeiten);
- c) die Entwicklung und Evaluierung von Monitoringsystemen für die Sammlung und Beurteilung von Informationen über Veränderungen bei Umweltindikatoren, Bio-Indikatoren für Gesundheitsrisiken sowie den Gesundheitszustand der Bevölkerung in ganz Europa, einschließlich der Schaffung von Querverbindungen zu globalen Monitoringvorhaben;
- d) Anpassungsstrategien zur Verringerung der gesundheitlichen Auswirkungen von Klimaänderungen, auf der Grundlage von nationalen Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen (die u. U. eine verstärkte Überwachung nach sich ziehen), mit entsprechender Aufklärung der Bevölkerung und mit besonderem Bezug auf Risikogruppen.

38. Um die Durchführung derartiger Maßnahmen sicherzustellen wird vorgeschlagen, ein europaweites organisationsübergreifendes Netzwerk zu etablieren, mit dem Ziel der Koordinierung eines breit gefächerten Programms für die Überwachung, Erforschung, Untersuchung, Förderung und Entwicklung von Anpassungskonzepten. Dieses Netzwerk – das über eine Koordinationsstelle verfügen sollte (z. B. am Europäischen WHO-Zentrum für Umwelt und Gesundheit) – würde den Informationsaustausch und die Beteiligung an breiteren internationalen Bemühungen erleichtern und würde zum Schutz der Gesundheit der europäischen Bevölkerung vor den Auswirkungen der Klimaänderung und des Ozonabbaus in der Stratosphäre beitragen.

Die Notwendigkeit für dieses Dokument wurde 1997 vom Europäischen Ausschuß für Umwelt und Gesundheit (EEHC) festgestellt. Es wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, der Delegierte von Länderregierungen, Vertreter internationaler Organisationen und der Europäischen Kommission sowie Wissenschaftler aus dem Hochschulbereich angehörten, und in der folgende Fachdisziplinen vertreten waren: Biologie, Klimatologie, Epidemiologie, Geologie, Infektionskrankheiten, Mathematikwissenschaft und öffentliche Gesundheit. Diese Arbeitsgruppe tagte zwei Mal und überprüfte die Textentwürfe mit Unterstützung von Experten der London School of Hygiene and Tropical Medicine; außerdem gingen Kommentare des EEHC ein.

DANKSAGUNG

Dieses Dokument wurde vom Europäischen WHO-Zentrum für Umwelt und Gesundheit (Büro Rom) in Zusammenarbeit mit dem WHO-Regionalbüro für Europa, dem WHO-Hauptbüro, der Europäischen Kommission, der Organisation für Ernährung und Landwirtschaft sowie folgenden Personen erarbeitet:

Dr. A. Karim Ahmed, World Resources Institute, USA

Dr. Charlotte Braun-Fahrländer, Universität Basel, Schweiz

Professor Andrew Haines, Royal Free and University College London Medical School, Vereinigtes Königreich

Dr. Gerd Jendritzky, Deutscher Wetterdienst, Deutschland

Dr. Klea Katsouyanni, Medizinische Universität Athen, Griechenland

Dr. Bohumir Kriz, Nationalinstitut für öffentliche Gesundheit, Tschechische Republik

Dr. Sari Kovats, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Vereinigtes Königreich

Dr. Elisabet Lindgren, Universität Stockholm, Schweden

Dr. Henk van Loveren, Nationalinstitut für öffentliche Gesundheit und Umwelt (RIVM), Niederlande

Dr. Pim Martens, Universität Maastricht, Niederlande

Professor Tony McMichael, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Vereinigtes Königreich

Dr. Natalia Nikolaeva, Institut für Pflanzen- und Tier-Ökologie, Russische Föderation

Dr. Jonathan Alan Patz, Johns Hopkins University, USA

Dr. A. Peatfield, Medical Research Council, Vereinigtes Königreich

Dr. Rosalind Stanwell-Smith, PHLS Communicable Disease Surveillance Centre, Vereinigtes Königreich

Die WHO dankt der Regierung Italiens und der Schweiz für ihre freundliche Unterstützung.