

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Monika Ganseforth, Michael Müller (Düsseldorf), Wolfgang Behrendt, Lilo Blunck, Edelgard Bulmahn, Hans Büttner (Ingolstadt), Marion Caspers-Merk, Dr. Marliese Dobberthien, Ludwig Eich, Annette Faße, Lothar Fischer (Homburg), Dagmar Freitag, Gabriele Fograscher, Angelika Graf (Rosenheim), Karl-Hermann Haack (Extertal), Dr. Liesel Hartenstein, Rolf Hempelmann, Stephan Hilsberg, Nicolette Kressl, Horst Kubatschka, Klaus Lennartz, Heide Mattischeck, Ulrike Mehl, Jutta Müller (Völklingen), Gerhard Neumann (Gotha), Gudrun Schaich-Walch, Dr. Hermann Scheer, Horst Schmidbauer (Nürnberg), Regina Schmidt-Zadel, Ilse Schumann, Dietmar Schütz (Oldenburg), Dr. R. Werner Schuster, Dr. Angelica Schwall-Düren, Antje-Marie Steen, Uta Titze-Stecher, Jella Teuchner, Heidemarie Wright
— Drucksache 13/2234 —

Auswirkungen der UVB-Strahlung

Die stratosphärische Ozonschicht schützt die Erdoberfläche vor der Einstrahlung kurzwelliger ultravioletter Strahlung (UVB-Strahlung). Durch den anthropogenen Eintrag von langlebigen Chlor- und Bromverbindungen, vor allem von FCKW und Halonen, in die Stratosphäre wird die schützende Ozonschicht zerstört.

Über der Antarktis ist sie im Frühjahr um 40 % ausgedünnt.

Auch über der nördlichen Erdhalbkugel nahm die Ozonkonzentration in 15 bis 20 km Höhe stellenweise und vorübergehend um bis zu 60 % gegenüber früheren Messungen ab. Damit nähert sich die Situation über der Arktis immer mehr derjenigen auf der Südhalbkugel an.

Nach Schätzungen des Umweltbundesamtes ist in Mitteleuropa mit einer Erhöhung der biologisch gewichteten UVB-Strahlung um 7 % in den nächsten zehn Jahren zu rechnen. Dazu kommt, daß es schon jetzt in Deutschland kurzzeitig zu sehr starker Erhöhung der UV-Strahlung kommen kann.

Neben Hautkrebs ruft die gefährliche UVB-Strahlung beim Menschen Augenerkrankungen (Katarakt, Grauer Star) und Immunschwächen hervor. Dazu kommt die Schädigung vieler Pflanzen mit den Gefahren von Ernteeinbußen und nachfolgenden Hungersnöten, die Schädigung des Phytoplanktons, das am Anfang der Nahrungskette steht, und die Beeinflussung von terrestrischen und marinen Ökosystemen.

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 21. September 1995 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

Vorbemerkung

Die Bundesregierung nimmt die vermutete Zunahme der UV-Strahlung am Erdboden durch eine Abnahme des stratosphärischen Ozons, insbesondere dadurch befürchtete Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und auf Ökosysteme, sehr ernst. Seit 22. Juli 1993 betreibt sie deshalb ein bundesweites UV-Meßnetz.

Aussagen über langfristige Trends der UV-Strahlung können aufgrund der zweijährigen Meßperiode noch nicht gegeben werden.

Über das UV-Monitoring wird die Öffentlichkeit durch das Bundesamt für Strahlenschutz und das Umweltbundesamt in ihren Jahresberichten und in weiteren Publikationen unterrichtet.

Dies vorausgeschickt, beantwortet die Bundesregierung die Kleine Anfrage wie folgt:

1. Welche Daten liegen der Bundesregierung über die UV-Strahlung in der Bundesrepublik Deutschland vor, die mit Hilfe des UV-Meßnetzes gewonnen wurden, und wie bewertet die Bundesregierung diese Daten?

Hält die Bundesregierung die Anzahl und die Verteilung der UV-Meßstationen in der Bundesrepublik Deutschland für ausreichend?

Wie beurteilt die Bundesregierung die Notwendigkeit eines Krebsregisters, und plant sie eine entsprechende Einrichtung?

Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) betreibt zusammen mit dem Umweltbundesamt (UBA) in Deutschland ein UV-Meßnetz, in dem an vier repräsentativen Standorten (Zingst, Offenbach, Neuherberg und Schauinsland) kontinuierlich die UV-Strahlung mit qualitativ hochwertigen Geräten spektral hoch aufgelöst gemessen wird. Die spektrale Auflösung der UV-Strahlung ist besonders wichtig für eine strahlenhygienische Bewertung, um mögliche Änderungen im Bereich der biologischen Wirksamkeit des gesamten Spektrums der UV-Strahlung zu erfassen.

Daneben betreibt der Deutsche Wetterdienst ein UV-Meßnetz an den Standorten der meteorologischen Observatorien Potsdam, Lindenberg und Hohenpeißenberg. Der Betrieb und der Austausch der Daten wird mit dem UBA und dem BfS koordiniert.

Die strahlenhygienische Bewertung der Daten erfolgt nach den Vorgaben des BfS. Die Anzahl der Stationen ist im Bezug auf die Fläche der Bundesrepublik Deutschland ausreichend.

Die Bundesregierung hält die flächendeckende Erfassung aller Krebserkrankungsfälle für dringend notwendig, jedoch kommt u. a. wegen der Größe der Einwohnerzahl Deutschlands ein einziges zentrales Krebsregister nicht in Frage. Zum 1. Januar 1995 ist das Gesetz über Krebsregister in Kraft getreten, das alle Bundesländer verpflichtet, bis zum 1. Januar 1999 epidemiologische Krebsregister einzurichten, so daß Deutschland dann über ein Netz von Länderregistern verfügen wird.

2. Wie hat sich die Zahl der Hautkrebserkrankungen (Basalzellen-, Plattenepithelkarzinom, malignes Melanom) in der Bundesrepublik Deutschland und in den sonnenexponierten Staaten in den letzten Jahren entwickelt?

Wie hat sich die Zahl der Todesfälle entwickelt?

Welche Heilungschancen gibt es?

Hinsichtlich der Entwicklung der Erkrankungsfälle wird auf die Antwort der Bundesregierung zu Frage 2 der Kleinen Anfrage „Gesundheitsgefährdung und Umweltauswirkungen durch UVB-Strahlung“ (Drucksache 12/7198) verwiesen.

Während sich die Rate der Erkrankungsfälle seit 1970 mehr als verdoppelt hat, ergibt sich für die Zahl der Todesfälle am malignen Melanom kein so klarer Anstieg. Die Sterblichkeit hat sich seit Beginn der 80er Jahre in der ehemaligen DDR kaum verändert, während in den alten Bundesländern zwischen 1970 und 1990 ein leichter Anstieg zu verzeichnen ist. Die Zahl der Todesfälle schätzt man auf knapp 3 000.

Aufgrund der guten Überlebensaussichten bei nichtmelanotischen Hautkrebserkrankungen liegen die Sterberaten am Basalzell- und Plattenepithelkarzinom erheblich niedriger als am malignen Melanom. Während in den alten Bundesländern diese Raten seit 1970 gefallen sind, ist für die ehemalige DDR ein Anstieg bis Ende der 70er Jahre zu verzeichnen, der danach unverändert blieb.

Die Heilungschancen bei nichtmelanotischen Hauttumoren sind außerordentlich gut. Die Heilungsaussichten des malignen Melanoms hängen ganz wesentlich vom Zeitpunkt der Diagnose ab.

Aus den Daten des saarländischen Krebsregisters und des ehemaligen Nationalen Krebsregisters der DDR lassen sich für die Jahre 1980 bis 1984 relative Fünf-Jahres-Überlebensraten zwischen 60 und 80 % ermitteln.

3. Wie beurteilt die Bundesregierung die Ergebnisse der Studie der Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Prävention e.V., Hamburg, die einen Zusammenhang zwischen Sonnenbrand im Kindesalter und späterem Auftreten von Hautkrebs behauptet?

Gibt es Erkenntnisse über besondere Risikogruppen (Geschlecht, Alter, Raucher)?

Auf die Antworten der Bundesregierung zu den Fragen 3 und 4 der Kleinen Anfrage „Gesundheitsgefährdung und Umweltauswirkungen durch UVB-Strahlung“ (Drucksache 12/7198) wird verwiesen.

Die Resultate der Untersuchung sind nach Kenntnis der Bundesregierung sorgfältig erhoben worden.

Für die angesprochenen Gruppen (Geschlecht, Alter, Raucher) liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse über erhöhte Risiken für das spätere Auftreten von Hautkrebs vor.

4. Führt die Bundesregierung Forschungen, z.B. auch epidemiologische, zu dem Themenbereich „UV-Strahlung – Hautkrebs“ durch?
Welche internationale Zusammenarbeit gibt es?
Sind die Forschungsbemühungen ausreichend?

Ja, im Rahmen des Förderschwerpunktes „Umweltbelastung und Gesundheit“ und des Umweltforschungsplanes werden verschiedene Projekte gefördert.

Die EU hat die Förderung im Programm „Umwelt und Klima 1994 bis 1998“ aufgegriffen.

Die Forschungsbemühungen sind damit ausreichend.

5. Was ist der Bundesregierung über andere gesundheitsgefährdende Auswirkungen, wie Augenerkrankungen und Immunschwächen, durch erhöhte UVB-Strahlung bekannt?
Gibt es Forschungsprojekte zu diesen Auswirkungen der UVB-Strahlung?

Auf die Antwort der Bundesregierung zu Frage 6 der Kleinen Anfrage „Gesundheitsgefährdung und Umweltauswirkungen durch UVB-Strahlung“ (Drucksache 12/7198) wird verwiesen.

Durch die Bundesregierung werden Untersuchungen insbesondere zur Beeinflussung des Immunsystems u. a. im Rahmen des Förderschwerpunktes „Umweltbelastung und Gesundheit“ gefördert.

6. Welche Auswirkungen erhöhter UVB-Strahlung auf höhere und niedrigere Pflanzen (z. B. Schädigung der Gensubstanz und der Photosynthese) sind der Bundesregierung bekannt, und wie beurteilt sie diese, vor allem im Hinblick auf die Schädigung von Nutzpflanzen und Wäldern sowie auf die Auswirkungen auf die Ernährungssituation?

Die Konsequenzen einer erhöhten UVB-Strahlung für terrestrische Ökosysteme können zur Zeit nicht abgeschätzt werden. Ergebnisse aus experimentellen Untersuchungen dazu liegen bisher nur für einige Kulturpflanzen vor. Untersuchungen an Forstpflanzen und Bäumen sind u. a. wegen meßtechnischer Probleme fast nicht vorhanden. Es wurden lediglich Sämlinge untersucht.

Basierend auf diesen experimentellen Untersuchungen können die folgenden generellen Aussagen zu den Wirkungen einer erhöhten UVB-Strahlung auf höhere Pflanzen getroffen werden:

Ausreichend hohe UVB-Strahlendosen können zahlreiche primäre Effekte im Zellstoffwechsel von Pflanzen auslösen: Hemmung der Photosynthese, Schädigung der DNA, Bildung freier Radikale, Änderungen im Sekundärstoffwechsel, photomorphogenetische Änderungen.

Auf der Ebene der Gesamtpflanze können beobachtet werden: Reduktion der Photosynthese, Wachstumshemmung, anatomische und morphologische Änderungen, Zunahme von Sekundär-

metaboliten, Hemmung von Pollenkeimung und -wachstum. Nicht alle Effekte können als Schäden bezeichnet werden.

Zelluläre Effekte und Reaktionen des Gesamtorganismus sind nicht immer eindeutig miteinander korrelierbar.

Gräser sind im allgemeinen unempfindlicher gegenüber UVB-Strahlung als krautige zweikeimblättrige Pflanzen.

Die meisten Untersuchungen wurden mit unrealistisch hohen UVB-Strahlendosen unter Laborbedingungen durchgeführt und sind nicht repräsentativ für Feldbedingungen. Experimente mit Pflanzengesellschaften fehlen weitgehend, es gibt aber Hinweise auf UVB-induzierte Verschiebungen im Artenspektrum.

Das o. a. Spektrum möglicher Wirkungen deutlich erhöhter UVB-Strahlung läßt vermuten, daß bei landwirtschaftlichen Kulturen Ertragsverluste und auch Qualitätsänderungen des Erntegutes eintreten könnten. Der Mangel an relevanten Untersuchungen unter Feldbedingungen sowie die zahlreichen Wechselwirkungen lassen eine prognostische Bewertung über das Ausmaß von UVB-Wirkungen auf die landwirtschaftliche Pflanzenproduktion zur Zeit nicht zu.

7. Welche Auswirkungen erhöhter UVB-Strahlung auf Tiere (z. B. Amphibien) sind der Bundesregierung bekannt, und wie beurteilt sie diese?

Auswirkungen erhöhter UVB-Strahlung auf Tiere sind kaum bekannt. Geringe Mengen von UV-Strahlung führen zur Vitamin-B-Bildung und werden bei der Weide- und Auslaufhaltung landwirtschaftlicher Nutztiere bewußt genutzt.

8. Gibt es in der Bundesrepublik Deutschland und darüber hinaus Forschungsvorhaben zu Fragestellungen über die biologische Relevanz erhöhter UVB-Strahlung auf Pflanzen und Tiere, und falls ja, welche?
Sind sie ausreichend?

In der Bundesrepublik Deutschland sind verschiedene Arbeitsgruppen, die aus dem Bereich der photobiologischen Grundlagenforschung stammen, mit der Untersuchung von UVB-Wirkungen, z. B. auf mikrobielle Organismen und Algen, befaßt.

Im Hinblick auf höhere Pflanzen – insbesondere landwirtschaftliche Kulturpflanzen – liegen weitere Untersuchungen vor. Auch international gesehen sind wenige Ergebnisse über mögliche UVB-Wirkungen auf ökonomisch relevante Arten und Sorten (z. B. Getreide, Hackfrüchte, Mais) bekannt. Laboruntersuchungen zur UVB-Wirkung auf höhere Pflanzen (auch Forstpflanzen) sind begonnen worden. Die Bundesregierung hält die Forschungsbemühungen für ausreichend.

Aus dem in der Antwort zu Frage 7 dargestellten Zusammenhang geringer Relevanz bei landwirtschaftlichen Nutztieren gibt es zu

der genannten Problemstellung in Deutschland zur Zeit keine speziellen Forschungsvorhaben in diesem Bereich.

9. Welche Erkenntnisse hat die Bundesregierung über die Auswirkungen erhöhter UVB-Strahlung auf terrestrische und marine Ökosysteme, und sieht sie in diesem Bereich Forschungsbedarf?

Zu den Auswirkungen erhöhter UVB-Strahlung auf terrestrische Ökosysteme liegen erste Erkenntnisse vor. Sie besagen, daß eine erhöhte UVB-Strahlung in Kombination mit anderen Einflußfaktoren, wie erhöhter Stickstoffeintrag und erhöhte Ozonkonzentration zu einer Destabilisierung der Ökosysteme führen kann. Die Bundesregierung sieht hier einen weiteren Forschungsbedarf, der national durch die institutionelle Ökosystemforschung abgedeckt wird. Notwendig erscheint bei diesem komplexen Thema eine internationale Kooperation, insbesondere mit solchen Ländern, in denen die UVB-Einstrahlung vergleichsweise höher ist. Die Förderung dieser international ausgerichteten UVB-Wirkungsforschung hat die EU-Kommission in ihrem spezifischen Programm Umwelt und Klima 1994 bis 1998 aufgegriffen.

Bei den marinen Ökosystemen sind während des Ozonminimums durch erhöhte solare UVB-Einstrahlung Schäden vor allem bei Plankton, aber auch in den Meereslebensgemeinschaften und im Küstenbereich bei den Großalgen zu erwarten. Alle Schäden, die sich in einer Abnahme der Wachstumsleistung und der Biomasse des Phytoplanktons äußern, dürften Auswirkungen auf die biogeochemischen Kreisläufe und damit auf das gesamte Ökosystem haben. Schäden lassen sich bei kurzzeitiger UVB-Exposition anhand einer herabgesetzten Photosyntheserate feststellen.

