

und die Schritte seiner Entwicklung durch Gesetze definiert werden oder daß man in der Sammlung höchst-richterlicher Entscheidungen nachlesen muß, was unter dem „Wohl des Kindes“ zu verstehen ist.

Vielleicht kommt eines Tages eine Mutter in meine Praxis, verunsichert durch die Forderungen ihres Kindes, und ihre Worte werden mir bekannt vorkommen: „Mein Kind sagt immer, ich soll gut sein, und ich will ja auch so gerne gut sein, aber niemand sagt mir, wie ich das tun soll.“ Ich könnte dann nur noch die Patientin an einen Juristen überweisen.

Anschrift der Verfasserin:
Gerda Bieling
Diplompsychologin
Marktplatz 2
7250 Leonberg

ECHO

Zu: „Das Patientengeheimnis in Kartei und Computer“ von Dr. med. Otfried P. Schaefer in Heft 15/1979, Seite 1027 ff.

Gefährdung von Patientendaten?

„Der Eintritt in eine gesetzliche Krankenversicherung und die Inanspruchnahme von Leistungen löst die Produktion, die Weiterleitung und die Verarbeitung einer großen Menge von personenbezogenen Daten aus. Mißbrauchsgefahren habe es immer gegeben; sie seien jedoch von völlig neuer Qualität, wenn Datensammlung und Datenverarbeitung auf einer anderen Ebene als der unmittelbaren Beziehungen zwischen Patient, Arzt und der zuständigen Institution im System der kassenärztlichen Versorgung erfolgt. Diese Ansicht vertritt Dr. med. Otfried P. Schaefer in einem Beitrag, den das DEUTSCHE ÄRZTEBLATT veröffentlicht hat...“ (Dienst für Gesellschaftspolitik)

Tödliche Risiken in unserer Umwelt

Hermann Kater

Der Wissenschafts-Publizist Egmont R. Koch und der Chemiker des Bundesumweltamtes Dr. Fritz Vahrenholt hatten nach dem Unglück von Seveso den Auftrag erhalten, die Bedeutung dieses Chemie-Störfalles auch für die Bundesrepublik unter die Lupe zu nehmen – jeder von ihnen aus seinem beruflichen Blickwinkel. Das Ergebnis fand 1977 seinen Niederschlag in zwei Berichten, die sich wohl in ihrer Machart, nicht aber in ihrer Quintessenz unterschieden: in einem Fernsehfilm „Gefahren aus der Retorte“ und einer wissenschaftlichen Analyse des Bundesumweltamtes „Seveso – Informationen über eine Umweltkatastrophe“. In ihrem gemeinsamen Buch „Seveso ist überall“*) haben sie ihre detaillierte Information der breiten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt, nachdem die Analyse des Bundesumweltamtes die Konsequenz ihrer Recherchen für Politiker, Wissenschaftler und Industrie aufzeigen sollte. Dank und Anerkennung gebührt nicht nur den Autoren, sondern auch dem Bundesumweltamt, das sich von Amts wegen mit diesen Problemen befaßt hat. Es ist anzunehmen, daß der kritische Report der beiden Autoren zu einer Belebung der Umwelt-Diskussion in der Bundesrepublik führen wird, hoffentlich auch innerhalb der Ärzteschaft.

Leukämie durch Atomkraftwerke?

Noch in den sechziger Jahren richtete man das Hauptaugenmerk bei der Umweltbelastung auf Schadstoffe wie Schwefeldioxyd und Staub, während jetzt zunehmend eine Viel-

zahl organischer und anorganischer Substanzen in unserer Atemluft beobachtet werden muß. Hinzu kommt eine zunehmende Bedeutung industrieller Schadstoffe in unseren Nahrungsketten. Dafür gibt es einen äußeren Anlaß. In Nr. 20 des „Niedersächsischen Ärzteblattes“ erschien am 20. Oktober 1978 der Artikel „Erhöhte Leukämie- und Krebsgefahr durch Kernkraftwerke?“ nach einem Manuskript von mir, ergänzt allerdings von der Redaktion durch einige aktuelle Presseberichte. Wörtlich habe ich darin geschrieben: „Angaben über Leukämie-Erkrankungen im Umkreis des jetzt stillgelegten Atomkraftwerkes Lingen bedürfen noch der genauen Nachprüfung. Für jeden Arzt, aber auch für jeden nachdenklichen Mitbürger, ergibt sich die Verpflichtung, sich mit der Gefährdung durch Atomkraftwerke und dem atomaren Brennstoffkreislauf auseinanderzusetzen. Neben der nachweisbaren technischen Gefahr durch solche Anlagen gibt es aber noch ein weiteres, mindestens ebenso großes Risiko, nämlich die menschliche Unzulänglichkeit.“

Zur Vorgeschichte muß ich bemerken, daß im Spätsommer 1978 im Emsland und auch in weiteren Bereichen Angaben kursierten über angeblich vermehrte Leukämie-Erkrankungen bei Kindern im Umkreis des Atomkraftwerkes Lingen, insbesondere in der Hauptwindrichtung nach Nordosten.

Privatdozent Dr. K. R. Trott vom Strahlenbiologischen Institut der Universität München hat das Krebsrisiko in der Kindheit (= 15 Jahre) mit einer Zahl zwischen 1 : 3000 und 1 : 5000 angegeben. Das wären in zehn Jahren 13,3 bis 22,2 Erkran-

*) „Seveso ist überall“, Verlag Kiepenheuer & Witsch, Köln, 1978, 19,80 DM

Gefährdungen der Umwelt

kungen an *Krebs und Leukämie* auf 100 000 Kinder. Geht man von der üblichen Voraussetzung aus, daß die Leukämie bei Kindern etwa die Hälfte der bösartigen Erkrankungen ist, kommt man nach Dr. Trott bei der kindlichen Leukämie auf 6,65 bis 11,10 Erkrankungen *in zehn Jahren*. Dagegen hält Professor Dr. G. Landbeck von der Universitäts-Kinderklinik Hamburg-Eppendorf zehn bis zwölf Erkrankungen an *Leukämie und Krebs* auf 100 000 Kinder *pro Jahr* noch für normal, also 5–6 an Leukämie. Andere wissenschaftliche Angaben liegen zwischen diesen Werten.

Auf dringendes Befragen von Journalisten hat Sozialminister Schnipkoweit in einer Pressekonferenz am 8. November 1978 bekanntgegeben, daß seit Inbetriebnahme des Atomkraftwerkes Lingen vor 10 Jahren im Emsland-Kreis bisher 30 Kinder an Leukämie verstorben sind. Nach Äußerungen von Professor Landbeck in der gleichen Pressekonferenz kann mit dem Überleben von weiteren 30 erkrankten Kindern in diesen 10 Jahren gerechnet werden. Nach Unterlagen des Landesverwaltungsamtes Hannover wohnen im Emsland 71 600 Kinder bis zum vollendeten 15. Lebensjahr.

Die „Welt am Sonntag“ zitierte am 29. 10. 78 Pressesprecher Turowsky vom Niedersächsischen Sozialministerium: „In zehn Jahren erkrankten von 1,6 Millionen Kindern in Niedersachsen im Durchschnitt jährlich 55 an Leukämie.“ – 550 Leukämie-Fälle in zehn Jahren bei 1,6 Millionen Kindern in Niedersachsen bedeuten umgerechnet auf den internationalen Vergleichswert von 100 000 Kindern die Zahl 34,38. Danach dürften von 71 600 Kindern im Emsland nur 24,62 an Leukämie erkrankt sein, während nach Angaben von Sozialminister Schnipkoweit bereits 30 Kinder gestorben sind und Professor Landbeck mit weiteren 30 erkrankten Kindern rechnet, also mit insgesamt 60 Erkrankungen. – Pressesprecher Turowsky nannte nach der zitierten Publikation sogar „genau 100 Erkrankungen im Gebiet um das Atomkraftwerk Lingen“.

Das Sozialministerium hat nur über den neuen Emsland-Kreis und über Niedersachsen insgesamt informiert und nicht über den benachbarten niedersächsischen Landkreis Grafschaft Bentheim und schon gar nicht über den anschließenden westfälischen Landkreis Borken. Aus diesen Bereichen habe ich unaufgefordert von Eltern folgende Angaben erhalten: In Nordhorn sind zwischen 1973 und 1975 sechs Kinder an Leukämie erkrankt und verstorben. Aus Westfalen wurden mir vier Erkrankungen aus Ochtrup, vier aus Ahaus, drei aus Metelen, drei aus Heek und eine aus Bentheim mitgeteilt. Unter den genannten 30 verstorbenen Kindern im Emsland-Kreis befinden sich allein neun Kinder, die von den beiden Kinderärzten in Lingen behandelt worden sind. Diese Angaben sind zustandegekommen, ohne daß ich mich darum bemüht habe. Es ist nunmehr Sache der Gesundheitsbehörden, zu beweisen, daß diese Erkrankungshäufigkeit noch normal ist.

Die radioaktiven Emissionen aus Atomkraftwerken sind nach Berichten der Betreiber und der Aufsichtsbehörden so gering, daß sie im Vergleich mit der wesentlich höheren radioaktiven Belastung durch die Natur und durch ärztliche Maßnahmen völlig bedeutungslos sein müßten. Der Nuklear-Mediziner Professor Dr. Hundeshagen und Ltd. Ministerialrat Dr. Gaede haben auf einer Veranstaltung der Katholischen Akademie Lingen-Holthausen die Diskussion auf eine Analyse von physikalischen Meßwerten reduziert. Eine solche Betrachtung ist für Eltern von an Leukämie erkrankten oder verstorbenen Kindern uninteressant. Sie wollen wissen, ob ihre Kinder einem unausweichlichen Schicksal zum Opfer gefallen sind oder ob äußere Schädigungen mitgewirkt haben und gegebenenfalls welche.

Warum Zunahme von Krebs?

Wenn radioaktive Emissionen aus Atomkraftwerken nicht oder nicht allein beteiligt sind, wird es höchste Zeit, nach anderen Ursachen zu for-

suchen. Professor Dr. G. Wagner, Leiter des Institus für Dokumentation, Information und Statistik beim Krebsforschungszentrum in Heidelberg, referierte auf der 84. Tagung der deutschen Gesellschaft für Innere Medizin am 6. April 1978 in Wiesbaden über „Epidemiologie bösartiger Tumoren in der Bundesrepublik“. Daraus zitiere ich: „Die Sterblichkeit an Krebs der Lunge, des Pankreas, der Prostata und des Dickdarms nimmt in den meisten zivilisatorisch höher stehenden Ländern zu, ebenso die Krebssterblichkeit an Tumoren des Kindesalters. Die Leukämien bei Kindern sind in England in den letzten vierzig Jahren auf etwa das Dreifache gestiegen . . . In den zwanzig betrachteten Jahren hat sich die Sterbeziffer an Lungen- und Pankreaskrebs beim Mann mehr als verdoppelt. Deutliche Zunahme der Mortalität sind beim Mann weiterhin bei den Krebsen der Harnorgane, den Hirntumoren, beim Prostata- und Darmkrebs und bei den Leukämien zu vermerken. Bei den Frauen nehmen die Sterbeziffern der Krebse der Lunge, des Pankreas, der Mamma und des Dickdarms, die Hirntumoren und die Leukämien zu.“

Diese Feststellungen von Professor Wagner werden hinsichtlich der Leukämie bei Kindern z. B. von Professor Dr. Landbeck, Hamburg, und Professor Schellong, Münster, nicht bestätigt. Diese beiden Kinderkliner sind der Auffassung, daß die Leukämie bei Kindern nicht zugenommen hat. Aus dieser kurzen Darstellung ist zu erkennen, daß hinsichtlich der Leukämie die Gelehrten sich nicht einig sind und der für die Gesundheit zuständige Minister in Niedersachsen nichts Genaues weiß. Wenn man im dünnbesiedelten Emsland und sich südlich anschließend Westfalen keiner Industrie-Konzentration wesentliche Umweltschäden zuschreiben kann, sollte man sich in diesem Gebiet insbesondere mit Schäden über die Nahrungskette befassen, die vielleicht weit häufiger sind als bisher angenommen. Sie entstehen durch industriell erzeugte chemische Düngemittel, durch Anwendung von

Bioziden zur Bekämpfung von Insekten, Bakterien, Milben, Unkräutern und schädlichen Nagern, durch die gewollte oder leichtfertige Emission gefährlicher Schadstoffe aus der chemischen Industrie, durch Schadstoffe aus der Verbrennung von Kohlenwasserstoff und auch durch Freisetzung radioaktiver Gase, Dämpfe und Aerosole aus kerntechnischen Anlagen.

Ackerbau mit Chemie

Der ständige großflächige Anbau gleicher Pflanzenarten auf gleichen Böden als „Monokultur“ stört das biologische Gleichgewicht. Dem Boden werden dabei ständig große Mengen von Nährstoffen entzogen und es werden gleichzeitig spezifische Boden- und Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlinge begünstigt. Die dem Boden in einer Wachstumsperiode entzogenen Nährstoffe müssen vor einer neuen Aussaat ersetzt werden. Das geschah früher allein durch organische Düngemittel pflanzlicher Herkunft, mit Mist und Humus. Diese Art der Düngung erlaubt eine genaue Dosierung. Dem Boden darf nur die Menge an Nährstoff zugesetzt werden, die ihm nach der Wachstumsperiode fehlt. Insbesondere bei chemischer Düngung müßte durch vorherige Bodenuntersuchung festgestellt werden, welche Düngemittel in welcher Menge der Boden braucht. Das wird jedoch nur selten gemacht, sondern nach der Methode „viel hilft viel“ chemisch gedüngt und damit oft „überdüngt“. Hierdurch kommt es zu einer Schädigung der auf diesem Boden wachsenden Pflanzen und zugleich zu einer Anreicherung chemischer Düngemittel in unseren Gewässern. Für die Bundesrepublik Deutschland gilt, daß von einer Million Tonnen Stickstoff-Dünger nur 450 000 Tonnen von den Pflanzen aufgenommen werden. 550 000 Tonnen findet man in Gewässern wieder, in Bächen, Flüssen, Binnenseen. Über diese Gewässer gelangen die Chemikalien in die Trinkwasserversorgung. Sie werden vom Nutztvieh mit dem Gras der Weiden aufgenommen und kommen von

hier aus in die Milch und das Fleisch der Tiere, also wieder in den Kreis unserer Nahrungsmittel.

Es wird immer wieder behauptet, daß die biologische Düngung keine Vorteile hat. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß zunehmend Bauern und auch Hobby-Gärtner ihren Eigenbedarf aus dem chemiefreien Anbau gewinnen. Mit Sicherheit erbringt die biologische Düngung gesündere pflanzliche Nahrungsmittel, vermeidet die chemische Verunreinigung des Wasserkreislaufs und damit weitere Schäden in unseren Nahrungsketten. Es ist allerdings recht schwierig, die einmal eingeführte und offenbar bequeme Monokultur wieder durch ein vernünftiges Öko-System abzulösen, zumal die Monokultur vielfach zu einer Spezialisierung allein auf den Landbau geführt hat. Damit gehört auf vielen Bauerhöfen der Landbau *gemeinsam* mit der Viehhaltung schon der Vergangenheit an. Zum ökologisch richtigen Landbau gehört aber auch die Nutztviehhaltung, die einen großen Teil der wirtschaftseigenen organischen Düngemittel liefert.

Die Monokultur des reinen Ackerbaus erfordert außer der chemischen Düngung weitere industriell erzeugte Chemikalien, die man „Biozide“ nennt, genau übersetzt „Lebenstöter“. Dazu zählen Insektizide zur Tötung von Insekten, Bakterizide zur Bekämpfung von pflanzenkrankheitserzeugenden Bakterien, Akarizide zur Abtötung von Milben, Fungizide zur Bekämpfung von Pilzen niederer Ordnung, von Rodentizide zur Vernichtung schädlicher Nager. Besonders verbreitet sind die Herbizide für die Unkrautbekämpfung. Eine Vielzahl von Wirkstoffen der Schädlingsbekämpfungsmittel besteht aus chlorierten Kohlenwasserstoffen. Sie sind bekannt unter der Bezeichnung DDT, DDD und DDE. Dr. Paul Müller erhielt für das von ihm erfundene

Dichlor-Diphenyl-Trichloräthan, eben das DDT, im Jahre 1948 den Nobelpreis für Medizin. Heute gehört das DDT in vielen Ländern, auch in der Bundesrepublik

Deutschland, zu den Bioziden, deren Anwendung wegen ihrer Toxizität verboten ist!

Chlorierte Kohlenwasserstoffe sind im Wasser praktisch unlöslich, leicht löslich jedoch in Fett. Sie werden daher in organischen Fettschichten eingelagert. Über die Landwirtschaft gelangen sie in Bäche und Flüsse und in das Meer. Sie werden in Lipidschichten des Planktons gespeichert. Das Plankton dient den Fischen zur Nahrung. Über die Nahrungskette Plankton-Fisch-Mensch oder Plankton-Fisch-Fischmehl-Nutztvieh-Mensch oder Plankton-Fisch-Fischmehl-Huhn-Ei-Mensch, also über eine Vielzahl von Nahrungsketten, nimmt der Mensch die chlorierten Kohlenwasserstoffe wieder auf.

Fleischproduktion mit Chemie

Die Zeitschrift „Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion“ schrieb in Nr. 17/75 unter der Überschrift „Immer mehr Chemikalien in der Ernährung“: Tierprodukte wie Fleisch, Milch und Eier sind immer stärker mit Chemikalien durchsetzt, weil der Anteil künstlicher, chemischer Bestandteile an der Tiernahrung immer größer geworden ist. Während die Legeleistung von Hennen in den letzten Jahrzehnten um 100 Prozent, die tägliche Mastschweinezunahme um 10 Prozent stiegen, ging gleichzeitig der Futtermengenverbrauch um 21 bis 92 Prozent zurück.

Drei ganze Druckseiten umfaßt eine Liste chemischer Zusatzstoffe, die in der modernen industriellen Tierhaltung dem Futter beigemischt werden können. Einmal sollen sie die Einseitigkeit der unnatürlichen Tiernahrung ausgleichen, andererseits dienen diese Chemikalien „technologischen Zwecken“ – so eine landwirtschaftliche Zeitschrift – nämlich der Beeinflussung von Farbe, Geschmack, Geruch, Konsistenz und Haltbarkeit der Futtermittel oder der Tierprodukte. Und schließlich erhalten die Tiere mit ihrem Futter

Gefährdungen der Umwelt

vielerlei Arzneimittel, die von der Appetitlosigkeit bis zur Infektionsanfälligkeit alles bekämpfen, was die Tiere von ihrem „Produktionsauftrag“ ablenken könnte.

Besonders fragwürdig ist die Verwendung synthetischer Farbstoffe aus rein kosmetischen Gründen, z. B. um eine intensive Gelbfärbung der Eidotter zu erreichen. Ungeklärt ist bisher, in wie weit die ständige Zufuhr vielerlei chemischer Verbindungen, die vielleicht allein unbedenklich sein mögen, zu gesundheitlichen Schäden bei den Tieren und längerfristig bei den Menschen führen können. Über das Zusammenwirken der verschiedenen Einzelstoffe ist bisher so gut wie nichts bekannt.

Erkrankungen und Todesfälle bei Tieren in der Nähe der Bleihütte Nordenham (Kreis Wesermarsch) führten zu Untersuchungen durch Professor Dr. Heinz Vetter, Leiter der Landwirtschaftlichen Forschungs- und Versuchsanstalt der Landwirtschaftskammer Weser-Ems in Oldenburg.

Nach seiner Erkenntnis gibt die alleinige Messung von Schadstoffen in der Luft in der Nähe von Industriebetrieben noch keinen Aufschluß über die mögliche Gefährdung von Mensch und Tier. Wie sich in Nordenham zeigte, weisen erst Untersuchungen des Grases auf Viehweiden und von verschiedenen Gemüsesorten auf die eigentliche Gefahr hin, die durch Industrieabluft entstehen kann.

Am Beispiel des spezifisch schweren Bleies hat Professor Vetter bewiesen, daß der Niederschlag am Boden, also in Pflanzen und Nahrungsmitteln, entscheidend ist. Durch Luftmessungen allein kann die zulässige Schadstoffmenge aus Industrierwerken nicht festgelegt werden.

Im Bereich Nordenham wurde das Fleisch von verendeten Kühen und Kaninchen auf gesundheitsgefährdende Verseuchung von Blei untersucht und ebenfalls die Anbaupro-

dukte als Träger der Vergiftung. Dabei reagierten nicht alle Gemüsearten im gleichen Maße auf Chemikalienniederschlag: im Gras stellten die Forscher 25mal mehr Blei fest als in Rüben; in Grünkohl 30mal mehr als in Kohlrabi. Die Meßergebnisse schlugen sich in Empfehlungen an die Gartenbesitzer nieder, nicht mehr als eine bestimmte Menge Kartoffeln, Obst oder Gemüse aus eigenem Anbau pro Woche zu verzehren. Zu der ständigen Luftbelastung aus der Bleihütte kam vor sechs Jahren ein katastrophaler Unfall, als eine konzentrierte Bleiwolke die Umgebung der Hütte verseuchte. Unmittelbar angrenzende Flächen werden seither landwirtschaftlich nicht mehr genutzt.

Die Giftkatastrophe von Seveso

Das grausamste Beispiel für die Schädigung organischen Lebens jeglicher Art wurde durch die Katastrophe von Seveso gegeben. Freigesetzt wurde in großen Mengen Trichlorphenol. Es wird für die Herstellung von Hexachlorophen, einem aktiven Wirkstoff vieler chirurgischer Seifen, aber auch für Unkrautvernichtungs- und Entlaubungsmittel und als Ausgangsstoff für Bakterizide verwendet. Schon wenige Tage nach dem Chemie-Unfall in Seveso war die Umgebung wie tot: Die Blätter der Pflanzen wirkten wie verbrannt, waren trocken und zerfielen, wenn sie angefaßt wurden. Vögel, Haustiere und Wild starben qualvoll. Neunzehn Kinder erkrankten schon in dieser Zeit. Ihre Haut war mit großen nässenden Geschwüren bedeckt. Auch Erwachsene bekamen Chlorakne, Übelkeit und Erbrechen. Eine Woche nach dem Unfall war der Boden in und um Seveso mit toten Vögeln, Hunden und Katzen bedeckt. Zehn Tage nach dem Unfall erkrankten die ersten Menschen in den Nachbarorten von Seveso.

Erst nach der Explosion wurde festgestellt, daß aus dem Trichlorphenol durch Erhitzung auf 100° Celsius Dioxin entstanden ist. Dioxin ist zweimillionenfach giftiger als Arsen

und Strychnin und unvorstellbar langlebig. In England hat man nach einem Dioxin-Unfall eine verseuchte Fabrik gründlichst gereinigt und dennoch viele Monate später in ihr Dioxin gefunden. In Holland mußte man nach einem Dioxin-Unfall eine ganze Fabrik Stein für Stein abtragen. Die Teile wurden in Beton versiegelt und ins Meer versenkt.

Zwei Wochen nach dem Unglück begann man Seveso zonenweise zu räumen. Fünfzigtausend Tiere wurden getötet, ihre Kadaver in Plastikbeutel verpackt und nach Mailand geschickt, wo sie vernichtet wurden. Dioxin hat eine Langzeitwirkung von noch unbekannter Dauer. Man vermutet, daß noch nach zehn bis fünfzehn Jahren Schäden auftreten können. Im Januar 1977 brachten sechs Mütter aus Seveso Kinder zur Welt.

Man stellte Mißbildungen an den Därmen fest. Sieben Monate nach dem Unglück starb eine 56jährige Frau an Bauchspeicheldrüsenkrebs. In ihrer Leber wurde Dioxin gefunden. Mit Sorge wartet man in Seveso auf Spätschäden. Das Unglück von Seveso kann sich überall dort wiederholen, wo chlorierte Kohlenwasserstoffe, chlorierte Phenole, wo Biozide hergestellt werden.

Gefahren durch Gase und Erdöl

In Ingolstadt wurden 90 Tonnen höchst gefährlicher Substanzen über einen Kamin abgeblasen. Beim Brand eines Aussiedlerhofes bei Trier wurden Feuerwehrleute vergiftet, als sie heiße Dämpfe von Kunstdünger eingeatmet hatten. In Bayern mußten sich mehr als 200 Menschen behandeln lassen, weil sie ebenfalls Dämpfe aus heißem Kunstdünger eingeatmet hatten. In Frankenthal war fünf Jahre zuvor Benzol in einen Brunnen gelaufen und in das Grundwasser gekommen. Es besteht berechtigter Sorge, daß die Zahl von Lebererkrankungen durch Polivinylchlorid (PVC) zunehmen wird und man muß mit Langzeitschäden aus der Freisetzung von chlorierten Kohlenwasserstoffen und chloriertem Phenol rechnen. ▷

Es häufen sich Tankerunglücke mit Abfluß von großen Mengen Rohöl in das Meer. Erste Untersuchungen im Kanal haben ergeben, daß die für die Ernährung so wichtige Fischerei und die Muschelzucht dort für lange Zeit unmöglich geworden sind. Das Öl hat nicht nur die Strände, sondern das Wasser bis in eine Tiefe von 30 Metern verunreinigt. Bis zu dieser Tiefe ist im Wasser alles Leben vernichtet worden. Durch die dicke Ölschicht auf dem Wasser ist der Wasserkreislauf unterbrochen, und die Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft ist unmöglich gemacht.

Das schon beim Transport so kritische Erdöl wird in Raffinerien weiter verarbeitet. Aus ihm werden eine Reihe von Kohlenwasserstoffen gewonnen, von denen Benzin und Benzol für Verbrennungs-Kraftmaschinen und leichtes und schweres Heizöl für Zentral- und Fernheizungen die bekanntesten sind. Bei der Verbrennung dieser Kohlenwasserstoffe werden eine Reihe schädlicher Verbrennungsprodukte frei: Schwefeloxide, Kohlenoxide, Stickoxide, Schwermetalle und Benzpyren. Diese Schadstoffe lagern sich an der Oberfläche feinsten Stäube an und werden von uns eingeatmet. Dadurch gelangen sie in den Organismus.

Kanzerogene Eigenschaften wurden nachgewiesen beim Benzpyren, das in Abgasen von Verbrennungs-Kraftmaschinen, aber auch im Zigarettenrauch vorhanden ist. Besonders in den Triebwerken von Düsenflugzeugen treten diese Schadstoffe in großen Mengen auf. Das Triebwerk einer Boeing 707 erzeugt beim Start, also unmittelbar in unserer Atemluft, so viele Schadstoffe wie 6850 startende Volkswagenmotoren. Zugleich wird durch die Düsentriebwerke so viel Sauerstoff verbraucht, wie sie von 17 000 Hektar Wald an einem Tag erzeugt werden. Beim Flug über den Atlantik verbrauchen die Triebwerke weitere 35 Tonnen Sauerstoff. In der Luft über der Bundesrepublik Deutschland schweben 20 Millionen Tonnen Schadstoffe aus Kraftfahrzeugen, Ölheizungen,

Kohleheizungen und Industrieanlagen. Umgerechnet sind das über jedem Quadratkilometer Bodenfläche 80 Tonnen dieser Schadstoffe. Bei einer durchschnittlichen Bevölkerungsdichte von 240 Menschen je Quadratkilometer wird jeder Bürger in der Bundesrepublik mit mehr als 330 kg dieser Schadstoffe belastet. Einen Teil davon findet man in unseren Nahrungsketten wieder.

Umweltbelastung durch Atomkraftwerke

Schäden durch Emission radioaktiver Substanzen werden von den Betreibern der Atomkraftwerke und auch von den Genehmigungsbehörden immer wieder verharmlost, weil die Emissionsmessungen angeblich nur geringfügige Werte ergeben. Professor Dr. Vladimir Volf vom Kernforschungszentrum Karlsruhe hat in einer Vortragsveranstaltung der Konrad-Adenauer-Stiftung bei Trier vor Ärzten und Naturwissenschaftlern betont, daß auch kleinste Strahlendosen schwere Schäden verursachen können, als genetische Schäden möglicherweise erst in künftigen Generationen.

Aus Atomkraftwerken und anderen kerntechnischen Anlagen, z. B. Wiederaufbereitungsanlagen, werden Radionuklide in die Umwelt entlassen. Darüber besteht kein Zweifel. Auch bei Emission von „zulässigen Mengen“ gelangen sie in die biologischen Systeme und werden dort akkumuliert. Durch die Anreicherung in diesen Systemen kommt es zu einer millionenfachen Vermehrung. Über die biologischen Systeme wandern diese Stoffe direkt oder indirekt wieder in unsere Nahrung.

Noch größer als die Gefahr einer Ölpest ist das Einleiten von flüssigen, hochradioaktiven Rückständen aus der französischen Wiederaufbereitungsanlage La Hague über viele Rohrsysteme in das Meer. Durch dicke Ölschichten auf dem Meer können diese gefährlichen Rückstände wieder zurück in Richtung auf die Küste geschwemmt werden. La Hague liegt in der Nähe von Cher-

bourg. Dieser Küstenstrich wäre in höchster Gefahr, wenn hier durch eine Tankerkollision große Mengen Öl ins Meer fließen und mit radioaktiven Substanzen vermischt die Strände verseuchen würden.

Das Tritium-Problem

Bei der Freisetzung von Radioaktivität von kerntechnischen Anlagen wird überdies das Tritium immer ausgeklammert. Es gibt keine Möglichkeit, Tritium auszuschleiden, auszufiltern oder zurückzuhalten. In älteren Atomkraftwerkstypen wird es in größeren Mengen mit dem Kühlwasser in Flüsse eingeleitet und andererseits im Kühlwasser über Kühltürme in Dampfform an die Umgebung abgegeben.

Bei den veröffentlichten Angaben über Emissionen aus Atomkraftwerken bleiben die inhärenten Grenzen von Material und Meßmethoden unberücksichtigt und weiterhin die Tatsache, daß die Messungen z. T. von der Betreiberseite durchgeführt werden. Hier sollen einige Bemerkungen gemacht werden zu den Grenzen der Genauigkeit der deklarierten Emissionen von Atomkraftwerken.

Der „Brennstoff“ eines Atomkraftwerkes gibt bei seinem Zerfall schnelle Neutronen ab. Ihre Bewegungsenergie wird durch Wasser und Graphit quasi gebremst. Durch diese Bremswirkung entstehen in den getroffenen Atomen des Wassers und der Graphitstäbe neue, energiereichere Substanzen, die ihrerseits wieder andere physikalische und chemische Eigenschaften aufweisen als die ursprünglichen Elemente.

Durch Neutroneneinfang entsteht z. B. aus dem Wasserstoff H-1 der schwere Wasserstoff H-2 (Deuterium) und der überschwere Wasserstoff H-3 (Tritium), aus stabilem Sauerstoff O-16 radioaktives Fluor-18 und aus dem stabilen Kohlenstoff C-12 durch Neutroneneinfang der radioaktive Kohlenstoff C-14 und der strahlende Sauerstoff O-15. ▷

Gefährdungen der Umwelt

In einem Atomkraftwerk werden diese Strahlensubstanzen des Primärkreislaufs von einem Stahlmantelsystem umhüllt, das Drucke von 250 atü und 320° C aushalten muß. Stähle bestehen ebenso wie Weicheisenteile aus Eisen und eisenähnlichen Atomen, die im Schmelzvorgang zu kristallähnlichen Strukturen zusammengeschmolzen wurden. Dabei lagern die kugelförmigen Atome sich so dicht wie möglich zusammen. Ihre Ionenschalen bilden den kleinsten möglichen Abstand, bei dem zwischen den Kugeln noch Tetraeder-Lücken und Oktaeder-Räume verbleiben, deren Größen durch die Kristall-Gitter-Konstanten charakterisiert werden können. Bei der Metall-Hydrid-Bildung können kleine Atome in diesen Zwischenräumen „gespeichert“ werden. So lassen sich z. B. Wasserstoff und seine Isotope im Eisenkern, in den Baustoffhüllen und in den Graphitstäben und -kugeln speichern.

Tritium kann direkt nicht gemessen werden. Das macht diesen sogenannten Beta-Schwachstrahler gefährlich im Inneren der Zellen und insbesondere der Chromosomen.

Das gleiche gilt für den Radiokohlenstoff C-14. Beide Substanzen besitzen eine hohe Löslichkeit in Metallen. Bei hohem Partialdruckgefälle und Hitze sind noch bessere Lösungsbedingungen gegeben, und daher ist dann die Diffusionsrate entsprechend höher. Bei plötzlicher, explosionsartig ansteigender Freisetzung von Tritium-Wasserstoff-Gemischen wie im Harrisburg-Unfall wird die maximale Diffusionsrate überschritten. Es kommt dann zur bekannten Bildung einer Wasserstoffblase im Reaktorkern, die sich nur bei erfolgreicher Abkühlung allmählich durch Abströmen in die Metallwandungen verkleinern läßt.

Auch die festesten Stähle können Tritium und Radiokohlenstoff nicht zurückhalten. Durch diese Permeation der Metallwandungen ist es möglich, daß die biologisch so wichtigen Schwachstrahler Tritium H-3 und Kohlenstoff C-14 im Umkreis von Atomkraftwerken gehäuft auf-

treten. Diese Substanzen können nur nachgewiesen werden, wenn gezielt darauf untersucht wird. Tritium wird in deutschen Atomkraftwerken nur in Abluft und im Abwasser gemessen. Durch Edelgase in der Abluft wird die Meßgenauigkeit erheblich beeinträchtigt. Die Edelgase „umgehen“ bis zu 98,5% die Abgasanlage. Das gleiche darf man von jenen Gasen annehmen, die bei Anwesenheit von Edelgasen nicht zu kontrollieren sind. Wenn man das weiß, wird der Hinweis des Nuklear-Mediziners Prof. Dr. Hundeshagen auf die physikalischen Meßwerte absurd. Mit den bisherigen Meßmethoden werden gefährliche Substanzen wie Tritium gar nicht oder nur unzulänglich erfaßt. Als Begründung dafür wird oftmals angegeben, daß Tritium z. T. aus dem radioaktiven „Fall-out“ von Kernwaffenversuchen stammt und daher von der Atomenergieindustrie nicht zu verantworten wäre. Außerdem werden die nicht rückhaltbaren Radionuklide mit einem Molekulargewicht kleiner als Eisen und Chrom in die laufende Überwachung nicht mit einbezogen. Im Bericht der Bundesregierung über den Harrisburg-Unfall wurden Tritium H-3 und Kohlenstoff C-14 mit keiner Silbe erwähnt, und von den Atomkraftwerksbetreibern wurde nur von Hydrogen = Wasserstoff gesprochen. Durch diese ungenaue Definition wurde das gefährliche Problem verniedlicht.

Das Tritium wird über die Wurzeln von den Pflanzen aufgenommen. Die Pflanzen dienen uns als Nahrung. Das Weidevieh nimmt Tritium über das Gras der Weiden auf. Der Wein aus den beregneten Weinbergen wird tritiumhaltig. Über den Wasserkreislauf gelangt das Tritium in weitere Nahrungsketten.

Bei Euratom in Luxemburg sind 263 verschiedene Strahlerpartikel registriert. In deutschen Atomkraftwerken besteht jedoch nur für 22 davon eine Deklarationspflicht. Auf Seite 96 des Berichtes der Bundesregierung zur Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung 1976 kann man nachlesen, daß von diesen 22 Substanzen im Extremfalle nur 5 dekla-

riert werden, deren unzulänglich gemessene Mengen dann als 100% Abgabe von Spalt- und Aktivierungsprodukten deklariert werden. (Die wesentlichen Angaben in diesem Abschnitt verdanke ich Dr. Klaus-J. Seelig, Kornmarkt 2, in 5521 Biersdorf am Stausee. Er ist gern bereit, die entsprechenden Literaturquellen anzugeben)

Bisher keine wirksame Chemiekontrolle

Rund 23 000 Chemikalien sind zur Zeit auf dem Markt, jährlich kommen mindestens 500 neu entwickelte Stoffe hinzu. Die Auswirkungen dieser giftigen Substanzen auf den Menschen und die Umwelt wurden bisher nicht ausreichend erforscht und überprüft. Ohne eine durchgreifende gesetzliche Regelung wird es auch weiterhin als Normalfall gelten, daß Chemikalien erst nach jahrelangem Gebrauch als krebserregende Stoffe erkannt werden. Die Gefährdung durch giftige Stoffe besteht nicht nur durch chemische Anlagen und den direkten Kontakt mit diesen Substanzen. Wie dargestellt, gelangen durch die zunehmende Verwendung von Chemikalien in der Landwirtschaft und bei der Lebensmittelherstellung Giftstoffe in einem bedrohlichen Ausmaß über die Nahrungskette zum Menschen. Zur Zeit werden in der Bundesrepublik jährlich 25 600 Tonnen chemischer Pflanzenschutzmittel verwandt. Es handelt sich um 300 giftige Stoffe in rund 1500 Präparaten. Bereits 60% der Präparate des Pflanzenschutzes sind heute Herbizide, um die zunehmende Widerstandskraft der Unkräuter zu überwinden. Die steigende Anfälligkeit für Krankheiten, Schädlinge, Unkräuter fordert für die vielen Monokulturen bei kaum noch wachsendem Ertrag einen vervielfachten Einsatz konzentrierter Düngung und chemischen Schutzes.

Umweltchemikaliengesetz

Der vorliegende Entwurf zu diesem Gesetz berücksichtigt immer noch

deutlich die Interessenlage der Chemieindustrie zum Nachteil eines umfassenden Schutzes vor giftigen Chemikalien. Der vorliegende Entwurf kann keine entscheidende Verbesserung für die Umweltsituation in dieser Hinsicht bringen:

A. Die alten Stoffe werden von diesem Gesetz gar nicht erfaßt, obwohl rund 23 000 Chemikalien schon auf dem Markt sind.

B. Neue Stoffe werden nicht erst nach einer umfassenden Prüfung zugelassen, sondern es genügt die schlichte Anmeldung eines Stoffes bei einer Behörde.

C. Prüfungen auf Langzeitwirkungen eines Stoffes sollen von der produzierten Menge abhängig gemacht werden. Nach Vorstellung der Industrie würde die Prüfung erst bei einer Jahresproduktion von mehr als 1000 Tonnen erfolgen. Die Unsinnigkeit solcher Überlegungen wird treffend am Contergan-Fall bewiesen, wo nicht einmal eine einzige Tonne dieses Medikamentes ausgereicht hat, um Tausende von Menschen lebenslänglich zu schädigen. Vor Markteinführung einer neuen Chemikalie muß diese eingehend auf Gesundheits-, Umwelt- und Arbeitsplatzgefährdungseffekte geprüft werden.

D. Es gibt Versuche, die Gefährlichkeit eines Stoffes aus „sozialen Gründen“ durch die Tarifvertragsparteien beurteilen zu lassen. Das würde zu einer Zementierung von Interessenstandpunkten führen. Maßstab für die Zulassung oder das Verbot eines chemischen Produktes kann nur das Prüfungsergebnis einer unabhängigen bundesweiten Institution sein.

Zur Vermeidung von Schäden an Mensch, Tier und Umwelt muß gefordert werden:

1. Aufstellung eines umfassenden Giftstoffkatasters.

2. Prüfung aller bereits auf dem Markt befindlichen Substanzen.

3. Umfassende Prüfung neuer Chemikalien vor dem „In-Verkehr-bringen“ durch eine unabhängige Institution.

4. Anmeldung aller neuen Stoffe bei einer unabhängigen Bundesbehörde unabhängig von der produzierten Menge.

5. Ermächtigung dieser Bundesbehörde zum Erlaß von Verboten und Beschränkungen.

6. Übernahme der Kosten für die Prüfungen nach dem Verursacherprinzip, also durch die Hersteller.

7. Berufung einer Umweltchemikalien-Kommission.

8. Aufstellung von Katastrophenschutzplänen für chemische Anlagen.

9. Der ökologische Landbau ist als Alternative zur Schadstoffwirtschaft zu fördern. Die Restprodukte des Landbaus müssen wieder in den natürlichen Kreislauf zurückgeführt werden.

10. Die Qualitäts- und Schadstoffkontrolle bei Lebensmitteln muß ausgeweitet werden. Der Schadstoffgehalt in Lebensmitteln ist für jedermann verständlich und sichtbar zu deklarieren. Hierzu ist eine bessere und wirksame Überwachung der Lebensmittelherstellung erforderlich.

11. Jede kosmetische Behandlung unserer Lebensmittel mit chemischen Fremdstoffen ist zu untersagen.

12. Die bisher unzulängliche Aufklärung der Bevölkerung über Schäden durch Umweltchemikalien, Industrieemissionen und Zusätze bei der Produktion von Lebensmitteln muß intensiviert werden. Erst durch ein „umweltbewußtes“ Verhalten der Verbraucher können Hersteller und Markt so beeinflusst werden, daß es sich lohnt Produkte anzubieten, die Mensch, Tier und Umwelt nicht schädigen.

Pläne der Bundesregierung

Bundesinnenminister Baum hat im Oktober 1978 in einer Fernsehsendung scharfe Kritik an der chemischen Industrie geübt. In zahlreichen Prüfungen und Untersuchungen sei festgestellt worden, daß in den Genehmigungsunterlagen bei den Chemiefirmen so gut wie keine Angaben über giftige Stoffe enthalten seien, die bei Störfällen unvermeidlich als Nebenprodukte auftreten können. Der Bundesinnenminister will deshalb eine neue Störfallverordnung vorlegen, die den Betreiber zwingen soll, Schutzmaßnahmen für Störfälle bekanntzugeben. Außerdem soll eine Störfallkommission eingesetzt werden, die kontinuierlich alle chemischen Produktionsprozesse auf ihre Gefährlichkeit überwachen und überprüfen soll. Dr. Fritz Vahrenholt vom Bundesumweltamt bemängelte, daß die Industrie für die in der Giftliste des Bundesumweltamtes aufgeführten Substanzen noch keine Risikoanalyse durchgeführt habe. Das Ausmaß eines großen Störfalls in der chemischen Industrie hielt Dr. Vahrenholt für vergleichbar mit einem Reaktorunfall. Das Risiko sei in der Chemie aber ungleich höher, weil ein Störfall wahrscheinlicher sei.

Die Parteien im Bundestag sind sich weitgehend darin einig, daß Umweltsünder künftig gezielter und härter bestraft werden sollen. Alle Fraktionen des Bundestages begrüßten am 19. Januar 1979 im Parlament bei der ersten Lesung grundsätzlich einen Gesetzentwurf der Bundesregierung, der die bisher in verschiedenen Spezialgesetzen enthaltenen Strafbestimmungen gegen Umweltkriminalität im Strafgesetzbuch zusammenfassen und einige Strafandrohungen erhöhen will. Als Höchststrafe ist ein Freiheitsentzug von 10 Jahren vorgesehen. Bundesjustizminister Vogel (SPD) und die Abgeordneten Hartmann (CSU) Heyenn (SPD) und Kleinert (FDP) betonten übereinstimmend die Notwendigkeit, Belastungen der Umwelt auch im Hinblick auf die Zukunft späterer Generationen so weit wie möglich zu vermeiden. Bundesminister Vo-

Gefährdungen der Umwelt

gel begründete den Entwurf damit, daß der Schutz der Umwelt künftig den gleichen Rang im Strafrecht haben müsse wie der Schutz des Eigentums, des Vermögens oder anderer Rechtsgüter. Den Bürgern müsse verstärkt ins Bewußtsein dringen: „Umweltdelikte sind keine Kavaliersdelikte, sie sind strafbares Unrecht.“

Experten: Umweltgifte ausschalten

Die Zukunft der Krebsbekämpfung liegt nach Ansicht von Experten zu einem wesentlichen Teil in der Ausschaltung von Umwelteinflüssen, die wahrscheinlich für 80 Prozent aller Krebserkrankungen verantwortlich sind. Wie Professor Dr. Dietrich Schmähl, Direktor des Instituts für Toxologie und Chemotherapie am deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg, am 19. November 1978 auf einer gemeinsamen Fortbildungstagung des Tumorzentrums Hamburg, der Ärztekammer Hamburg und der Hamburger Krebsgesellschaft erklärte, sind weder bei der Operationstechnik noch bei der Bestrahlung weitere Fortschritte über die erreichte Perfektion hinaus zu erwarten.

Neben dem Rauchen und der Sonne habe sich der Asbeststaub vor allem als Ursache berufsbedingter Krebserkrankungen in einigen Industriezweigen erwiesen. Die Gefahr sei hier größer als bisher angenommen, besonders, wenn zur Belastung der Lunge durch Asbeststaub noch Luftverunreinigungen und Tabakrauch hinzukämen. Als eines der stärksten krebserregenden Gifte überhaupt hat sich nach seiner Darstellung das Nitrosamin erwiesen, von dem inzwischen zahlreiche chemische Variationen bekannt sind. Je nach chemischer Abwandlung erzeugt ein Nitrosamin praktisch alle nur denkbaren Krebsformen an immer anderen Organen. Damit habe man heute eine Erklärung für verschiedene Tumorarten, deren Entstehung bisher rätselhaft schien. Nitrosamin bildet sich im Magen aus Eiweißabbau-
stoffen und Nitrit, das mit der Nah-

runge aufgenommen wird. Das Nitrit kann sich wiederum aus Nitrat bilden, das in vielen Pflanzen enthalten ist, aber durch Überdüngung mit Salpeter sehr viel reichlicher als notwendig darin gespeichert sein kann. Nitrit wird aber auch allen Wurstwaren und Schinken zugesetzt.

Giftmengen in Milch verschwiegen

Seit fast zwei Jahren wußte das hessische Umweltministerium nach Angaben der „Frankfurter Rundschau“, daß in der Milch aus drei Gemeinden im Landkreis Groß-Gerau überhöhte Pestizid-Rückstände festgestellt wurden. In einem Artikel des Blattes hieß es, die zum Teil erschreckend hohen Giftmengen in der Milch seien jedoch verschwiegen worden. Der hessische Umweltminister hat inzwischen Konsequenzen angekündigt. Die vergiftete Milch stammt aus Weiden- und Futteranbaugebieten in der unmittelbaren Nähe eines Produktionsbetriebes des Darmstädter Chemie-Unternehmens Merck, das dort bis 1972 das Pflanzenschutzmittel „Lindan“ herstellte. Nach Recherchen der „Frankfurter Rundschau“ sollen Rückstände aus dieser Produktion – die gleichen, die sich dann in der Milch fanden – in großen Mengen auf dem Werksgelände in unmittelbarer Nähe der betroffenen Milchbetriebe vergraben worden sein. Über 100 000 Tonnen des HCH-Pulvers, so gäbe das Werk jetzt selber an, lagerten im Boden des Werksgeländes. Die Ablagerung des Chemiegiftes sei vom Regierungspräsidenten in Darmstadt genehmigt worden. Nach Ansicht von Fachleuten können die HCH-Rückstände auf dem Merck-Gelände Gase entwickeln, die sich auf den umliegenden Futterweiden niederschlagen und so von den Kühen aufgenommen werden.

Wir Menschen sind wie Tiere und Pflanzen eingebettet in ökologische Systeme. Jahrmillionen haben diese Systeme sich selbst reguliert und so die Möglichkeit geschaffen, daß Mensch und Natur sich bis auf den

heutigen Zustand entwickeln konnten. Tagtäglich wird uns vor Augen geführt, wie wir Menschen die Natur stören und zerstören, vielfach unwissend, aber oft auch aus Gewinnsucht. Man muß gar nicht „Atomkraftwerksgefahren“ überall sehen, es genügt schon die Erkenntnis „Seveso ist überall“, um einen Impuls zum Umdenken zu empfangen.

Anschrift des Verfassers:
Dr. med. Hermann Kater
3250 Hameln
Ostertorwall 21

ECHO

Zu: „Flucht – heimlich, mit schlechtem Gewissen“ von Prof. Dr. med. Wilhelm Heim, in Heft 32/1979, Seite 2030 f.

Protest gegen Umzug

„Scharfen Protest hat jetzt der Umzug der Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie von Berlin nach München ausgelöst. Formal behält die Gesellschaft ihren Sitz jedoch in Berlin. Der Präsident der Berliner Ärztekammer, Dr. Wilhelm Heim, vermutet hinter diesem Umzug wirtschaftliche Gründe. Man wolle die finanziellen Vorteile eines Sitzes in Berlin ‚mitnehmen‘ und auf der anderen Seite die bequemere Lage der Geschäftsstelle in München ausnützen.

In einem von Heim in der neuesten Ausgabe des DEUTSCHEN ÄRZTEBLATTES veröffentlichten Artikel heißt es, daß der kurzfristige Umzug der renommierten und traditionsreichen Gesellschaft nicht nur unter den deutschen Chirurgen, sondern auch bei einigen Politikern erhebliche Unruhe hervorgerufen habe ...“ (Spandauer Volksblatt)