

Prof. Dr. J. Scheer
Hochschullehrer an der
UNIVERSITÄT BREMEN

AZ.: Fachbereich Physik
(BITTE BEI ANTWORT ANGEBEN)


BIBLIOTHEKSTRASSE
POSTFACH 330440
TEL. (0421) 218-1 2433/2420
TELEX-ANSCHLUSS: UNI 245811

UNIVERSITÄT BREMEN, POSTFACH, 2800 BREMEN 33

2800 BREMEN 33, DEN 13. April 1982 dr

An den
Betriebsrat
des Schacht Konrad

3320 Salzgitter

 PARKPLATZ:
ANFAHRT ÜBER LINZER STRASSE

Liebe Kollegen,

ich komme zurück auf unser Gespräch anlässlich meines Besuchs in Ihrem Betrieb und möchte mein Angebot erneuern, bei Ihnen ein Referat zum Thema "Strahlenschutz im Arbeitsschutz aus der Sicht unabhängiger Wissenschaft" zu halten.

Dies Thema scheint mir schon deshalb angebracht, weil zahlreiche Erkenntnisse gerade über die Gefährlichkeit von Strahlen im untersten Dosisbereich, die in den letzten Jahren in den Vereinigten Staaten gewonnen wurden und dort zur verbreiteten Forderung nach Senkung der zulässigen Belastung auf ein Zehntel geführt haben, hierzulande noch allzuwenig bekannt sind.

Es handelt sich einerseits um die Erfassung von über 30 000 Arbeitern in der Atomindustrie seit den vierziger Jahren bis an die Gegenwart heran, andererseits um Experimente im Labor über den Mechanismus der Strahlenwirkung.

Die erstgenannten Untersuchungen wurden durchgeführt von dem Arbeitsschutzexperten Mancuso, der seit Jahrzehnten zusammen mit den amerikanischen Gewerkschaften über verschiedene Belastungen am Arbeitsplatz geforscht hat, dem Mathematiker Kneale und der Ärztin Stewart, die schon vor Jahren Aufsehen erregte durch die Feststellung, daß Kinder häufiger an Leukämie erkrankten, wenn sie im Mutterleib mit einer einzigen Röntgenaufnahme bestrahlt worden waren.

Das Ergebnis war, daß die Kurve, die angibt, wieviel Krebs-Todesfälle als Folge einer bestimmten Strahlungsmenge zu erwarten sind, gerade im Bereich kleiner Strahlungsmengen (wie sie in der Praxis der Arbeit in atomtechnischen Anlagen üblich sind) viel steiler ansteigt als man aus schon älteren Untersuchungen bei höheren Strahlungsmengen erwartet hatte. Dabei bog dieser steile Anstieg bei mittleren Werten um und näherte sich dann dem von hohen Werten bekannten Verlauf an.

Professor Morgan, der als der "Vater der Wissenschaft vom Strahlenschutz" gilt und jahrzehntelang den Strahlenschutz im Atomforschungszentrum Oak Ridge leitete, gibt aus diesen Ergebnissen als Faustformel für den unteren Bereich von Strahlungsmengen an:

Werden 1 000 Menschen im Durchschnitt mit einer Strahlungsmenge von einem Rem bestrahlt, so sterben von ihnen in den folgenden Jahrzehnten 6 - 8 an Strahlenkrebs.

Dies ist, 10 bis 100mal mehr als man früher aus Ergebnissen bei hohen Bestahlungsmengen für den unteren Bereich abgeschätzt hatte. Dabei sind die neueren Ergebnissen aus mehreren Gründen als zuverlässiger anzusehen:

1. waren die Messungen der Strahlenbelastung viel genauer als etwa bei den Überlebenden von Hiroshima und Nagasaki, von denen man früher die meisten Erkenntnisse gewonnen hatte,
2. handelte es sich hier um gesunde Normalbevölkerung, während von den japanischen Überlebenden der Katastrophe viele in den folgenden Jahrzehnten aus anderen Gründen dahinstarben, bevor der durch die Strahlung eingepflanzte Krebs (der manchmal 20 - 30 Jahre bis zum Ausbruch braucht) sich zeigen konnte, und
3. war bei den Atomarbeitern die Strahlenbelastung über längere Zeit verteilt, und es zeigt sich immer mehr, daß jedenfalls bei den kleinen Gesamtstrahlungsmengen eine zeitlich verteilte Belastung gefährlicher ist als eine zeitlich konzentrierte.

Diese zunächst überraschende Tatsache wird verständlich aufgrund der Labor-Experimente von Petkau, einem Wissenschaftler der kanadischen Atomenergiebehörde. Es handelt sich um einen neuartigen Mechanismus der Strahlenwirkung, in dem die Strahlung nicht direkt die Zellen des Körpers schädigt; vielmehr werden durch die Strahlung gewisse chemische Substanzen gebildet, die den Organismus schädigen. Und wenn zuviel dieser Substanzen auf einmal gebildet werden, so behindern sie sich gegenseitig; wenn sie aber zeitlich verteilt gebildet werden, kommt ihre schädigende Wirkung voll zum Tragen.

Man muß sich vor Augen führen, daß die von Prof. Morgan genannten Bestahlungswerte im praktischen Umgang mit radioaktiven Substanzen, auch wenn sie als "schwach aktiv" bezeichnet werden, schnell erreicht sind. Solche schwach-aktiven Materialien sind dadurch gekennzeichnet, daß man an ihrer Oberfläche 200 Millirem pro Stunde, in 1 m Abstand 10 Millirem pro Stunde, erleidet. Hält man sich in 2 m Abstand, so erhält man 2,5 Millirem pro Stunde, also in einer 40-Stunden-Woche gerade die zulässigen 100 Millirem, was sich im Jahr zu den gesetzlich zulässigen 5 000 Millirem oder 5 Rem addiert. Es kann nicht genug hervorgehoben werden, daß diese Strahlungsmengen niemals als unschädlich galten. Allzuoft wurden sie in der Praxis als solche mißverstanden, so daß man glaubte, "auf der sicheren Seite" zu sein, wenn man nur weniger als diese Gesamtbelastung erlitt. In Wahrheit, hat man früher gesagt, das Risiko aus der Bestahlung in der Atomtechnik soll ähnlich groß sein wie das durchschnittliche Risiko in anderen Industriebranchen, und ganz grob über den Daumen gepeilt ergaben sich daraus die berühmten 5 Rem pro Jahr. Heute, wo man weiß, daß das Strahlenrisiko so viel größer ist, wäre es nur logisch, die Grenzwerte entsprechend zu senken, was wie gesagt in den USA von immer mehr unabhängigen Wissenschaftlern gefordert wird.

Die Strahlung bewirkt also, daß im menschlichen Körper sich Keime von Krebs bilden, der viel später zum Ausbruch kommt. Das heißt aber auch, daß der Körper die Belastung eines Jahres nicht "vergißt", vielmehr sich die Belastungen aufeinanderfolgender Jahre aufsummieren.

Nimmt man also eine Belegschaft von 100 Personen, die 10 Jahre lang jedes Jahr nur 1 Rem, also ein Fünftel des Zulässigen erleiden, weil sie sich im Schnitt 3 m von den "schwach aktiven" Behältern entfernt halten, so muß man immer noch damit rechnen, daß in den kommenden Jahrzehnten 6 bis 8 von ihnen an Strahlenkrebs sterben.

All dies sind natürlich für die Atomindustrie höchst unwillkommene Tatsachen. Kein Wunder also, daß die amerikanische Regierung den drei Wissenschaftlern die Mittel für weitere Untersuchungen gestrichen hat. Für Professor Manusco in seinem langen Leben im Dienste des Arbeitsschutzes allerdings keine neue Erfahrung.

Zahllose im Dienste der Atomindustrie stehende Wissenschaftler wurden darauf angesetzt, ihre Ergebnisse zu widerlegen, allerdings ohne Erfolg. Man kann eher sagen, daß die Kritik an den Arbeiten von Mancuso, Kneale und Stewart nur dazu führte, daß diese ihre Ergebnisse immer besser abgesichert haben.

Eine gewissermaßen vorbeugende Bemerkung möchte ich anschließen: Während sich nämlich immer stärker die Forderung nach Senkung der Grenzwerte erhebt, schlägt ein internationales Gremium von Experten, die allerdings durchweg an der Atomindustrie interessiert sind, sogar eine Erhöhung der Belastung für zahlreiche einzelne Organe vor.

Dies Problem betrifft Sie, liebe Kollegen, solange nicht, wie Sie nur aus den Fässern von außen bestrahlt werden, die Fässer also geschlossen bleiben. Es wird sehr wohl bedeutsam, wenn sich Lecks ergeben sollten und Sie die radioaktiven Substanzen einatmen oder sonstwie aufnehmen.

Die Internationale Strahlenschutzkommission schlägt nämlich für viele Organe eine Erhöhung der zulässigen Bestrahlung vor, auffälligerweise meist für jene Elemente, die bei der Wiederaufarbeitung von Atomkernbrennstoffen eine Rolle spielen. Die Begründung ist, daß die Belastung verschiedener Organe verschieden stark zur Gesamtbelastung des Körpers beitrage. Das wird durch einen Abschwächungsfaktor ausgedrückt. Wird etwa ein bestimmtes Organ mit dem theoretischen Abschwächungsfaktor von einem Zehntel versehen, so heißt das, wenn keine anderen Organe betroffen sind, daß dies Organ mit 50 Rem belastet werden darf, denn es trägt dann formal nur mit 5 Rem zur Gesamtbelastung bei.

Konkretes Beispiel: Das Knochenmark darf bisher mit 5 Rem pro Jahr belastet werden. Zukünftig soll es einen Abschwächungsfaktor von einem Achtel erhalten. Wenn dann ein Arbeiter mit Plutonium verseucht wird, das sich vorwiegend im Knochen festsetzt, darf sein Knochenmark mit 40 Rem bestrahlt werden, denn formal trägt das nur mit einem Achtel, also mit 5 Rem, zur Gesamtbelastung bei.

Diese für viele Organe drastische Erhöhung der zulässigen Belastung wurde bereits von der amerikanischen Atomenergiekontrollbehörde NRC als unzumutbar abgelehnt. In England haben

sich die Gewerkschaften so entschieden dagegen gewandt, daß der Vorschlag vom Tisch ist. Dagegen hat die europäische Atomenergiebehörde Euratom die Vorschläge leider begrüßt, und von Schweden wurden sie bereits übernommen. Für die Bundesrepublik steht eine Entscheidung meines Wissens noch aus. Um zu verhindern, daß die Regierung dem schwedischen Spiel folgt, muß das Problem jedoch zunächst einmal bei den betroffenen Kollegen bekannt werden, weshalb ich es hier auch angesprochen habe.

Wie gesagt, bin ich gern bereit, zu einer gründlicheren Diskussion dieser Probleme nach Salzgitter zu kommen. Falls Sie vorziehen sollten, dies in die Form einer Podiumsdiskussion mit einem Wissenschaftler, der anderer Ansicht ist als ich, zu kleiden, so wäre mir das auch recht, zumal ich die Tatsachen und die neueren Erkenntnisse auf meiner Seite habe. Allerdings haben solche Podiumsdiskussionen häufig die Neigung, in einen Expertenstreit zu entarten, von dem die Zuhörer wenig haben. Die Entscheidung darüber aber möchte ich Ihnen überlassen.

Mit gewerkschaftlichem Gruß

Jens Scheer

Jens Scheer