

Staatlich erlaubter Mord

Der renommierte US-amerikanische Strahlenschützer John W. Gofman, erklärt, weshalb auch die geringste Strahlendosis Krebs auslösen kann und jeder «sichere» Grenzwert eigentlich eine Erlaubnis zum Töten ist.

John W. Gofman gehört zu den herausragendsten Strahlenschützern der Welt. Er startete seine Karriere als Atomeuphoriker und entwickelte ein Verfahren, um in einem Reaktor produziertes Plutonium sauber von Uran zu trennen. Anfang der vierziger Jahre überreichte er Robert Oppenheimer für das Manhattan-Projekt das erste Milligramm des künstlichen Isotops. Später erforschte Gofman im Lawrence Livermore Laboratorium den Einfluss von Radioaktivität auf Chromosomen, gleichzeitig wertete er die vorhandene wissenschaftliche Literatur aus und stellte fest, dass «das Strahlenrisiko zwanzigmal höher ist, als man in offiziellen Kreisen behauptet». Gofman kämpfte fortan für einen effizienten Strahlenschutz und verlor deshalb seinen Arbeitsplatz am Livermore Laboratorium, das von der Regierung finanziert ist. Danach lehrte er mehrere Jahre als Professor für medizinische Physik an der Universität Berkeley und verfasste einige aufsehenerregende Studien über die Folgen ionisierender Strahlung. In einer Studie errechnete er beispielsweise, dass wegen des Fallouts von Tschernobyl weltweit mit rund 475 000 zusätzlichen Krebstodesfällen zu rechnen sei. Er kämpft auch seit langem gegen den Mythos der «ungefährlichen niedrigen Strahlendosen», der von Energieministerien und Strahlenschutzbehörden weltweit verbreitet wird. Im nachfolgenden Gespräch geht es vor allem um die Problematik der Niedrigstrahlung; Gofman spricht zwar vor allem vom DOE, vom US-amerikanischen Energieministerium; die europäischen Behörden wie auch die schweizerischen argumentieren jedoch gleich wie das DOE.*

Weshalb wird behauptet, niedrige Strahlendosen seien ungefährlich?

John W. Gofman: Um die militärischen und zivilen Atomprogramme zu schützen. Das Energieministerium (US Department of Energy, DOE*) versucht deshalb - wie im übrigen auch viele andere internationale Strahlenschutzgremien - seit Jahren zu beweisen, dass niedrige Strahlendosen ungefährlich sind. Das Department führte einen eigentlichen Josef Goebbels-Propaganda-Krieg, um zu verbreiten, es gäbe sichere Strahlendosen. Doch konnte es für diese Behauptung nie handfeste Beweise liefern? aber trotzdem redet das DOE immer noch von ihrem «Null-Risiko-Modell».

Was ist unter dem Null-Risiko-Modell zu verstehen?

Das DOE gab 1987 einen Report heraus, in dem unter anderem steht, «unser Null-Risiko-Modell besagt, dass bei tiefen Dosen keine Gesundheitsschäden auftreten, weil niedrige Dosen sicher sind». Diesen Teil des DOE-Reports hat das Livermore Laboratorium verfasst, in dem ich selbst einmal gearbeitet habe.

Wie begründet die DOE diese Behauptung?

Es könnte eine «sichere Dosis» angenommen werden, wenn die biologischen Reparaturmechanismen perfekt funktionieren. Der Körper verfügt tatsächlich über Mechanismen, die geschädigte Zellen reparieren können. Falls die wirklich perfekt arbeiten, könnte es sein, dass die Folgeschäden von kleinen Strahlendosen total repariert werden. Das Problem ist aber, dass diese Reparaturmechanismen nicht perfekt arbeiten. Es gibt Läsionen in der DNA und in Chromosomen, die irreparabel sind. Es kommt zudem vor, dass die Reparaturmechanismen zwar reparieren, aber statt den Schaden zu beheben, neue Fehler einbauen. Man schätzt, dass zwischen 50 und 90 Prozent der Schäden, die durch ionisierende Strahlung verursacht werden, perfekt repariert werden. Was für uns als Folgeschäden sichtbar wird, sind die übrigbleibenden, nicht oder falsch reparierten 10 bis 50 Prozent.

Wie beweisen Sie, dass niedrige Dosen Schäden verursachen?

Eine schwierige Frage. Es liegen bereits ziemlich solide Beweise vor, dass die Reparaturmechanismen nicht perfekt funktionieren. Was wir jedoch suchten, waren Beweise womit wir belegen konnten, dass

auch ganz tiefen Dosen ? zum Beispiel ein Milligray ? Krebs auslösen. Würde man die Frage mit einer epidemiologischen Standardstudie beantworten, müsste man eine Million Leute zur Verfügung haben, doch das haben wir nicht, was dem DOE denn auch erlaubt, einfach zu sagen, «wir wissen es nicht». Ich arbeitete nun aber alle Studien durch, die Licht in diese entscheidende Frage bringen könnten.

Zu welchen Ergebnissen kamen sie?

Ionisierende Strahlung ist nicht wie ein gewöhnliches Gift, das man verdünnen und noch mehr verdünnen kann. Die tiefste Dosis ionisierender Strahlung ist eine nukleare Spur durch eine Zelle. Schon diese eine Spur kann Schäden auslösen: Sie kann durch den Zellkern führen und ihn beschädigen oder sie tut es nicht. Ich suchte deshalb nach Studien, mit denen es sich nachweisen liess, dass eine, zwei oder zehn Spuren pro Zelle schon Krebs verursachen. Ich fand zehn Krebsstudien, bei denen es um acht oder zehn Spuren pro Zelle ging, die einen Tumor ausgelöst hatten; vier der Studien betrafen Brustkrebs. Mit diesen Ergebnissen kann man jetzt kaum mehr behaupten, «wir wissen es nicht». Diese Ergebnisse lassen nur einen Schluss zu: Es kann keine sichere Strahlendosis geben. Das DOE hat diese Beweise nie bestritten, es ignoriert sie einfach, weil sie unbequem sind. Wenn aber die Tatsache, dass es keine sichere Schwelle gibt, einmal bekannt ist, dann ist jede erlaubte Strahlendosis, jeder Strahlengrenzwert eine Erlaubnis, Mord zu begehen. Das DOE benutzt noch andere Krücken, um niedrige Strahlendosen als harmlos hinzustellen. Sie sagt zum Beispiel: «Wenn man die Strahlung langsam gibt, wird sie weniger Schaden anrichten als wenn man sie auf einmal gibt.» Das ist aber absurd. Was heisst langsam? Es gibt eine radioaktive Spur durch die Zelle, sie ereignet sich am Dienstag oder am Samstag, aber davon zu reden, eine Spur langsam zu legen, ist lächerlich. Trotzdem tun sie es.

Welche Auswirkungen hat die Theorie einer sicheren Strahlendosis?

Man braucht sich zum Beispiel nicht um den radioaktiven Abfall zu sorgen. Es gibt schliesslich den sicheren Grenzwert und niemand wird mehr abbekommen als diese sichere Dosis. Wenn es allgemein akzeptiert ist, dass Niedrigstrahlung ungefährlich sein soll, wird auch akzeptiert, dass die Leute, die mit dem Abbruch alter Atomanlagen oder Atommüll beschäftigt sind, Dosen von 100 Millisievert abbekommen. Man wird den Müll nicht mehr in teuren Endlagern unterbringen müssen. Niemand braucht sich mehr über die Transporte zu sorgen. Man kann den schwachaktiven Müll in gewöhnlichen Deponien einlagern. Wenn tiefe Strahlendosen keine Rolle spielen, können Arbeiter mehr abbekommen, ebenso ihre Familien, die sich in der Nähe der Anlagen aufhalten.

Wie hoch sind die Grenzwerte für beruflich Strahlenexponierte?

20 Millisievert pro Jahr [in der Schweiz gelten heute ebenfalls 20 mSv/Jahr, in Ausnahmefällen jedoch auch 50 mSv]. Aber nebenbei: Medizinische Strahlung von Röntgenapparaten ist etwa zweimal so schädlich pro Dosiseneinheit wie die Strahlung von Hiroshima/Nagasaki.

Weshalb?

Das ist ein Effekt des linearen Energietransfers. Wenn Röntgenstrahlen Elektronen in Bewegung setzen, bewegen sich die Elektronen langsamer fort, als die Elektronen, die vom Cäsium abgegeben werden. Langsame Elektronen, reagieren jedoch wesentlich stärker pro Mikrometer als die schnelleren des Cäsiums. Deshalb ist der lokale Schaden, den die Röntgenstrahlen verursachen, wesentlich grösser, weil sie den doppelten linearen Energietransfer aufweisen und deshalb auch den doppelten biologischen Effekt haben wie Gammastrahlung.

Glauben Sie, dass die Leute, die beruflich damit zu tun haben, das Gefahrenpotential auch ernstnehmen?

Es ist doch alltäglich, dass Leute ins Spital gehen und routinemässig ein Röntgenbild erhalten. Zu meinem Bedauern bin ich überzeugt, dass neunzig Prozent der Ärzte und Ärztinnen nichts wissen über

radioaktive Strahlung und deren Auswirkungen. Kürzlich gab es unter Pädiatern eine Umfrage zur Frage: «Glauben Sie, dass es eine unschädliche Strahlendosis gibt?» 45 Prozent der Befragten sagten «Ja». Sie wurden leider nicht gefragt: «Welches Papier haben sie jemals zu diesem Thema gelesen, dass Sie zum Schluss kommen, es gäbe eine sichere Dosis?» Ich denke, die medizinische Ausbildung bezüglich des Strahlenrisikos ist erbärmlich.

Grundsätzlich sollte man also keine radiologische Prozedur über sich ergehen lassen, wenn es nicht nötig ist. Aber man hat festgestellt, dass ein Grossteil der Röntgenaufnahmen nicht so gefährlich ist - da es besser ist, die diagnostische Information dank der Aufnahmen zu haben. Dem stimme ich teilweise zu. Wenn man mich frage: «Sind sie gegen Röntgendiagnostik?» - ist meine Antwort klar: «Nein.» Ich habe zusammen mit Egan O'Connor ein Buch geschrieben über die Folgen gewöhnlicher Röntgenaufnahmen. Unser Position ist: Wenn es für einen Patienten einen diagnostischen Gewinn gibt, etwas, was wirklich eine Verbesserung für seinen Gesundheitszustand bringt, sollte man nicht auf die Röntgenaufnahmen verzichten. Es gibt aber eine andere Seite der Medaille. Bis vor kurzem zeigten offizielle Studien, dass die meisten Spitäler und die meisten Radiologen nicht die leiseste Ahnung haben, welche Dosen sie den Patienten während einer Aufnahme verpassen. Sie wissen auch nicht, dass dasselbe diagnostische Ergebnis auch mit einem Drittel oder gar einem Zehntel der Dosis erreicht werden könnte. Egan und ich haben die durchschnittliche Strahlendosis in den USA verglichen mit eleganteren Methoden von Toronto, wo sie die Dosis auf einen Drittel reduziert haben, und fanden heraus, dass rund 50 000 zusätzliche tödliche Krebsfälle hätten vermieden werden können. Das ist eine Million in einer halben Generation! Soviel zur Frage, ob die «kleinen» Röntgendosen einem keinen Schaden zufügen.

Frage: Worauf sollte ein Patient achten, wenn er geröntgt werden sollte?

Ich persönlich würde mir als gewöhnlicher Bürger sagen: Wenn das Establishment mir sagt, dass es mit einem gewissen Risiko verbunden ist, dann würde ich davon ausgehen, dass das wahre Risiko um mindestens das Zehnfache schlimmer ist. Doch ein Teil es Problems kommt auch von den Patienten. Wenn ein Patient zu einem Arzt geht und der Arzt macht kein Röntgenbild, fühlt er sich nicht ernstgenommen. Diesbezüglich machen sich die Mediziner ebenso schuldig wie das DOE. Beide befinden sich im selben Konflikt: Ihre Arbeit setzt Leute Strahlung aus. Bezüglich des DOE ist es ja bekannt, dass allerhand schillernde, zwielichtige Personen auf einflussreichen Posten sitzen, aber die Mediziner sollten weder zwielichtig, noch korrupt sein! Ich möchte sehen, wie alle zu diesem Bereich den Hypokratischen Eid schwören.

* Das Interview, das hier in gekürzter Form wiedergegeben wird, erschien ursprünglich in der Zeitschrift «Synapse», einer Publikation der Universität von San Francisco.