

radioaktiver Abfälle, die bisher völlig ignoriert wurden, einfach dem geplanten Lager für hochradioaktive Abfälle oder Schacht KONRAD zuzuschlagen. Weder das Entsorgungsprogramm noch der Umweltbericht gehen auf die damit verbundenen Sicherheitsprobleme ein. Darüber hinaus pflege die Bundesregierung ein subtraktives Entsorgungskonzept: Abfälle werden einfach wegdefiniert, sei es durch umfassende Freigaberegulungen, sei es durch juristische Tricks wie bei den Altlasten des Uranbergbaus in Sachsen und Thüringen oder sei es durch Umdefinierung von Leistungsreaktoren, um

einen Export der abgebrannten Brennelemente zu ermöglichen.

Wunschbilder statt Problembewusstsein

Statt Problembewusstsein erkennen zu lassen, werden Wunschbilder jeder Realität gezeichnet, kritisiert die Arbeitsgemeinschaft Schacht Konrad weiter. Art und Umfang erinnerten an die Entsorgungsberichte der 70er und 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts. Die Aussagen über die Entsorgung radioaktiver Abfälle erscheinen ähnlich wenig konsistent wie damals, als im Entsorgungsbericht von 1983 sowohl die Inbetrieb-

nahme von Schacht KONRAD für 1988 als auch eine Wiederinbetriebnahme der ASSE II für Ende der 1980er Jahre prognostiziert wurden.

Trotzdem handelt es sich um ein offizielles Programm und die aktuelle politische Leitlinie der Bundesregierung, stellt die Arbeitsgemeinschaft fest. Und deshalb sei es wichtig, im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung fachlich und politisch Stellung zu nehmen und auf die eklatanten Mängel hinzuweisen.

Bekanntmachung im Bundesanzeiger: <http://www.ag-schacht-konrad.de/images/stories/NaPro/>

Bundesanzeiger-NaPro-Auslegung.pdf

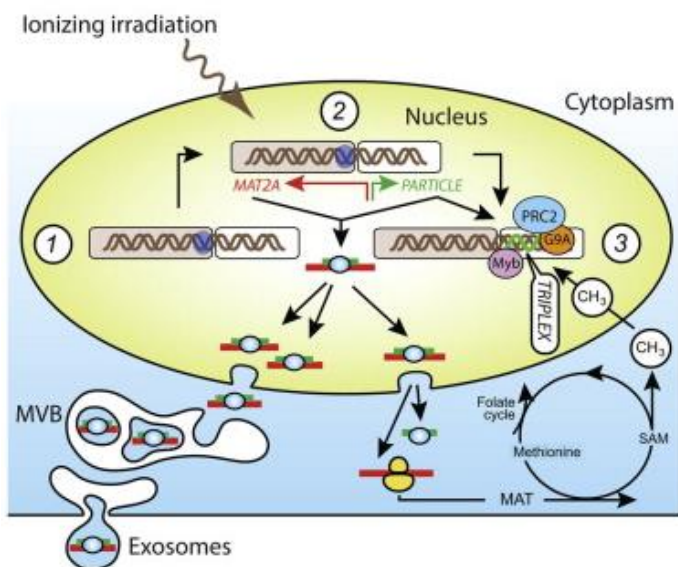
Entwurf des Nationalen Entsorgungsprogramms (NaPro): http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PD/F/Nukleare_Sicherheit/nationales_entsorgungsprogramm_bf.pdf

Umweltbericht für die Öffentlichkeitsbeteiligung: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PD/F/Nukleare_Sicherheit/nationales_entsorgungsprogramm_sup_umweltbericht_bf.pdf

Sammeleinwendungen herunterladen, ausdrucken und Unterschriften sammeln: <http://www.ag-schacht-konrad.de/images/stories/NaPro/Sammeleinwendung-KONRAD.pdf>

Strahlenfolgen

Niedrige Strahlendosen haben Effekte auf die Regulation von Genen



O'Leary et al. find a long non-coding RNA called PARTICLE that is overexpressed following irradiation. PARTICLE represses a tumor suppressor MAT2A via triplex formation and interaction with the polycomb repressor complex. PARTICLE also acts as a cytosolic scaffold for MAT2A in preparation for exosomal transport from the cell.

„Sehr niedrig dosierte Strahlung hat Auswirkungen auf die Zelle, die man bisher nicht kannte“. Zu diesem Ergebnis kommt ein Forscherteam um Dr. Valerie Brid O'Leary am Institut für Strahlenbiologie des Helmholtz Zentrum München. Insbesondere die Aktivi-

tät von Teilen des nicht-kodierenden Genoms sorgte dafür, dass auch Strahlendosen unter 0.1 Gray Ausdruck in der Ausprägung bestimmter Botenstoffe finden, wird erklärt. Dies werfe einerseits ein neues Licht auf die Wirkung ionisierender Strah-

lung, andererseits helfe es bei der Aufklärung der Funktionen von nicht-kodierenden Teilen des Genoms. Die Arbeit wurde jetzt im Fachjournal Cell Reports veröffentlicht.

Valerie Brid O'Leary, Saak Victor Ovsepan, Laura Garcia Carascosa et al.: PARTICLE, a Triplex-Forming Long ncRNA, Regulates Locus-Specific Methylation in Response to Low-Dose Irradiation, Cell Reports 11, 474–485, April 21, 2015, <http://dx.doi.org/10.1016/j.celrep.2015.03.043>

Noch ein Nachruf für

Prof. Dr. Wolfgang Jacobi

Im März 2015 verstarb Wolfgang Jacobi (Jahrgang 1928), vormaliges langjähriges Mitglied der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) und der deutschen Strahlenschutzkommission (SSK).

Nicht mit ihm gestorben sind die unsäglichen Gutachten „Jacobi I“ und „Jacobi II“ von 1992 und 1995, die den Berufsgenossenschaften die Handhabe liefern, berechnete Ansprüche geschädigter Arbeiter der Sowjetisch-Deutschen Ak-

tiengesellschaft (SDAG) Wismut reihenweise abzulehnen.

Lungenkrebs ist bekanntlich eine typische Erkrankung bei langjährig unter Tage gewesenen Uranbergleuten, bedingt hauptsächlich durch die alpha-strahlenden Folgeprodukte von Radon. Nach Jacobi I bedarf es zur Anerkennung 10 Sievert (!) und mehr an Lungenexposition bei solchen, deren Exposition schon etwas länger her ist. Und das geht so:

Jacobi und Mitarbeiter (K. Henrichs und D. Barclay) entwickelten ein eigenes Modell, in dem der Zusammenhang zwischen Dosis und Lungenkrebsrisiko in Abhängigkeit vom Alter des Bergmanns bei Eintritt in die Beschäftigung, der Beschäftigungsdauer und dem Alter bei Diagnose dargestellt wird. Darin geht eine Latenzzeitverteilung ein, die den Verlauf von Fig. 5-1 hat. Die Abbildung stellt das relative strahlenbedingte Lungenkrebsrisiko $v(T)$ in einem Kollektiv in Abhängigkeit von der Zeit T nach Bestrahlung dar, und zwar nach einer Einheitsdosis in relativen Einheiten. Die Lungenkarzinome beginnen nach $T = 4$ Jahren anzusteigen bis zu einem Maximum nach etlichen Jahren und nehmen in der folgenden Zeit bei Älterwerden des Kollektivs rapide ab.

Nach Überschreiten des Plateaus (Maximalwert), das heißt für T länger als 12 Jahre, wird ein exponentieller Abfall des zusätzlichen relativen Risikos mit einer Halbwertszeit von 10 Jahren zu Grunde gelegt. Dieser Wert ist nicht belegt, denn die Mortalitätsdaten, auf die sich Jacobi et al. auf den Seiten 20-21 des Gutachtens berufen, zeigen einen wesentlich flacheren Verlauf. Auch ist ein so plötzlicher und drastischer Abfall der Funktion wie im exponentiellen Verlauf ab einem längeren unveränderten Plateau biologisch-medizinisch nicht plausibel.

Schon 1987 lagen Inzidenzdaten aus Hiroshima vor, die keinen solchen Abfall zeigen, und nach neueren Untersuchungen ist praktisch keine Abnahme der Funktion $v(T)$ bis 30 Jahre nach Exposition zu beobachten.

In Jacobi II (Mitarbeiter P. Roth) werden Risikowerte für weitere Krebsarten berechnet, da durch die Radonfolgeprodukte und die Einatmung von Uranerzstaub auch die anderen Gewebe des Körpers betroffen sind. Hierbei verwenden die Autoren Daten von den japanischen Atombombenüberlebenden und teilen das Risiko dann durch 2 wegen eines angeblichen Dosisleistungseffekts. Dass die Effekte bei großer Dosisleistung höher sein sollen, war zu der Zeit anhand der Dosiswirkungskurven aus Hiroshima schon überholt. Für Alphastrahlen wie bei der SDAG Wismut hatte das schon früher nicht gegolten!

Einwände von Kritikern, die Fehler in den Jacobi-Ergebnissen seit Jahrzehnten beklagen, werden von den Berufsgenossenschaften und auch von Sozialgerichten als „Einzelmeinung“ und damit unerheblich abgetan. Dabei ist es genau umgekehrt. Die Jacobi-Modelle sind singuläre Produkte, die nirgendwo anderweitig publiziert und von keinem wissenschaftlichen Fachkomitee abgesegnet wurden.

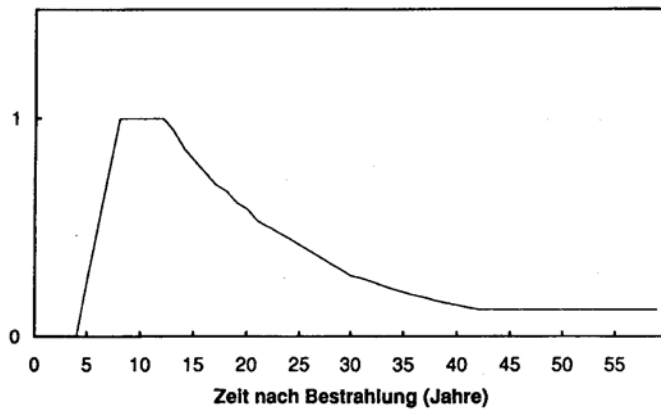


Fig. 5-1 aus Jacobi I, Seite 33
Relatives strahlenbedingtes Lungenkrebsrisiko $v(T)$ in Abhängigkeit von der Zeit T seit Exposition

Sie sind exklusiv im Auftrag der Berufsgenossenschaften angefertigt worden.

Jacobi war Physiker und eben ein Meister in der vereinfachten Modellierung komplexer Lebensvorgänge. Die ihm zugeschriebene Einführung der effektiven Dosis als Schadensmaß für ionisierende Strahlung (SSK 2015) beruht auf groben Annahmen über den Krebsstod von Erwachsenen. Embryonen, Föten und Kleinkinder spielen in dem Konzept keine Rolle, Schilddrüsenkarzinome auch nicht, weil gut operierbar und meist nicht tödlich. Strahlenschäden für die Nachkommen kann man aus der effektiven Dosis nicht ableiten. Nachdem sich in den 1990er Jahren herausstellte, dass niedrige Strahlendosen außer Krebs noch viele andere schwere Gesundheitsschäden nach sich ziehen, wurde schon zu Zeiten des aktiven Wirkens von Jacobi klar, dass die effektive Dosis kein geeignetes Maß für die Grenzwertsetzung ist.

Die Ergebnisse seiner Berechnungen zur Dosis inkorporierter Strahlung und zum Strahlenrisiko werden – wie vielfach üblich im Strahlenschutz – ohne Vertrauensbereiche angegeben. Damit zeigt sich, dass es weniger um Wissenschaft als vielmehr um Risikoakzeptanz bei seinen Bemühungen ging. Das belegt auch ein Interview mit ihm am 26. April 1987 im Bayerischen

Fernsehen („Die Sprechstunde: Ein Jahr nach Tschernobyl“) auf die Frage, was die Folgen des Reaktorunfalls sein könnten:

Jacobi: *Wir gehen davon aus, dass hier im Bereich München eine zusätzliche Krebshäufigkeit von 50 bis 300 Fällen möglich wäre.*

Reporter: *Also, 50 bis 300 Leute sterben zusätzlich mehr an Krebs.*

Jacobi: *Ja, ja, und sterben dadurch weniger an anderen Ursachen, das muss man auch dazu sagen. Denn sterben müssen wir alle.*

Mit Jacobi ist einer der größten Verharmloser von Strahlengefahren dahingegangen. Hoffen wir, dass die Mitglieder der SSK nicht wahr machen, was in ihrem Nachruf zu lesen steht: dass er ihnen allen ein Vorbild bleiben wird.

Inge Schmitz-Feuerhake,
Thomas Dersee, Sebastian
Pflugbeil, Gesellschaft für
Strahlenschutz e.V. ●

**29 Jahre nach
Tschernobyl**

Wildschweine in Bayern weiterhin mit höchsten radioaktiven Belastungen

**Geheimniskrämerei um
Radioaktivitätsmeßwerte**

Knapp drei Jahrzehnte nach der Atomkatastrophe von Tschernobyl ist die Strahlenbelastung der bayerischen Wildschweine höher als bislang bekannt. Darauf macht das Informationszentrum für die Landwirtschaft proplanta in einer Mitteilung vom 18. April 2015 aufmerksam.

Doch die Messdaten sind größtenteils unter Verschluss. Der Jagdverband fürchte Schaden für die Jäger, berichtet proplanta. Das gehe aus den für die Allgemeinheit nicht zugänglichen Messdaten zur Radioaktivität hervor, die der Bayerische Jagdverband (BJV) sammelt. Demnach wurde im Jahr 2013 bei 140 geschossenen Wildschweinen eine Belastung von mehr als 10.000 Becquerel Cäsium-137 pro Kilogramm (Bq/kg) gemessen. Der EU-Grenzwert liegt bei 600 Becquerel Radio-cäsium pro Kilogramm.

Zusammengetragen hat die Daten der BJV-Messstellen Helmut Rummel. Bis zum März 2015 führte er im Landkreis Garmisch-Partenkirchen Messungen für die örtliche BJV-Kreisgruppe durch. „Die Leute wissen nicht, was sie essen“, sagte der vom BJV mittlerweile kalt gestellte Rummel der Deutschen Presse-Agentur. „Ich möchte, dass diese Daten öffentlich werden.“

Schwerpunkt der radioaktiven Belastungen war der Landkreis Augsburg, wo allein 88 Schweine mit über 10.000 Bq/kg geschossen wurden. Im