

Positive Strahlenwirkungen

Was sind Gifte – was bedeutet adaptive Antwort oder Hormesis

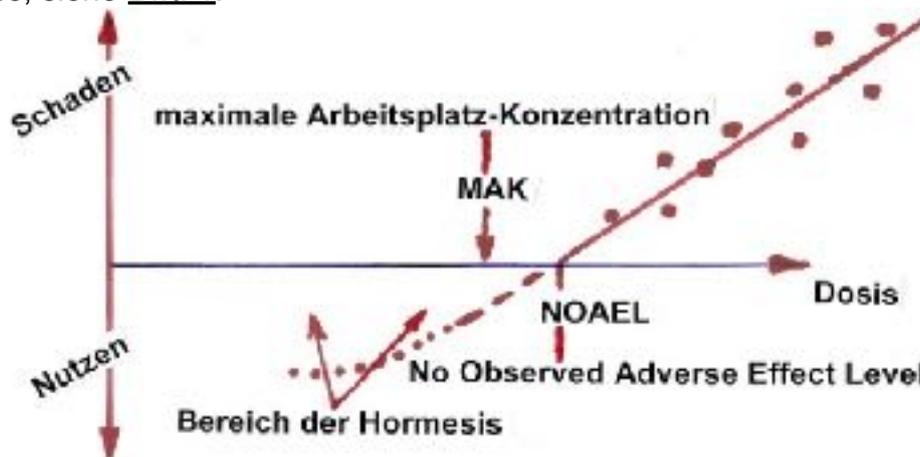
Dr. Lutz Niemann

Die seit vielen Jahren besonders in Deutschland geschürte Strahlenhysterie hat zwei fatale Folgen:

1. Ausstieg Deutschlands aus der KE und somit aus der sicheren Stromversorgung für 83 Mill. Menschen
2. Verweigerung, die sicher nachgewiesenen biopositiven Wirkungen niedrig dosierter ionisierender Strahlung für die Gesundheit der Menschen weltweit zu nutzen

In diesem Bericht geht es um den zweiten Punkt.

Grundsätzliches, siehe **Bild 1**:



Zur Prüfung einer Substanz auf dessen Giftigkeit wird von Toxikologen eine Dosis – Wirkungs-Kurve gemessen, siehe **Bild 1**. Das geschieht in der Regel im Tierversuch oder an Zellkulturen.

Bei der kleinsten Dosis bei der keine schädliche Wirkung mehr gemessen wird, erhält man beim Schnittpunkt mit der Abszisse den NOAEL-Wert. Aus diesem Wert leiten die Toxikologen den MAK-Wert ab, dabei wird ein Sicherheitsabstand berücksichtigt. MAK-Wert = Maximale Arbeitsplatz Konzentration = maximal erlaubte inhalede Dosis der zu prüfenden Substanz bei normalem Arbeitstag. Es wird empfohlen, in der MAK-List dazu nachzulesen.

Auch bei Dosen unterhalb des MAK-Wertes muß der Organismus die zu prüfende Substanz bekämpfen, das gelingt ohne daß ein Schaden zu bemerken ist. Dadurch werden die Abwehrkräfte des Organismus gestärkt und das ist ein Nutzen für das Lebewesen. Dieser Nutzen ist beim Menschen in der Regel nicht zu bemerken, da seine Lebensdauer zu lange ist und da die gesundheitlichen Unterschiede von Mensch zu Mensch so groß sind. Bei Tierversuchen ist der Nutzen zu beobachten.

Das Training des Immunsystems von einem Organismus ist eine bekannte Erscheinung. In der Medizin nennt man dieses „adaptive Antwort“, bei Strahlung spricht man von **Hormesis**.

Ein gutes segensreiches Beispiel für die adaptive Antwort sind Schutzimpfungen.

Ein weiteres Beispiel: Kinder, die auf einem Bauernhof aufwachsen, leiden seltener an Allergien. Sie kommen viel mit Keimen in Berührung, dadurch ergeben sich bessere Abwehrkräfte.

Zu viel Sauberkeit ist ungesund.

Die obige Dosis – Wirkungskurve wird oft bis zum Nullpunkt verlängert, dadurch erhält man eine J förmige oder U-förmige Kurve.

Es gibt beliebig viele derartige Kurven, Beispiele in **Bild 2** vom Toxikologen Ed Calabrese

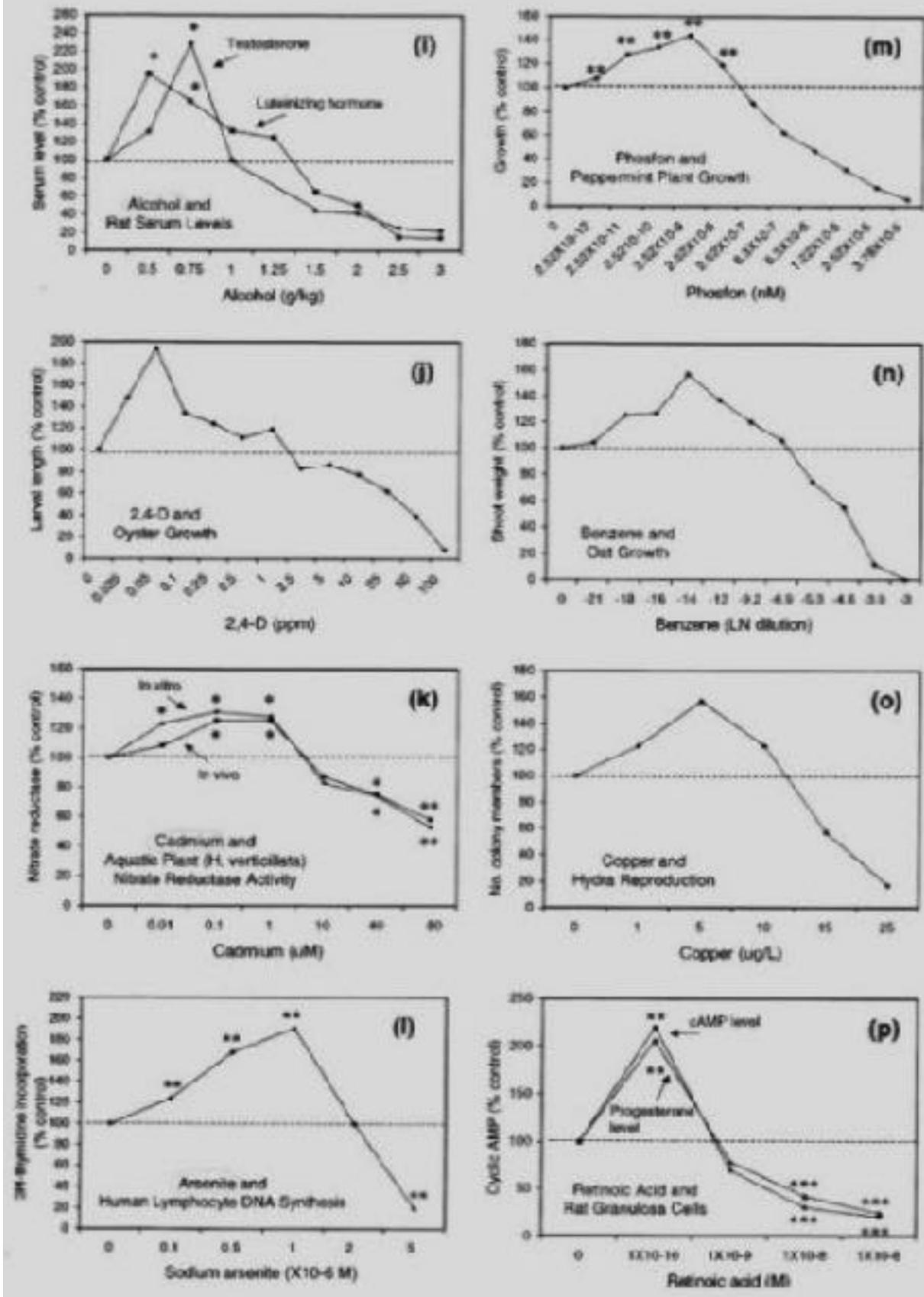


Bild 2, Auf Ordinate nach oben ist Nutzen aufgetragen

Bild 2 ist entnommen aus ([hier](#)) mit den Dosis – Wirkungs – Beziehungen von Natriumhypochlorit, Methanol, Penicillin, Fluridone, Quecksilber, Aluminium, 4-Chloro-2-methylphenoxy-acetic Acid, Ethanol, Phosfon, Cadmium, Kupfer, Na-Arsenate, Retinoesäure, Phenobarbital, Cadmiumchlorid, 1,4-Dioxan, Dioxin, 3-Methylcholanthrene, Saccharin, Lindan. Darunter auch die uns heute interessierende **gamma-Strahlung** und **Neutronen-Strahlung**. Die Tatsache von Schaden bei hoher Dosis und Nutzen bei kleiner Dosis bei Strahlung ist auch bei UNSCEAR zu finden:

UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) ist das maßgebliche Gremium unter dem Dach der UN, das für die Wissenschaftlichkeit bei der Wirkung von ionisierender Strahlung zuständig ist, und das die Erkenntnisse an die ICRP (International Commission on Radiological Protection) weiter gibt. Von da geht es zu den nationalen Strahlenschutzorganisationen (bei uns das Bundesamt für Strahlenschutz, das steht unter Leitung von Wolfram König, einem Politiker der GRÜNEN). Die Hormesis ist in schwacher Form auch bei den Überlebenden von Hiroshima und Nagasaki zu beobachten.

Bild 3

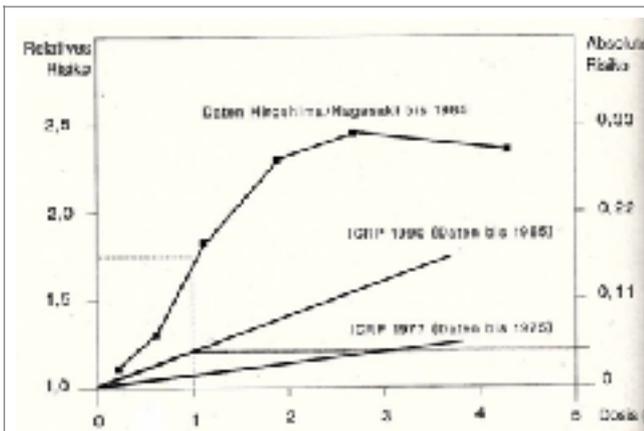
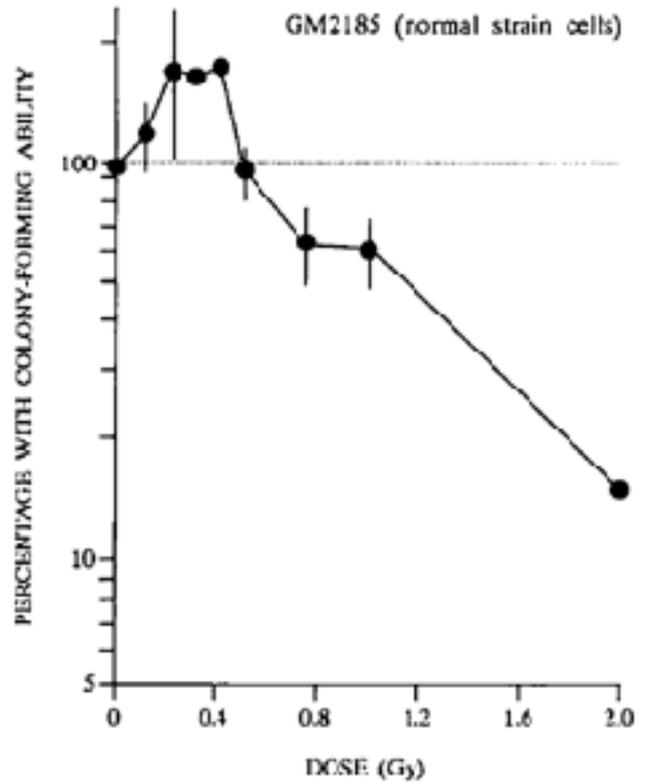


Bild 4 Zunahme des Krebsrisikos bei den Überlebenden in Hiroshima und Nagasaki

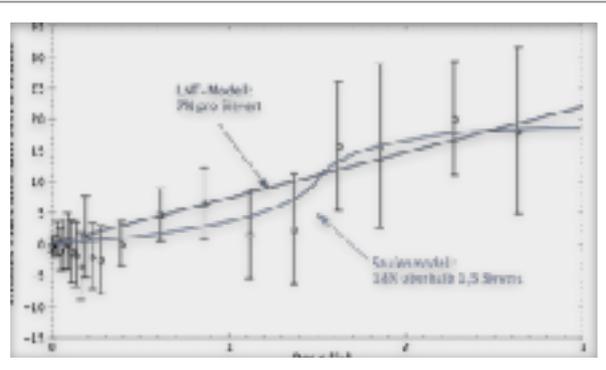


Bild 5 Auswertung der Daten von Hiroshima und Nagasaki durch Herrn Dr. Götz Ruprecht zeigt bei kleiner Dosis keinen Schaden sondern Nutzen ([hier](#))

Die hauptamtlichen Strahlenschützer berufen sich auf **Bild 4**, erhöhte Krebsrate oberhalb der Blitzrate von 0,5 Sievert in Sekunden. Keine Angabe der Meßgenauigkeit. Daraus wird linear bis zum Nullpunkt extrapoliert und geschlossen, daß auch bei 0,001 Sievert – verteilt über ein Jahr – ein Risiko bestehen würde, genannt wird das **LNT-Hypothese (Linear No Threshold)**. Wenn man sagt, daß jedes Strahlenteilchen mit einem bestimmte Risiko Krebs erzeugen kann, dann erscheint die LNT-Hypothese logisch und die Summierung der vielen einzelnen Risiken über das Jahr ergibt ein Summenrisiko. Es wird dabei ignoriert, daß nur eine hohe Dosis schädlich sein kann, wenn sie nicht mehr erfolgreich vom Immunsystem des Körpers bekämpft wird.

Wenn bei dem schwachen Kanzerogen „Strahlung“ so vorgegangen wird, dann sollte man auch bei dem starken Kanzerogen „Ethanol“ so handeln: Aus dem tödlichen Risiko von einer Flasche Schnaps in einer halben Stunde hinunter gekippt sollte man auch auf das Risiko von einer Schnapspraline im Jahr schließen ([hier](#), StrahlenschutzPRAXIS 4/2012 Seite 47/48) und daher Ethanolkonsum energisch per Gesetz bekämpfen.

Auch bei der Blitzdosis von Hiroshima und Nagasaki wurde im Bereich sehr kleiner Dosis eine geringe positive Wirkung beobachtet (**Bild 5**), das wird in der Medienberichterstattung verschwiegen.

In der Megamouse-Studie aus den Anfangsjahren wurde eine geringere Krebsrate beobachtet, siehe **Bild 6**.

Auch bei Pflanzen werden hormetische Effekte gefunden, siehe **Bild 7**, nach Prof. Frank Wachsmann in Fusion, 7 1986 Nr.6, Seite 17

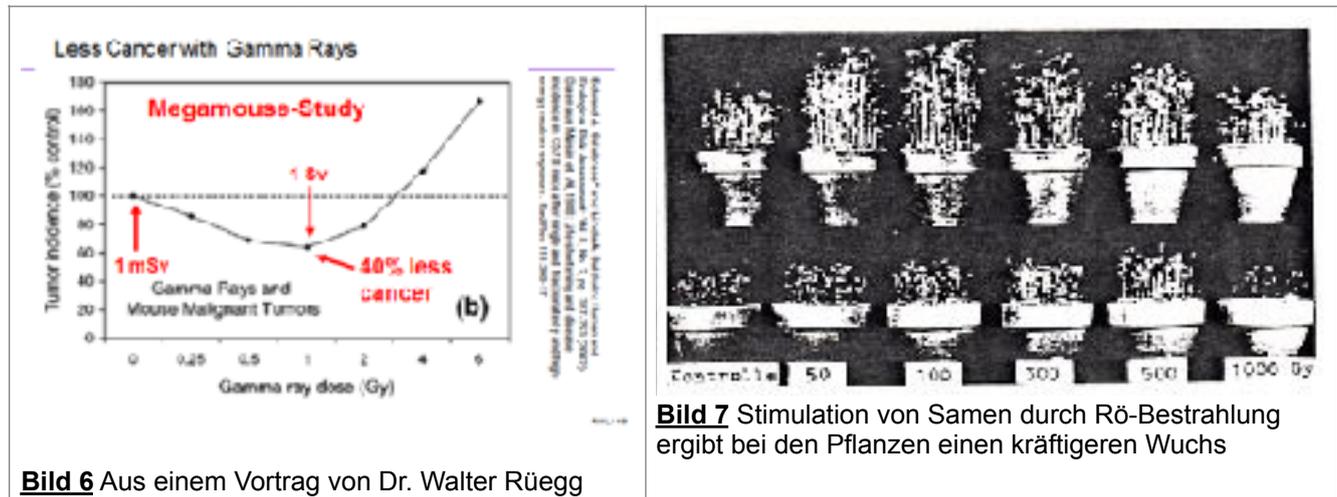


Bild 6 Aus einem Vortrag von Dr. Walter Rüegg

Bild 7 Stimulation von Samen durch Röntgen-Bestrahlung ergibt bei den Pflanzen einen kräftigeren Wuchs

Wie ist die Hormesis oder adaptive Antwort zu verstehen?

Der menschliche Körper besteht aus etwa lebenden 10^{14} Zellen. In jeder Sekunde sterben etwa 2 bis 3 Millionen Zellen und es wird die gleiche Anzahl von Zellen neu gebildet. Wenn für den Körper lebenswichtige Zellen sterben, dann stirbt auch der Mensch. Die Gesundheit der Zellen bestimmt die Gesundheit des Menschen. Das Leben des Menschen wird bestimmt durch das Leben der Zellen. In jeder Zelle des Menschen findet der lebensnotwendige Stoffwechsel statt. So werden in jeder Zelle in jeder Sekunde eine Million CO_2 -Moleküle als Verbrennungsprodukt der in der Nahrung enthaltenen Nährstoffe gebildet und werden mit dem Blutkreislauf abtransportiert und über die Lunge ausgeatmet. Das Immunsystem muss alle Fremdstoffe – auch schädliche Bakterien und schädliche Viren – bekämpfen. Durch eine Schnapspraline werden dem Körper 10^{22} giftige Alkoholmoleküle zugeführt, das ergibt rechnerisch für jede Zelle 100 Millionen abzubauen Giftmoleküle. Dieser Abbau gelingt ohne Probleme, der Mensch leidet nicht darunter. Das Training des Immunsystems ist gut für die Gesundheit des Menschen. Erst bei höherer Alkoholzufuhr gelingt der Giftabbau nicht reibungslos, der Mensch verspürt Vergiftungserscheinungen, die je nach Trainingszustand mehr oder weniger stark sind. Alle Fremdstoffe, die vom Körper bekämpft werden müssen, sind in geringer Menge gut für das Immunsystem, denn sie trainieren es in seinen Fähigkeiten. Ein gut trainiertes Immunsystem kann den nächsten Angriff durch Fremdstoffe besser besiegen. Das ist ein Nutzen für den Körper.

Was bedeutet das bei Strahlung?

Es ist zunächst zu klären, was eine Strahlendosis von 1 Milli-Sievert (1 mSv) bedeutet. Das kann man sich durch eine Rechnung an einem Beispiel klar machen: Man nehme zum Beispiel die Strahlung von körpereigenen Kalium-40 (es sind bei 75kg rund 4500 Bq), berechne deren Dosis und schaue sich die Anzahl der von einem Strahl getroffen Zellen an. Hier soll nur das Ergebnis mitgeteilt werden:

Ein Milli-Sievert bedeutet eine Strahlenspur pro Zelle.

Damit bedeutet der in Deutschland (und weltweit) geltende Grenzwert durch Zusatzbestrahlung in der Kerntechnik von 1 mSv pro Jahr, daß höchstens einmal im Jahr jede Zelle des Körpers von einem Strahlenteilchen durchquert werden darf und in der Zelle „Unheil“ anrichten darf. Dieses „Unheil“ bedeutet, daß Valenzelektronen von ihren Plätzen schubst werden und somit chemische Veränderungen in den Molekülen der Zellen stattfinden, die repariert werden müssen. **Ein Ereignis im Jahr ist verschwindend wenig im Vergleich mit den Lebensvorgängen in jeder Zelle wie Verbrennen von Kohlehydraten mit Bildung von einer Million Aschemolekülen CO_2 in jeder Sekunde.** Der Strahlenbiologe Prof. Dr. Ludwig E. Feinendegen hat wie folgt formuliert:

Wie ist die Beobachtung der nützlichen Strahlenwirkung zu verstehen?

Durch ionisierende Strahlung werden Elektronen in den Molekülen der Zellen von ihren Plätzen entfernt. Soweit es sich dabei um Bindungselektronen handelt, bedeutet das chemische Veränderungen in den Zellen. Diese Veränderungen können von zellulären Abwehrmechanismen korrigiert werden. Zusätzliche Verlagerungen von Bindungselektronen bedingen wiederum Anregung für zusätzliche Korrekturprozesse in der Zelle. Es können **alle** Bindungselektronen mit mehr oder weniger gleicher Wahrscheinlichkeit getroffen werden, daher können **alle** möglichen chemischen Reaktionen in der Zelle angeregt werden. Somit können alle möglichen Korrekturreaktionen in den Zellen durch Training gestärkt werden. Das wiederum bedeutet sehr vielseitige Möglichkeiten, infolge Strahlung das Abwehr- und Immunsystem der Zellen zu stärken.

Bei der Gabe von Medikamente an Patienten geschieht ähnliches, aber es werden spezifische Reaktionen angeregt, immer nur in Bezug auf eine bestimmte Therapie einer Krankheit. Die Wirkung von Strahlung ist unspezifisch, vielseitiger als bei Medikamenten. So erklärt sich auch die Tatsache, daß schädliche Wirkungen von Chemikalien durch Vorbestrahlung gemildert oder vermieden werden können. Siehe auch [hier](#).

Vergleich mit Sport: Wenn Usain Bolt einmal im Jahr den 100-Meter-Spurt trainiert, dann ist es zu wenig. Wenn der Triathlet Jan Frodeno einmal im Jahr den Ironman trainiert, dann ist das ebenfalls zu wenig. Je nach Sportart ist viel häufigeres Training zu Erfolg erforderlich.

T.D. Luckey, M. Doss und C.L. Sanders geben **Empfehlungen für optimale Dosis zum Erreichen einer biopositiven Wirkung der Strahlung, die gleichmäßig über das Jahr verteilt sein soll:**

	T.D. Luckey	M. Doss	C.L. Sanders
Dosis im Jahr	60 mSv	200 mSv	150 bis 3000 mSv
Dosisleistung bei 4000 h/a	15 µSv/h	50 µSv/h	40 bis 800 µSv/h
Training der Zellen	einmal pro Woche	jeden zweiten Tag	3 x pro Woche bis 10 x täglich

Die Dosisempfehlung von Luckey von 60mSv/Jahr bedeutet, daß jede Zelle einmal in der Woche trainiert wird. Das erscheint plausibel, insbesondere wenn bedacht wird, daß nicht nur die jeweils getroffene Zelle trainiert wird, sondern daß alle Zellen mit ihren Nachbarzellen kommunizieren und so Information an die Umgebung weiter geben (bystander Effekt). Auch die Empfehlungen von **Doss** und Sanders sind einsichtig, evt. besser.

Es muß betont werden, daß dabei immer eine gleichmäßige Verteilung der Strahlendosis über das Jahr wichtig ist, so wie ja auch im sportlichen Training das Trainingspensum je nach Sportart über die Zeit sinnvoll zu verteilen ist.

In der Natur unserer Erde gibt es nur einzelne kleine Stellen, wo die Menschen 60 mSv im Jahr erreichen könnten, wenn sie sich das ganze Jahr an dieser kleinen Stelle befinden würden. Nur in der Weltraumstation ist der Strahlenpegel rund 1000-fach höher als am Erdboden, so daß dort für die sich dort befindenden Astronauten ein biopositiver Effekt ergibt, siehe DIE WELT vom 2.2.2017 „Nasa entdeckt Jungbrunnen-Effekt bei Weltraumreisen“ auf Seite 1.

Durch einen Zufall haben wir durch das **Co-60-Ereignis von Taiwan** einen Großversuch an Menschen mit einer harten Gamma-Strahlung ([hier](#)). Das ist ein glücklicher Zufall, denn die weltweiten Strahlengesetze verbieten eine derartige Bestrahlung. Das Ergebnis:

Bei dem Teilkollektiv von 1100 Personen mit der höchsten Dosis betrug zu Beginn

in 1983 die mittlere Jahresdosis 74 mSv, und die maximale 910 mSv

Das ist genau der richtige Dosisbereich, siehe Tabelle oben.

In dem gesamten Kollektiv von 10 000 Personen hätte es unter den Erwachsenen

186 Krebstodesfälle geben müssen.

Nach dem im Strahlenschutz angewandten LNT-Modell hätte es durch Strahlung weitere

56 Krebstodesfälle geben müssen.

Bisher wurden tatsächlich aber nur

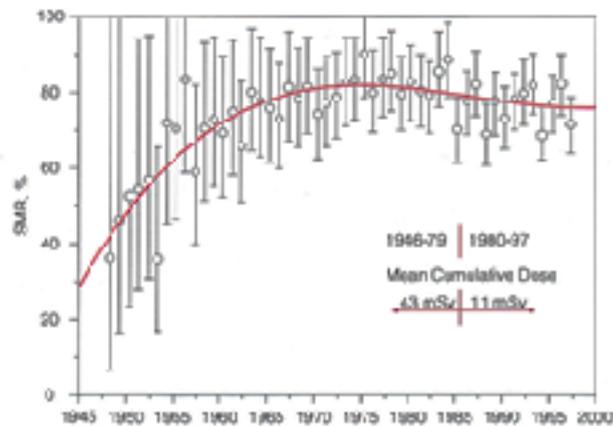
5 Krebstodesfälle beobachtet.

Damit ist die positive Strahlenwirkung an Menschen eindrucksvoll bewiesen worden. Dieses Ereignis hätte den hauptamtlichen Strahlenschützern eine exzellente Gelegenheit gegeben, ohne Gesichtsverlust die LNT-Hypothese (jedes Bq schadet) und ALARA-Prinzip (jede zusätzliche Dosis vermeiden, auch unterhalb der Grenzwerte) **auf den Müll zu werfen.** Es ist jedoch nichts geschehen, auch die Berichterstattung in den Fachmedien war dürftig.

Es muß gesagt werden, daß die Strahlenschutzgesetze NUR im Umgang mit Kernbrennstoffen gelten. Sie gelten NICHT bei Höhenstrahlung und im medizinischen Bereich. Das ist natürlich hanebüchener Unfug, ich habe das bei meinem Vortrag 2019 bei der EIKE-Tagung kritisiert.

Weitere Beobachtungen zur Existenz der Hormesis.
Der Healthy Worker Effect

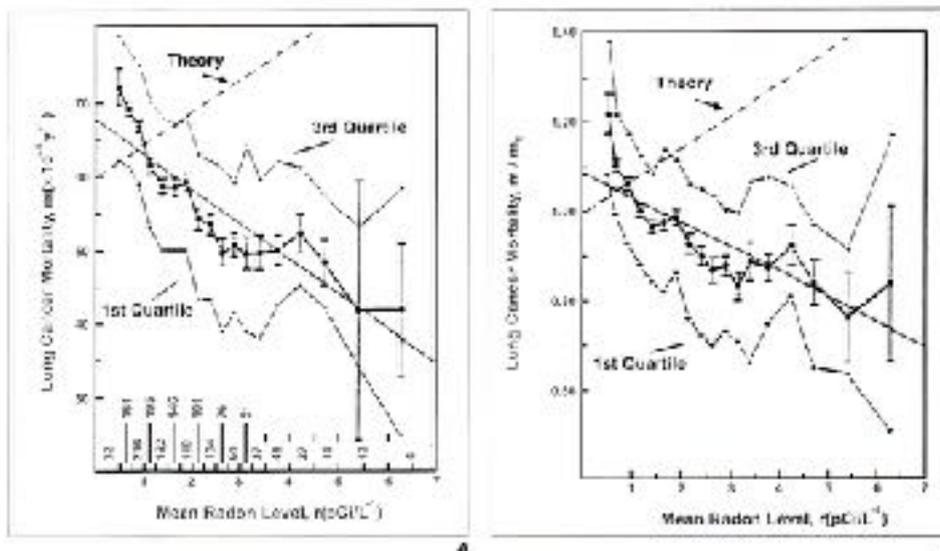
Der Healthy Worker Effekt, $SMR = f(\text{Jahr})$



Nur in den Anfangsjahren bis ca. 1970 zu beobachten, Quelle: Ch. Sanders, S. 64

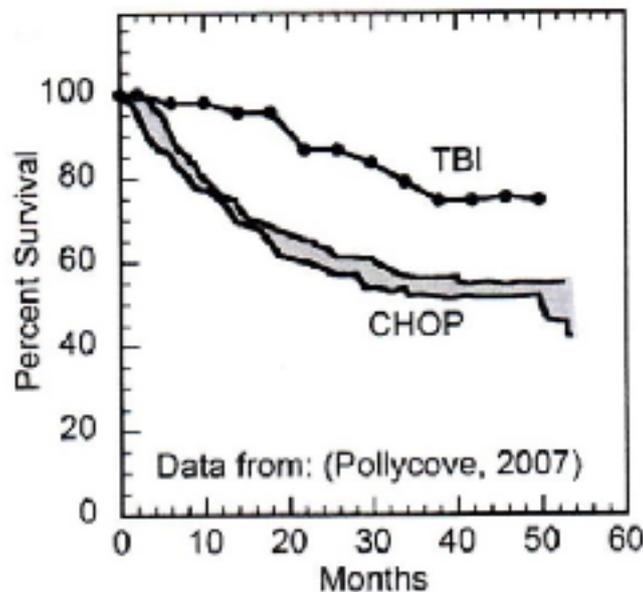
Die SMR = Standardisierte Mortalitäts Rate war bei den Arbeitern in der Kerntechnik in den Anfangsjahren kleiner als 100%, denn damals gab es den extrem unsinnigen Strahlen“schutz“ noch nicht. Die Strahlendosen waren hoch genug, so daß biopositive Wirkungen zu beobachten waren. Allerdings versuchte man, dieses dadurch zu erklären, daß besonders gesunde Leute eingestellt worden sind. Diese Deutung ist nicht einsichtig. Ich selber wurde mit ca. 25 Jahren „strahlenexponierte Person“ und wurde auch vom Arzt untersucht: Blutdruck, abhören... wie sollte damals festgestellt worden sein, daß ich die 80 in recht guter Gesundheit erreichen kann???

Hoher Radon-Untergrund



Bernard L. Cohen hat in den USA die Gesundheit in der Bevölkerung in Abhängigkeit von Radon-Untergrund untersucht und es ergab sich eine bessere Gesundheit bei hohem Rn-Gehalt der Wohnraumluft. Im krassen Gegensatz zur der Theorie nach der LNT-Hypothese.

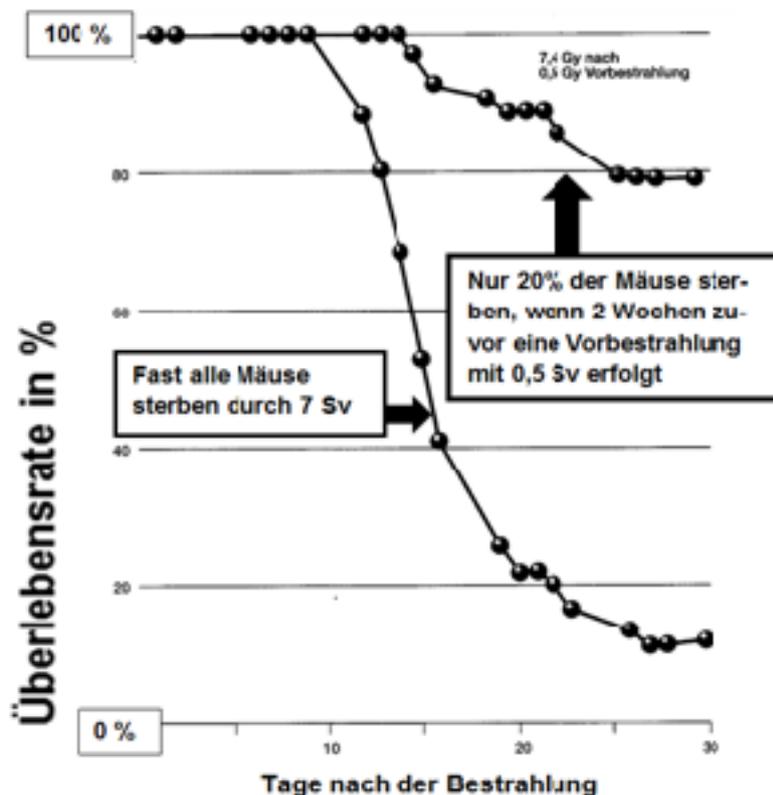
Für Krebs-Patienten ist eine Ganzkörper-Bestrahlung (TBI) besser als eine Chemotherapie (CHOP)



Quelle: Mohan Doss

Die Überlebensrate von Krebs-Patienten ist bei Ganzkörper-Bestrahlung durch Gamma bedeutend höher als bei einer Chemotherapie.

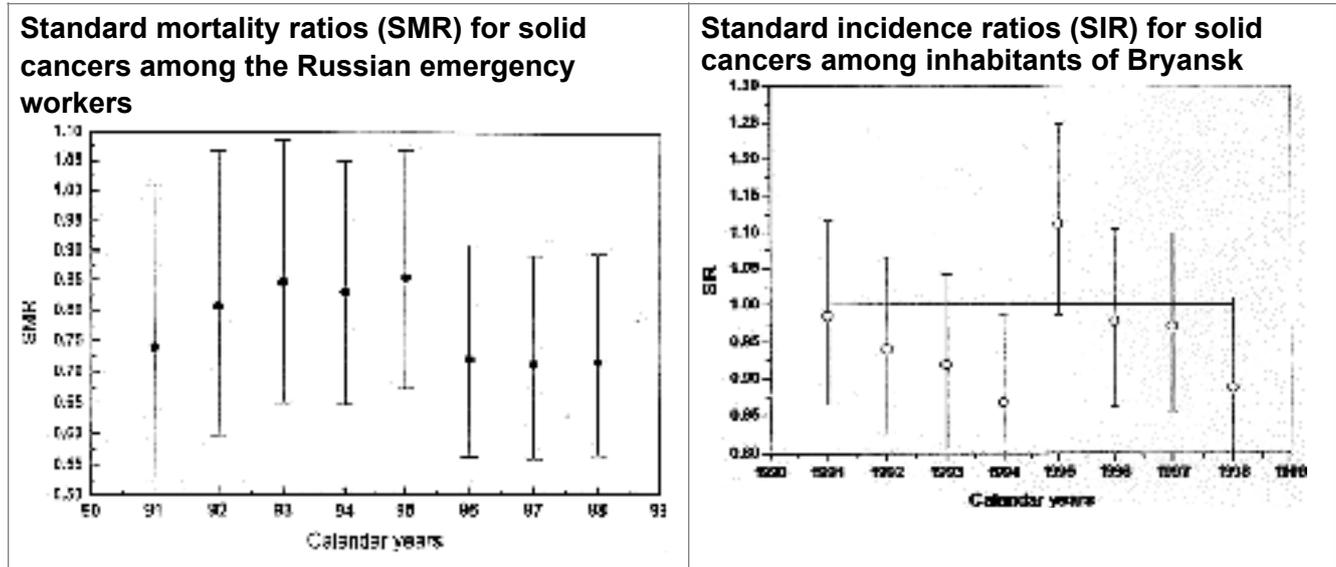
Durch eine Vorbestrahlung von 0,5 Sv werden Mäuse vor tödlicher Dosis von 7 Sv z.T. geschützt



Eine Vorbestrahlung von 0,5Sv trainiert das Immunsystem von Mäusen derart, daß eine nachfolgende tödliche Dosis von 7Sv nur noch 20% der Mäuse tötet.

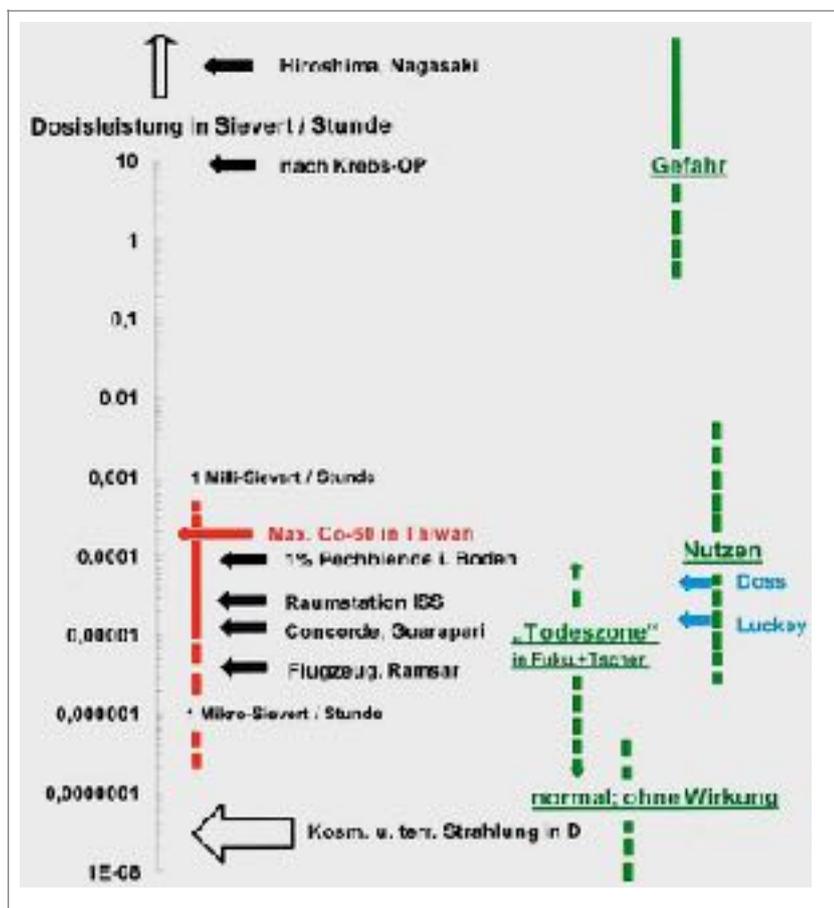
Stark kontaminierte Gebiete in der Umgebung von Tschernobyl

Eine herausragende Persönlichkeit zum Strahlenthema ist Prof. Jaworowski (†) aus Polen. Er ist weltweit bekannt und geachtet, hat kritische Worte gesagt und war auch bereit, einmal getroffene Entscheidungen zu bedauern, wenn sie sich später als Irrtum erwiesen hatten. Das ist eine wirklich bemerkenswerte Eigenschaft, bei Menschen nicht so oft vorhanden. Seine Untersuchungen an den Aufräumarbeitern und in den stark kontaminierten Gegenden:



In beiden Gruppen ist ein deutlicher Effekt zu besserer Gesundheit durch die Langzeitbestrahlung zu sehen.

Eine Übersicht zu den Dosisleistungen über viele Größenordnungen soll die Bereiche der schädlichen und nützlichen Dosisleistung zeigen: Die **Grün** dargestellten Bereiche normal = ohne Wirkung **unten**, Nutzen in der **Mitte** und Gefahr **oben**. Der **Bereich vom Co-60 Ereignis (rot)** und dem von T.D. Luckey und M. Doss empfohlenen **nützlichen Dosisbereich (blau)**.



Die bei den Unfällen von Tschernobyl und Fukushima nach „Recht und Gesetz“ (???) durchgeführten Evakuierungen waren falsch. Diese Maßnahmen brachten vielen Menschen Unglück bis zum Tod.

In Fukushima waren es über 1000 Todesopfer, in Tschernobyl vermutlich sehr viel mehr, denn dort wurden doppelt so viele Menschen aus ihren Wohnungen vertrieben. Die Strahlung in den Umgebungen der verunfallten Kernkraftwerke lag im Bereich der Hormesis.

Hätte man die Menschen nicht evakuiert, dann hätten sie von der nützlichen Strahlenwirkung profitieren können. Dieses wurde ihnen durch die falschen Strahlen“schutz“ (???) Gesetze verwehrt.

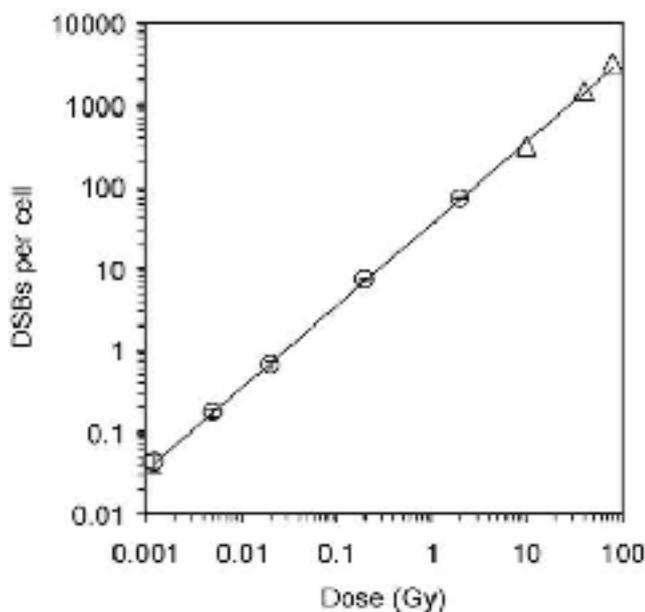
Die Situation in Deutschland

Die deutschen Professoren Klaus Becker und Ludwig Feinendegen haben sich immer gegen die LNT-Hypothese und das daraus abgeleitet **ALARA**-Prinzip (**A**s **L**ow **A**s **R**easonably **A**chievable) gewandt und kritisiert, daß gegenteilige Versuchsergebnisse verschweigen bzw. nicht zitiert wurden.

In den Lehrbuch „Strahlen und Gesundheit“ von Jürgen Kiefer (2012) wird zu Hiroshima und Nagasaki gesagt: „An akuten Strahlenfolgen starben 150 000 bis 250 000 Menschen“. Das ist richtig, führt aber in die Irre, vermutlich aus Absicht. Es war die Wärmestrahlung, wie man sie an jedem Kachelofen spüren kann. Diese Strahlung war derart intensiv, daß die Menschen daran förmlich verbrannt sind. Die Strahlung aus dem Kern – um die es hier geht – machte am Boden nur ca. 0,1% der gesamten Strahlungsenergie aus.

Zur Hormesis sagt Jürgen Kiefer „Naive Geister könnten daraus den Schluß ziehen, daß Bestrahlung der Gesundheit dient (manche tun dies und nennen das *radiation hormesis*)“. Diese Formulierung lässt keine Bereitschaft zur wissenschaftlichen Diskussion erkennen.

In einem Vortrag zu „**Die LNT-Hypothese im Lichte der Strahlenforschung**“ von J. Kiefer findet sich mit der Überschrift „**Lineare Induktion von Doppelstrangbrüchen**“ folgende Graphik:



Rothkamm und Löbrich, PNAS 100, 4943 (2003)

Das Wort „Linear“ ist eine Lüge, denn die Linearität in doppelt-logarithmischer Darstellung ist immer eine Potenzfunktion. Es gibt weitere Beispiele, die bei Herrn Prof. Jürgen Kiefer Zweifel an seiner Bereitschaft zu umfassender Diskussion aufkommen lassen.

Bei uns wird das Bundesamt für Strahlenschutz seit dem Regierungswechsel 1998 zu Rot-Grün von dem GRÜNEN Politiker Wolfram König geführt mit dem Auftrag KE-Ausstieg.

Die Situation in der Welt

Wer sich vollständig zum Strahlenthema informieren will, muß englisch sprachige Bücher lesen. Ich habe dazu 4 Bücher gelesen, sie wurden geschrieben in Norwegen, UK, Korea, USA:

T. Henriksen et al., „Radiation and Health“, 2012,

kostenlos unter <http://tinyurl.com/nlsm4wm>

W. Allison, „Nuclear is for Life, A Cultural Revolution“,

280 Seiten, 25,50 EURO

Charles L. Sanders „Radiation Hormesis and the Linear-No-Threshold Assumption“, 210 Seiten, 171,- EURO

Ed Hiserodt, „Underexposed, What if Radiation is actually GOOD for You?“ ISBN 0-930073-35-5, 249 Seiten

In diesen Büchern wurden die positiven Wirkungen von Strahlung NICHT unter den Teppich gekehrt. Es gibt auch Bücher von T.D. Luckey, ich habe bisher keines gelesen. Luckey schrieb in den 1980-er Jahren: „**Es wird allmählich Zeit, daß sich die für die Volksgesundheit verantwortlichen Stellen darüber Gedanken zu machen beginnen, wie sicher gestellt werden kann, das jeder die Dosis, die er zur Erhaltung seiner Vitalität und Gesundheit benötigt, auch immer erhält.**“

Luckey bezog sich mit diesem Ausspruch auf 1260 Veröffentlichungen über die biopositive Wirkung von Strahlung. Heute ist die Anzahl der diesbezüglichen Veröffentlichungen auf mehr als 3000 gestiegen. Es gibt mit „dose-response“ eine Zeitschrift nur zu diesem Thema, Initiative von Ed Calabrese.

Heute sagt Luckey in Kenntnis des Co-60-Ereignisses von Taiwan:

Mehr als 500 000 Krebstote könnten jedes Jahr in den USA durch Exposition mit ionisierender Strahlung vermieden werden. Die Möglichkeit dazu wird allerdings durch gesetzliche Restriktionen verboten. Bezogen auf die Bevölkerung in Deutschland, könnte man bei uns von **200 000 Personen** sprechen. Rechnet man diese Zahlen hoch auf alle westlichen Industriestaaten, kommt man **mehrere Million** Fälle pro Jahr.

Im Februar 2015 haben die Professoren Carol S. Marcus, Mark L. Miller und Mohan Doss an die Genehmigungsbehörde NRC (Nuclear Regulatory Commission) der USA eine Petition gerichtet mit der Bitte zur Korrektur der zur Zeit geltenden Prinzipien beim Umgang mit Strahlung, also Abschaffung von LNT und ALARA. Die Petition hatte mit den dazu abgegebenen ca. 650 Kommentaren ein gewaltiges Echo in der Fachwelt der USA (auch Kommentare von Norbert Rempe und Lutz Niemann). Im Oktober 2015 hat die NRC die Petition zurück gewiesen und beruft sich dabei auf die nationalen und internationalen Strahlenschutzgremien. Dennoch wurde die Existenz der biopositiven Wirkung von Strahlung anerkannt, daher erscheint die Antwort des NRC als ein Versuch, eine deutliche Stellungnahme zu vermeiden und den Schwarzen Peter an andere weiter zu schieben.

Was sollte getan werden?

Ich empfehle einen exzellenten Vortrag von Dr. Walter Rüegg aus der Schweiz zu den positiven Strahlenwirkungen „Hormesis-PSI-kompakt.pptx“. Herr Rüegg ist ein exzellenter Fachmann, er hat sich sein ganzes Leben mit diesem Fachgebiet befasst und daher umfassendes Wissen angesammelt. Von Herrn Rüegg habe ich mir den zutreffenden Satz gemerkt, er sagte sinngemäß: Wenn man etwas für die Gesundheit der Menschen tun will, dann sollte man sich **nicht um die kleinen Risiken** kümmern, sondern um die **großen Risiken**, die da sind:

- **Zu viel rauchen**
- **Zu viel trinken (Prost)**
- **Zu viel essen (hoher BMI)**
- **Zu viel sitzen (kein Sport)**

Die Strahlenschutzgesetze sind nur gerechtfertigt bei hoher Dosis in kurzer Zeit, wie sie in den Reaktoren der Kernkraftwerke erzeugt werden. Davor sind die Arbeiter in den Kraftwerken zu schützen, das ist wichtig.

Die bewiesene Tatsache der positiven Strahlenwirkung bei kleiner Dosis und kleiner Dosisleistung wird verschwiegen, sie ist nur wenigen hauptamtlichen Strahlenschutzautoritäten bekannt. Mir sind geniale Personen bekannt, die ihr ganzes Leben im Beruf unter der Knute der Strahlenschutzgesetze gearbeitet haben und denen die hypothetische Strahlengefahr derart in Fleisch und Blut übergegangen ist, daß ihnen der Gedanke an deren mögliche positive Wirkung abhandengekommen ist, so scheint es aus ihren Reden zu folgen.

Die ganze Angstmache mit der „Strahlengefahr“ geschieht mit Hilfe der Berechnung von Strahlentoten. Aber das sind virtuelle oder hypothetische Tote. Das Wort virtuell bedeutet so viel wie „das gibt es nicht“. Leicht zu verstehen mit virtueller Ernährung: Wer sich nur virtuell ernährt, ist nach etlichen Woche tot. Auch zum Tschernobyl-Unfall wurden virtuelle Todesopfer berechnet, bei der Tagung von IAEA und WHO in 2006 „20 Jahre nach Tschernobyl“ hatte man sich auf 4000 Todesopfer geeinigt, das wurde weltweit kommuniziert. Wer diese Rechnung anerkennt, sollte auch bereit sein, diese Rechnung auf die Zusatzbestrahlung durch Flugreisen anzuwenden. Da ergeben sich dann für jedes Jahr etwa 5000 Zusatztote durch das Fliegen. Ich habe einige Zahlen zusammengestellt:

Hypothetische Opfer:

Tschernobyl:	4000 †
Flugverkehr D.	100 bis 200 † / Jahr
Flugverkehr Welt	5000 † pro Jahr
Rö-Untersuchungen D.	5000 † pro Jahr
gemeinsames Schlafz. in D.	1 bis 2 † / Jahr
Ethanol D.	2 Mill. † / Jahr

Reale Opfer:

friedliche Nutzung KE Welt	147 † seit 1950 (UNSCEAR)
Treppen und Leitern in D.	5000 † pro Jahr
Strom in D. 1970	250 † pro Jahr
2010	50 † pro Jahr
Ethanol in Deutschland	50 000 † / Jahr

Die demagogische Methode der Berechnung von virtuellen Todesopfern wird in vielen anderen Bereichen zur Verführung der Menschen angewandt. Mir fällt dazu ein Beispiel ein: „Passivrauchen – ein unterschätztes Gesundheitsrisiko“ 2006 vom Deutschen Krebsforschungszentrum, mit 3001 berechneten Todesopfern durch Passivrauchen (ich besitze diese Studie, ca. 70 Seiten). Die Kampagne damals hatte nach meiner Meinung den lobenswerten Erfolg, das Rauchen bei Jugendlichen abgenommen hat, rauchen ist nicht mehr „cool“.

Diese Strahlenschutzgesetze wurden vom Gesetzgeber auch auf beliebig kleine Dosen ausgedehnt, das ist falsch, wie die Dosen bei Höhenstrahlung und in der Medizin ganz klar beweisen.

Der Gesetzgeber sind Menschen, und Menschen können nun einmal irren. Hinzu kommt, daß die den Gesetzgeber beratenden Gremien von Wohlwollen der Politik abhängig sind oder wie in Deutschland das Bundesamt für Strahlenschutz selber von einem Politiker geleitet wird. Die Initiative der Professoren Carol S. Marcus, Mark L. Miller und Mohan Doss gab etwas Hoffnung, seitdem scheint nichts passiert zu sein.

Vielleicht könnte über die Gerichtsbarkeit etwas erreicht werden, denn die Obrigkeit hat kein Recht, den Menschen die für eine optimale Gesundheit erforderliche Strahlendosis zu verweigern. **Jeder Mensch sollte die Möglichkeit haben, in freier Entscheidung selber zu bestimmen, um sein Strahlendefizit durch eine Zusatzdosis auszugleichen. Es ergibt sich die Frage, ob die heutigen Strahlenschutzgrundsätze nicht gegen die in Art. 1 und 2 GG garantierten Grundrechte „Würde des Menschen“ und „körperliche Unversehrtheit“ verstoßen. Ich bin der Meinung:**

Das Strahlenschutz „RECHT“ widerspricht unserem Grundgesetz.