

Das Kobalt-60 Ereignis von Taiwan – und was ist daraus zu schließen?

Die Macht der ständigen Wiederholung hat den Glauben an die Strahlengefahr fest im Bewusstsein der Menschen verankert. Gerade Strahlenbiologen haben immer wieder dagegen Stellung genommen – vergeblich. Jetzt hat sich durch das **Co-60-Ereignis von Taiwan** [2] die Möglichkeit ergeben, durch einen ungewollten Versuch an einer großen Zahl von Menschen die Strahlen“gefahr“ als ein Gespenst zu entlarven und den Nutzen zu beweisen.

Was ist in Taiwan passiert?

Dort war Baustahl mit Kobalt-60 kontaminiert mit der Folge, daß die Bewohner ständig einer Ganzkörperbestrahlung durch harte Gamma-Strahlung ausgesetzt waren. Die Gebäude waren in 1982 / 1983 gebaut worden, die erhöhte Gamma-Strahlung in Räumen wurde erst nach 10 Jahren in 1992 entdeckt. Man machte sich auf die Suche nach weiteren kontaminierten Bauten und wurde fündig. Insgesamt hatte man ein Kollektiv von 10 000 Personen, die über 9 bis 20 Jahre einem Strahlenpegel ausgesetzt waren, wie er weder in der Natur noch im Bereich der Kerntechnik vorkommt. Anhand der gemessenen Ortsdosisleistung in den Gebäuden konnte man auf den Strahlenpegel von 1982 rückrechnen und mit dem Wohnverhalten der Leute die gesamte erhaltene Dosis abschätzen. Und man konnte die Gesundheit der Bewohner beobachten. Hier die Daten von dem Teilkollektiv von 1100 Personen mit der höchsten Dosis:

In 1983 betrug die mittlere Jahresdosis 74 mSv, und die maximale 910 mSv.

Die kumulierten Jahresdosen waren im Mittel 4 Sv, der Maximalwert 6 Sv.

Bei einer angenommenen Aufenthaltsdauer in den Wohnungen von 4000 Stunden im Jahr lag der

Strahlenpegel 1983 im Mittel bei 20 μ Sv/h und maximal bei 200 μ Sv/h.

Diese Zahlen sind so hoch, daß sie jedem Fachmann, der in Sachen Strahlen ausgebildet ist, erschauern lassen.

In dem gesamten Kollektiv 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 wurde an einem Kollektiv von 10 000 Personen überraschend eindrucksvoll das bewiesen, was aus Versuchen mit Zellkulturen, an Tieren, und auch an Menschen seit einem halben Jahrhundert weltweit bekannt ist, aber von der Lehrmeinung im Strahlenschutz ignoriert wird [2]:

- Die LNT-Hypothese (Linear no Threshold) ist nicht haltbar, ebenso die Folgerung wie das ALARA-Prinzip (As Low As Reasonably Achievable).
- Gamma-Strahlung im Niedrigdosisbereich als Langzeitbestrahlung ist nützlich für Lebewesen, es trainiert das körpereigene Abwehrsystem und bekämpft Krebs (Hormesis).

Das Co-60-Ereignis bietet eine ideale Möglichkeit, die auf der LNT-Hypothese beruhenden Strahlenschutzprinzipien ohne Gesichtsverlust für die hauptamtlichen Strahlenschützer auf den Müll zu werfen und die biopositive Wirkung von Niedrigdosisstrahlung bei kleiner Dosisleistung anzuerkennen.

Die Dosis macht das Gift

Die heute gültigen Gesetze sind begründet an den Überlebenden von Hiroshima und Nagasaki, wo in einer Langzeituntersuchung eine erhöhte Krebsrate festgestellt wurde. Hier hatte eine hohe Dosis innerhalb sehr kurzer Zeit gewirkt. Nun macht man Strahlung die Annahme, dass auch jede noch so kleine Strahlendosis schädlich sei, und zwar **unabhängig von der Zeit** seines Einwirkens. Das wird Vorsorgeprinzip genannt. Die Unsinnigkeit dieser Annahme ist am Beispiel Alkohol klar erkenntlich: eine Flasche Schnaps in einer halben Stunde hinunter gekippt ist schädlich. Aber die gleiche Alkoholmenge auf lange Zeit verteilt ist anregend für den Kreislauf, macht Lebensfreude, ist eher nützlich, niemals schädlich.

Wie ist die Beobachtung der nützlichen Strahlenwirkung zu verstehen?

Durch Strahlung werden Elektronen in den Molekülen von ihren Plätzen verlagert. Soweit es sich dabei um Bindungselektronen handelt, bedeutet das chemische Veränderungen in den Zellen. Diese Veränderungen werden vom Immunsystem wieder korrigiert. Zusätzliche Verlagerung von Bindungselektronen bedeutet daher Anregung für zusätzliche Korrekturprozesse in der Zelle. Es werden **alle** Bindungselektronen mit gleicher Wahrscheinlichkeit getroffen, daher werden **alle** möglichen chemischen Reaktionen in der Zelle angeregt. **Alle** möglichen Korrekturreaktionen in den Zellen werden trainiert. Das wiederum bedeutet sehr vielseitige Möglichkeiten, infolge Strahlung das 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

Krankheit. Die Wirkung von Strahlung ist unspezifisch, vielseitiger als bei Medikamenten. So erklärt sich auch die Tatsache, daß schädliche Wirkungen von Chemikalien durch Strahlung gemildert oder vermieden werden können [3].

Krebs ist eine Alterskrankheit, sie schlägt zu, wenn das Immunsystem bei den Menschen mit zunehmendem Alter in seinen Fähigkeiten nachlässt. Daher lässt die anregende Wirkung der Strahlung auf die Abwehrkräfte der Zellen hoffen, daß auch andere Alterskrankheiten wie Parkinson und Demenz durch niedrig dosierte Langzeitbestrahlung bekämpft oder gemildert werden können. Eine gut trainierte körpereigene Abwehr spielt auch bei der Bekämpfung von Infektionskrankheiten eine wichtige Rolle.

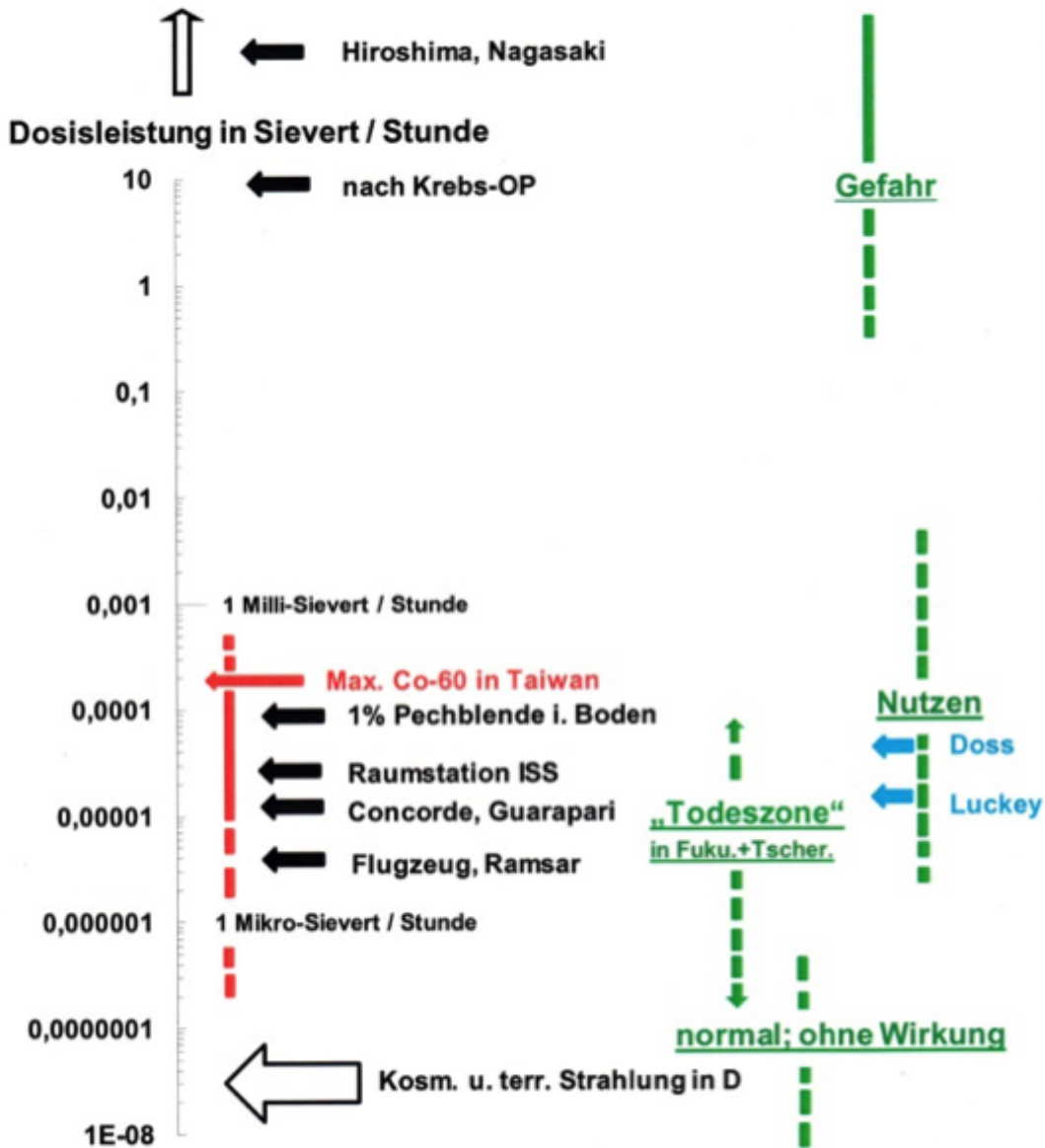
Was bedeutet ein Milli-Sievert (1 mSv), ist es viel oder wenig?

1 mSv bedeutet eine Spur pro Zelle [4]. Somit bedeutet 1 mSv im Jahr, daß jede Zelle einmal im Jahr von einem Strahl getroffen wird und die Immunabwehr der Zelle trainiert wird. Das ist sehr wenig und kann auf den gesamten Organismus keinen Trainingseffekt bewirken. Das wird verständlich beim Blick auf sportliches Training, ein Training einmal im Jahr ist ohne Effekt und zu wenig für den Erfolg im Wettkampf. Es muß gezielt trainiert werden, je nach Sportart ist das Training unterschiedlich, z.B. bei Triathlon oder bei 100m-Spurt. Auch beim Training der Zellen kann erwartet werden, daß Strahlung sehr verschieden wirkt je nach Art des Krebses oder anderen Krankheiten.

T.D. Luckey, M. Doss und C.L. Sanders geben Empfehlungen als optimale Dosis für biopositive Wirkung der Strahlung:

	T.D. Luckey [5]	M. Doss [6]	C.L. Sanders [1]
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

Beim Co-60-Ereignis in Taiwan wurden die Bewohner der Gebäude regelmäßig bestrahlt, das regelmäßige Training von Zellen/Immunsystem erklärt die überraschende Wirkung. Eine Übersicht zur Dosisleistung bei Annahme von 4000 Stunden Bestrahlung im Jahr:



Übersicht zu den Dosisleistungen über viele Größenordnungen mit den Bereichen „normal; ohne Wirkung“, „Nutzen“, „Gefahr“ (grün); dem Co-60 Ereignis (rot) und dem von T.D. Luckey und M. Doss empfohlenen nützlichen Bereich (blau).

Es ist festzustellen:

- Gefahren bestehen nur bei sehr hoher Dosisleistung, denn nur dann können auch hohe Dosen erreicht werden. Bei Bestrahlung nach einer Krebs-OP wird täglich mit einer Organdosis von 2 Sievert mit hoher Dosisleistung bestrahlt. Es heißt im Dt. Ärzteblatt: „Gesundes Gewebe kann subletale Schäden (*das sind 2 Sievert pro Tag*) in den Bestrahlungspausen (*von einem Tag zum nächsten*) weitgehend reparieren.“ [7]
- Die evakuierten Zonen von Tschernobyl und Fukushima liegen im nützlichen Bereich der Dosisleistung, dennoch werden sie von den Medien als „Todeszonen“ bezeichnet, das ist fake news. Durch die Evakuierung der Menschen in Tschernobyl und Fukushima hat man diesen Personen eine Dosis vorenthalten, die deren Gesundheit gut getan hätte. Wenn aus einem Kernkraftwerk radioaktive Stoffe frei gesetzt werden, so ist höchstens

in unmittelbarer Nähe auf dem Kraftwerksgelände kurzzeitig Gefahr vorhanden.

- Es gibt Gebiete auf der Erde mit einer höheren Dosisleistung der Bodenstrahlung, aber diese Stellen sind klein und die Menschen halten sich meistens nicht im Freien sondern in ihren Häusern auf. Daher sind die biopositiven Effekte dort an Menschen nicht zu sehen. Das gleiche gilt für das fliegende Personal. Nur an Astronauten mit langem Aufenthalt in der ISS konnte man eine Wirkung erkennen [8].

Wie ist die Situation außerhalb von Deutschland?

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 [9]. Dabei ging es den Initiatoren nicht nur um die Beseitigung der zu niedrigen Grenzwerte, die eine nicht vorhandene Gefahr vorgaukeln, sondern es ging um die Akzeptanz der biopositiven Wirkung von Strahlung im Niedrigdosisbereich, die von der Internationalen Strahlenschutzkommission ICRP (International Commission on Radiological Protection) abgelehnt wird. Die Petition hatte mit den dazu abgegebenen ca. 650 Kommentaren ein gewaltiges Echo in der Fachwelt der USA.

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.

In der Internationalen Strahlenschutzkommission ICRP gibt es Anzeichen von Einsicht in die Fehler der Strahlenschutzrichtlinien. So werden in dem Bericht einer von der ICRP eingesetzten task group „Radiological protection issues arising during and after the Fukushima nuclear reactor accident“ die Strahlenschutzgrundsätze als „**speculative, unproven, undetectable and ,phantom‘**“ beschrieben [10]. Das heißt in klarer deutscher Sprache: die Gefahr durch Strahlung ist „spekulativ, unbewiesen, nicht feststellbar, also ein Phantom“. Ein Phantom ist ein Trugbild, ein Geisterbild, ein Gespenst. **Strahlenangst ist wie Angst vor Gespenstern.**

Die Verfasser bezeichnen ihren Bericht als private Meinung, die nicht von der ICRP unterstützt wird. Auch in diesem Falle haben die offiziellen Stellen nicht den Mut, die Dinge beim rechten Namen zu nennen.

Prof. Jaworowski (†) bezeichnete die heutigen Strahlenschutzrichtlinien in einer Veröffentlichung als **kriminell**.

Was ist zu tun?

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.

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 [5]**. Bezogen auf die Bevölkerung in Deutschland, könnte man bei uns von **200 000 Personen** sprechen [11]. Rechnet man diese Zahlen hoch auf alle westlichen Industriestaaten, kommt man **mehrere Million** Fälle pro Jahr.

Angesichts dieser gigantischen Zahlen ist es gerechtfertigt, wenn Fachleute die heutigen Strahlenschutzprinzipien als den folgenreichsten wissenschaftlichen Irrtum der Neuzeit bezeichnen [12].

In unabhängigen Fachmedien wird über die nützlichen Strahlenwirkungen diskutiert, aber in den Massenmedien wird das Thema ignoriert. Die deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen bekommen viele ihrer Gelder aus der Politik, sie sind von der Politik abhängig, müssen der Politik gehorchen um zu überleben. Auch Galileo Galilei mußte seine Einsichten widerrufen und durfte daher weiter leben.

Es gibt einen Vorschlag, wie Unabhängigkeit in der Information auf verschiedensten Gebieten per Gesetz erreicht werden könnte: Man sollte die Medien per Gesetz zu kontroversen Diskussionen verpflichten, damit der Bürger selber über richtig oder falsch entscheiden kann [13]. Das ist dringend erforderlich, denn die LNT-Hypothese und das ALARA-Prinzip sind zutiefst unmoralisch. **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.**

Literatur

[1] Veröffentlichungen von Wachsmann, Feinendegen, Becker, Luckey, Calabrese, Doss; Buch von Charles L. Sanders „Radiation Hormesis and the Linear-No-Threshold Assumption“ Springer-Verlag 2010; Buch „Radiation and Health“ von

T. Henriksen et.al., 2012, kostenlos unter <http://tinyurl.com/nlsm4wm>
u.v.a.m.

[2] "Effects of Cobalt-60 Exposure on Health of Taiwan Residents Suggest New Approach Needed in Radiation Protection", zu finden unter
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2477708/>

[3] E. Calabrese, L. Baldwin, „Hormesis: The Dose-Response Revolution“, Rev. Pharm. Toxi. 2003 S. 175 – 197

[4] Vortrag R. Mitchel beim Symposium „Entwicklungen im Strahlenschutz“ am 29.11.2001, München

[5] T.D. Luckey, "The health effect of low dose ionization radiation", J. Amer. Phys. Surgeons Vol. 13, 2, 39-42

[6] M. Doss, "Linear-No-Threshold Model vs. Radiation Hormesis", Dose-Response, 11:495-512, 2013

[7] Deutsches Ärzteblatt Jg. 110, Heft 17, 26.4.2013, Seite 720 – 721

[8] DIE WELT vom 2.2.2017 „Nasa entdeckt Jungbrunnen-Effekt bei Weltraumreisen“ auf Seite 1

[9] <http://www.regulations.gov>, dort suchen nach Docket ID NRC-2015-0057

[10] [J Radiol Prot.](#) 2013 Sep;33(3):497-571.

[11] StrahlenschutzPRAXIS 4/2016 Seite 81

[12] Muckerheide: "It's Time to Tell the Truth About the Health Benefits of Low-Dose Radiation"
<http://www.21stcenturysciencetech.com/articles/nuclear.html>

[13] Vorschlag von Detlef Rostock, in "DEUTSCHLAND das glaubt man nicht", ISBN 978-3-943168-93-8