

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Hebamme : officielle Zeitschrift des Schweizerischen Hebammenverbandes = Sage-femme suisse : journal officiel de l'Association suisse des sages-femmes = Levatrice svizzera : giornale ufficiale dell'Associazione svizzera delle levatrici
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Hebammenverband
<b>Band:</b>	84 (1986)
<b>Heft:</b>	9-10
<b>Artikel:</b>	Radioaktivität und Gesundheit
<b>Autor:</b>	Felder-Berg, Verena / Rausch, Ludwig
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-950314">https://doi.org/10.5169/seals-950314</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Radioaktivität und Gesundheit

## Reaktorunfall in Tschernobyl

Der Artikel basiert auf einem Interview zwischen Herrn Prof. Dr. R. Fridrich, Leiter der Abteilung Nuklearmedizin am Kantonsspital Basel und Herrn P. Imhof, Journalist der «Basler Zeitung».

Im Anschluss an das Unglück in Tschernobyl sind sehr viele Fragen und Unsicherheiten in der Bevölkerung entstanden. Der Reaktorunfall in Tschernobyl hat gezeigt, dass der Strahlenschutz für die Bevölkerung nicht nur ein physikalisches, sondern auch ein medizinisches Problem darstellt. Wie gegenüber den beruflich strahlenexponierten Personen sollte der Strahlenschutz für die Bevölkerung gemeinsam vom Physiker und dem Mediziner betrieben werden.

Sache der Physiker wäre die genaue Erfassung des Strahlenpegels der Umwelt durch Messung der Luftaktivitäten, der Milch, des Gemüses und des Bodens. Sache des Mediziners wäre die Frage, ob eine damit verbundene Strahlendosis für den Menschen zumutbar wäre, also die Abschätzung des Risikos einer bestimmten Strahlendosis für die Bevölkerung als ganzes oder für Teile der Bevölkerung.

Die Radioaktivität der Umwelt durch «Tschernobyl» wurde entweder als Dosis pro Zeiteinheit (R/min.) oder als Radioaktivitätskonzentration (Ci/Volumen) in Luft oder Flüssigkeiten gemessen. Diese Dosisleistung wird mit der normalen Radioaktivität, der wir ohnehin ausgesetzt sind, verglichen. Null-Radioaktivität gibt es nicht, weil wir unter normalen Bedingungen einer Strahlenaussendung aus dem Gestein, aus dem Kosmos und aus unserem Körperinneren ausgesetzt sind. Dieser normale Strahlenpegel ergibt im Jahr je nach Höhenlage und Wohnort zusammen mit der Radonbelastung eine Dosis bis zu 400 Millirem. Dazu kommt nun die zusätzliche Radioaktivität von durchschnittlich etwa 40 Millirem, die man nach dem Unfall von Tschernobyl gemessen hat.

Wenn der Unterschied zwischen dem Bündner mit etwa 200 Millirem/Jahr und dem Basler mit etwa 90 Millirem 110 Millirem beträgt, sind diese zusätzlichen 40 Millirem im Schwankungsbe reich der natürlichen Strahlenaussendung zu werten. Auch vor 10-15 Jahren haben wir eine zusätzliche Dosis durch die oberirdischen Atombombenexplosionen bekommen, die von den Amerikanern, den Russen, den Franzo-

sen und den Chinesen verursacht wurden. Auch damals waren wir Jod-131, Caesium-137 und Strontium-90 mit dem atmosphärischen Niederschlag ausgesetzt.

Die Radioaktivität in der Wolke fällt entweder als radioaktiver Niederschlag, durch die Schwere bedingt, auf Menschen, Tiere, Gegenstände und Pflanzen oder wird zusätzlich durch den Regen den jeweiligen atmosphärischen Bedingungen entsprechend ausgewaschen. Ein Teil davon wird inhaled, der grössere Anteil über die Nahrung inkorporiert. Eine weitere Möglichkeit ist die Einnahme von radioaktivem Jod, das sich auf dem Gras abgesetzt hat; die Kuh frisst das Gras, und das radioaktive Jod wird über die Milch ausgeschieden und gelangt beim Genuss von Milch, Butter oder Käse in das betreffende Individuum. In keinem Fall wurden in der Schweiz die für die Bevölkerung gelgenden **Dosisgrenzwerte** überschritten.

Diese Dosisgrenzwerte sind rechnerisch abgeleitete Richtwerte, die sich auf die Empfehlung der International Commission of Radiological Protection (ICRP), der internationalen Strahlenschutzkommission stützen. Eine Überschreitung dieser Dosisgrenzwerte ist nicht gleichbedeutend mit dem Erlangen eines gesundheitlichen Schadens. Zwischen dem Strahlenschaden durch eine bestimmte Strahlendosis und dem Dosisgrenzwert ist ein grosses Polster an Sicherheit. Ein gutes Beispiel dafür ist der Dosisgrenzwert für beruflich strahlenexponierte Personen, der 500 Millirem/Jahr beträgt und demnach zehnmal grösser ist als jener für die schweizerische Bevölkerung. Erhält ein beruflich Strahlenexponierter 6000 Millirem/Jahr, dann überschreitet er zwar die gesetzlich zugelassene Dosis für beruflich strahlenexponierte Personen, erleidet aber damit noch lange keinen gesundheitlichen Schaden. Dieser wird erst bei 50000-100000 Millirem fassbar.

Da jedes Land seine eigenen Gesetze hat und somit auch über ein eigenes Strahlenschutzgesetz verfügt, kommt es vor, dass sich jedes Land an einem anderen Dosisgrenzwert orientiert. Weil diese Dosisgrenzwerte einen gewissen Ermessensspieldraum ermöglichen, sind die Grenzwerte von Land zu Land verschieden, aber allen Grenzwerten gemeinsam ist ein grosser Sicherheitsbereich.

Ein Teil der Radioaktivität bei einem Reaktorunfall wird als Jod-131 frei. Es

wird mit der Nahrung aufgenommen und gelangt in die Schilddrüse, wo es ins Schilddrüsenhormon eingebaut wird, da sich Jod-131 wie inaktives Jod verhält. Durch die Einnahme von nicht radioaktivem Jod, des sogenannten kalten Jods in Form von Kaliumjodidtablettten, wird die Schilddrüse abgesättigt (blockiert). Sie vermag das radioaktive Jod nicht mehr aufzunehmen. Der Zweck der Einnahme von kaltem Jod liegt darin, dass das radioaktive Jod nicht in die Schilddrüse gelangt, sondern sehr rasch über die Nieren ausgeschieden wird. Zu keinem Zeitpunkt war die Einnahme von Kaliumjodidtablettten zur Schilddrüsenblockade gerechtfertigt. Auch die Einnahme von Frischmilch durch Erwachsene und Kinder wurde zu keinem Zeitpunkt eingeschränkt, dagegen hat man bei Kleinkindern empfohlen, auf die Frischmilch vorsorglich zu verzichten. In der Zwischenzeit ist auch diese Massnahme aufgehoben worden, und weder vom Radiojod noch vom radioaktiven Caesium sind irgendwelche gesundheitlichen Auswirkungen zu erwarten. bl

## Auch eine Folgerung aus «Tschernobyl»

Nachdenken über die bedrohte Zukunft von Müttern und Kindern und über die Notwendigkeit, diesem Umstand durch verantwortungsvolles Handeln der Hebammen Rechnung zu tragen.

Beitrag von Verena Felder-Berg, Heb amme in Luzern

«Das furchtbare Dilemma der politischen Weltsituation hat viel zu tun mit jener Unterlassungssünde unserer Zivilisation. Ohne «ethische Kultur» gibt es keine Rettung für die Menschen.» (Albert Einstein: «Mein Weltbild» [1934], Seite 19)

Schon seit längerem haben sich im Gesundheitswesen angesichts der bedrückend zunehmenden Gefahren im Gefolge der Atomindustrie unter verantwortungsbewussten Ärzten warnende Stimmen erhoben. Inzwischen haben sich sogar von den 15000 Ärzten am diesjährigen 6. Internationalen Ärztekongress zur Verhütung eines Atomkrieges (Köln 29.5.1986) 8000 für einen Ausstieg aus der Kernenergiwirtschaft erklärt. Da wir Hebammen ebenfalls im

Gesundheitswesen tätig und somit unmittelbar beruflich Betroffene sind, möchte ich deshalb an diesem Orte fragen: «Wo stehen wir Hebammen?» Am 93. Schweizer Hebammenkongress in Zofingen haben die Basler Hebammen mit ihrer Unterschriftensammlung an den Bundesrat einen Anfang gesetzt, angesichts des Desasters in Tschernobyl angemessene Sofortmassnahmen zu ergreifen: «Gegen verstrahlte Kinder, für strahlende Kinder – auch in Zukunft!» – so lautete ihr zentrales Anliegen.

Aus medizinischer Verantwortung müssen auch wir, und zwar jede einzelne von uns, zu der tatsächlichen Bedrohung und Angst durch die allseitige und bedenkenlose Nutzung der Kernenergie eine fundierte eigenständige Haltung einnehmen. Denken wir nur an die durch Fragen geängstigten Eltern ... Leider waren weder die Medien noch die zuständigen öffentlichen Stellen dazu in der Lage, zuverlässige Informationen und Handlungsanweisungen zu geben. Das erschütternde Fazit: Keiner will die Verantwortung für das, was er vertritt, tragen.

Offenkundig ist auch, dass ein «Tschernobyl» in der Schweiz verheerende Folgen haben müsste. Dies veranschaulicht in aller Deutlichkeit etwa der Artikel im «Tages-Anzeiger» vom 17.5./24.5. 1986: «Wie wär's, wenn es in Gösgen losginge?» – Der Bericht entwickelt ein fiktives Szenario in zwei Teilen. Nach offiziellen Notfallkonzepten und anhand von Gesprächen mit Schweizer Experten hat sich dem Bericht zufolge herausgestellt, dass die Schweiz einem solchen Notfall mit insgesamt nur 40 bis 50 (!) Behandlungsplätzen in verschiedenen, für Strahlenunfälle eingerichteten Kliniken gegenübersteht. Dennoch wird bei uns weiterhin ein grosses, kaum gebrochenes Vertrauen in das «Zeitalter nach Hiroshima»<sup>1</sup> gesetzt, wenn wir immer noch glauben: «I dä Schwiz passiert so oppis nie!»

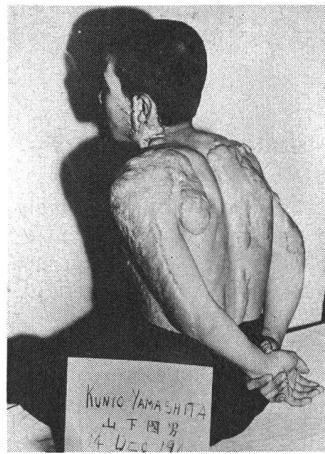
Fühlen wir uns denn so sicher vor den gleichen Unfällen? – Die Gefahren durch Naturereignisse wie Hochwasser, Flugzeugabsturz<sup>2</sup> oder durch Sabotage scheinen gegenwärtig wie kaum je zuvor nicht ausgeschlossen zu sein. Die Alpen haben durchaus manchen äusseren Feind abzuhalten vermocht, dies jedenfalls lehrt uns die Geschichte. Der radioaktiven Verstrahlung hingegen stehen die Alpen mitsamt Helvetien machtlos gegenüber. Auf die geschichtliche Erfahrung möchte wohl jede von uns verzichten, wenn es um eine atomare Katastrophe in des Schweizers Schweiz ginge – und die Evakuierung vielleicht in das Gastarbeiterland Italien erfolgen müsste...

«Aber die Gefahr ist, dass bald ein ähnlicher Verdrängungsprozess einsetzen wird wie nach Hiroshima und Nagasaki; dass die Mehrheit wieder ihr düsteres Wissen unterdrückt, anstatt sich nachhaltig gegen die immense Bedrohung aufzulehnen.» (Dieses Zitat stammt aus dem Einführungsvortrag des Giessener Psychologen H. E. Richter anlässlich des oben erwähnten Ärztekongresses). Er analysiert darin die psychologischen Mechanismen und Hintergründe, die zu dem irrationalen Festhalten an dem fortschreitenden Rüstungswahn führen. Sicherlich ist für viele Menschen das Risiko eines Atomkrieges weiterhin schlimm. Richter weist allerdings darauf hin, dass der Atomkrieg ein noch weit schlimmeres Risiko in sich birgt: «Wir drohen unmerklich die Werte, für die wir uns in unserem Gesellschaftsleben als verantwortungsbewusste Bürger einsetzen, zu verlieren.» Daraus schliesst er: «Moralische Priorität gebürt also der Bereitschaft zum Kampf, notfalls zum Opfer des Lebens, um die Errungenschaften der eigenen Gesellschaft zu schützen. Dies zu bestreiten bedeutet Feigheit, moralische Korruption, fehlende Selbstachtung oder gar Ideologieverrat (...). Es ist der Traum, die vielen Wunden eines enttäuschenden und demütigenden Alltags dadurch heilen zu können, dass man, wie indirekt auch immer, dem Bösen der Welt kämpferisch – notfalls auch in einem Kriege – die Stirn biete. In der Phantasie verklärt sich dabei das Szenario eines solchen Krieges zu einer vergrösserten Nachbildung alter Kampflegenden oder von High Noon oder Rambo<sup>3</sup>.»

Dabei geht es nicht nur um die Frage der Rüstung, nein, ganz allgemein um die Frage der Kernenergie, die nicht immer wieder neu überdacht und erdiskutiert werden kann. Seit Hiroshima und Nagasaki hätten wir dies tun können, doch scheint die Öffentlichkeit diese Auseinandersetzung mit dieser Frage bedauerlicherweise weitgehend verdrängt zu haben. Ein überlegtes und konsequentes Handeln ist nunmehr dringend erforderlich!

Wieviele «Tschernobyls» muss es noch geben? Wie lange werden noch die Langzeitstudien zu den Spätfolgen von Hiroshima, Nagasaki, Harrisburg, Atomwaffentests usw. ignoriert, bevor ein Umdenken in unserer Gesellschaft und ein «psychisches Abrüsten» (H. E. Richter) erfolgt?

Im folgenden möchte ich einige eindrückliche Beispiele betreffend Geburten- und Säuglingssterblichkeit sowie Krebsrisiken bei Kindern aufführen. Dies sollte vor allem uns Hebammen am unmittelbarsten berühren und daher nachdenklich stimmen.



Strahlenopfer von Hiroshima  
(Keystone)

## Seitenblick auf die Mammographie

In den letzten Jahren sind **Mammographie** (Heraushebung durch Red.) und Schirrbilduntersuchungen der Lungen häufig auch unter Fachleuten kontrovers diskutiert worden. (...)

Man muss in solchen Fällen Nutzen und Risiko einander gegenüberstellen. (...)

Geht man von einem bestimmten onkogenen Risiko der Untersuchung aus, dann wird bei den jüngeren Jahrgängen das Risiko überwiegen, bei den älteren der Nutzen. Irgendwo werden sich beide die Waage halten. Fasslicher ausgedrückt: Bei jungen Frauen werden durch eine Million Untersuchungen mehr tödliche Krebsfälle induziert als durch Früherkennung gerettet, bei älteren Frauen ist es umgekehrt. (...)

Um Missverständnisse zu vermeiden, sei noch einmal betont, dass diese Einschränkungen nicht gelten, wenn Verdachtsmomente oder Beschwerden eine Mammographie als individuell angezeigte Röntgenuntersuchung rechtfertigen. (Seiten 278–281)  
(*«Mensch und Strahlenwirkung»*, Prof. Dr. med. Ludwig Rausch, Piper Verlag 1982)

Der Autor gibt in der Folge aufgrund eigener Untersuchungen an, bis zu welchem Alter eine Frau von Routine-Mammographien mit bestimmten Strahlenbelastungen mehr Schaden als Nutzen zu erwarten hat. Bei einer Belastung von 3 rad für eine Zweiplattenmammographie zum Beispiel liegt dieses kritische Alter nach Rausch bei ungefähr 45 Jahren! (Red.)

– In der BRD ist laut Statistik Krebs die häufigste natürliche Todesursache bei Kindern bis zum 15. Lebensjahr. In den Jahren zwischen 1935 und 1984 sind die Todesfälle, durch bösartige Tumoren bedingt, von 5 auf 9/100000 gestiegen<sup>4</sup>.

– Eine wissenschaftliche Studie vom Radiologischen Institut der Universität Pittsburgh gibt Aufschluss über die Entwicklung der Geburten- und Säuglingssterblichkeit in dem vom Harrisburg-Unfall betroffenen Gebiet vor und nach dem Unfall. Dabei ist wichtig zu beachten, dass die grösste Menge radioaktiver Gase in den ersten Tagen des Unfalls zwischen dem 28.3. und dem 1.4.1979 ausgeströmt ist.

– 1 Säugling starb in den Monaten Mai, Juni und Juli im unfallfreien Jahr 1978.

– 7 Säuglinge starben in den Vergleichsmonaten des Unfalljahres 1979.

– Die Zahl der Totgeburten in den Vergleichsmonaten stieg um 65% an. Dieser Wert bezieht sich auf die gesamte Region Pittsburgh, wo auch Harrisburg liegt.

– Die Studie belegt ferner, dass in den US-Staaten ohne Atomkraftwerke die Geburten- und Säuglingssterblichkeit nicht zunahmen, sondern sogar rückläufige Tendenz aufweisen. Dagegen weisen US-Staaten mit Atomkraftwerken eine deutlich erhöhte Geburten- und Säuglingssterblichkeit auf<sup>5</sup>.

Muss man nicht annehmen, dass deshalb die USA laut Statistik über Geburten- und Säuglingssterblichkeit im Vergleich zu den Niederlanden oder den skandinavischen Ländern ganz oben stehen!?

In den vergangenen Jahren habe ich in der BRD in einem Klinikzentrum gearbeitet, das vor allem für Risikoschwangerschaften und -geburten in einem grossen geographischen Raum zuständig ist. Viele Frauen, bei denen eine Interruption aus medizinischen Indikationen vorgenommen wird, kommen aus Regionen mit hoher Atomkraftwerkendichte. Ältere Hebammen, die seit langem ununterbrochen an dieser Klinik tätig sind, bestätigten mir, dass die Zahl an Totgeburten und Missbildungen deutlich zugenommen hat. Eine grosse Dunkelziffer besteht in all jenen Fällen, in denen die Ursache der Missbildungen nicht abgeklärt werden konnte. Es wäre daher dringend an der Zeit, differenzierte breit angeleg-

te Langzeitstudien darüber anzustellen, inwieweit Regionen mit Atomkraftwerken vermehrt Geburten- und Säuglingssterblichkeit sowie Missbildungen aufzuweisen haben. In den USA existieren bereits seit längerem Langzeitstudien (Sternglass, Gofman, Stewart, Weish, Bertell, Marcuso u.a.). In ihrer Bedeutung und Aussagekraft werden sie von politischer Seite immer noch nicht ernst genommen. Vielmehr werden die Ergebnisse in ihrem Gehalt heruntergespielt oder auch verschwiegen. Bei Sternglass heisst es hierzu: «Schon geringe Aktivitätsabgaben von Atomkraftwerken scheinen eine Auswirkung hervorzurufen, die in der unmittelbaren Umgebung dieser Atomkraftwerke in einer Veränderung der Sterblichkeit festzustellen ist<sup>6</sup>.»

Auch für die Auslösung von Erbschäden gibt es keinen unteren Schwellenwert, also keine ungefährlich kleine Dosis! Nach dem Altvater der Strahlengenetik und Nobelpreisträger H.M. Müller handelt es sich bei der Mutation der Erbmasse durch Strahlen um einen «langsamem, unsichtbaren und säkularen Vorgang<sup>7</sup>». Wir wissen, dass schon kleine Strahlendosen, die auch unter den ICRP-Werten<sup>8</sup> liegen, für den Embryo in der Organogenese sowie für Kinder, Schwangere, Kranke und alte Menschen eine gesundheitsbeeinträchtigende Belastung ausmachen. Der Organismus hat ein sogenanntes «Strahlendegradationsrisiko». Aus diesem Grunde wird der Punkt Null nie wieder erreicht – mag der Zeitpunkt der Bestrahlung auch noch so weit zurückliegen<sup>9</sup>. Durch die lange Latenzzeit, die bei Leukämien 10 bis 15 Jahre und bei anderen Krebsarten 20 bis 25 Jahre beträgt, ist es nicht leicht, Nachweise über die Gefährlichkeit zu erbringen. Ein Blick zurück in die Geschichte verrät uns, dass Marie Curie (1867–1934), die Begründerin der Radiochemie und zweifache Nobelpreisträgerin, an Leukämie gestorben ist. Das gleiche Schicksal traf interessanterweise den berühmten Physiker W.C. Röntgen (1845–1923), den Entdecker der Röntgenstrahlen (1895) und Nobelpreisträger. Das jüngste Beispiel berichtet uns die «Luzerner Neuesten Nachrichten» vom 6.6.1986, wonach am Pariser Institut Pasteur drei bekannte Krebsforscher gleichzeitig an einem tödlich verlaufenden Blutkrebs erkrankt sind.

Bereits im Jahre 1955 (!), also ganz zu Beginn der Kernenergie-Entwicklung, wusste man schon in erstaunlichem Masse um die Wirkung dieser Energie. An der ersten internationalen Konferenz über die friedliche Nutzung der Atomenergie in Genf führte der Hauptreferent E.R. Carling folgendes aus: «Überdies ist

## Dosisbegriffe und Dosiseinheiten

Unter «Dosis» versteht man eine gegebene Menge wie bei der Gabe von Medikamenten. Bei der Strahlendosis tritt an die Stelle der Masse (eines Medikamentes; mg = Milligramm oder g = Gramm) die Menge der auf ein Gramm oder ein Kilogramm Körpermasse übertragenen Strahlenenergie. Bei Medikamenten würde dem eine Bezeichnung von Masse des Medikaments pro Einheit der Körpermasse entsprechen. Man kann sich Strahlung vereinfacht als grosse Zahl durch den Raum fliegender kleinster Geschosse vorstellen. Die mit dem Körper in Wechselwirkung tretenden Geschosse können Strahleneffekte hervorrufen, indem sie die ihnen eigene Bewegungsenergie auf die Strukturelemente des Körpers übertragen. Das ist die Voraussetzung dafür, dass es zu dem kommt, was «Dosis» genannt wird.

So ist die Bezeichnung **Energiedosis** zu verstehen. Ihre Einheit ist das rad (radiation absorbed dose), abgekürzt rd. 1 rd entspricht der Energieaufnahme von 100 erg pro Gramm Körpermasse. Ein Millirad (mrld) ist  $\frac{1}{1000}$  rd. (...)

Da, bezogen auf die gleiche physikalische Dosis verschiedene Strahlenarten biologisch verschieden wirksam sind, wurde die **Äquivalentdosis** eingeführt, aus der die biologische Wirkung auch nach Bestrahlung mit verschiedenen Strahlungen direkt abgelesen werden kann. Sie entsteht, indem man für biologisch besonders wirksame Strahlenarten die Energiedosis mit einem Qualitätsfaktor  $q$  multipliziert. Dieser Faktor drückt aus, wieviel mal wirksamer die verwendete Strahlung bezogen auf harte Gammastrahlung ist. Die Wirksamkeit harter Gammastrahlung dient also als Bezugsgröße. Der Qualitätsfaktor hat vor allem im Strahlenschutz Bedeutung, wenn Menschen nicht nur Gammastrahlung, Röntgenstrahlung oder Betastrahlung, sondern zusätzlich oder ausschliesslich Neutronen oder Alphastrahlung exponiert sind. Der Qualitätsfaktor für harte Gammastrahlung (also für das Bezugssystem) wird = 1 gesetzt, der für Neutronen = 10, der für Alphastrahlung = 20. Röntgenstrahlung und Betastrahlung hat, wie harte Gammastrahlung, einen Qualitätsfaktor von 1. Demnach sind Energiedosis und Äquivalentdosis in diesen Fällen gleich. Die Einheit der Äquivalentdosis ist das rem (radiation equivalent man). (...)

(Aus «Mensch und Strahlenwirkung», Prof. Dr. med. Ludwig Rausch, Seite 118, Piper Verlag)

es begreiflich, dass in einer Welt, die in eine Zukunft blickt, in der ihr Bevölkerungswuchs ihre Ernährungsgrundlage sprengt, die verminderte Fruchtbarkeit und die Verkürzung der Lebensdauer nicht allzusehr beklagt wird. Wenn in-

sofern ein Sinken des allgemeinen Intelligenzniveaus eintritt, ist diese Erwartung bedrückend, doch steht zu hoffen, dass es auch dann noch Neuzüchtungen von äusserst hoher Intelligenz geben wird, die genügen, das Massenniveau zu durchdringen. Dem **Nichtgenetiker** mag es unvorstellbar erscheinen, dass für das künftige Wohl der Gesamt menschheit eine Mutation, die einen Aristoteles, Leonardo, Newton, Gauss, Pa-

## Strahlenbelastung als Konfliktfeld

Gibt es nicht inzwischen genügend Erfahrungsmaterial, das zur Beantwortung hinreicht? Hat man nicht zum Beispiel Untersuchungen an Zehntausenden von Indern vorgenommen, die auf stärker radioaktivem Boden siedeln als wir? Hat man nicht auch die Krebshäufigkeit in verschiedenen hoch gelegenen und daher verschiedenen stark von natürlicher Strahlung getroffen Gebieten der Schweiz untersucht? Gab es nicht ferner im Umkreis US-amerikanischer Atomwaffentestgelände und selbst im Umfeld von Kernkraftwerken vermehrt frühkindliche Sterblichkeit und Blutkrebs? Fand man nicht schon vor langer Zeit bei Kindern, die im Mutterleib auch nur einer einzigen Röntgenaufnahme ausgesetzt waren, später deutlich vermehrt Krebs? Gab es nicht Berichte über mehr Krebstote unter den nur wenig mehr als der natürlichen Strahlung ausgesetzten Beschäftigten im US-amerikanischen Hanford-Werk? (...)

Nun, nur der Fachmann weiss, dass alle genannten Beispiele entweder widerlegt wurden oder zumindest sehr umstritten sind. (...) Man weiss auf diesem Gebiet heute mit beachtlicher Präzision, was man nicht weiss und wo man mit endgültigen – insbesondere verallgemeinernden – Urteilen zurückhaltend sein muss. Die eingangs aufgeworfene Kernfrage, ob die natürliche Strahlenbelastung, was ihre Krebs- und Erbänderungen erzeugende Wirkung anbelangt, dosisproportional wirkt – das heisst, ob 100 mrem (Millirem) ein Tausendstel der Wirkung von 100 rem hervorrufen –, können wir nicht schlüssig beantworten, mag dies nun gefallen oder nicht. (Seiten 36 und 37)

Zitate aus dem Buch «Mensch und Strahlenwirkung» von Prof. Dr. med. Ludwig Rausch, Piper Verlag 1982

steuer oder Einstein hervorbringt, 99 Mutationen vollständig aufwiegen könnte, die zu Schwachsinn führen<sup>10</sup>.» Diese schon im Jahre 1955 zum Ausdruck gelangte Geisteshaltung, die der bekannte italienische Literarhistoriker und Dichter Umberto Eco schlicht als «geistige Umweltverschmutzung» bezeichnet, zeigt vielleicht in aller Deutlichkeit, wohin die menschliche Verantwortung im Umgang mit der modernen Technik gekommen ist – ob sie wohl hinter unserem Rücken schon längst zu Grabe getragen wurde?

Ehrfurcht und Achtung vor den Menschen und vor der Natur drohen zu anachronistischen Werten zu zerfallen. Offensichtlich stehen diese der herrschenden Fortschrittsideologie feindlich gegenüber. Dennoch gibt es unter den geistigen Grössen der Wissenschaft durchaus auch warnende Stimmen. Pierre Curie (1859–1906), Chemiker und Entdecker des Radiums, betont in einem Vortrag von 1905: «Wenn man bedenkt, dass das Radium in den Händen von Verbrechern sehr gefährlich werden könnte, drängt sich einem die Frage auf, ob es für die Menschen von Vorteil ist, die Geheimnisse der Natur kennenzulernen, oder ob sie reif dafür sind, sich ihrer zu bedienen, oder ob sie ihr nicht vielleicht eher zum Schaden ge reichen<sup>11</sup>.»

Um zum Schluss auf uns Hebammen zurückzukommen: Die Erfahrungen von «Tschernobyl» stossen mich auf die Frage unserer eigenen Berufsethik. Leider existiert für das Hebammenwesen kein entsprechender Ethikkodex wie der des Hippokrates für die Ärzte. Was jedoch das Berufsethos der Hebammen anbe langt, so steht wohl unbestritten fest, dass wir alles, was zum Wohlergehen von Mutter und Kind führt, nach all unseren Kräften aktiv zu unterstützen haben, dies etwa nach dem Leitwort: Für gesunde Mütter und Kinder – auch in Zukunft!

Meine eigene Betroffenheit, die ich hiermit kundtun wollte, lässt sich vielleicht am eindrücklichsten durch ein Zitat von Albert Schweitzer (1875–1965) veranschaulichen:

«Nur Leute, die nie dabei waren, wenn eine Missgeburt ins Dasein trat, nie ihr Wimmern hörten, nie Zeugen des Entsetzens der armen Mutter waren, Leute, die kein Herz haben, vermögen den Wahnsinn der Atomspaltung zu befürworten» (zitiert nach «Frankfurter Rundschau» vom 5. Mai 1986).

### Fussnoten

1 Diesen Begriff übernehme ich von H.E.Richter

2 In der BRD üben etwa bei Biblis (Nähe Grossraum Frankfurt) Tiefflieger mit dem Übungziel Atomkraftwerk Biblis («Rhein-Neckar-Zeitung», 22.11.1975)

3 «Zeit» Nr. 23 vom 30. Mai 1986

4 «Frankfurter Rundschau» vom 16.5.1986: «Ärzte warnen vor zu grossem Sicherheitsgefühl bei Jodmessungen», Artikel von C. Michels, Seite 13

5 Umweltmagazin Nr. 1, Februar 1981

6 Ernest J. Sternglass: Radioaktive Niedrig strahlung, Berlin 1979

7 Bundesverband Bürgerinitiative Umweltschutz (bbu), Januar/Februar 1979, Nr. 7

8 ICRP bedeutet: Internationale Kommission für Strahlenschutz

9 «Frankfurter Rundschau», 16.5.1986 (s.o.)

10 bbu, Nr. K.3, Informationen zur Kernenergie

11 «Frankfurter Rundschau», 16.5.1986, S. 12

## Offener Brief der Hebammen zu Tschernobyl

*Dieser Brief wurde von den Hebammen aus Basel verfasst. Er wird mit den 200 Unterschriften an den Bundesrat und an alle grösseren Zeitungen der Schweiz verschickt.*

Ende April ereignete sich die bisher grösste AKW-Katastrophe der Welt in Tschernobyl. Während mehrerer Wochen konnte der schwelende Reaktorkern nicht gelöscht werden. Die dabei entwichene radioaktive unsichtbare Wolke erreichte auch unser Land. Über das Ausmass dieses atomaren Unfalls stritten sich die Fachleute und alle Betroffenen.

Dazu möchten wir nicht Stellung nehmen. Dies ist genügend getan worden. Unbestritten von allen blieb, dass Schwangere, Neugeborene und Kleinkinder die am meisten gefährdete Gruppe sind. Das betrifft genau die Menschen, mit denen wir Hebammen in unserem Beruf täglich zu tun haben. Dass es keine unschädliche Dosis von Radioaktivität gibt, lernt jeder Student und jede Studentin während des Studiums. Ausgehend von diesen beiden Tatsachen möchten wir unsere tiefe Besorgnis ausdrücken und die Zuständigen mit aller Nachdrücklichkeit darum bitten, alles in ihrer Macht Stehende zu unternehmen, um weitere Katastrophen dieser Art zu verhindern. Dazu bedarf es der aktiven Unterstützung von uns allen. Unser Mitgefühl aber gilt besonders jenen, die direkt betroffen oder schon gestorben sind, denen, die an den Folgen sterben werden oder jahrelang ihre Heimat nicht mehr betreten können. Strahlende Kinder – ja! Verstrahlte Kinder – nie!