PSR/IPPNW
SWITZERLAND/SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA

Physicians for Social Responsibility/International Physicians for the Prevention of Nuclear War
Ärztinnen und Ärzte für soziale Verantwortung/zur Verhütung des Atomkrieges
Médecins pour une responsabilité sociale/pour la prévention de la guerre nucléaire

Frau Dr. R. Sardella
Herrn Dr. H. Wanner
Geschäftsleitung des ENSI
per mail via
Dina.Ruflin@ensi.ch *sowie* tfk@ensi.ch

Luzern, 6. März 2020

Betrifft Vernehmlassung zum Protokollentwurf (speziell betreffend Frage 41) der ENSI/TFK-Sitzung No. 22 vom 13.12.2019

Sehr geehrter Frau Dr. Sardella,
Sehr geehrter Herr Dr. Wanner

Besten Dank für die Einladung zur TFK Nr. 23 vom 20.3.2020 (Ihr mail vom 27. Februar 2020) samt dem dort beiliegendem Entwurf zum Protokoll der TFK-Sitzung No. 22, das zur Verabschiedung am 20.3.2020 vorgesehen ist. Wir möchten uns dabei insbesondere dafür bedanken, dass wir vom ENSI im Sinne einer Vernehmlassung zur Kommentierung des Protokollentwurfs der Antwort zur Frage 41 eingeladen werden. Mit diesem mail nehmen wir inhaltlich unter der Berücksichtigung des von Ihnen veranschlagten Termins vom 8.3.2020 wie folgt Stellung:

Die Antwort des ENSI zu unserer Frage No. 41 kann uns teilweise nicht befriedigen, weshalb wir aktuell einer Verabschiedung des Protokolls No. 22 in diesem Punkt nicht zustimmen können.

Wir möchten die **Kommentare von PSR/IPPNW** dabei auf die nachfolgend genannten **Grundlagen** beziehen (im Folgenden mit **GL** abgekürzt) und anschliessend in zwei Teilen (Teil A. zu **GL 2** und Teil B. zu **GL 3**) einbringen.

GL 1. Die Fragen No. 35 und 41 (https://www.ensi.ch/de/technisches-forum/strahlenschutz/)
GL 2. Den Abschnitt „8. Beantwortung der Frage 41 zum Strahlenschutz“ im Protokollentwurf zur Vernehmlassung der 22. Sitzung vom 13.12. 2019
GL 3. Die Präsentation zu Frage 41 von Frau Dr.Sardella vom 13.12.2019 (attachment im mail vom 27.2.2020): „Frage41PräsentationENSI.pdf“) und dort speziell die Folien No. 3 / 5 / 7 / 10 / 12
GL 4. Die Präsentation zu Frage 35 von Frau Dr. Sardella vom 23.11.2018: „Frage35PräsentationENSI.pdf“ (22 Folien) und entsprechender verabschiedeter Antworttext

GL 5. Die Medienmitteilung des ENSI vom 12.10.2018 (https://www.ensi.ch/de/2018/10/12/die-gefahr-bei-einem-10000-jaehrlichen-stoerfall-eines-schweizer-kernkraftwerks-wird-ueberschaetzt/)
GL 6. Video des ENSI: Strahlendosis bei einem Auslegestörfall vom 18.10.2018
https://www.ensi.ch/de/2018/10/18/video-strahlendosis-bei-einem-auslegungsstoerfall/
GL 7. Artikel Schweizerische Aerztezeitung Cavete Collegae: Erosion des Strahlenschutzes vom 30.5.2018
https://saez.ch/article/doi/saez.2018.06677
GL 8. Mitteilung des BAG: Totalrevision der Verordnungen im Strahlenschutz (ab 1.1.2018)
https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/totalrevision-der-verordnungen-im-strahlenschutz.html *und* https://saez.ch/article/doi/saez.2018.17352

Kommentar PSR/IPPNW mit Bitte um allfällige entsprechende Ergänzung des Lauftextes des Protokollentwurfs zu TFK 22 (Teil A, zu GL 2)
(zur besseren Lesbarkeit ist der Entwurf des ENSI im Folgenden *kursiv* dargestellt)

8 Beantwortung der Frage 41 zum Strahlenschutz

Präsentation von Rosa Sardella, ENSI

In ihrer Präsentation beantwortet Rosa Sardella die Fragen zur Abschätzung von Gesundheitsschäden ausgehend von Kollektivdosen, welche auf niedrigen Individualdosen beruhen.

Ergänzender Kommentar PSR/IPPNW: Claudio Knüsli bedankt sich bei Frau Dr. R. Sardella für diese systematische Beantwortung der Frage 41 und weist darauf hin, dass eine fundierte inhaltliche Kommentierung dieser Präsentation erst nach deren schriftlichem Vorliegen möglich sein wird.

In der anschliessenden Diskussion werden insbesondere zwei in der Präsentation dargelegte Aussagen der ICRP hinterfragt, wonach unter 100 mSv Gesundheitsschäden statistisch schwer nachweisbar seien und dass Kollektivdosen, die auf sehr geringen Expositionen grosser Bevölkerungsgruppen beruhen, nicht verwendet werden können, um strahlenbedingte Gesundheitsschäden abzuleiten.

Von verschiedenen Anwesenden wurde betont, dass es zahlreiche Studien gebe, die einen statistisch nachweisbaren Effekt unter 100 mSv gefunden hätten und kritisiert, dass das ICRP seine Empfehlungen seit 2007 nicht revidiert habe. Zudem sei nicht klar, weshalb das ENSI die ICRP als Massstab übernehme.

Rosa Sardella entgegnet, dass das ENSI weder Studien führt noch direkt bewertet, sondern sich auf die Meinung von den massgebenden internationalen Gremien (insb. ICRP und UNSCEAR) abstützt. Es gebe genauso Studien, die kein erhöhtes Krebsrisiko unter 100 mSv gefunden hätten.

Ergänzender Kommentar PSR/IPPNW: Claudio Knüsli macht geltend, dass ein Nachweis, welcher in einer Studie nicht erbracht werden kann, nicht gleichbedeutend ist mit einem Beweis, dass ein Nachweis widerlegt sei: „Wenn man auf der Suche eines Gegenstandes in einem Raum aufgrund einer ungenügenden Lichtquelle diesen Raum nicht vollständig ausleuchten kann, ist es ein wissenschaftlich unzulässiger Schluss, dass der gesuchte Gegenstand in diesem Raum nicht existiere.“

Linda Walsh fügt hinzu, dass die ICRP grundsätzlich alle Studien zu betrachten und wissenschaftlich zu bewerten hat. Die ICRP nehme sich Zeit, damit sie keine Empfehlungen publiziere, welche dann wieder korrigiert werden müssten. Zum Stellenwert der ICRP ergänzt Georg Schwarz, dass die ICRP im Bereich Strahlenschutz zurzeit das höchste internationale Gremium sei. Die schweizerische und die europäische Gesetzgebung stützen sich massgeblich auf die Empfehlungen der ICRP ab.

Claudio Knüsli erläutert die Beweggründe der Ärztinnen und Ärzte für soziale Verantwortung/zur Verhütung des Atomkriegs für die Publikation ihres Artikels in der Ärztezeitung.

Ergänzender Kommentar PSR/IPPNW: Claudio Knüsli erwähnt im Diskussionsverlauf dazu, dass die Bewertungen des Risikos durch ionisierende Strahlung im Rahmen der klinischen Radiodiagnostik einerseits und der ICRP (und damit auch des ENSI) andererseits sehr weit auseinanderklaffen. So ordnet die seit 1.1.2018 gültige Strahlenschutzverordnung gemäss Mitteilung des BAG (siehe **GL 8**) (die in der Schweiz rund 100 000 beruflich Strahlenexponierte betrifft), effektive Strahlendosen im medizindiagnostischen Bereich unter 1 mSv dem Niedrigdosisbereich und Dosen von über 5 mSv dem Hochdosisbereich zu, wogegen die ICRP (und damit auch das ENSI) bei Strahlendosen von unter 100mSv von niedrigen Strahlendosen spricht. Es ist nicht nur für Medizininnen und Mediziner völlig unverständlich, dass hier mit demselben Begriff aus dem Strahlenschutz („Niedrige Strahlendosis“) zwei Bereiche abgedeckt werden, die numerisch im Verhältnis 1 zu 100 zueinander stehen.

Für sie als Ärzte sei es eine wichtige Aufgabe abzuwägen, wie viel Strahlung dem Patienten zugemutet werden könne.

Ergänzender Kommentar PSR/IPPNW: Es handelt sich hier nicht um die Strahlung die dem Patienten sondern um Strahlung, die dem medizinischen Personal zugemutet wird.

Das LNT sei für sie ein wichtiges Modell. Er rechne damit, dass die ICRP ihre Empfehlungen in einigen Jahren revidiere.

Ergänzender Kommentar PSR/IPPNW: Er rechne damit, dass die ICRP ihre Empfehlungen frühestens in circa 10 Jahren revidieren werde.

<u>Kommentare PSR/IPPNW zur Präsentation von Dr.R. Sardella der Antworten zu Frage 41 (Teil B zu GL 3)</u>

Beantwortung der Frage A.1

(Frage: *Kann das ENSI, bezugnehmend auf seine Beantwortung der Frage 35 eine alternative Methode (im Vergleich zur Methode der Kollektivdosisberechnung) für die Abschätzung der Anzahl von zukünftigen strahleninduzierten Krebserkrankungen bei einem Auslegestörfall der Kategorie „Häufigkeit 1 zu 10 hoch 4“ nennen und anwenden, die aus seiner Sicht gemäss internationalen Richtlinien korrekt ist?)*

Antwort des ENSI (**GL 3**, Folie 3): *„Die internationalen Empfehlungen der ICRP und der UNSCEAR sehen eine prospektive Berechnung der Anzahl strahleninduzierter Krebserkrankungen oder Todesfälle als Folge einer potenziellen Strahlenexposition gar nicht vor“.*

Kommentar PSR/IPPNW: Das ENSI hat in der Medienmitteilung vom 12.10.2018 (**GL 5**) formuliert: *„Das zusätzliche Risiko für die betroffenen 95‘000 Personen in den nächsten 50 Jahren an Krebs zu erkranken, wäre minimal*

gewesen: Es wäre rein rechnerisch mit bis zu drei zusätzlichen Krebsfällen zu rechnen gewesen." Das ENSI hat dabei die potentielle Opferzahl auf der Basis Kollektivdosis der bei einem Auslegestörfall im KKW Gösgen anfallenden Radiokontamination berechnet. Diese Berechnungsweise wurde vom ENSI aus freien Stücken so gewählt. Dies drückt einerseits aus, dass das ENSI durchaus die Fragestellung als berechtigt und relevant beurteilte, wieviel Menschen durch die ionisierende Strahlung infolge eines Auslegestörfalles zu Schaden kommen würden. Andererseits lässt diese in der Öffentlichkeit via die Medienmitteilung vom 12.10.2018 (GL 5) durch das ENSI Schweiz-weit gestreute Berechnung erkennen, dass sich das ENSI mit der genannten angewandten Berechnungsweise als so sicher und kompetent eingeschätzt hat, wie man dies von der höchsten Eidgenössischen Nuklearen Sicherheitsinstitution erwartet. Wenn das ENSI dagegen am 12.10.2018 der Überzeugung gewesen wäre, dass für die öffentlich interessierende Fragestellung der Anzahl der potentiellen Strahlenopfer durch einen Auslegestörfall im KKW Gösgen keine international anerkannte Berechnungsmöglichkeit existiert, hätte das ENSI dies (und nicht eine plausibel erscheinende Berechnung) zu diesem Zeitpunkt kommunizieren müssen.

Beantwortung der Frage A.2

(Frage: *Ergeben sich bei der Anwendung einer alternativen Methode gemäss Frage A.1. dieselben Resultate wie mit der vom ENSI bisher verwendeten Methode der Kollektivdosisberechnung? (Die Frage A.2. erübrigt sich, sollte die Frage A1. mit Nein beantwortet werden*)

Antwort des ENSI (GL3, Folie No.5): *„Die Ermittlung einer Kollektivdosis aufgrund einer grossen Zahl von Personen multipliziert mit geringen resultierenden Individualdosen ist gemäss internationalen Empfehlungen nicht geeignet, um prospektiv eine Anzahl von zu erwartenden Krebserkrankungen oder Todesfälle nach einem Auslegungsstörfall vorherzusagen."*

Kommentar PSR/IPPNW: Es ist offensichtlich, dass das ENSI der Frage A.2. einer alternativen Methode gemäss Frage 1 ausweicht. Die Frage A.2. ist somit nicht beantwortet.

Beantwortung der Frage A.3.

(Frage: *Aus welchem Grund zieht das ENSI die Verwendung der Methode der Kollektivdosisberechnung, welche von der ICRP und UNSCEAR in dieser Situation abgelehnt wird, einer alternativen Berechnungsmethode vor? (Die Frage A.3. erübrigt sich, sollte die Frage A.1. mit Nein beantwortet werden*)

Antwort des ENSI (**GL 3**,Folie No.7*;* 1.Abschnitt): *„Das ENSI verwahrt sich gegen die Aussage, dass die Methode der Kollektivdosisberechnung bei Auslegungsstörfällen die bisher vom ENSI suggerierte und verwendete Methode war."*

Kommentar PSR/IPPNW: Es ist offensichtlich, dass das ENSI die Methode der Kollektivdosisberechnung für das Beispiel eines Auslegestörfalles im KKW Gösgen als angemessen beurteilt und ausgewählt hat, und es ist unbestreitbar, dass das ENSI diese Methode angewandt hat. Dies wird sowohl aus der Medienmitteilung vom 12.10.2018 **(GL 5)** klar ersichtlich, erst recht jedoch aus dem für die Schweizer Bevölkerung didaktisch gestalteten Video **(GL 6**).

Antwort des ENSI (**GL 3**, Folie No.7*;* 2.Abschnitt): *„Die ENSI-Berechnung wurde einzig zum Zweck durchgeführt, um den Fragestellern die methodischen Defizite und die Fehler bei den getroffenen Annahmen und verwendeten Modellen bei deren Abschätzungen aufzuzeigen."*

Kommentar PSR/IPPNW: Diese im 2. Abschnitt geäusserte Antwort ist nicht nachvollziehbar. Eine für eine Fragestellung zum vorneherein angeblich unbrauchbare Methode kann nicht dazu hinzugezogen werden, falsche Annahmen zu entkräften, auf welche die genannte Methode angewandt würde. Wenn schon hätte die Medienmitteilung vom 12.10.2018 (**GL 5**) sowie das genannte didaktische Video (**GL 6**) das vermeintliche Defizit der Berechnungsweise der Strahlenopferzahl mittels Kollektivdosis für durch einen Auslegestörfall thematisieren müssen.

Beantwortung Fragen B1 und B2

(Frage B1: *Wie lautet die Antwort des ENSI auf den 4. Teil der Frage 35 unter Berücksichtigung der Tatsache, dass von PSR/IPPNW dabei explizit nicht nach „akuten" Strahlenexposition sondern einer typischen Exposition Rahmen eines nuklearen KKWUnfalls gefragt wurde (ursprüngliche Fragestellung: welche „statistischen Nachweise" bezüglich der 100 mSv Dosis, ab der gemäss Ansicht des ENSI erste Beeinträchtigungen der Gesundheit nachgewiesen werden können, sind konkret angesprochen – siehe Medienmitteilung vom 23.3.2018: „Mit 100 mSv wird diejenige Dosis als Ausserbetriebnahmekriterium festgelegt, ab der erste Beeinträchtigungen der Gesundheit statistisch nachgewiesen werden können.)?*

(Frage B2: *Was für eine Bedeutung misst das ENSI den zahlreichen neuen wissenschaftlichen Studien zu, die unter Verwendung statistischer Methoden durchwegs eine Erhöhung der Krebsinzidenz und / oder Krebsmortalität im Bereich unter 100 Millisievert verlässlich mit einer Strahlenexposition in Zusammenhang bringen?)*

Antwort des ENSI (**GL 3**, Folie 10): „*Die wissenschaftliche Diskussion über neue epidemiologische Studien ist voll im Gang // Einige Studien berichten über ein statistisch identifiziertes, erhöhtes Krebsrisiko im Range 0-100 mSv, andere Studien beobachten es nicht // Einige Studien basieren auf sorgfältige Dosisabschätzungen nach Krebslokalisation, andere nicht // Die UNSCEAR und ICRP sind die Institutionen, die dies Wissen einem kritischen Review unterziehen. Dementsprechend werden die Empfehlungen angepasst*)".

Kommentar PSR/IPPNW: Dass das ENSI formuliert: „*Einige Studien berichten über ein statistisch identifiziertes, erhöhtes Krebsrisiko im Range 0-100 mSv*,…" ist aus wissenschaftlicher Sicht zu begrüssen. Es trifft tatsächlich nicht nur aus Sicht des ENSI, sondern auch aus Sicht von PSR/IPPNW zu, dass einige methodisch hervorragende Studien über ein statistisch identifiziertes erhöhtes Krebsrisiko im Bereich von 0 – 100 mSv berichten. Dass es andere Studien gibt, die dies nicht beobachten können, darf aus wissenschaftlicher Sicht keinesfalls dazu verwendet werden, dem genannten Nachweis eines dosisabhängigen Strahleneffektes im Dosisbereich unter 100mSv zu widersprechen. **Denn ein fehlender Nachweis eines Effektes darf nicht gleichgesetzt werden mit einem Beweis für eine Nichtexistenz eines Effektes.** Aus präventivmedizinischer Sicht sowie aufgrund des Vorsorgeprinzips sind die mehrfachen Nachweise von dosisabhängigen Strahlenschädigungen wie Krebs oder Herzkreislauferkrankungen im Bereich von Strahlendosen unterhalb 100 mSv sehr ernst zu nehmen.

Beantwortung der Frage C

(Frage: Nach welchen Kriterien entscheidet sich das ENSI, die Empfehlungen der ICRP103 aus dem Jahre 2007 in gewissen Fragen des Strahlenschutzes (beispielsweise der Beurteilung der gesundheitlichen Relevanz von Strahlendosen unterhalb von 100 Millisievert) zu befolgen und sich andererseits in gewissen Fragen des Strahlenschutzes (zum Beispiel der Methodik der Kollektivdosismethode zur Berechnung der Anzahl strahleninduzierter Krebstodesfälle durch niedrige Strahlendosen unterhalb von 1 Millisievert) den Empfehlungen der ICRP103 von 2007 zu widersetzen (vergleiche Beantwortung der Frage 35)

Antwort des ENSI: *„Das ENSI berücksichtigt grundsätzlich die aktuell gültigen Empfehlungen und Standards der relevanten internationalen Fachgremien (UNSCEAR, ICRP, IAEA, WHO etc.) › Verbindlich ist die Schweizer Gesetzgebung, z.B. Strahlenschutzverordnung (StSV) vom 26. April 2017“*

Kommentar PSR/IPPNW: Die Anerkennung der Basierung des ENSI auf die genannten internationalen Fachgremien sowie die nationale Gesetzgebung kann nicht darüber hinwegsehen lassen, dass das ENSI in offenbarer Ermangelung eines internationalen Standards der genannten Fachgremien bezüglich Berechnung der Gesundheitsfolgen durch niedrige Strahlendosen anhand des mehrfach zitierten Berechnungsbeispiels zum strahleninduzierten Krebsrisiko im Falle eines Auslegestörfalls im KKW Gösgen (**GL 5, Gl 6**) einen eigenen Weg gegangen ist. Dieser „eigene Weg der Berechnung“ ist nicht so abwegig, wurde er doch auch bereits beispielsweise durch Dr. Werner Zeller, ehemaliger Leiter der Abteilung Strahlenschutz im Bundesamt für Gesundheit BAG zur Abschätzung der Anzahl der Strahlenopfer in der Schweiz durch den KKW-Unfall von Tschernobyl gewählt. Diesen „eigenen Weg der Berechnung“ (unter Berücksichtigung der kollektiven Strahlendosis) hat das ENSI so überzeugt befolgt, dass es aus eigener Initiative die Schweizer Bevölkerung mit der enorm wirkungsvollen Methode von Medienmitteilung (**GL 5**) und didaktischem Video (**GL 6**) breit orientiert hat. Es irritiert deshalb, dass das ENSI im Nachhinein die von ihm dabei eigenverantwortlich verwendete Berechnungsmethode als ungeeignet bezeichnet (vgl. Antwort zu Frage 2). Die Schweizer Bevölkerung müsste aus Sicht von PSR/IPPNW über diesen Sachverhalt im Nachhinein ebenfalls mit einer Medienmitteilung durch das ENSI informiert werden.

Mit freundlichen Grüssen im Namen des Vorstandes PSR/IPPNW Schweiz

Dr.med. C.Knüsli
Vorstandsmitglied

Dr.med. Martin Walter
Vorstandsmitglied