Strahlenschutzkommission

Geschäftsstelle der
Strahlenschutzkommission
Postfach 12 06 29
D-53048 Bonn

http://www.ssk.de

Faktenbasierte Risikokommunikation im gesellschaftlichen Diskurs

Klausurtagung 2021 der Strahlenschutzkommission (SSK)

Zusammenfassung

Verabschiedet in der 320. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 07. Juli 2022

Vorwort

Seit 1981 führt die Strahlenschutzkommission (SSK) in nahezu jährlichem Turnus Klausurtagungen oder für einen erweiterten Teilnehmerkreis geöffnete Jahrestagungen durch. Hier werden sowohl wissenschaftliche Grundsatzthemen als auch spezielle aktuelle Fragen des Strahlenschutzes diskutiert. Das Thema der Klausurtagung 2021, die am 5. und 6. Oktober in Hannover stattfand, lautete „Faktenbasierte Risikokommunikation im gesellschaftlichen Diskurs“.

Dem Programmkomitee gehörten an:

- Prof. Dr. Christoph Hoeschen, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Vorsitz)
- Prof. Dr. Achim Enders, TU Braunschweig
- Prof. Dr. Stefan Delorme, Deutsches Krebsforschungszentrums, Heidelberg
- Prof. Dr. Karl-Heinz Jöckel, Universitätsklinikum Essen
- Patrick Meschenmoser M.A., Mesch & Moser Situation Management, Wien (A)
- Prof. Dr. Rolf Michel, Leibniz Universität Hannover (i. R.)
- Prof. Dr. Ursula Nestle, Kliniken Maria Hilf, Mönchengladbach
- Dr. Annette Röttger, Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Braunschweig
- Prof. Dr. Clemens Walther, Leibniz Universität Hannover
- Prof. Dr. Friedo Zölzer, Südböhmische Universität in České Budějovice (CZ)

Bonn, im Juli 2022

Prof. Dr. Christoph Hoeschen
Vorsitzender des Programmkomitees

Prof. Dr. Werner Rühm
Vorsitzender der Strahlenschutzkommission

INHALT

1 Einleitung 4
2 Zusammenfassung des Programms 5
3 Schlussfolgerungen 7
Anhänge 9
A-1 Programm der Klausurtagung 9
A-2 Zusammenfassungen der Vorträge 12

1 Einleitung

Am 5. und 6. Oktober 2021 befasste sich die Strahlenschutzkommission zusammen mit ihren Ausschüssen und Arbeitsgruppen in ihrer Klausurtagung mit dem Thema „Faktenbasierte Risikokommunikation im gesellschaftlichen Diskurs“. Dieses Thema war von der SSK bereits im Dezember 2019 gewählt worden, da es aus Sicht der SSK eine logische Fortsetzung der Klausurtagung im Herbst 2019 darstellt, die sich mit den neuesten Erkenntnissen zu Wirkungsmechanismen und Gesundheitseffekten von Strahlenexpositionen beschäftigt hatte. Die Klausurtagung 2021 sollte sich insbesondere mit der Kommunikation strahlenbedingter Risiken beschäftigen und dabei auch die positiven Aspekte der Anwendung ionisierender und nichtionisierender Strahlung berücksichtigen. Wie es sich in den letzten Klausurtagungen bewährt hatte, sollten dementsprechend Gemeinsamkeiten und ggf. Unterschiede zwischen der notwendigen Kommunikation im Bereich ionisierender und nichtionisierender Strahlung und deren Anwendungs- bzw. Expositionsszenarien betrachtet werden. Dabei sollte auch auf die Unsicherheiten bei der Bestimmung von Exposition und potentiellen Gesundheitseffekten eingegangen werden.

Die Frage, wie strahlenbedingte Risiken und die damit verbundenen Unsicherheiten am besten zu kommunizieren sind, rückte spätestens seit dem Unfall von Tschernobyl in den Blickpunkt der Öffentlichkeit, und bis heute hat diese Frage nichts an ihrer Bedeutung verloren. Aktuell gibt es vielfältige wissenschaftliche und technische Entwicklungen, die auch die Anwendung ionisierender und nichtionisierender Strahlung betreffen. Dazu gehören neue Entwicklungen in der Kommunikationstechnik, die für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung relevant sind (z. B. Ausbau des 5G-Netzes). In der strahlentherapeutischen Anwendung ionisierender Strahlung werden zum Beispiel Systeme künstlicher Intelligenz (KI; z. Zt. vor allem maschinelles Lernen) mehr und mehr dazu genutzt, um vorherzusagen, welche Behandlung für welche zu behandelnde Person die größten Vorteile bietet oder besser nicht mehr eingesetzt werden sollte. Auch bei der Suche nach einem Endlager für hochradioaktive Stoffe spielt die Risikokommunikation eine wichtige Rolle, wobei hier als zusätzlicher ethischer Aspekt die Generationengerechtigkeit hinzukommt. All diese Beispiele demonstrieren die Wichtigkeit der Kommunikation wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Strahlenforschung und ihrer Umsetzung im Strahlenschutz, weil sie Vor- und Nachteile für den Einzelnen bzw. für die Gesellschaft nach sich ziehen können.

Das Thema der Klausurtagung bekam durch die sich seit Anfang 2020 entwickelnde Pandemiesituation, die auch die Organisation der Klausurtagung im Oktober 2021 beeinflusste, eine zusätzliche, zum damaligen Zeitpunkt der Beschlussfassung noch nicht absehbare Brisanz, da hier wie durch ein Brennglas ganz ähnliche Aspekte der Risikowahrnehmung, Risikoabschätzung und Risikokommunikation, wie sie für den Strahlenschutz typisch sind, für eine breite Öffentlichkeit sichtbar wurden.

Das Programm der Klausurtagung wurde von einer dafür eingesetzten Arbeitsgruppe der SSK in vier Sitzungen entwickelt. Die Klausurtagung fand vom 5. bis 6. Oktober 2021 im Hotel Maritim in Hannover unter Berücksichtigung aller vorgeschriebenen Corona-Hygienemaßnahmen statt. Insgesamt waren 99 Teilnehmende vor Ort sowie 28 Personen digital zugeschaltet und hörten sich mehr als 20 Vorträge an, die zum Teil von Mitgliedern der SSK und zum Teil von externen Vortragenden gehalten wurden. Das Programm des ersten Tages war in die Blöcke „Einführung“, „Wahrnehmung“, „Bewertung“ und „Kommunikation“ eingeteilt. Der zweite Tag war dem übergreifenden Thema „Praktische Kommunikation, Beispiele für aktuelle Herausforderungen inklusive der Frage der Partizipation“ gewidmet.

Das wissenschaftliche Hauptprogramm wurde begleitet von einem Abendvortrag zum Thema „Wird KI zur unsichtbaren Gefahr?“, in dem das Thema KI und ihre Anwendung, aber insbesondere auch die Wahrnehmung der künstlichen Intelligenz in verschiedenen Bereichen sowie die Kommunikation der damit verbundenen „Gefährdung“ thematisiert wurde. Zudem erlebten die Teilnehmenden im Rahmen des Hauptprogramms eine neuere Form der Wissenschaftskommunikation am praktischen Beispiel: in einem Science Slam wurden drei ganz unterschiedliche Vorträge zu den Themen Strahlung, Medizinische Bildgebung und KI sowie Risikowahrnehmung in Katastrophensituationen präsentiert. Beide zusätzlichen Komponenten des Programms verdeutlichten, wie (Risiko-)Kommunikation interessant und modern umgesetzt werden kann.

Der vorliegende Bericht fasst das wissenschaftliche Programm zusammen und leitet aus den vorgetragenen Inhalten Schlussfolgerungen ab, die für die zukünftige Arbeit der SSK von Bedeutung sein könnten.

2 Zusammenfassung des Programms

Zur Einführung in das Thema wurden in zwei allgemeinen Vorträgen die Ziele der Risikokommunikation sowie die Grundlagen einer faktenbasierten Risikoermittlung unter Berücksichtigung von Unsicherheiten diskutiert. Hierbei wurde besonders deutlich, wie wichtig transparente und unabhängige Informationen seien bei dem Bestreben, eine Brücke zwischen einer Bewertung durch Experten, die hoffentlich objektiv sein solle, und der subjektiven Bewertung durch die Bevölkerung zu schlagen. Dies sei umso wichtiger, als der Begriff „Risiko“ durch die Fachwissenschaft und die Gesellschaft häufig unterschiedlich wahrgenommen werde. Hilfreich bei der Brückenbildung sei, ein bestimmtes Risiko im Kontext anderer Risiken zu sehen, bevor eine gesellschaftliche Bewertung vorgenommen werde.

Im Themenblock „Wahrnehmung“ wurde betont, dass das menschliche Verhalten bei einer wahrgenommenen Gefahr sowohl eine schnelle, emotionale als auch eine längerfristige, rationale Antwort vorsehe. Um bei der Risikokommunikation beide Ansätze zu nutzen, seien klare Fakten wichtig, die zielgruppenorientiert kommuniziert werden sollten und die auch grundsätzliche ethische Aspekte, wie zum Beispiel Würde oder Verantwortung, einbeziehen sollten. Dabei wurde erneut die Bedeutung der individuellen Risikowahrnehmung betont, die stark von unseren Werten abhänge.

Dies wurde im folgenden Themenblock zur Bewertung von Risiken weiter vertieft. Dabei wurde wieder die Bedeutung evidenzbasierter Risikokommunikation betont, die auch das Vorhandensein von Unsicherheiten berücksichtigen sollte, die jedoch durch die Verbreitung von Falschinformationen erschwert werde. Es wurde zudem darauf hingewiesen, dass der kulturelle Hintergrund eine wichtige Rolle dabei spiele, wie Risiken bewertet werden. Daraus ergebe sich, dass bei der Risikobewertung neben naturwissenschaftlichen auch sozialwissenschaftliche Erkenntnisse wichtig seien. Beim Vorhandensein von Unsicherheiten sei das Prinzip der Vorsorge wichtig, ergänzt um Aspekte der Verhältnismäßigkeit. Derartige Überlegungen wurden am Beispiel des von der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) entwickelten Systems des Strahlenschutzes verdeutlicht, bei dem Aspekte wie zum Beispiel Angemessenheit und Tolerierbarkeit bei dem Bestreben, unter Einbeziehung von Betroffenen gemeinsame Lösungen zu finden, eine wichtige Rolle spielten.

Den Abschluss des ersten Tages des Hauptprogramms bildete ein Vortragsblock, in dem Grundsätze einer effektiven Risikokommunikation ebenso wie die Aspekte praktischer Risikokommunikation und die Wissenskommunikation im gesellschaftlichen Kontext thematisiert wur-

den. Als wichtig wurde identifiziert, die transportierten Botschaften auf eine vorher zu identifizierende Zielgruppe abzustimmen und sich im Vorfeld auch klarzumachen, welche Ziele man bei der Kommunikation bestimmter Sachverhalte verfolge. Dabei spiele das Vertrauen in den oder die Überträger*in einer Information eine entscheidende Rolle. Derartige Überlegungen wurden schließlich am Beispiel von kerntechnischen Anlagen und der Suche nach einem Endlager für hochradioaktive Abfälle vertieft, wo die Kommunikation von radiologischen Risiken mit betroffenen Bevölkerungsgruppen eine wesentliche Herausforderung darstelle. Dabei sei es wichtig, verschiedenste Interessen ernst zu nehmen und großen Wert auf faktenbasierte Informationen und eine faire Behandlung der Betroffenen zu legen.

Am zweiten Tag wurden Beispiele aus unterschiedlichen Bereichen behandelt, bei denen besondere Herausforderungen bei der Risikokommunikation auftreten. Die Frage, wie die Bevölkerung als Ganzes oder bestimmte Gruppen an Entscheidungen und/oder Risikokommunikation beteiligt werden müssen und können, spielte dabei eine zentrale Rolle. Die beleuchteten Beispiele betrafen das Krebsrisiko durch Chemikalien und die in diesem Zusammenhang entwickelten Schutzkonzepte, die Anwendung von künstlicher Intelligenz in der Medizin, die Exposition der Bevölkerung durch nichtionisierende Strahlung beim Ausbau des 5G-Netzes sowie die Exposition der Bevölkerung durch ionisierende Strahlung am Beispiel von Radon in Wohnräumen. Der Themenblock wurde abgeschlossen durch einen Bericht aus dem Nationalen Begleitgremium, dessen Ziel es sei, die Endlagersuche für hoch radioaktive Abfälle vermittelnd zu begleiten und durch die Beteiligung der Zivilgesellschaft Vertrauen in den Prozess zu gewinnen. Vertrauensbildung bei der Bevölkerung ist auch der zentrale Forschungsgegenstand des danach vorgestellten Projekts TRANSENS (Transdisziplinäre Forschung zur Entsorgung hochradioaktiver Abfälle in Deutschland), das mit der Einbeziehung der Bevölkerung bei der Umweltüberwachung gute Erfahrungen gemacht habe. Vor der Abschlussdiskussion folgte eine Darstellung des Dialogs der ICRP mit der lokalen japanischen Bevölkerung, die von den Folgen des Reaktorunfalls von Fukushima betroffen war. Auch hier wurde die Wichtigkeit der Einbindung von Betroffenen bei allen Folgemaßnahmen betont, um ihnen langfristig die Möglichkeit zu eröffnen, eigenverantwortlich wieder ihr eigenes Leben in einer veränderten Umgebung zu gestalten.

Es wurde deutlich, dass die Möglichkeit der Kommunikation zwischen Fachleuten und interessierten Lai*innen besonders erleichtert wird, wenn ein persönlicher Bezug der Expert*innen zum Thema deutlich gemacht werden kann. Gleichzeitig wurde betont, dass wissenschaftliche Positionen auch für Lai*innen nachvollziehbar gemacht werden müssen und erst dadurch eine entsprechende Wertung erfahren.

Detailliertere Zusammenfassungen der einzelnen Beiträge finden sich im Anhang A2.

Podiumsdiskussion

Auf der abschließenden Podiumsdiskussion, an der der Vorsitzende der SSK Werner Rühm, die stellvertretenden Vorsitzenden Anna Friedl und Achim Enders sowie Christiane Pölzl-Viol (BfS) und Christoph Hoeschen (Vorsitzender der SSK-Arbeitsgruppe zur Vorbereitung der Klausurtagung) teilnahmen und die von Patrick Meschenmoser (Mitglied in den Ausschüssen „Strahlenrisiko“ und „Notfallschutz“ der SSK) moderiert wurde, wurde ein positives Fazit der Veranstaltung gezogen. Insbesondere wurde die Hoffnung geäußert, dass die SSK aus dieser Klausurtagung für ihre zukünftige Arbeit lernen möge und ihre Erkenntnisse in die Weiterentwicklung ihrer Arbeitsweise einfließen lasse.

In diesem Zusammenhang wurde betont, dass sich eine Arbeitsgruppe der SSK derzeit mit der Weiterentwicklung der Arbeitsweise der SSK inklusive des Themas Kommunikation befasse. So werde dort überlegt, wie sichergestellt werden kann, dass die schriftlichen Beratungsergeb-

nisse der SSK nicht nur von Expert*innen verstanden werden, sondern auch für andere Zielgruppen nachvollziehbar gemacht werden können. Die Klausurtagung habe vor allem aber deutlich gemacht, wie notwendig es sei, in der direkten Risikokommunikation Menschen auf Augenhöhe zuzuhören, eine gemeinsame Wertebasis zu schaffen und die Ängste und Befürchtungen der Bevölkerung ernst zu nehmen. Der SSK fehlten aber bislang Formate, in denen die Expert*innen, aus denen sich die Kommission zusammensetze, für potentielle Multiplikator*innen auf Seiten der besorgten Bürger*innen auch als Menschen wahrgenommen würden. Die besondere Bedeutung der Kommunikation auf Augenhöhe wurde auch von den anderen Teilnehmenden der Podiumsdiskussion hervorgehoben.

Darüber hinaus wurde auch in der Diskussion erneut festgestellt, dass die SSK vor allem dadurch Vertrauen genieße, dass sie von der Öffentlichkeit als neutral angesehen werde. Gleichzeitig müssten ihre Mitglieder aber auch als vertrauenswürdige Individuen wahrgenommen werden. Die SSK müsse über ihr Selbstverständnis im Kontext ihrer satzungsgemäßen Aufgabe nachdenken, damit sie wahrgenommen werde und damit Vertrauen entstehe. Es sei dabei auch Aufgabe der SSK, einer scheinbaren Ausgewogenheit („false balancing“) der Darstellung vorzubeugen, bei der wissenschaftlich wenig fundierten Minderheitenmeinungen der gleiche Raum in Diskussionen eingeräumt wird wie seriösen Wissenschaftler*innen, und derartige Meinungen damit aufgewertet würden. Andererseits dürften dabei Minderheitenmeinungen auch nicht ignoriert werden. Ein sachgerechter Diskurs sei sehr von der jeweiligen Situation abhängig und könne sich bis hin zu Fragen der guten wissenschaftlichen Praxis erstrecken.

Wichtig sei, dass Strahlenschutz dort kommuniziert werde, wo die Adressat*innen, vor allem die jüngeren, erreicht werden könnten. Es wurde die Meinung vertreten, dass die Strahlenschutz-Community mit ihren sehr unterschiedlichen Playern dabei auf einem guten Weg sei, jedoch Verbesserungspotential bestehe im Hinblick auf die Berücksichtigung sozialwissenschaftlicher Aspekte. Eine erfolgreiche Kommunikation mit der jüngeren Bevölkerung benötige auf jeden Fall geeignete Multiplikator*innen außerhalb der Behörden.

Auf die Frage, ob künstliche Intelligenz dazu beitragen könne, Informationsbedarf z. B. in radiologischen Notfallsituationen zu identifizieren, wurde die Meinung vertreten, dass dies durchaus möglich sei, wenn man KI richtig einsetze. Dabei sei neben der Frage, wie man das mache, vor allem aber auch die Frage wichtig, wie man kommunizieren könne, was genau durchgeführt wurde. Dabei komme der Kommunikation der persönlichen Ansicht eine ganz besondere Rolle zu.

3 Schlussfolgerungen

Das Thema Kommunikation wurde bislang in der SSK noch nicht ausführlich behandelt. Diese Klausurtagung hat die Bedeutung der Risikokommunikation für die Arbeit der SSK hervorgehoben und damit demonstriert, dass das Thema auf Grund seiner Bedeutung eine eingehende Befassung längst verdient gehabt hätte.

Wichtige Erkenntnisse aus dieser Klausurtagung sind aus Sicht der SSK die folgenden:

- Unter Berücksichtigung der satzungsgemäßen Aufgaben der SSK ist eine klare Definition von Zielen hilfreich, wenn es um die Frage geht, an wen sie und mit welchen Mitteln sie eigene Ergebnisse kommunizieren sollte.
- Für eine effektive Kommunikation spielen die Kenntnis der wissenschaftlichen Fakten und ihrer Unsicherheiten, aber auch die Rahmenbedingungen und das Wissen über die Adressat*innen eine zentrale Rolle.

- Den Adressat*innen muss auf Augenhöhe bei gleichzeitiger Vermeidung des „false balancing“ begegnet werden.
- Ebenso müssen ethische und gesellschaftliche Aspekte der Bewertung von Sachverhalten einbezogen und in der Form der Risikokommunikation berücksichtigt werden.
- Der persönliche Bezug zu Fachleuten und deren Wahrnehmung als vertrauenswürdige unabhängige menschliche Individuen ist für die Wirkung einer vertrauensvollen Kommunikation auf die Adressat*innen zentral.

Weitere Beratungen zur Umsetzung dieser Erkenntnisse sollen innerhalb der SSK erfolgen, insbesondere im Rahmen der Arbeitsgruppe zur Weiterentwicklung der Arbeitsweise der Strahlenschutzkommission.

Anhänge

A-1 Programm der Klausurtagung

Dienstag, 5. Oktober 2021			
	C. Greipl, W. Rühm	**Begrüßung/Hintergrund**	09:00
Themenblock Einführung Sitzungsleitung: C. Hoeschen, U. Nestle			
1	**A. Hensel**	**Ziele der Risikokommunikation, oder: The left wing is not on fire**	09:15
2	**R. Michel**	**Faktenbasierte Risikoermittlung, Beispiele mit Unsicherheiten einschließlich Corona**	09:45
Kaffeepause 10:30 bis 11:00 Uhr			
Themenblock Wahrnehmung Sitzungsleitung: P. Meschenmoser, C. Pölzl-Viol			
3	**P. Meschenmoser**	**Die individuelle Wahrnehmung von Risiken als Herausforderung für die Risikokommunikation**	11:00
4	**S. Roeser**	**Moral emotions and risk communication**	11:30
Mittagspause 12:00 bis 13:00 Uhr			
Science-Slam (13:00 Uhr bis 13:45 Uhr)			
Themenblock Bewertung Sitzungsleitung: A. Friedl, R. Michel			
5	**S. Molyneux-Hodgson**	**Social and ethical considerations in evaluating risks**	13:45
6	**O. Renn**	**Kommunikation über Unsicherheiten: Eine Gratwanderung in Zeiten post-faktischer Irritation**	14:15
7	**T. Schneider**	**Setting limit values, tolerability, reasonableness**	14:45

Kaffeepause 15:15bis 15:45 Uhr			
Themenblock Kommunikation Sitzungsleitung: K.-H. Jöckel, F. Zölzer			
8	**C. Pölzl-Viol**	**Grundsätze einer effektiven Risikokommunikation**	15:45
9	**H.P. Peters**	**Wissenskommunikation im gesellschaftlichen Kontext**	16:15
10	**A. Eckhardt**	**Verkehrstote versus „Verstrahlte“ – Aspekte praktischer Risikokommunikation**	16:45
Pause 17:15 Uhr bis 19:00 Uhr			
Abendessen 19:00 Uhr			
11	**K. Zweig**	**Wird KI zur unsichtbaren Gefahr?**	20:00
Mittwoch, 6. Oktober 2021			
Themenblock Praktische Kommunikation, Beispiele für aktuelle Herausforderungen inklusive der Frage der Partizipation Sitzungsleitung: S. Delorme, A. Röttger			
12	**A. Hartwig**	**Kanzerogene Chemikalien: Konzepte zum Schutz der Bevölkerung und am Arbeitsplatz**	9:00
13	**C. Hoeschen**	**Am Beispiel von KI Anwendungen in der strahlenbasierten Medizin**	9:25
14	**A. Enders**	**Nichtionisierende Strahlung am Beispiel 5G: lessons learnt**	9:50
Kaffeepause 10:15 bis 10:35 Uhr			
15	**A. Neuhäuser**	**Ionisierende Strahlung am Beispiel von Radon**	10:35
16	**M.C.M. Müller**	**Bericht aus dem nationalen Begleitgremium – NBG**	11:00
17	**C. Walther**	**Ein Beispiel für die Vertrauensbildung in der Bevölkerung: Modul Umweltüberwachung im Projekt Transens**	11:25

Kaffeepause 11:50 bis 12:05 Uhr			
Themenblock Praktische Kommunikation, Beispiele für aktuelle Herausforderungen inklusive der Frage der Partizipation Sitzungsleitung: P. Meschenmoser			
18	**J. Lochard**	**The Fukushima Dialogue Experience**	12:05
	Abschlussdiskussion, Expertenrunde Sitzungsleitung: P. Meschenmoser		12:30
	C. Greipl	**Abschlussworte**	13:15
Ende der Veranstaltung ca. 13:30 Uhr			

A-2 Zusammenfassungen der Vorträge

Themenblock Einführung

Prof. Dr. Dr. **Andreas Hensel,** Präsident des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR), ging auf die Schwierigkeiten der wissenschaftlichen (Risiko-)Kommunikation ein, die, wenn sie erfolgreich sein soll, die Kluft zwischen der objektiven Risikobewertung aus Expertensicht und dem Bauchgefühl der Bevölkerung bei gesundheitlichen Risiken verringern muss. Er erläuterte die Ursachen selektiver Wahrnehmung in der Bevölkerung und ging auf die Problematik des Umgangs mit wissenschaftlicher Unsicherheit ein. Als Voraussetzungen für eine erfolgreiche Risikokommunikation sah er eine transparente und unabhängige Information, die divergente wissenschaftliche und pseudowissenschaftliche Meinungen klar hinterfragt, eine bessere Trennung von Politik-, Wirtschafts-, Medien- und Behördenbewertung sowie eine Einbindung von zielgruppenspezifischen Identifikationsfiguren und Multiplikator*innen in die Kommunikation.

Prof. Dr. **Rolf Michel,** Institut für Radioökologie und Strahlenschutz der Leibniz Universität Hannover, führte in seinem Vortrag aus, dass Risiko ein ambivalenter Begriff ist, der sowohl naturwissenschaftlich als auch gesellschaftlich betrachtet werden muss. Er vergleicht in einem naturwissenschaftlichen Ansatz die radiologischen Risiken mit denen des täglichen Lebens und der aktuellen Corona Pandemie. Risiken sollten immer im Kontext aller Risiken gesehen werden unter Berücksichtigung der unvermeidlichen Unsicherheiten ihrer Quantifizierung. Angesichts der Unsicherheiten jeder Risikoermittlung ist die Frage nach der Erkennbarkeit von Risiken essenziell und die Antwort darauf wird vielfach auch als Grundlage für Regelwerke benutzt. Die Erkennbarkeit eines Risikos sagt jedoch nichts über seine Relevanz aus. Die wesentliche Frage, ob ein Risiko tolerabel oder sogar akzeptabel ist, ist eine gesellschaftliche Wertung und wird jenseits der wissenschaftlichen Methodik entschieden. Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Risiken sollte jedoch die Grundlage der gesellschaftlichen Diskussion bilden.

Themenblock Wahrnehmung

Herr **Patrick Meschenmoser**, Mesch & Moser Situation Management, führte in seinem Vortrag aus, dass sich die individuelle Reaktion eines Menschen auf eine drohende Gefahr aus zwei Systemen speist. Während eine reflexhafte, auf Erfahrungen begründete und emotionalisierte Reaktion uns in die Lage versetzt, schnell auf eine akute Bedrohung zu reagieren, können wir durch eine rationale und bewusste Analyse einer Situation auch das längerfristige Pro und Contra unserer Reaktion abwägen. Studien zeigen, dass Risikokommunikation besonders dann effektiv ist, wenn sie beide Systeme anspricht. Um diese effektiv nutzen zu können, benötigen wir ausreichende, die Realität abbildende Fakten. Zu viele oder sich widersprechende Informationen können dagegen zu einer Überlastung des rational analysierenden Systems führen, zu einem „Information Overload“. Genau dieser ist Kennzeichen einer so genannten „Infodemie“, in der es im Zeitalter sozialer Medien durch die hohe Verfügbarkeit von Information, deren rasanter Verbreitung und den großen Anteil sich widersprechender oder schlicht falscher Informationen zu einer solchen Überlastung kommt. Eine effektive Risikokommunikation kann nur im Bewusstsein dieser Herausforderung gelingen. Sie sollte geprägt sein durch die Ansprache beider Systeme, Fakten im emotionalen Kontext präsentieren, möglichst widerspruchsfrei sein und berücksichtigen, dass jede Alterskohorte ihren eigenen bevorzugten Informationszugang hat.

Prof. Dr. **Sabine Roeser**, Leiterin des Department of Values, Technology & Innovation an der Technischen Universität Delft in den Niederlanden, referierte über die Rolle von Emotionen in

der Risikokommunikation. Sie erläuterte warum moralische Emotionen einen wichtigen Beitrag zur Bewertung der vielfältigen ethischen Aspekte von Risiken wie Gerechtigkeit, Fairness, Würde, Verantwortung und Autonomie leisten können und plädierte für eine Berücksichtigung von Emotionen in der Risikokommunikation, um Polarisierung zu vermeiden und einen echten Dialog zwischen Expert*innen und Lai*innen zu ermöglichen.

Themenblock Bewertung

Prof. **Susan Molyneux-Hodgson**, Professorin für Soziologie an der University of Exeter, ging aus soziologischer Sicht auf soziale und ethische Überlegungen bei der Risikobewertung ein. Sie forderte eine evidenzbasierte Risikokommunikation und gleichzeitig ein Bewusstsein für den kulturellen Hintergrund von Risikobewertungen, um geeignete Mittel für die Risikokommunikation zu finden. Sie analysierte das sich verändernde Kommunikationsumfeld am Beispiel der zunehmenden Bedeutung sozialer Medien und der große demografischen Unterschiede in der Mediennutzung und gelangte zu dem Schluss, dass zukünftige Forschung zur Risikokommunikation die Zusammenarbeit und interdisziplinäre Arbeit zwischen technischen und sozialen Wissenschaften erfordert.

In seinem Vortrag „Risikobewertung im Spannungsfeld von postfaktischer Verunsicherung und systemischen Herausforderungen“ ging Prof. Dr. **Ortwin Renn** auf die Themen „Was ist Risiko?“, „Merkmale von systemischen Risiken“ und auf „Rückschlüsse der Risiko-Kommunikation“ ein. Er gelangte zu dem Schluss, dass systemische Risiken ein neues Verständnis von wissenschaftlicher Risikobewertung und -kommunikation erfordern. Wenn hohe Unsicherheit vorliegt, hält er Vorsorgekonzepte für nötig. Die Kommunikation über komplexe Themen ist durch eine Reihe von gesellschaftlichen Rahmenbedingungen erschwert. Für die Kommunikation muss eine faktische Basis geschaffen werden, die Interpretationsspielräume zulässt und die Verhältnismäßigkeit berücksichtigt sowie die Partizipation an der Gestaltung der Lebensräume zulässt.

Der Vortrag von Dr. **Thierry Schneider**, Centre d'étude sur l'Évaluation de la Protection dans le domaine Nucléaire (CEPN), befasste sich mit Fragen der Tolerierbarkeit von Risiken und deren Zumutbarkeit. Er setzte sich mit dem Modell der Risikotoleranz der ICRP in deren Veröffentlichung 60 und den in der ICRP-Publikation 138 diskutierten ethischen Grundlagen des Strahlenschutzsystems auseinander. Er beschrieb die Risikotoleranz als eine Kombination aus individuellem und gesellschaftlichem Risikoniveau und einem qualitativen Urteil, das von verschiedenen Komponenten und von der spezifischen Expositionssituation abhängig ist und das Ausmaß darstellt, in dem etwas ertragen werden kann. Die Angemessenheit bezieht sich auf ein gutes Urteilsvermögen, Fairness, Praktikabilität, Mäßigkeit und Angemessenheit wobei die Optimierung als deliberativer Prozess, um einen vernünftigen "Kompromiss" mit allen (informierten) Beteiligten zu erreichen, eine zentrale Rolle spielt. Noch anzugehende Herausforderungen sind eine bessere Formulierung des Zusammenhangs zwischen der Tolerierbarkeit von Risiken und dem Konzept der Angemessenheit im ALARA-Ansatz, eine Verfeinerung der Komponenten für die Auswahl radiologischer Kriterien und die Anwendung von Tolerierbarkeit und Zumutbarkeit in verschiedenen Expositionssituationen.

Themenblock Kommunikation

Christiane Pölzl-Viol, Bundesamt für Strahlenschutz, stellte in ihrem Vortrag „Grundsätze einer effektiven Risikokommunikation“ dar, welche Erkenntnisse die sozialwissenschaftliche Forschung für die verschiedenen Schritte der Planung und Gestaltung von Risikokommunikation bietet. Es wurde deutlich, dass für ein gutes Gelingen der Kommunikation bestimmte Kenntnisse über die Zielgruppe nötig sind, die wiederum von den verschiedenen möglichen Zielen der Kommunikation abhängen, wie z. B. Aufmerksamkeit für ein Thema schaffen,

Wissensvermittlung, Veränderung der Risikowahrnehmung oder des Umgangs mit dem Risiko. Für die Zieldefinition ist die vorherige umfassende Reflexion des Kommunikationskontexts wichtig. Einen wichtigen Beitrag für eine effektive Risikokommunikation leistet nicht zuletzt, die Sprache der Zielgruppe zu sprechen.

Herr Prof. Dr. **Hans Peter Peters** referierte zum Thema „Wissenskommunikation im gesellschaftlichen Kontext". Eine gute Wissensvermittlung bedeutet, dass das Wissen den/die Adressat*in erreicht, für ihn verständlich und relevant ist und vor allem als vertrauenswürdig akzeptiert wird. Herr Peters kam zum Schluss, das kontextualisierte Wissensvermittlung das Rückgrat der Risikokommunikation mit der breiten Öffentlichkeit bleibt. Auch wenn die Wissensvermittlung nicht alle Bürger*innen erreicht, war er der Ansicht, dass der verständige Teil der Bevölkerung vielleicht größer ist als man glaubt.

Dr. **Anne Eckhardt**, risicare GmbH, stellte schwierige Risikokommunikation an Beispielen vor, die Risiken von Kernanlagen und den Bevölkerungsschutz betreffen, sich jedoch auf andere Situationen übertragen lassen, in denen radiologische Risiken relevant sind. Dabei ging sie auf die Wahrnehmung radiologischer Risiken, auf die Vertrauensbereitschaft in der Bevölkerung und divergierende Interessenlagen, die im Zusammenhang mit radiologischen Risiken stehen, ein und stellte das Verbundprojekt TRANSENS vor, in dem vier zentrale Themen der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle in Deutschland transdisziplinär erforscht werden (**https://www.transens.de/**). Um akzeptable Lösungen auszuhandeln, schlug sie nach einer Identifizierung der unterschiedlichen Interessen das Schaffen von Vertrauen durch authentische gegenseitige Information und eine faire und professionelle Verhandlung vor.

Themenblock Praktische Kommunikation, Beispiele für aktuelle Herausforderungen inklusive der Frage der Partizipation

In Ihrem Vortrag stellt Frau Prof. Dr. **Andrea Hartwig** vom Karlsruher Institut für Technologie, Vorsitzende der MAK-Werte-Kommission, unterschiedliche Konzepte zum Schutz der Bevölkerung und am Arbeitsplatz vor kanzerogene Chemikalien vor. Für die Bevölkerung existieren verschiedene Konzepte, die sich in pragmatische Ansätze zur Risikoreduktion („as low as reasonably achievable" (ALARA), „threshold of toxicological concern" (TCC)), in risikobasierte Bewertungen („margin of exposure" (MoE)) sowie in wissenschaftsbasierte Ansätze unter detaillierter Berücksichtigung des Wirkungsmechanismus aufteilen lassen. Auch für den Arbeitsplatz existieren zwei Konzepte: gesundheitsbezogene Grenzwerte, wenn möglich (je nach Wirkungsweise), oder risikobasierte Grenzwerte (tolerierbares Risiko 4:1000, akzeptables Risiko 4:10 000 und 4:100 000), die in einem definierten Zeitrahmen einzuhalten sind. Das Ziel ist in beiden Fällen, Mechanismen der Karzinogenität einschließlich des aktuellen Wissens über die Zellbiologie und endogenen Hintergrundkonzentrationen in die Risikobewertung zu integrieren.

Prof. Dr. **Christoph Hoeschen**, Leiter des Lehrstuhls Medizintechnische Systeme und geschäftsführender Leiter des Instituts für Medizintechnik der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, behandelte nach einer Einführung in die Begriffe und Verfahren in seinem Vortrag zunächst Chancen und Risiken, die mit dem Einsatz künstlicher Intelligenz in der Medizin verbunden sind. Dabei lag der Fokus auf der Anwendung solcher Methoden für die Optimierung des medizinischen Strahlenschutzes und die personalisierte Medizin an Hand von Verfahren, die ionisierende Strahlung verwenden. Nachdem die potentiellen Probleme und die Schwierigkeit der Detektion von Fehlern gerade auch im Kontext mit der Kommunikation zwischen Entwickler*innen, Ärzt*innen und Patient*innen beleuchtet wurden, folgten Aussagen zu praktischen Aspekten der Kommunikation. Zu diesen gehören zum Beispiel neben dem Datenschutz auch die Kommunikation von für die Behandlung relevanten Ergebnissen des Einsatzes künstlicher Intelligenz. Dabei spielt die Partizipation des/der Patient*in eine wesentliche Rolle.

Gleichzeitig muss der Arzt oder die Ärztin die verwendeten Verfahren verstehen, um ein Vertrauen gegenüber den Ergebnissen der Anwendung der künstlichen Intelligenz erzeugen zu können. Außerdem muss der/die Patient*in sicher sein, dass am Ende ein Mensch entscheidet.

Prof. Dr. **Achim Enders**, Leiter des Instituts für Elektromagnetische Verträglichkeit der TU Braunschweig, führte in seinem Vortrag die vehemente mediale 5G-Resonanz in den letzten Jahren auf letztlich ungelöste Altkonflikte aus der jahrzehntealten allgemeinen Mobilfunkdiskussion zurück. Zunächst ging er auf ungeschicktes „Framing" bei öffentlichen Veranstaltungen durch das Ankündigungsthema „5G-Strahlenrisiko" ein, dessen negative Konnotation von den Veranstalter*innen meist noch unbewusst und ungeschickt durch eine „False Balance" in der Auswahl der aktiv Beitragenden verstärkt wird. Gleichzeitig machte er aber auch auf exemplarische Fehler in der Kommunikation an sich aufmerksam. Z. B. sei die technisch neu eingeführte Funktion der Beamforming- bzw. MIMO-Antennen selbst durch Fachleute seitens des Strahlenschutzes und der Netzbetreiber*innen in der Öffentlichkeit sehr missverständlich dargestellt worden. Anhand von Klickzahlen bei youtube-Beiträgen in der Aufklärungskampagne „Deutschland spricht über 5G" demonstrierte er abschließend, dass Risikokommunikation nur durch Etablierung einer vernünftigen Vertrauensbasis funktioniert. Dies sollte bzw. muss der gewünschten Änderung falscher, subjektiver Risikoeinschätzungen durch Vermittlung wissenschaftlicher Fakten vorausgehen.

Herr **Achim Neuhäuser,** Leiter des Presse- und Öffentlichkeitsarbeitsreferates des BfS, referierte zum Thema „Risiko Radon – ein spezieller Fall für die Presse- und Öffentlichkeitarbeit im Strahlenschutz". Er zeigt auf, welche Herausforderungen das Thema Radon in der Kommunikation mit sich bringt, wie das Bundesamt für Strahlenschutz in Kooperation mit dem BMU und weiteren Akteur*innen die Sensibilisierung der Öffentlichkeit rund um das Thema Radon und die Anforderungen der gesetzlichen Regelungen seit 2018 angegangen ist, welche Strategien verfolgt und welche Maßnahmen umgesetzt wurden und auf welche Weise eine Evaluation erfolgt ist. Abschließend folgerte er, das Radon nicht nur eine unbekannte Gefahr, sondern auch eine kommunikative Herausforderung darstellt.

Frau Dr. **Monika C. M. Müller** von der Evangelischen Akademie Loccum berichtete aus dem Nationalen Begleitgremium – NBG zur langfristigen Lagerung hochradioaktiver Abfälle. Mit dem Standortauswahlverfahren soll in einem partizipativen, wissenschaftsbasierten, transparenten, selbsthinterfragenden und lernenden Verfahren für die im Inland verursachten hochradioaktiven Abfälle ein Standort mit bestmöglicher Sicherheit für eine Anlage zur Endlagerung in Deutschland ermittelt werden. In einem geowissenschaftlichen Prozess wird nach dem Maßstab der Sicherheit der bestgeeignete Standort in Deutschland gesucht. Mit dem sozialen Prozess wird die Bevölkerung auf die bestmögliche Weise einbezogen und beteiligt. Ein Hauptmotiv für eine Bürgerbeteiligung ist, das Vertrauen in die Entscheidungen zu verbessern und zu legitimieren. Bezüglich der Endlagersuche ist dies dringend erforderlich, denn aufgrund vorangegangener Ereignisse ist das Vertrauen in die politischen Eliten und wissenschaftlichen Autoritäten erschüttert. Als große Herausforderung sah Frau Müller die Zusammenführung beider Prozesse, da unterschiedliche „Wissensbestände" von Expert*innen und sogenannten Lai*innen aufeinandertreffen. Hierbei mischen sich die Elemente des funktionalistischen und des deliberativen Ansatzes, wobei sich die Auseinandersetzung zwischen den Polen „Wissen und Zuständigkeit der Expert*innen" und „Augenhöhe aller Beteiligten" bewegt. Die zentrale Aufgabe des Nationalen Begleitgremiums ist die vermittelnde und unabhängige Begleitung des Standortauswahlverfahrens, insbesondere der Öffentlichkeitsbeteiligung.

Prof. Dr. **Clemens Walther**, Leiter des Instituts für Radioökologie und Strahlenschutz an der Leibniz Universität Hannover, stellte das Projekt TRANSENS (Transdisziplinäre Forschung zur Entsorgung hochradioaktiver Abfälle in Deutschland, www.transens.de) als ein Beispiel für

die Vertrauensbildung in der Bevölkerung vor. In diesem Projekt arbeiten ca. 50 Wissenschaftler*innen zu verschiedenen Aspekten der Endlagerung transdisziplinär mit der Bevölkerung zusammen. Ein wesentlicher Bestandteil des Projektes ist die Einrichtung einer bürgerbetriebenen Messstelle, die die Bevölkerung in der Nähe der Schachtanlage Asse II dazu befähigt, selbst unabhängige Daten zu erheben und auszuwerten, um einen eigene und möglichst selbstbestimmte Rolle in der Umweltüberwachung einnehmen zu können. Die Problematik der Rückholung von Abfällen aus der Asse ist das Beispiel einer Situation, in der bei Teilen der betroffenen Bevölkerung ein großes Misstrauen, nicht nur in politische Entscheidungsträger*innen, sondern auch in große Teile der mit der Überwachung betrauten Betreiber*innen und Aufsichtsbehörden entstanden ist. Die gewonnenen Erfahrungen sollen helfen, die Frage zu beantworten, ob sich der Betrieb einer Bürgermessstelle zur Umweltüberwachung positiv auf den öffentlichen Diskurs auswirkt und sich Brücken zwischen Wissenschaft und Bevölkerung schlagen lassen, von der auch der politische Diskurs profitiert. Anwendung finden sollen diese Erkenntnisse ggf. auch im Verfahren zur Auswahl eines Standorts zur Entsorgung hochradioaktiver Abfälle.

Zum Abschluss der Veranstaltung berichtet Herr Prof. Dr. **Jacques Lochard**, Nagasaki University, über Erfahrungen aus dem von der Internationale Strahlenschutzkommission (ICRP) initiierten „Fukushima Dialogue“. Die ICRP unterstreicht in ihren Empfehlungen zum langfristigen Schutz von Menschen in kontaminierten Gebieten nach einem Nuklearunfall die Wirksamkeit einer direkten Einbindung und Stärkung der betroffenen Bevölkerung und der lokalen Fachkräfte in den Wiederaufbauprozess. Seit 2011 fanden bislang 22 Dialogtreffen zwischen Vertreter*innen der Präfektur Fukushima, lokalen Fachleuten, lokalen Gemeinschaften und Vertreter*innen belarussischer, norwegischer und französischer Organisationen mit einschlägiger Erfahrung nach dem Unfall von Tschernobyl statt. Ziel war, betroffenen Menschen zu helfen, den Weg zur langfristigen Wiederherstellung der Lebensbedingungen in den betroffenen Gebieten zu finden. Dieses Dialogtreffen brachten einige Erkenntnisse hervor, die in die ICRP-Publikation 146 „Radiological protection of people and the environment in the event of a large nuclear accident: update of ICRP Publications 109 and 111“ eingeflossen sind.

In einem Abendvortrag setze sich Prof. Dr. **Katharina Zweig**, Informatikerin an der TU Kaiserslautern, mit risikoinduzierter Wissenschaftskommunikation am Beispiel der künstlichen Intelligenz auseinander. Sie zeigte, wie KI funktioniert und stellte dabei heraus, dass lernende KI zwar Korrelationen in Daten finden, aber keine Kausalzusammenhänge herstellen kann. Die Ausgestaltung der Anwendung von KI und die Frage, wann und wie Maschinen Entscheidungen treffen sollen, bedarf der ethischen Diskussion. Des Weiteren befasste sie sich mit moderner Kognitionspsychologie zum Thema Lernen und mit den Fragen, warum Risikokommunikation für unsichtbare, statistische Gefahren so schwierig ist, und welche psychologischen Strategien von den sozialen Medien genutzt werden. Sie unterscheidet die Zielgruppen der Risikokommunikation in insgesamt fünf Gruppen, darunter diejenigen, die sich eines Risiko nicht bewusst sind, weil sie unwissend sind, und diejenigen, die wissend, dabei aber das Risiko leugnen, sowie drei Gruppen, die sich eines Risikos bewusst, dabei aber entweder extrem risikoavers, extrem risikofreudig oder aber zu einer differenzierten Betrachtung in der Lage sind.