

Was denkt Deutschland über Strahlung? Ergebnisse einer empirischen Studie

What does Germany think about radiation? Results of an empirical study

ZUSAMMENFASSUNG

Strahlenschutz ist ein wichtiger Aspekt des Gesundheitsschutzes. Neben Maßnahmen, die staatlicherseits ergriffen werden, um die Bevölkerung vor zu hohen Strahlenexpositionen zu schützen (z. B. Grenz- oder Referenzwerte), liegt es in der Möglichkeit jedes Einzelnen, in Bezug auf bestimmte Strahlenarten Schutzmaßnahmen zu ergreifen, wie bei UV-Strahlung oder Radon. Um Kommunikationsmaßnahmen und Strahlenschutzkonzepte besser auf den gesellschaftlichen Umgang mit Strahlung ausrichten zu können, gibt das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) neben strahlenthemenspezifischen Untersuchungen seit 2019 die übergreifende Studie „Was denkt Deutschland über Strahlung“ in Auftrag. Der Artikel beschreibt die wichtigsten Erkenntnisse der Studie.

CHRISTIANE
PÖLZL-VIOL

ABSTRACT

Radiation protection is an important aspect of health protection. In addition to measures taken by the state to protect the population from radiation exposure (e. g. limit values or reference values), it is up to each individual to take protective measures with regard to specific types of radiation, such as UV radiation or radon. In order to better align communication measures and radiation protection concepts with how society deals with radiation, the Federal Office for Radiation Protection (BfS) has commissioned the overarching study “What does Germany think about radiation” since 2019, in addition to radiation topic-specific studies. The article describes the study’s most important findings.

EINLEITUNG

Neben der Forschung zu den Wirkungen von ionisierender und nichtionisierender Strahlung und der Bewertung der sich daraus ergebenden gesundheitlichen Risiken für die Menschen, hat das BfS die Aufgabe, die Bevölkerung über diese Erkenntnisse und die entsprechenden Schutzmaßnahmen sowie über die Möglichkeiten, sich selber zu schützen, zu informieren. Informations- und Kommunikationsmaßnahmen sind dabei für die Zielgruppen verständlich und nachvollziehbar zu gestalten und müssen die bestehenden Einstellungen, das Wissen und die Risikowahr-

nehmung der Rezipierenden berücksichtigen, um besser aufgenommen und verstanden werden zu können. Um diese Einstellungen und Risikowahrnehmungen der Bevölkerung in Deutschland in Bezug auf Strahlung und Strahlenschutz zu erheben, gibt das BfS seit vielen Jahren sozialwissenschaftliche Studien in Auftrag, die sich mit dem Umgang der Gesellschaft mit spezifischen Strahlenthemen befassen. Seit 2019 wird darüber hinaus auch die Studie „Was denkt Deutschland über Strahlung“ durchgeführt. Diese untersucht auf einer übergreifenden Ebene, wie verschiedene Themen des Strahlenschutzes in der Gesellschaft verankert sind, welche Kenntnisse,



Quelle: rclassenlayouts /
iStock.

Wahrnehmung und Informationsbedürfnisse es gibt und an welcher Stelle sich daraus Informations- und Kommunikationsaufgaben für den Staat ergeben. Diese Befragung ergänzt damit die spezifischen Untersuchungen des BfS in anderen Strahlenthemenfeldern und hilft dabei, den gesellschaftlichen Umgang mit Strahlenthemen vergleichend einordnen zu können. Zudem soll die Studie, die alle zwei Jahre durchgeführt werden soll, ermöglichen, Veränderungen im Zeitlauf festzustellen, Schwerpunktthemen aufzunehmen und aktuelle gesellschaftliche Debatten zu berücksichtigen. Sie gibt damit Impulse für die Wissenschafts- und Risikokommunikation des BfS sowie für die Ausgestaltung von Strahlenschutzkonzepten. Der vorliegende Beitrag stellt die Ergebnisse der aktuellen Befragung vor (Jerković et al. 2022).

UNTERSUCHUNGSMETHODE

Die Studie bestand aus zwei Erhebungsschritten: Im ersten Schritt, einer qualitativen Vorstudie, wurden Denkmuster und Logiken bei der Wahrnehmung von und im Umgang mit Strahlung untersucht. Im Fokus standen dabei die generelle Betrachtung des Stellenwerts von Strahlung, die Risikowahrnehmung unterschiedlicher Strahlenarten beziehungsweise Strahlenthemen, das Wissen über Schutzverhalten und Schutzlogiken sowie die Nutzung relevanter Informationskanäle zum Thema Strahlung. Es wurden 40 Einzelinterviews an vier Erhebungsorten sowie zwei Gruppendiskussionen durchgeführt. So konnten sowohl die individuelle als auch die kollektive Perspektive im Kontext Strahlung und Strahlenschutz ermittelt werden. Die interviewten Personen wurden

mithilfe eines umfassenden Screening-Fragebogens zusammengestellt, um ein möglichst heterogenes Meinungsbild sicherzustellen. Kriterien für die Auswahl waren zum Beispiel Geschlecht, Alter, Stadt-/Landbevölkerung, unterschiedliche Technikaffinität und Gesundheitsbewusstsein. Insbesondere in den individuellen Interviews wurden Barrieren, Motive, Ängste, individuelles Wissen und (Fehl-)Konzeptionen sowie der individuelle Umgang mit Risiken vertiefend diskutiert. Zentrale Themen waren:

- Freie Assoziationen in den Bereichen Emotionen, Wahrnehmung und Semantik zum Stichwort Strahlung,
- Wissen und die Wahrnehmung sowie Mythen und Ängste in der Bevölkerung in Bezug auf Strahlung allgemein und bezogen auf einzelne Strahlenschutzthemen,
- Relevanz der verschiedenen Strahlenthemen im Vergleich,
- Relevanz des Themas Strahlenschutz im Kontext des Gesundheitsschutzes,
- Strahlenschutzverhalten beziehungsweise Verhaltensabsicht,
- Genutzte Informationsquellen zum Thema Strahlung.

Im zweiten Schritt, einer quantitativen telefonischen Befragung, wurden im März/April 2022 Interviews mit 2.000 Personen durchgeführt. Die Telefoninterviews wurden auf Basis einer Dual-Frame-Stichprobe (kombinierte Festnetz- und Mobilfunkstichprobe) durchgeführt. Auf diese Weise wurde ein bevölkerungsrepräsentativer Querschnitt der deutschsprachigen Wohnbevölkerung ab 16 Jahren befragt. Die Kernfragen der Vorgängerbefragung aus dem Jahr 2019 wurden fortgeschrieben und um neue Aspekte und Fragestellungen ergänzt. Die Ergebnisse aus der qualitativen Vorbefragung wurden genutzt, um den Fragebogen entsprechend anzupassen. Dabei wurde darauf geachtet, dass ein Vergleich mit der Vorgängerbefragung möglich blieb. Bei der Auswertung wurden die Ergebnisse in Zusammenhang mit den Ergebnissen aus der Vorgängerstudie betrachtet.

Folgende Strahlenthemen wurden in der Befragung erfasst:

- Radioaktivität in der Umwelt,
- hoch- und niederfrequente elektromagnetische Felder,
- optische Strahlung,
- radiologische Notfälle, radiologischer Notfallschutz.

Folgende Fragestellungen standen im Fokus der quantitativen Befragung:

- Wissen und Wahrnehmung in der Bevölkerung in Bezug auf Strahlung allgemein und bezogen auf einzelne Strahlenschutzthemen,
- Relevanz des Themas Strahlenschutz im Kontext des Gesundheitsschutzes; Strahlenschutzverhalten beziehungsweise Verhaltensabsicht,
- Bekanntheit von und Vertrauen in staatliche Stellen des Strahlenschutzes.

ERGEBNISSE

Ein Fünftel der Befragten gab an, sich vor der Befragung noch nie mit Strahlung beschäftigt zu haben. Dagegen gaben 12 Prozent der Befragten an, sich viel damit beschäftigt zu haben ([ABBILDUNG 1](#)). Dies lässt erkennen, dass Themen rund um Strahlung nur für einen kleinen Teil der Bevölkerung eine Rolle im täglichen Leben spielen.

SPONTANE ASSOZIATION MIT STRAHLUNG

Auf die Frage „Was fällt Ihnen spontan ein, wenn Sie den Begriff Strahlung hören?“, nannten in der quantitativen Befragung über die Hälfte der Befragten Begriffe, die mit dem Themenkomplex Radioaktivität zu tun haben (z. B. Kernkraftwerk, Kernenergie, Radioaktivität/Strahlung), aber auch Begriffe rund um die Kernkraftwerksunglücke Tschernobyl und Fukushima, sowie rund um nukleare Bedrohung und Atomwaffen. Ein Drittel der

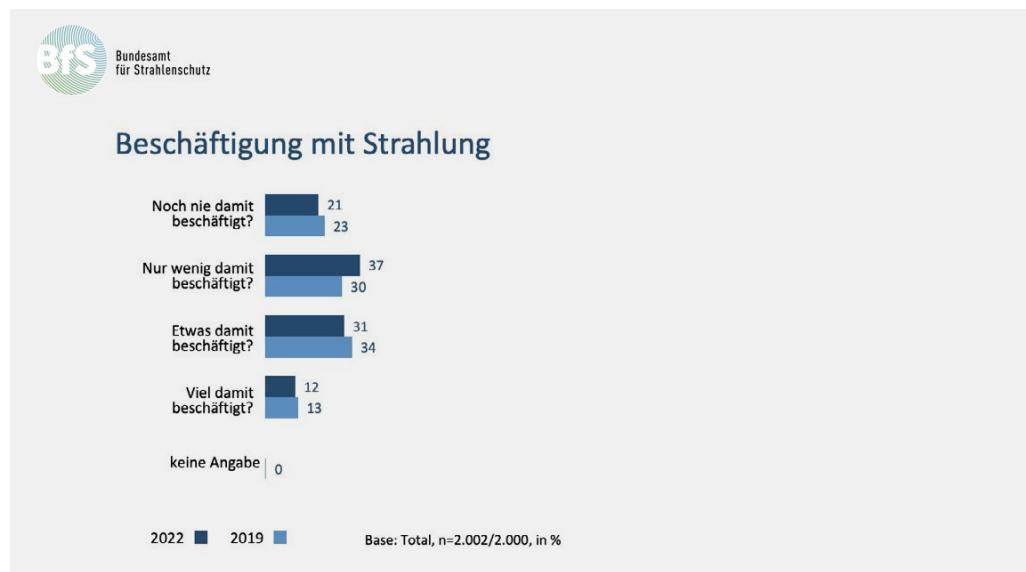
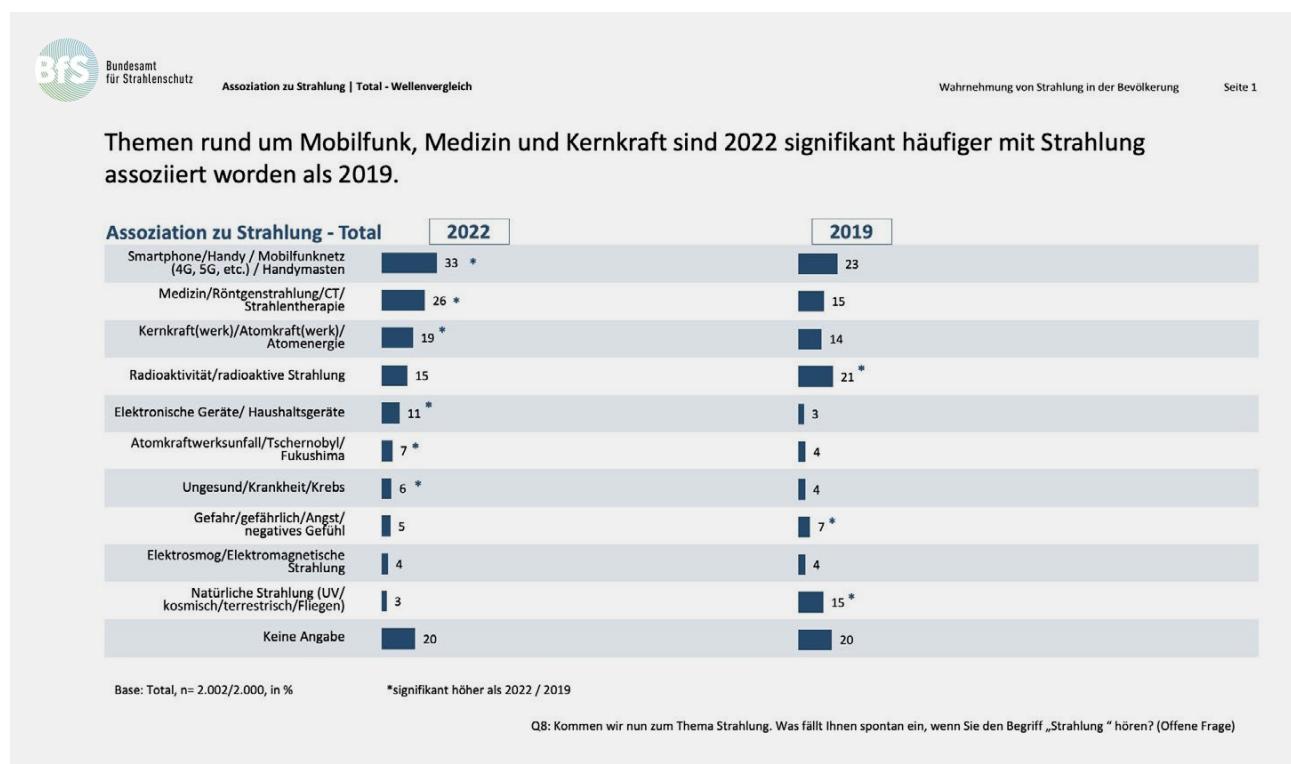


ABBILDUNG 1
 Beschäftigung mit Strahlung; Angaben in Prozent der Befragten.

ABBILDUNG 2
 Assoziation zu Strahlung; Angaben in Prozent der Befragten.

Befragten nannte spontan Begriffe rund um den Mobilfunk, ein weiteres Drittel rund um optische Strahlung, Sonne und Licht. Röntgenstrahlung wurde von einem Fünftel der Befragten spontan mit Strahlung in Verbindung gebracht (ABBILDUNG 2).

Die qualitativen Ergebnisse zeigen ein sehr heterogenes Spektrum bei den spontanen Assoziationen. Wissen, Bewertungen und assoziierte Emotionen streuten sehr stark zwischen den Befragten. Aber auch hinsichtlich des Vergleichs von Strahlenarten gibt es eine

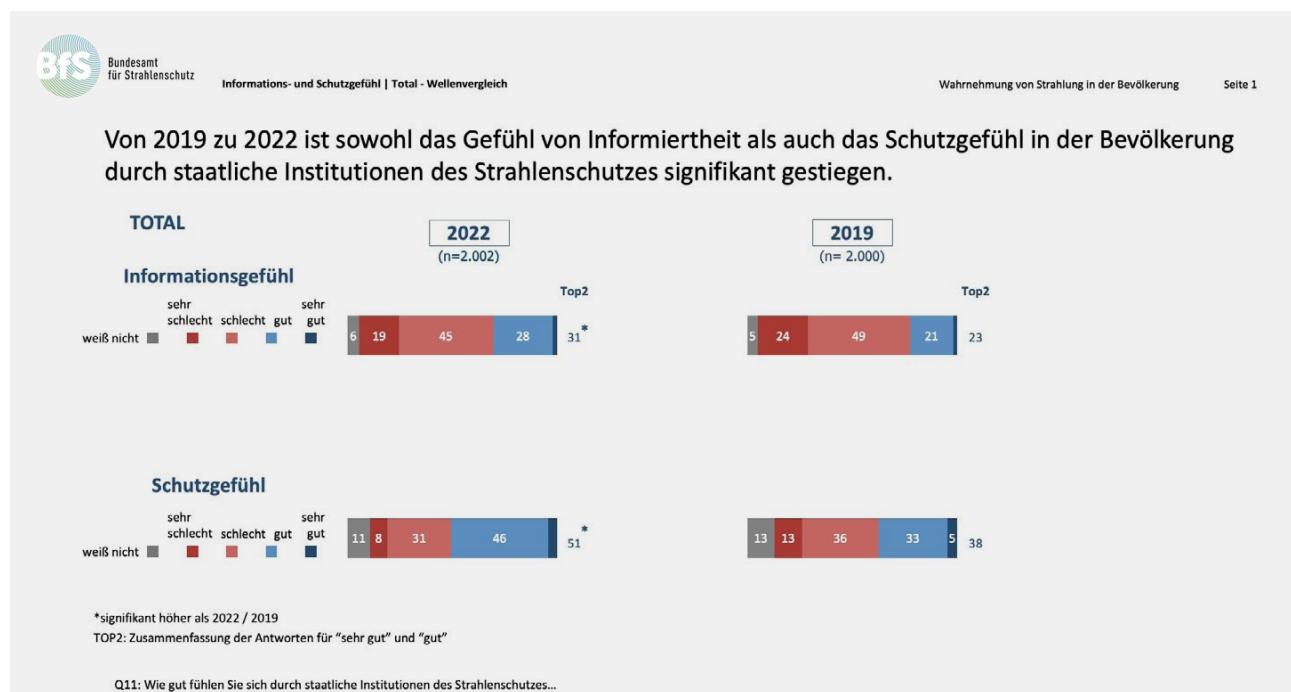


große Heterogenität bei einzelnen Individuen. Diese Heterogenität lässt sich anhand einer Reihe von Faktoren erklären, wie zum Beispiel persönliche Betroffenheit (medizinische Untersuchungen, UV-Strahlung), allgemeine Informiertheit, Risikoaffinität, allgemeine Lebenseinstellung, geographische Nähe zu potenziellen Strahlungsquellen, Kontrollierbarkeit der Exposition, Kosten-Nutzen-Analyse, Wahrnehmbarkeit der Strahlung,

Wissen um Schutzmaßnahmen sowie mediale Präsenz des jeweiligen Strahlenthemas.

INFORMIERTHEIT, INFORMATIONSVERHALTEN

Die Menschen fühlen sich durch staatliche Institutionen des Strahlenschutzes besser informiert und geschützt als noch 2019 (**ABILDUNG 3**).



Dabei sind die bekanntesten staatlichen Institutionen im Bereich Strahlenschutz das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (83 %), das BfS (71 %) und die Internationale Atomenergiebehörde (IAEA) (68 %). Allerdings ist den Befragten dabei mehrheitlich nur der Name bekannt, ein kleinerer Teil kennt auch die Aufgaben, und nur ein geringer Teil der Befragten gab an, bereits die Webseite der jeweiligen Institution besucht zu haben. Die qualitativen Gespräche zeigen, dass das BfS ein inhaltlich nachvollziehbarer Absender ist, dem als öffentliche Behörde und aufgrund seines Namens hohe

Sachkompetenz und hohe Glaubwürdigkeit zugeschrieben wird.

Das Informationsverhalten in Bezug auf Strahlung verläuft meist passiv. In der Regel besteht kein Informationsinteresse und -bedürfnis, insbesondere bei Strahlenarten, die weder als besonders riskant noch als besonders relevant für den eigenen Alltag erlebt werden oder die als lange bekannte Strahlenarten mit ihren jeweiligen Risiken gelten. Insbesondere aber, wenn ein Strahlenthema unmittelbare Relevanz für den Alltag der Personen hat, wie zum Beispiel durch berufliche Kontakte, oder medizinische Behandlungen, oder wenn aktuelle gesellschaftliche

ABILDUNG 3
 Informations- und
 Schutzgefühl, Angaben in
 Prozent der Befragten.

Ereignisse die öffentliche Aufmerksamkeit auf sich ziehen, kann das Informationsinteresse und die Aufmerksamkeit durchaus steigen, wie das Beispiel des Ukraine-Kriegs im folgenden Abschnitt zeigt.

UMGANG MIT NUKLEAREN NOTFÄLLEN

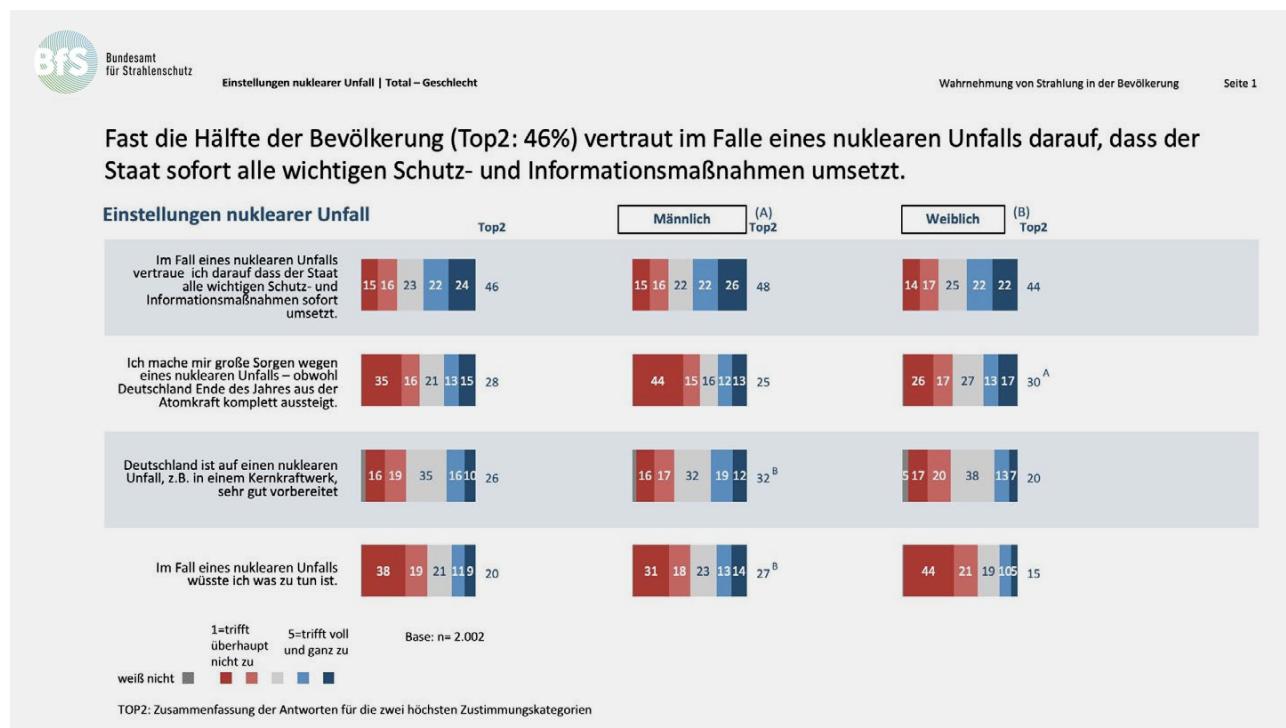
Anlässlich der aktuellen politischen Situation rund um den Ukraine-Krieg mit dem Risiko eines nuklearen Notfalls und den Meldungen rund um einen möglichen Atomkrieg stand dieses Thema bei dieser Befragung stärker im Fokus. Spontan würden sich, im Falle eines nuklearen Unfalls, rund 13 Prozent der Befragten beim Bundesamt für Strahlenschutz informieren, 66 Prozent geben ganz allgemein das Internet an. Auffallend ist, dass viele Menschen im Falle eines nuklearen Unfalls keine Anlaufstelle für Informationen kennen oder nicht wüssten, was zu tun wäre. Allerdings vertraut fast die Hälfte der Bevölkerung darauf, dass der Staat im Fall eines nuklearen Unfalls alle wichtigen Schutz- und Informationsmaßnahmen sofort umsetzt (ABBILDUNG 4).

ABBILDUNG 4
 Einstellungen zu einem nuklearen Unfall, Angaben in Prozent der Befragten.

Dieser Vertrauenvorschuss, der auch in der Frage nach dem allgemeinen Schutzgefühl deutlich wird, ist ein wichtiges Grundpotential und muss durch entsprechende Maßnahmen der transparenten und verständlichen Information aufrechterhalten werden.

BEKANNTHEIT VON BEGRIFFEN UND STRAHLENARTEN

Bürgerinnen und Bürger nehmen Strahlung in ihren jeweiligen Lebenskontexten und Anwendungsfeldern wahr. Begriffe wie „optimale Strahlung“ und „ionisierende Strahlung“ sind unbekannt und entsprechen nicht der Denklogik der Bürgerinnen und Bürger. Viele Objekte oder Situationen, die mit einer Strahlenexposition verbunden sind, wurden von den Befragten nicht als solche erkannt, wie zum Beispiel Flugreisen, Baumaterial, oder elektrische Geräte. Aus Sicht der Bürgerinnen und Bürger gibt es bekanntere beziehungsweise präsenter Themen (z.B. UV-Strahlung, Radioaktivität, Röntgenstrahlung, „Mobilfunkstrahlung“, „Elektrosmog“) sowie weniger bekannte beziehungsweise



präsente (z. B. Laserstrahlung, Infrarotstrahlung, Hochspannungsleitungen, Radon). Für Informations- und Kommunikationsmaßnahmen bedeutet das die Herausforderung, stärker den Blickwinkel der Rezipierenden einzunehmen und aus der fachlichen Perspektive herauszutreten.

RISIKOWAHRNEHMUNG UND INFORMATIONSBEDÜRFNIS ZU VERSCHIEDENEN STRAHLENTHEMEN

Auch in der quantitativen Untersuchung zeigt sich, dass vor allem abhängig von Informiertheit, Geschlecht und Alter unterschiedliche Wahrnehmungen beim Thema Strahlung vorhanden sind. Daneben wurde untersucht, wieviel Kontakt die Befragten mit dem betreffenden Strahlenschutzthema haben, inwieweit man sich selbst schützen kann beziehungsweise inwiefern sich die Befragten durch staatliche Institutionen vor der betreffenden Strahlungsart geschützt fühlen.

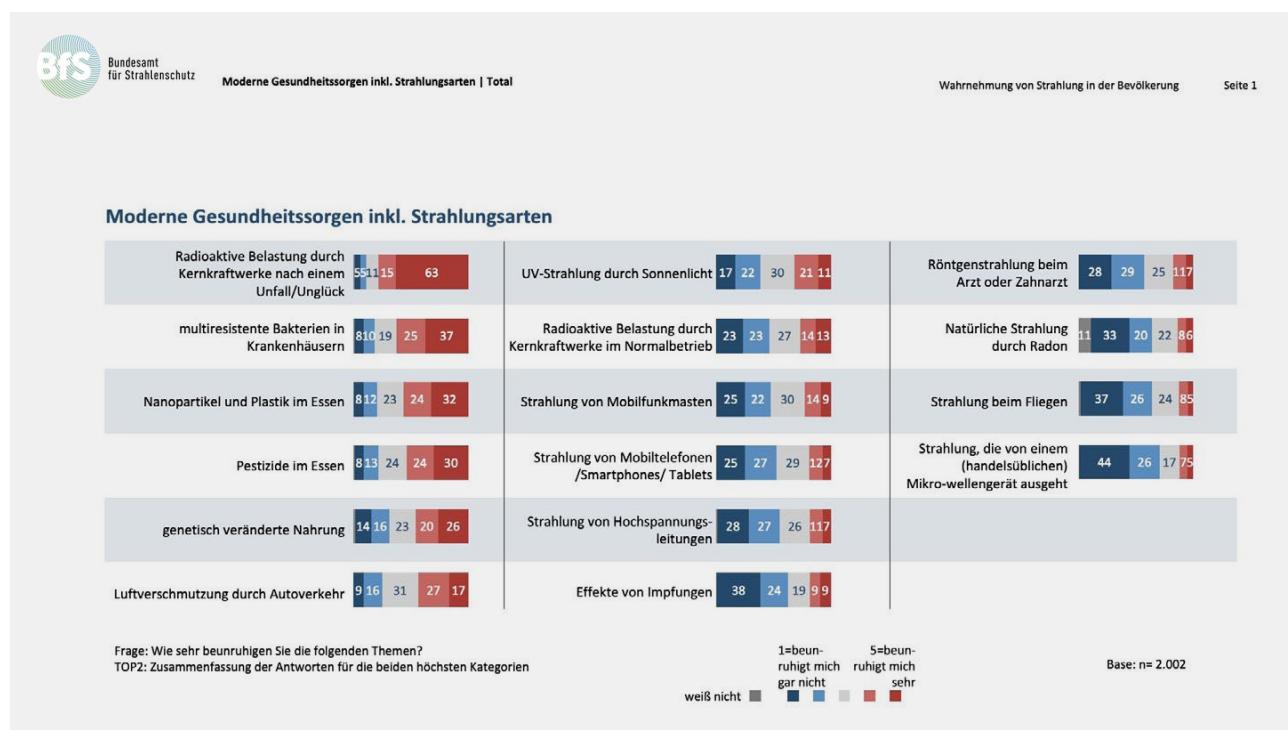
Wie auch in der Befragung 2019 und bei anderen Befragungen des BfS, in der diese

vergleichende Besorgniszuschreibung erhoben wurde, fällt auf, dass viele andere für das Leben relevante Themenbereiche mehr Beunruhigung auf sich ziehen, als mit Strahlung verbundene Themen (mit Ausnahme der „Radioaktiven Belastung durch Kernkraftwerke nach einem Unfall“) (ABBILDUNG 5). Auffallend ist der deutliche Anteil von Personen, die in Bezug auf die Beunruhigung durch Radon „Weiß nicht“ angaben. Dies deutet darauf hin, dass Radon nach wie vor vielen Menschen unbekannt ist.

UV-STRÄHLUNG

Insgesamt gab nur rund ein Drittel der Befragten an, besorgt wegen der UV-Strahlung zu sein. Dies könnte damit zusammenhängen, dass auch nur rund ein Drittel der Befragten angab, hier viel Kontakt zu haben. Rund zwei Drittel der Befragten gehen davon aus, dass sie sich gut selbst vor UV-Strahlung schützen können. Die häufigsten Maßnahmen, die hier mehrheitlich ergriffen wurden – und zwar öfter von Frauen als von Männern –, sind Sonnenschutzcreme/-spray zu verwenden (46 %

ABBILDUNG 5
 Gesundheitssorgen im Vergleich



„immer“), langen Aufenthalt in der Sonne zu vermeiden (36 % „immer“) und eine entsprechend geeignete Sonnenbrille zu tragen. Zwar gaben insgesamt 75 Prozent der Befragten an, mindestens eine Maßnahme zum Schutz vor UV-Strahlung „immer“ anzuwenden. Allerdings fällt hier auch das Tragen einer Sonnenbrille darunter, die zwar für den Schutz der Augen wichtig ist, aber auch aus anderen Gründen getragen wird. Die Befragung bestätigt, dass das Risiko durch UV-Strahlung sowie mögliche Schutzmaßnahmen allgemein bekannt sind, aber nach wie vor zu wenig konsequent UV-Schutz betrieben wird. Die qualitativen Interviews zeigen in diesem Zusammenhang deutlich, dass Fehlkonzeptionen vorhanden sind (z. B. vorgebräunte Haut benötige keinen UV-Schutz) und dass persönliche Einstellungen (wie z. B. gebräunte Haut ist attraktiv, man sieht gesund aus) dem Ergreifen von Schutzmaßnahmen entgegenstehen. Hier besteht weiterhin Aufklärungsbedarf. Allerdings ist der Wunsch nach mehr Informationen niedrig ausgeprägt. Nur 5 Prozent der Befragten gaben hier an, Interesse an weiteren Informationen zu haben. Auffallend ist, dass formal höher gebildete Personen öfter angaben, viel in der Sonne gewesen zu sein.

MOBILFUNK

Die qualitativen Gespräche zeigen, dass im Vergleich der verschiedenen Strahlungsarten ein Informationsbedürfnis und die meisten Unsicherheiten vor allem in Bezug auf das Thema Mobilfunkstrahlung im Allgemeinen sowie 5G im Speziellen besteht. In der Bevölkerung entspricht dies gut rund 59 Prozent, die sich zum Thema Strahlung von Mobiltelefonen bereits informiert haben und rund 13 Prozent die weitere Informationen wünschen (16 % in Bezug auf Mobilfunkanlagen). Interessanterweise gaben nur knapp zwei Drittel der Befragten an, in letzter Zeit (viel) Kontakt zur Strahlung von mobilen Geräten gehabt zu haben – und nur 20 Prozent gaben das für die Strahlung von Mobilfunkmasten an. Insgesamt beunruhigt das Thema Mobilfunkstrah-

lung eher weniger (7 % sind sehr beunruhigt in Bezug auf die Strahlung von Mobiltelefonen, 9 % in Bezug auf die Strahlung von Mobilfunkmasten). Das deutet darauf hin, dass das Informationsbedürfnis nicht unbedingt mit einer erhöhten Besorgnis einhergeht.

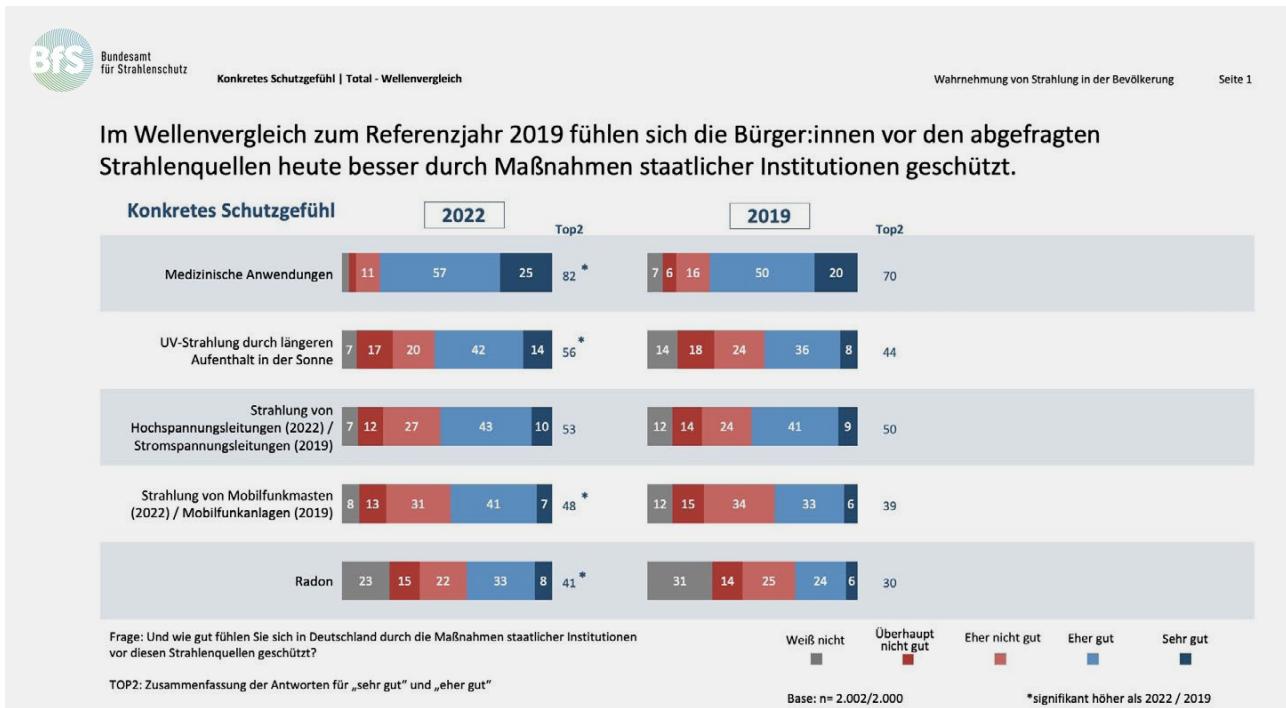
In Bezug auf das Wissen rund um die Strahlenexposition beim Mobilfunk geht zwar über die Hälfte der Befragten korrektweise davon aus, dass die Strahlenbelastung durch das Handy stärker ist als durch Mobilfunksendeanlagen. Allerdings glauben umgekehrt auch 40 Prozent der Befragten, dass die Strahlenbelastung durch diese beiden Quellen gleich stark ist beziehungsweise durch die Mobilfunkmasten höher. 38 Prozent der Befragten gehen fälschlicherweise davon aus, dass die Strahlung eines Handys das Erbgut schädigen kann.

HOCHSPANNUNGSLEITUNGEN

Im Vergleich dazu haben sich nur 28 Prozent der Befragten bereits über die Strahlung von Hochspannungsleitungen informiert. Interessiert an weiteren Informationen sind mit 16 Prozent vergleichbar viele wie beim Mobilfunk.

INTERESSE UND BESORGNISS IN BEZUG AUF WEITERE STRAHLENTHEMEN

Themen, bei denen weniger Besorgnis besteht und auch weniger Möglichkeiten gesehen werden, sich selbst zu schützen, sind zum einen die Strahlung im medizinischen Bereich, zum anderen Strahlung durch Hochspannungsleitungen und Strahlung beim Fliegen. Gleichzeitig besteht hier auch das wenigste Interesse an Informationen. Strahlung im Bereich der Medizin wurde eher selten bei den spontanen Assoziationen genannt. Rund 70 Prozent der Befragten denken, dass sie hier (eher) wenig Kontakt haben. Der Strahlenschutz in der Medizin genießt sehr großes Vertrauen: Über 80 Prozent der Befragten fühlen sich hier (sehr) gut durch staatliche Institutionen geschützt – mit deutlichem



Abstand zu allen anderen Strahlenschutzthemen (ABBILDUNG 6).

Zu den Themen, bei denen eine hohe Notwendigkeit von Schutz empfunden wird, zählen Radioaktivität, Röntgenstrahlung, Laserstrahlung und Hochspannungsleitungen.

Dass vor allem mit Blick auf Röntgenstrahlung und Hochspannungsleitungen die Besorgnis in der Bevölkerung auf niedrigem Niveau liegt, ist auch auf das Empfinden, durch staatliche Institutionen gut geschützt zu sein, zurückzuführen. Ebenso spielt hier eine Rolle, dass die Nähe zu Hochspannungsleitungen nur für einen kleinen Teil der Bevölkerung eine dauerhafte Rolle in ihrem Leben spielt.

Zu den Strahlenarten, bei denen die Notwendigkeit von Schutz als (sehr) niedrig empfunden wird, zählen Mikrowellen-, Infrarot- und atmosphärische Strahlung. Darüber hinaus gibt es Strahlenarten, bei denen die empfundene Schutznotwendigkeit polarisiert beziehungsweise je nach Kontext variiert. Dies sind UV-Strahlung und Mobilfunkstrahlung, wobei sich hier zeigt, dass die beiden Strahlungsarten, vielleicht bedingt durch

ihre kontinuierliche Präsenz im Alltag, dann doch zu einer relativ niedrigen Besorgnis in der Bevölkerung führen. Allerdings zeigt sich in den qualitativen Interviews, dass die teilweise öffentlich geführte Diskussion um die Schädlichkeit von Mobilfunkstrahlung zu Verunsicherung führen kann.

ABBILDUNG 6
Konkretes Schutzgefühl,
Angaben in Prozent der
Befragten.

FAZIT

Die Befragung zeigt anhand des differenzierten Fragebogens auf, dass Strahlenthemen, Wissen und Strahlenschutzverhalten einen eher geringen „aktiven“ Stellenwert in der Bevölkerung haben – mit Ausnahme von Themen, die durch aktuelle Ereignisse (z.B. Ukraine-Krieg) oder technologische Entwicklungen (Mobilfunk) präsent sind. Die Kombination aus längeren persönlichen Einzelinterviews und der telefonischen repräsentativen Befragung ermöglichte es, Sinn- und Wertungszusammenhänge zum Strahlenschutz aufzuzeigen. Dabei wird die Komplexität des individuellen und gesellschaftlichen Umgangs mit Strahlung deutlich und dass

verschiedene Themen des Strahlenschutzes eine heterogene Präsenz und Bedeutung haben. Außer in Bezug auf die UV-Strahlung gab nur ein sehr geringer Anteil der Befragten an, selbst Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Zusammen mit den Ergebnissen rund um Informiertheit und Informationsinteresse zeigt dies, dass Strahlenschutz in den meisten Fällen nicht als persönliche Aufgabe gesehen wird. In Bezug auf die Rolle des Staates zeigt die Befragung, dass sich etwa die Hälfte der Befragten gut oder sehr gut durch staatliche Institutionen des Strahlenschutzes geschützt fühlt. Diejenigen, die angeben, sich schlecht informiert oder geschützt zu fühlen, werden als Auftrag verstanden, Informations- und Kommunikationsmaßnahmen noch transparenter, verständlicher zu gestalten und, wo aus Strahlenschutzsicht erforderlich, noch näher am Alltag der Bevölkerung zu verorten.

KONTAKT

Christiane Pölzl-Viol
Bundesamt für Strahlenschutz
Referat DO 4 Risikokommunikation und
Wissensmanagement
Ingolstädter Landstraße 1
85764 Oberschleißheim-Neuherberg
E-Mail: cpoelzl@bfs.de

[BfS]

LITERATUR

Jerković T, Renner S, Wieners-Schlupkothen S et al. (2022): Was denkt Deutschland über Strahlung? Ergebnisse 2022. Vorhaben 3621S72210. Im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz. Ressortforschungsberichte zum Strahlenschutz 201/22, Salzgitter. urn:nbn:de:0221-2022081833825.