

RISIKOKOMMUNIKATION

Peter Wiedemann, Ferna Sommer, Frederik Freudenstein, Franziska Börner

DIE RISIKO-BEWERTUNG DES HANDY-TELEFONIERENS DURCH DIE IARC: WAS VERSTEHT DIE ÖFFENTLICHKEIT?



Die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC), eine Organisation der Weltgesundheitsorganisation (WHO), hat im Mai 2011 die elektromagnetischen Felder des Mobilfunks, die bei der Handy-Nutzung auftreten, als „möglicherweise krebserregend“ für Menschen eingestuft. Die IARC verweist in ihrer Erklärung auf Studienergebnisse, die auf einen Anstieg des Risikos für Erkrankungen an einem seltenen Hirntumor (Gliom) hindeuten. In der Gruppe derjenigen, die mit dem Handy am häufigsten telefonieren – im Durchschnitt 30 Minuten pro Tag, über einen Zeitraum von 10 Jahren – beträgt dieser Anstieg 40%.

Diese Bewertung der IARC hat international eine breite öffentliche Aufmerksamkeit gefunden und ist auch in Deutschland seitens der Umweltverbände, der Industrie und der Medien intensiv diskutiert worden. So stellte der Bund für Umwelt und Naturschutz in Deutschland (BUND) fest: „Eine Krebserkrankung durch die Nutzung von Handys kann nicht ausgeschlossen werden. Vor allem intensive Nutzer von Mobiltelefonen – dazu gehören Menschen, die seit zehn Jahren ein Handy nutzen und damit 30 Minuten am Tag telefonieren – sind gefährdet. Diese haben ein um 40 Prozent erhöhtes Risiko, an einem Gehirntumor zu erkranken.“¹ Die Süddeutsche Zeitung titelte ähnlich: „Krebsrisiko bei intensiver Handynutzung“ und schrieb: „In der Liste der potentiellen Krebserreger steht die intensive Nutzung von Mobiltelefonen damit jetzt auf einer Stufe mit dem Pflanzengift DDT.“² Dagegen findet

sich auf der Web-Seite des Bundesamtes für Strahlenschutz eine vorsichtigere Beurteilung: „Diese Einordnung bedeutet, dass es nach Einschätzung der IARC nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand begrenzte Hinweise auf eine krebserregende Wirkung hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf den Menschen gibt. Diese stammen aus epidemiologischen Beobachtungen, können aber nur unzureichend beziehungsweise nicht durch experimentelle Befunde gestützt werden. Die IARC sieht also Hinweise, dass diese Felder krebserregend sein könnten, ohne dass dies derzeit im wissenschaftlichen Sinne als nachgewiesen gelten kann.“³

Diese unterschiedlichen Einschätzungen der IARC-Bewertung der Risikopotentiale des Handy-Telefonierens werfen nicht nur die Frage nach den Gründen für die verschiedenen Interpretationen auf, sondern verweisen eben auch auf ein grundsätzliches Problem: Nämlich, wie werden die beiden zentralen Botschaften der IARC in der Alltagswelt, das heißt von durchschnittlichen Leserinnen und Lesern, verstanden?

Fragestellung

In der Psychologie gibt es seit längerem ein Interesse daran, wie Menschen Risikozahlen und qualitative Risikobeschreibungen, wie zum Beispiel „möglich“ oder „wahrscheinlich“, interpretieren (Budescu et al. 2009; Gigerenzer et al., 2007; Visschers et al., 2009). Im Anschluss an diese Forschungstradition stehen in der vorliegenden Studie zwei Fragen im Mittelpunkt:

- (1) Was heißt für Menschen in der Öffentlichkeit eigentlich „möglicherweise krebserregend“? Wie interpretieren sie eine solche Einschätzung?
- (2) Was bedeutet ein Anstieg eines Risikos um 40%? Wie verstehen Menschen eine solche abstrakte Information, die ein relatives Risiko kennzeichnet?

Gigerenzer et al. (2007) zeigen, dass relative Risikoangaben zu einer deutlichen Überschätzung des Risikos führen. Studien von Budescu et al. (2009) lassen erkennen, dass qualitative Risikobeschreibungen ganz verschieden interpretiert werden. Anzunehmen ist, dass ähnliche Schwierigkeiten auch bei der Interpretation der IARC-Informationen bestehen.

¹ <http://www.bund.net/index.php?id=6529>

² <http://www.sueddeutsche.de/wissen/studie-der-weltgesundheitsorganisation-verdaechtige-handy-strahlung-1.1103987>

³ <http://www.bfs.de/en/elektro/hff/iarc.html>

Untersuchungsansatz

Zur Beantwortung dieser beiden Fragen wurde im März 2012 eine Online-Befragung mit Studenten/Innen der Universität Innsbruck durchgeführt. An der Befragung nahmen insgesamt 2013 Personen teil. 66% der Befragten waren weiblich, 34% männlich. Das Durchschnittsalter betrug 24,5 Jahre. Die Studierenden waren in den Geistes-, Natur-, Sozial- und Technikwissenschaften immatrikuliert und repräsentieren so einen Querschnitt der gebildeten Öffentlichkeit. Die Online-Befragung umfasste 10 verschiedene Fragen und dauerte 5 -10 Minuten. Im Mittelpunkt stand eine deutsche Übersetzung der IARC-Bewertung (siehe Box 1), die als Pressemitteilung veröffentlicht wurde.

Das internationale Amt für Krebsforschung IARC, eine Organisation der Weltgesundheitsorganisation WHO, hat im Mai 2011 die elektromagnetischen Felder des Mobilfunks bei Handy-Nutzung als „möglicherweise krebserregend“ für Menschen eingestuft.

Die IARC hat das Risiko zwar nicht quantifiziert; eine Studie zur Handynutzung (bis zum Jahr 2004) zeigt jedoch einen Anstieg des Risikos für Gliomen (eine bestimmte Art von Hirntumoren) um 40% in der Gruppe derjenigen, die das Handy am häufigsten nutzten (im Durchschnitt: 30 min pro Tag über einen Zeitraum von 10 Jahren).

Box 1: In der Studie vorgelegter Text.

Zusätzlich wurden 25 qualitative Interviews mit den Innsbrucker Studenten durchgeführt, um einen vertieften Einblick in die Interpretation des IARC-Textes zu erlangen.

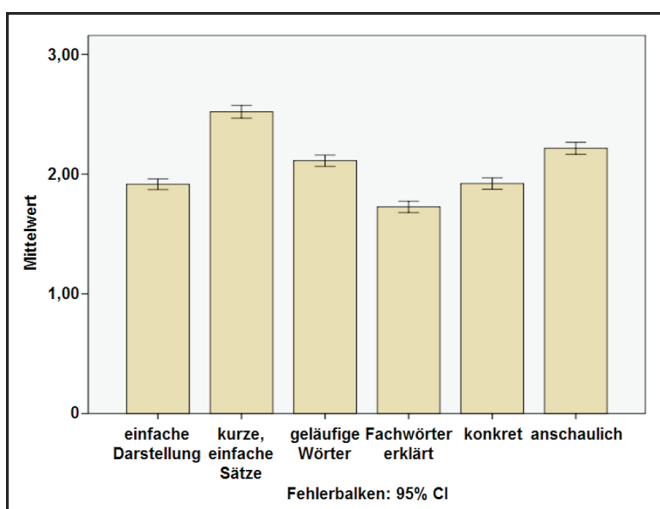


Abbildung 1: Mittelwerte der Einschätzungen zu Lesbarkeit des IARC Textes. (1= sehr gut, 2= gut, 3= befriedigend, 4= mangelhaft, 5= ungenügend) mit 95%-Konfidenzintervallen.

Befunde

Die Befragten schätzen die Lesbarkeit des IARC-Textes (siehe Box 1) im Durchschnitt als gut ein (Abbildung 1).

In der Umfrage hatten die Befragten anzugeben, wie sicher sie sich sind, dass eine Krebserkrankung ausgelöst wird. Abbildung 2 zeigt, dass die Bewertung von „möglicherweise krebserregend“ ganz verschieden ausfällt. Insgesamt ergibt sich eine etwas linksschiefe Verteilung der Antworten. Der Mittelwert liegt bei 32 von 100 und die Standardabweichung bei 20,8. Die Unterschiede zwischen den Probanden sind somit beträchtlich. Offenbar hat jeder Befragte eine andere Meinung, was diese IARC-Aussage bedeutet.

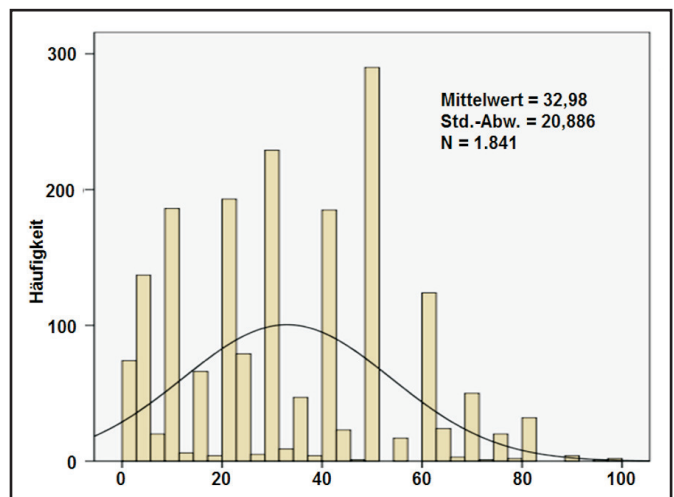


Abbildung 2: Numerische Interpretation von „möglicherweise krebserregend“. Frage: Was bedeutet deiner Meinung nach „möglicherweise krebserregend“ in Zahlen? Bitte gib auf einer Skala von 0 bis 100 an, für wie sicher Du das Auftreten von Krebs hältst, wenn es heißt „möglicherweise krebserregend“.

Die qualitativen Interviews zeigen zudem, dass eine beträchtliche Unsicherheit darüber herrscht, wie diese Wahrscheinlichkeits-Aussage genau einzuschätzen ist (siehe Box 2). Insgesamt herrscht der Eindruck vor, die Beschreibung sei vage.

Interviewer: Was bedeutet für dich „möglicherweise krebserregend“?

Befragter A: „Möglicherweise“ ist eigentlich nur eine Hypothese, dabei ist nichts statistisch bewiesen. Es ist unkonkret und wirkt wie eine „Panikmache“.

Befragter B: „Komische Aussage: kann sein/ muss nicht sein, klingt unsicher.“

Befragte C: „Für mich heißt das, dass jeder Krebs in sich hat, aber dieser meist inaktiv ist. Vielleicht heißt „möglicherweise“, dass die Strahlung den Krebs aktivieren kann. Hm, ich weiß es aber nicht genau.“

Box 2: Interviewausschnitte.

Im Weiteren hatten die Befragten anzugeben, wie sie die Aussage „40% Anstieg des Risikos“ interpretieren. Hierzu zuerst einige Stimmen aus den Interviews (siehe Box 3).

Interviewer: Wie verstehst du den „40%igen Anstieg des Risikos“?

Befragte A: „Also wenn ein Risiko steigt heißt es ja nicht, dass es ausbricht. Also sie sagen, dass das Risiko besteht, aber irgendwie widersprechen sie sich da aber... weil man kann es ja an nichts festlegen. Also, dass das Risiko um 40% steigt, wie legen sie das denn fest? Also ich verstehe es nicht ganz, was sie mit den 40% meinen.“

Befragter B: „Gemeint ist vielleicht ein 40% Anstieg vom momentanen Zustand der Testperson. Je älter man z. B. wird, umso größer wird das Krebsrisiko.“

Befragter C: „Öhm... ja dass die..., wenn man zwei Gruppen von Personen hat und eine Gruppe die zum Beispiel die einfach nie ein Handy benutzt und die andere Gruppe, die hat einfach jeden Tag ein Handy benutzt und wenn man die dann vergleicht, dass dann der Unterschied um 40 Prozent ansteigt... hab ich jetzt so verstanden... das.“

Box 3: Interviewausschnitte.

In der Umfrage wurden die Befragten gebeten, den 40%-Risikoanstieg numerisch zu interpretieren. Dazu wurden ihnen 5 Antwortmöglichkeiten zur Auswahl vorgegeben:

40%-Risikoanstieg bedeutet, dass folgende Anzahl von Personen zusätzlich an Krebs erkranken wird:

- 1 von 4 Personen
- 4 von 10 Personen
- 4 von 100 Personen
- 1 von 40 Personen
- eine Anzahl von Personen, die größer Null ist.

Abbildung 3 zeigt, dass die Mehrheit der Befragten die naheliegende, aber eben falsche Antwort „4 von 10 Personen“, wählt. Richtig ist aber „Eine Anzahl von Personen größer Null“. Nur etwa 10% der Befragten wählen diese korrekte Antwort. Zur Erklärung: Es geht um einen Risikoanstieg, wobei nicht angegeben ist, auf welche Bezugsgruppe sich dieser Anstieg bezieht. Je nach deren Größe kann 40% ganz Unterschiedliches bedeuten. Um ein Beispiel zu geben: Ein 40% Anstieg bei 1 Fall auf 100 Personen entspricht einem Zuwachs auf 1,4 Fälle pro 100 Fälle. Ein 40% Anstieg bei 1 Fall auf 1.000 entspricht dagegen einem Zuwachs auf 0,14 auf 100 Personen. Wenn also keine Bezugsgruppe angegeben ist, bleibt offen, was 40% Anstieg bedeutet.

Wenn, wie in der Literatur zu finden ist⁴, die Anzahl der Neuerkrankungen an Gliomen (die Art von Hirntumoren, um die es

hier geht) ungefähr bei 5 auf 100.000 Personen pro Jahr liegt, so bedeutet ein 40%-Anstieg um etwa 2 zusätzliche Glioma-Erkrankungen auf 100.000 Personen pro Jahr. Vergleicht man diese Zahl mit der von den Befragten am häufigsten gewählten Kategorie „4 von 10“ wird deutlich, dass die relative Risikoangabe der IARC zu einer drastischen Überschätzung des Risikos führt.

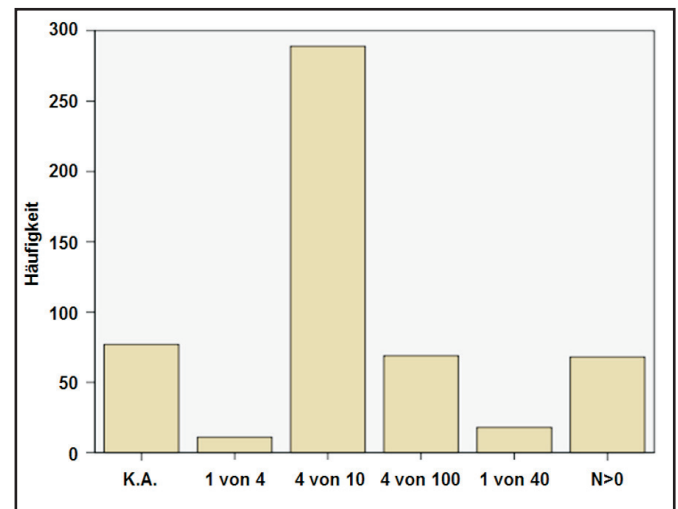


Abbildung 3: Häufigkeiten der ausgewählten numerischen Interpretations-Optionen von „40% Anstieg des Risikos“ (532 befragte Personen).

Was folgt daraus?

Die dargestellten Befunde zeigen, dass die IARC-Kommunikation missverständlich ist. Die Kommunikation ist damit verbesserungsbedürftig. Das betrifft sowohl die qualitative Risikoangabe „möglicherweise krebserregend“ als auch die Beschreibung „40% Anstieg des Risikos“.

Was tun? Die relative Risikoangabe – 40% Anstieg des Risikos – kann durch Information über das absolute Risiko (um wie viele Personen handelt es sich hierbei?) verständlicher gemacht werden. Ebenfalls ist der Zeitbezug wichtig, das heißt, es muss angegeben werden, auf welchen Zeitrahmen sich die Angaben beziehen. Fehleinschätzungen kann so vorgebeugt werden. Das zeigen auch Untersuchungen von Gigerenzer et al. (2007).

Im gegebenen Fall wäre also Folgendes zu kommunizieren:

In der Gruppe der Viel-Telefonierer (30 Minuten Handy-Telefonieren pro Tag über einen Zeitraum von 10 Jahren) steigt das Risiko, an einem Hirntumor zu erkranken um 40%. Das bedeutet, dass pro Jahr zusätzlich etwa 2 von 100.000 Personen erkranken.

⁴ <http://info.cancerresearchuk.org/cancerstats/types/brain/incidence/uk-brain-and-central-nervous-system-cancer-incidence-statistics#Trends>

Schwieriger ist es, Kennzeichnungen wie „möglicherweise krebserregend“ so zu präzisieren, dass falsche Interpretationen minimiert werden. Dabei geht es sowohl um das Vermeiden von Unter- als auch von Überschätzungen.

Das Wissenschaftsforum EMF geht derzeit dieser Frage nach und prüft, welche zusätzlichen Informationen den Lesern/Innen von Nutzen sein können. Dabei geht es um Vergleiche als Mittel der Verstehenshilfe. Denn durch den Vergleich eines unbekanntes Risikos mit einem bekannten Risiko kann die Bedeutsamkeit des unbekanntes Risikos verständlich gemacht werden. Bezogen auf den vorliegenden Fall heißt das, welche anderen, in der Öffentlichkeit eher bekannten Stoffe werden von der IARC noch als „möglicherweise krebserregend“ bewertet?

Es ist allerdings strittig, was ein geeigneter Vergleich ist. So wird von Vertretern der Umweltverbände kritisiert, dass ein Vergleich mit Kaffee (genauer Kaffeesäure) zu einer Verharmlosung führen würde. Sie schlagen einen Vergleich mit dem Insektengift DDT vor, was seitens der Industrie auf Ablehnung stößt. Beide Vergleiche sind aber sachlich richtig. Es wird offenbar angenommen, dass diese beiden Vergleiche unterschiedliche Risikowahrnehmungen auslösen. Ob das so ist, wird von uns derzeit untersucht.

Neben dem Einsatz von Vergleichen zur Verbesserung des Verständnisses bestehen aber auch noch andere Möglichkeiten. Zum Beispiel könnte es den Leserinnen und Lesern helfen, wenn sie erfahren, wie das IARC-Bewertungsschema aufgebaut ist. Es könnte beispielsweise von Nutzen sein darauf hinzuweisen, dass die Einstufung des Handy-Telefonierens als „möglicherweise krebserregend“ die schwächste Bewertung innerhalb des von der IRAC benutzten Klassifikationsschemas ist, die noch auf eine krebserregende Wirkung hinweist. Schließlich könnten auch Informationen zu den Einschränkungen der Bewertung hilfreich sein. Denn die Bewertung „möglicherweise krebserregend“ basiert im Kern auf Befunden zur persönlichen Exposition durch Handy-Telefonieren. Auf andere Expositionsquellen (z. B. Basisstationen), wie auch für die Exposition am Arbeitsplatz, ist die Bewertung deshalb nicht ohne Weiteres übertragbar.

Diese und andere Hilfen zum besseren Verständnis der IARC-Bewertung sind derzeit Gegenstand unserer Forschung. Unbenommen davon bleibt die Einsicht, dass die IARC ihre Risikokommunikation deutlich verbessern muss.

Literatur

Budescu DV, Broomell S, Por HH. Improving communication of uncertainty in the reports of the intergovernmental panel on climate change. *Psychological Science*. 2009; 20: 299–308.

Gigerenzer G, Gaissmaier W, Kurz-Milcke E, Schwartz LM, Woloshin S. Helping doctors and patients to make sense of health statistics. *Psychol Sci Public Interest*. 2007; 8: 53–96.

IARC. IARC classifies radiofrequency electromagnetic fields as possibly carcinogenic to humans. [press release]. Lyon: IARC; 2011 May 31. http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf

Visschers VH, Meertens RM, Passchier WW, de Vries NN. Probability Information in Risk Communication: A Review of the Research Literature. *Risk Analysis*. 2009; 29: 267–287.

Autor



Prof. Dr. Peter M. Wiedemann arbeitet am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Karlsruhe Instituts für Technologie und lehrt an der Universität Innsbruck. Er befasst sich mit Fragen der Risikokommunikation und Risikowahrnehmung. Mehr zu seinem wissenschaftlichen Profil findet sich unter www.wiedemannonline.com.

Kontakt:

Prof. Dr. Peter M. Wiedemann
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
mit Arbeitsplatz im Wissenschaftsforum EMF
Anna-Louisa-Karsch Str. 2
10178 Berlin
E-Mail: Peter.Wiedemann@wf-emf.org
www.wf-emf.org