

# Was Ärzte wissen müssen

## Die Kunst der Risikokommunikation

VNR: 2760602016125510003

Gerd Gigerenzer<sup>1</sup>, Jürg Kuoni<sup>2</sup>, Rolf Ritschard<sup>3</sup>, Mirjam Jenny<sup>1</sup>, Anna Held<sup>1</sup>

Von den Autoren adaptierte Fassung des Originalbeitrags aus: *Swiss Med Forum* 2015;15(36):787–793

### 1. Ärzten dabei helfen, Testergebnisse zu verstehen

Die Veranstalter einer ärztlichen Fortbildung fragten Ärzte, worüber sie gerne etwas erfahren würden. Ganz oben auf der Wunschliste stand die Kunst der Risikokommunikation. Der Vortrag vor 160 Gynäkologen begann mit einer Frage:

„Eine 50-jährige Frau, keine Symptome, nimmt routinemäßig an einem Mammographie-Screening teil. Das Ergebnis ist positiv, sie ist erschrocken und möchte von Ihnen wissen, ob sie mit Sicherheit Brustkrebs hat oder wie groß die Wahrscheinlichkeit ist. Abgesehen von den Screening-Ergebnissen wissen Sie nichts über diese Frau. Wie viele Frauen mit positivem Testergebnis haben tatsächlich Brustkrebs? Wie lautet die beste Antwort? 9 von 10; 8 von 10; 1 von 10; 1 von 100?“ Die meisten Ärzte blickten verunsichert zu Boden. Sie konnten beruhigt werden: „Schauen Sie nicht nach unten, schauen Sie nach rechts und links. Die anderen scheinen es auch nicht zu wissen.“ Es folgte ein kollektiver Seufzer der Erleichterung.

Die Antworten der 160 Gynäkologen waren über das ganze Spektrum verstreut. Die Mehrheit glaubte, dass acht oder neun von zehn Frauen mit einem positiven Test an Krebs erkrankt seien. Die richtige Antwort lautet 1 von 10.

Das heißt, von zehn Frauen mit einem positiven Screening-Ergebnis hat nur eine tatsächlich Krebs. Bei den anderen handelt es sich um falschen Alarm. Diese zahlenblinden Ärzte verursachten unnötige

**Tabelle 1: Sensitivität und Spezifität**

Ein Test kann vier Ergebnisse haben:

1. Das Ergebnis ist positiv, und der Patient hat die Krankheit.
2. Der Test ist positiv, aber der Patient hat die Krankheit nicht.
3. Der Test ist negativ, aber der Patient hat die Krankheit.
4. Der Test ist negativ, und der Patient hat die Krankheit nicht.

Die Raten, in denen diese vier Konstellationen Vorkommen, heißen (a) Sensitivität (Richtig-positiv-Rate), (b) Falsch-positiv-Rate, (c) Falsch-negativ-Rate und (d) Spezifität (Richtig-negativ-Rate). Die beiden Fehler, die bei jedem Test auftreten können, sind unterlegt.

Testergebnis	Krankheit	
	Ja	Nein
Positiv	(a) Sensitivität	(b) Falsch-positiv-Rate
Negativ	(c) Falsch-negativ-Rate	(d) Spezifität

Angst und Panik. Dreißig Ärzte hätten den Frauen dagegen gesagt, dass bei ihnen die Aussicht, Krebs zu haben, minimal sei, nur 1 von 100.

Nur 21 Prozent der Ärzte hätten die Frauen korrekt informiert, was noch nicht einmal der Zufallserwartung entspricht (die 25 Prozent beträgt, weil es vier Wahlmöglichkeiten gab). Wenn die Patientinnen von diesem Chaos an Meinungen wüssten, wären sie zu Recht besorgt; die Ärzte jedenfalls waren davon sehr betroffen. Es gibt jedoch eine einfache Methode, dem Verständnis auf die Sprünge zu helfen.

### 2. Wie natürliche Häufigkeiten das Verständnis erleichtern

Um ein Problem in Form von natürlichen Häufigkeiten darzustellen, wird eine An-

zahl Menschen (hier: 1000 Frauen) unterteilt in solche mit und solche ohne ein Merkmal (hier: Brustkrebs); diese werden nach Erhalt der diagnostischen Information (hier: Testergebnis) jeweils erneut in zwei Gruppen zerlegt.

Abbildung 1 zeigt, dass daraus Prävalenz, Sensitivität, Spezifität und positiver Vorhersagewert ersichtlich werden (siehe dazu auch Tab. 1).

#### Prävalenz

Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Frau Brustkrebs hat, beträgt 1 Prozent. Die Prävalenz (auch Basisrate genannt) eines Merkmals (oder Ereignisses) in einer Population ist der Anteil der Individuen, die dieses Merkmal aufweisen (etwa Brustkrebs haben), im Beispiel von Brustkrebs also 10 von 1000 Frauen (= 1 Prozent).

<sup>1</sup> Max-Planck-Institut für Bildungsforschung und Harding-Zentrum für Risikokompetenz, Berlin

<sup>2</sup> heartcheck, Strategien zur Stressresistenz, Zürich

<sup>3</sup> ehemaliger wissenschaftlicher Mitarbeiter Bundesamt für Statistik, Neuchâtel (Schweiz)

**Sensitivität**

Wenn eine Frau Brustkrebs hat, beträgt die Wahrscheinlichkeit eines positiven Testergebnisses 90 Prozent (gemessen an allen kranken Frauen). Die falsch-negative Rate beträgt 10 Prozent. Die Sensitivität oder Empfindlichkeit eines Tests ist der Prozentsatz von Individuen, bei denen die Krankheit zutreffend festgestellt wurde. Also richtig positive Befunde.

**Spezifität**

Wenn eine Frau keinen Brustkrebs hat, beträgt die Wahrscheinlichkeit eines negativen Testergebnisses 91 Prozent (gemessen an allen nicht kranken Frauen). Die falsch-positive Rate beträgt 9 Prozent. Die Spezifität eines Tests ist der Prozentsatz von Individuen, bei denen das Nichtvorliegen der Krankheit zutreffend festgestellt worden ist. Also richtig negative Befunde.

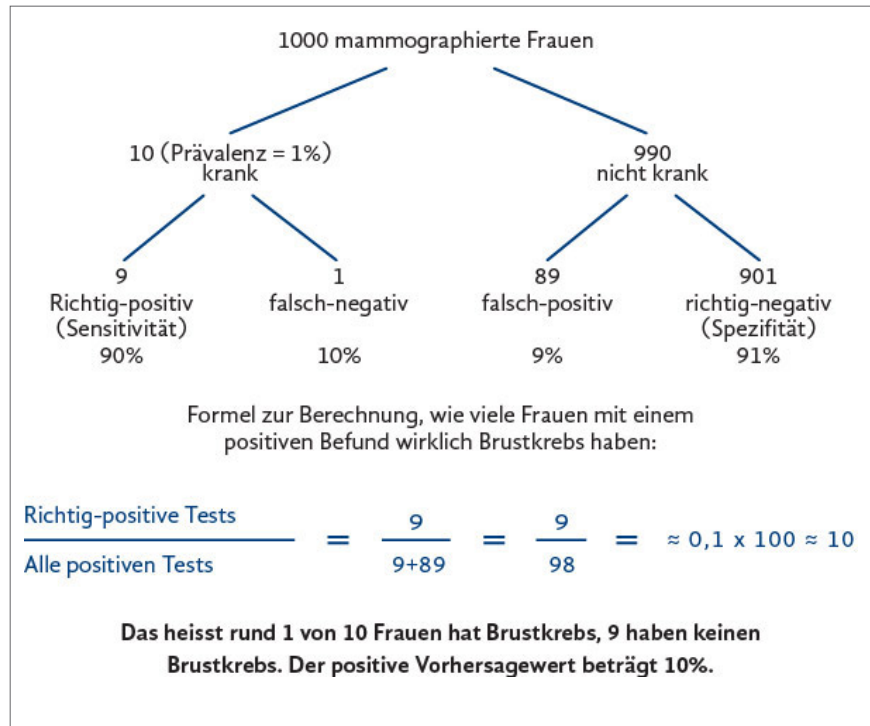
**Positiver Vorhersagewert (positive predictive value)**

Der positive Vorhersagewert gibt den Anteil der korrekt als positiv erkannten Ergebnisse an der Gesamtheit der positiven Testergebnisse an. Das heißt für das Beispiel in Abbildung 1:  $9 / (89 + 9) \times 100 \approx 10$ . Beim Mammographie-Screening beträgt der „positive Vorhersagewert“ also etwa 10 Prozent.

**Negativer Vorhersagewert (negative predictive value)**

Entsprechend gibt der negative Vorhersagewert den Anteil der korrekt als negativ erkannten Ergebnisse an der Gesamtheit der negativen Testergebnisse an. Das heißt für das Beispiel in Abb. 1:  $901 / (901 + 1) \times 100 \approx 100$ . Beim Mammographie-Screening beträgt der „negative Vorhersagewert“ also fast 100 Prozent.

Anders als die anderen Paare von Gütemassen addieren sich der negative und der positive Vorhersagewert nicht zu 1 bzw. 100 Prozent, da jeweils von unterschiedlichen Fällen ausgegangen wird (tatsächlich positiv bzw. tatsächlich negativ). Patienten nehmen an, dass ihre Ärzte die medizinische Evidenz kennen. Und einige glückliche Patienten haben Recht. Doch Gynäkologen sind nicht die einzigen Fachärzte, die Testergebnisse häufig missver-



**Abbildung 1:** Natürliche Häufigkeiten. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Frau an Brustkrebs erkrankt ist, wenn sie ein positives Ergebnis beim Mammographie-Screening hat? Nur 9 von 98 Frauen, die positiv getestet werden, haben tatsächlich Brustkrebs, was ungefähr 1 von 10 entspricht. Die vier oberen Zahlen in der dritten Zeile sind die natürlichen Häufigkeiten (9, 1, 89, 901).

stehen. Ähnliche Unkenntnis wurde in den USA, Europa und Australien und auch in anderen Fachgebieten gefunden. Ärzte sind sich oft nicht bewusst – oder geben nicht zu –, dass sie Gesundheitsstatistiken nicht verstehen. In einer australischen Studie [2] an 50 Ärzten gaben nur 13 an, sie könnten erklären, was der „positive Vorhersagewert“ sei (die Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung bei einem positiven Test). Und als sie aufgefordert wurden, es zu tun, gelang es nur einem.

**3. Faktenboxen**

Die meisten Menschen – Ärzte eingeschlossen – haben überzogene Vorstellungen von der Wirksamkeit der Früherkennung. Betrachten wir das Brustkrebs-Screening. Die paternalistische Haltung gegenüber Frauen hat sich nicht sonderlich verändert. Viele Frauen beklagen sich über den emotionalen Druck, den ihre Ärzte auf sie ausüben. „Sie nehmen nicht am Screening teil? Seien Sie vernünftig, denken Sie an Ihre Kinder.“ Man sagt Frau-

en, was sie zu tun haben, nennt ihnen aber nicht die Fakten, die sie für eine fundierte, informierte Entscheidung brauchen. Ein zartrosa-farbenes Informationsblatt der „Arkansas Foundation for Medical Care“ erklärt: „Warum soll ich ein Mammogramm machen lassen? Weil du eine Frau bist.“

Nach dieser erschöpfend erhellenden Antwort erhalten die Frauen keinerlei Informationen über Nutzen und Schaden, die ihnen bei einer Entscheidung helfen könnten. Was hilft Frauen, fundierte Entscheidungen zu treffen?

Eine Möglichkeit ist eine Faktenbox. Alle Zahlen in der Faktenbox drücken einfache Häufigkeiten aus. Die Faktenbox stützt sich auf die Ergebnisse aller vorliegender randomisierter Studien [3], hier an Frauen, die 50 Jahre und älter waren. Sie wurden auf Zufallsbasis in zwei Gruppen unterteilt: Eine wurde einem regelmäßigen Brustkrebs-Screening unterzogen, die andere nicht. Die Box zeigt, was mit den Frauen nach zehn Jahren geschah (Tab. 2).

**Tabelle 2: Faktenbox zur Brustkrebs-Früherkennung [4]**

Als wichtigstes Ergebnis kann festgehalten werden:

1. Eine Frau von 1000 kann dank Screening vom Brustkrebstod gerettet werden.
2. Die Gesamtkrebssterblichkeit ist in beiden Gruppen gleich groß.
3. Der Schaden des Screenings ist beträchtlich.

Zahlen für Frauen ab 50 Jahren, die zehn Jahre am Screening teilgenommen / nicht teilgenommen haben:

	1000 Frauen <b>ohne</b> Screening	1000 Frauen <b>mit</b> Screening
Wie viele Frauen sind insgesamt an verschiedenen Arten von Krebs gestorben?	21	21

**Die Gesamtkrebssterblichkeit ist in beiden Gruppen gleich groß.**

**Nutzen**

Wie viele Frauen sind an Brustkrebs gestorben?	5	4 das heißt <b>1 von 1000</b> Frauen kann in zehn Jahren dank Screening der Brustkrebstod erspart werden.
--	---	--

**Schaden**

Wie häufig sind <b>Fehldiagnosen</b> (falsch-positive Befunde) bei gesunden Frauen durch das Screening, oft verbunden mit langem Warten auf Entwarnung oder unnötigen Therapien?		Etwa 100
Wie viele Frauen sind zusätzlich mit Brustkrebs diagnostiziert und unnötig operiert worden ( <b>Überdiagnosen</b> )?*		5

\* Unnötige Operationen: vollständige oder teilweise Entfernung der Brust infolge Screening. Diese Frauen wären mit dem Krebs, nicht am Krebs gestorben.

**Nutzen?**

Schauen wir uns zuerst die positive Seite an, den möglichen Nutzen.

1. Gibt es Nachweise dafür, dass das Mammographie-Screening die Aussicht, an Brustkrebs zu sterben, vermindert? Die Antwort ist Ja. Von 1000 Frauen, die nicht am Screening teilnahmen, starben

rund fünf an Brustkrebs, während es bei den teilnehmenden Frauen vier waren. Statistisch betrachtet, beträgt die absolute Risikoreduktion 1 von 1000. Aber wenn diese Information in einer Zeitung oder einer Broschüre steht, wird sie fast immer als „20-prozentige Risikoreduktion“ (4 statt 5) dargestellt.

2. Gibt es Belege dafür, dass das Mammographie-Screening die Aussichten vermindert, an irgendeiner Krebsart, einschließlich Brustkrebs, zu sterben? Die Antwort lautet Nein. Die Studien zeigen, dass von jeweils 1000 Frauen, die am Screening teilnahmen, rund 21 an irgendeiner Form von Krebs starben. Die gleiche Zahl ergab sich für nicht teilnehmende Frauen. Bei einer von tausend Frauen wird also auf dem Totenschein statt Brustkrebs eine andere Krebsart stehen.

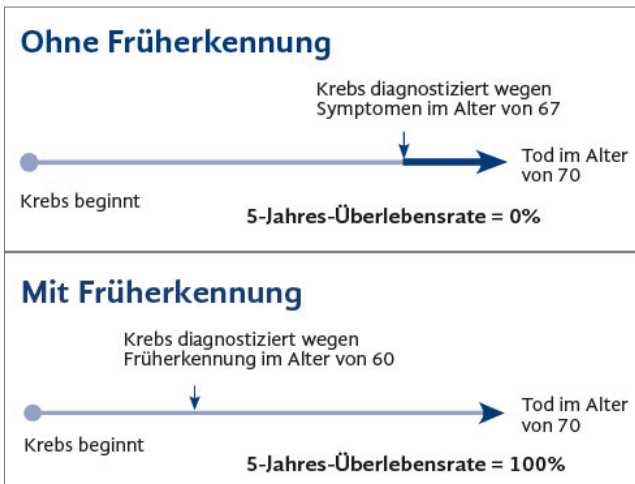
**Schaden?**

Schauen wir uns jetzt den Schaden an.

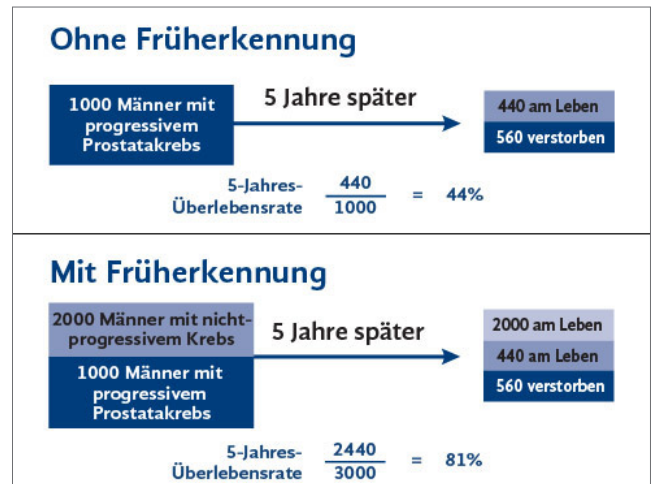
1. Frauen, die keinen Brustkrebs haben, können einen oder mehrere falsche Alarme und überflüssige Biopsien durchmachen. Das passierte etwa 100 von 1000 Frauen, die am Screening teilnahmen. Unzählige Frauen haben das erlebt und Ängste durchlebt. Nach einem falschen Alarm machten sich viele von ihnen monatelang Sorgen, litten unter Schlaflosigkeit und waren beeinträchtigt in ihren Beziehungen zu Angehörigen und Freunden.
2. Einige Frauen, die eine nichtprogressive oder langsam wachsende Form von Brustkrebs haben, die sie während ihres Lebens nie bemerkt hätten, unterziehen sich trotzdem einer Lumpekтомie, einer Mastektomie, verbunden mit einer Chemo- oder Radiotherapie. Alles Interventionen, die keinen Nutzen für sie haben, sondern ihre Lebensqualität mindern. Das passierte rund 5 von 1000 Frauen, die an der Früherkennung teilnahmen.

Die Faktenbox zur Mammographie ermöglicht es Frauen, Entscheidungen auf der Basis von Informationen zu treffen und sich dabei an ihren persönlichen Werten zu orientieren.

Als einem Gynäkologen die Box gezeigt wurde, gab er seine paternalistische Haltung Frauen gegen über auf und begann, die Box zu verwenden. Er berichtete, dass ein Drittel seiner Patientinnen sich die Fakten ansahen und sagten: „Kommt nicht in Frage.“ Ein weiteres Drittel meinte: „Jetzt nicht; lassen Sie uns noch einmal in fünf Jahren darüber reden.“ Das restliche Drittel beschloss, am Screening teilzunehmen.



**Abbildung 2a:** Vorlaufzeit-Bias (lead-time bias). Es gibt zwei Gruppen von Männern, die alle mit 70 Jahren an Prostatakrebs sterben. Oberer Kasten: Die Männer nehmen nicht am Prostatakrebs-Screening teil, ihre Krebserkrankung wird mit 67 entdeckt. Für sie beträgt die 5-Jahres-Überlebensrate 0 Prozent. Unterer Kasten: Die Männer nehmen am Screening teil. Ihr Krebs wird früher entdeckt, mit 60 Jahren. Für sie ergibt sich eine Überlebensrate von 100 Prozent. Beim Screening bedeuten Steigerungen der Überlebensraten nicht, dass Leben gerettet oder verlängert werden. Deshalb sind solche Statistiken irreführend.



**Abbildung 2b:** Überdiagnose-Bias. Oberer Kasten: Bei 1000 britischen Männern, die nicht an der Früherkennung teilnehmen, wird progressiver Prostatakrebs aufgrund von Symptomen diagnostiziert. Nach fünf Jahren sind 440 noch immer am Leben, was eine Überlebensrate von 44 Prozent ergibt. Unterer Kasten: Bei 1000 Amerikanern wird mittels PSA-Screening ein progressiver Prostatakrebs gefunden und zudem werden 2000 Männer mit nichtprogressivem Krebs entdeckt – Männer also, die mit dem Krebs, nicht am Krebs sterben würden. Diese 2000 werden zu den 440 Überlebenden mit progressivem Krebs hinzugezählt, woraufhin die Überlebensrate auf 81 Prozent emporschnellt.

Die Faktenbox zeigt zwar eindeutig, dass es keinen vernünftigen Grund gibt, die Frauen zum Screening zu drängen. Doch es geht nicht darum, die alte paternalistische Botschaft durch eine neue zu ersetzen, indem man den Frauen jetzt rät, nicht zum Screening zu gehen. Jede Frau, die den Wunsch hat, selbst zu entscheiden, sollte die Fakten bekommen, die sie dazu braucht – ohne dass man ihr sagt, was sie zu tun hat.

Dass bei Krankheiten, bei denen die Risiken wenig bekannt sind und damit Nutzen und Schaden von Therapien nicht in einer Faktenbox dargestellt werden können, andere Entscheidungsmechanismen und Kommunikationsverfahren zum Zuge kommen sollten, ist selbstverständlich. An dieser Stelle kann je doch auf dieses Thema nicht eingegangen werden.

### Absolute und relative Risikozunahmen und Risikoreduktionen

Großbritannien hat viele Traditionen, eine von ihnen ist die Angst vor Antibabypillen. Seit Anfang der 1960er-Jahre werden die Frauen alle paar Jahre durch Berichte aufgeschreckt, dass die Pille zu Thrombosen

und damit gelegentlich zu lebensbedrohlichen Lungenembolien führen können.

Berühmt ist die Schreckensnachricht, die das „UK Committee on Safety Medicines“ 1995 herausgab: Die oralen Kontrazeptiva der dritten Generation verdoppeln das Thromboserisiko – das heißt, sie erhöhen es um 100 Prozent. Diese erschreckende Information wurde in sogenannten „Dear Doctor Letters“ an 190.000 praktische Ärzte, Apotheker und die Leiter von Gesundheitsämtern weitergegeben und in einer Eilmeldung an die Medien übermittelt. Überall im Land schrillten die Alarmglocken. Viele besorgte Frauen setzten die Pille ab, was zu unerwünschten Schwangerschaften und Abtreibungen führte.

Fragt sich nur, wie viel sind 100 Prozent? Die Studien [5], auf die sich die Warnung stützte, hatten gezeigt, dass von je 7000 Frauen, welche die Vorgängerpille der zweiten Generation genommen hatten, eine Frau eine Thrombose bekam und dass die Zahl sich bei Frauen, die Pillen der dritten Generation nahmen, auf zwei erhöhte. Das heißt, die absolute Risikozunahme betrug nur 1 von 7000, während die relative Risikozunahme tatsächlich bei 100 Prozent lag.

Wie gesehen, können relative Risiken – im Gegensatz zu absoluten Risiken – beunruhigend groß erscheinen und viel Staub aufwirbeln. Diese eine Warnung führte im folgenden Jahr in England und Wales zu geschätzten 13.000 (!) zusätzlichen Abtreibungen. Doch das Unheil währte länger als ein Jahr. Vor der Meldung gingen die Abtreibungsraten stetig zurück, aber danach kehrte sich dieser Trend um, und die Abtreibungshäufigkeit stieg in den folgenden Jahren wieder an. Die Frauen hatten das Vertrauen in orale Kontrazeptiva verloren.

Wie wirkt sich eine verzerrte Informationspolitik im Mammographie-Screening aus? In einer Studie [6] glaubte ein Viertel der britischen Frauen, dass 200 von 1000 Frauen gerettet würden (!). Ihre kolossale Fehleinschätzung hat wahrscheinlich zur Ursache, dass ihnen die absolute Risikoreduktion als eine „20-prozentige Verringerung – von 5 auf 4 von 1000 Frauen – der Sterblichkeit durch Brustkrebs“ (relative Risikoreduktion) dargestellt wurde. Nur wenige Frauen wussten, dass die Antwort ungefähr 1 von 1000 ist. Einmal mehr haben wir es hier mit dem gleichen Trick zu tun, durch den britische Frauen so erfolg-

reich in die Pillenangst getrieben wurden. Während er dort große Furcht verbreitete, weckte er hier ungerechtfertigte Hoffnungen.

## 4. Der (kleine?) Unterschied zwischen Überlebens- und Sterberaten

Als der New Yorker Ex-Bürgermeister Rudy Giuliani 2007 für das Präsidentenamt kandidierte, erklärte er im Wahlkampf:

„Vor fünf, sechs Jahren hatte ich Prostatakrebs. Meine Überlebenschance bei Prostatakrebs – Gott sei Dank wurde ich geheilt – in den Vereinigten Staaten? 82 Prozent. Meine Überlebenschance bei Prostatakrebs in England? Nur 44 Prozent; unter den Verhältnissen einer sozialisierten Medizin.“

Für Giuliani hieß das: Er hatte Glück, in New York zu leben und nicht in York, weil hier die Chance, seinen Prostatakrebs zu überleben, offenbar doppelt so hoch war. Spektakuläre Nachricht. Aber auch ein spektakulärer Fehler. Trotz des eindrucksvollen Unterschieds hinsichtlich der Überlebensrate starb in den Vereinigten Staaten und in Großbritannien etwa der gleiche Prozentsatz von Männern.

Wie kann die Überlebensrate so verschieden sein, wenn die Sterblichkeit gleich ist? Die Antwort: Beim Screening sagen Unterschiede der Überlebensraten nichts über die Unterschiede der Sterberaten aus.

Tatsächlich weisen in den vergangenen 50 Jahren Veränderungen der 5-Jahres-Überlebensraten keinen Zusammenhang mit Veränderungen der Sterberaten auf. Dafür gibt es zwei Gründe.

### Vorlaufzeit-Bias [7]

Der erste Grund heißt Vorlaufzeit-Bias (lead time bias). Stellen wir uns zwei Männergruppen mit progressivem Prostatakrebs vor. Die erste setzt sich aus Männern in Großbritannien zusammen, wo das Screening auf prostataspezifische Antigene (PSA) nicht regelmäßig durchgeführt wird und die meisten Krebsfälle anhand von Symptomen diagnostiziert werden. Die zweite besteht aus Männern in den USA, wo dieser Test ab Ende der 1980er-Jahre zum Einsatz kam und rasch populär wurde, obwohl sich nicht nachweisen ließ, dass er Leben rettete.

Abbildung 2a ist ein hypothetisches Beispiel, um den Vorlauf-Bias zu erklären. Die Überlebensrate der Männer mit Früherkennung hat sich spektakulär verbessert, obwohl sich am Todeszeitpunkt nichts geändert hat: Egal, ob die Patienten ihre Diagnose mit 67 oder mit 60 erhielten, alle starben sie mit 70. Durch Vorverlegung der Diagnose wird die Überlebensrate aufgebläht. Kein Leben wird verlängert oder gerettet.

### Überdiagnose-Bias [7]

Der zweite Grund, warum die Überlebensrate uns nichts über längere Lebenszeiten verrät, ist der Überdiagnose-Bias. Eine Überdiagnose liegt vor, wenn Ärzte Anomalien entdecken, die weder Symptome noch vorzeitigen Tod verursachen. Dies ist

etwa der Fall, wenn bei einem Patienten eine Krebserkrankung diagnostiziert wird, die histologisch alle Kriterien einer malignen Entartung erfüllt, die sich jedoch so langsam entwickelt, dass der Patient sie nie bemerken würde.

Es sterben viel mehr Männer mit Prostatakrebs als an ihm. (So hat einer von fünf Männern in den 50ern wahrscheinlich einen harmlosen Prostatakrebs. Wenn diese Männer über 80 Jahre alt werden, sind es vier von fünf Männern.)

Abbildung 2b ist ein hypothetisches Beispiel, um den Überdiagnose-Bias zu erklären. Allgemein: Je höher die Screening-Rate, desto mehr Diagnosen werden gestellt. Die Sterberate ist jedoch in beiden Ländern etwa gleich. Dies bedeutet, dass – obwohl die Überlebensrate spektakulär ansteigt – genauso viele Männer sterben. Giuliani meinte fälschlicherweise, dass die Überlebensrate ein guter Indikator für den Erfolg des Screenings sei. Er verwechselte Überlebensraten mit Sterberaten.

Die Fehlinterpretation des Begriffs „Überleben“ hat unnötigerweise gesunde Menschen in ängstliche Patienten verwandelt. Manch ein Mann, dessen nicht-progressiver Krebs infolge Screening diagnostiziert wurde, der also alle Kriterien einer malignen Entartung aufweist, unterzieht sich überflüssigen und schädlichen Therapien, Chirurgie, Radiotherapie oder Hormonblockade. Die Behandlung ist überflüssig, weil er im Lauf seines Lebens die Krebserkrankung nie bemerkt hätte. Und sie ist potenziell schädlich, weil bis zu fünf von 1000 Männern binnen eines Monats nach der Operation sterben und rund zehnmals so viele unter schweren Komplikationen leiden. Unzählige Männer müssen den Rest ihres Lebens Windeln tragen und sind impotent. Vielen hat man weisgemacht, Inkontinenz und Impotenz seien der Preis für ihr Überleben, und Überleben bedeute, länger zu leben.

## Verstehen Ärzte Überlebensraten?

Verstehen Ärzte Überlebensraten oder lassen sie sich wie Rudy Giuliani täuschen? Diese Frage ist unseres Wissens noch in keiner Studie gestellt worden. Daher untersuchten Wegwarth et al. [8] eine repräsentative Stichprobe von 412 Ärzten in den USA. Die Befragten waren

**Tabelle 3: 5-Jahres-Überlebensrate von Männern mit und ohne Screening**

	Männer ohne Screening	Männer mit Screening
5-Jahres-Überlebensrate	68 %	99 %

**Tabelle 4: Sterberate von Männern mit und ohne Screening**

	ohne Screening	mit Screening
Sterberate	2 Tote pro 1000 Personen	1,6 Tote pro 1000 Personen



als Hausärzte, Allgemeinmediziner und Internisten niedergelassen. Die meisten von ihnen hatten zehn- bis zwanzigjährige Berufspraxis. Die Ärzte wurden gefragt: „Stellen Sie sich vor, ein 55-jähriger gesunder Patient erkundigt sich über ein Screening auf Krebs X. Bitte beantworten Sie anhand der Daten für Patienten im Alter von 50 bis 69 Jahren, die aus einer großen, etwa zehn Jahre dauernden Studie an US-amerikanischen Erwachsenen stammen, folgende Frage: Würden Sie Ihrem Patienten dieses Screening empfehlen?“

Die Mehrheit der Ärzte (fast 70 Prozent) gab an, sie würden ihren Patienten die Untersuchung mit Sicherheit empfehlen (Tab. 3). Später wurde den Ärzten dieselbe Frage zum Screening auf Krebs Z gestellt, bei dem es sich in Wirklichkeit jedoch auch um Krebs X handelte. Doch jetzt wurde der Nutzen als Sterberate präsentiert (Tab. 4): Dieses Mal sagten nur 23 Prozent, sie würden den Test empfehlen. Es war bestürzend, wie leicht die Mehrheit dieser amerikanischen Ärzte durch Überlebensraten zu beeindruckt war.

Sind Ärzte in Deutschland besser? Als Wegwarth et al. [9] 65 deutsche Internisten befragten, ließen auch sie sich genauso leicht zugunsten einer Empfehlung des Screenings manipulieren. Diese Ärzte wurden aufgefordert, den Vorlaufzeit-Bias zu erklären (Abb. 2a). Nur zwei der 65 konnten es. Und als sie nach dem Überdiagnose-Bias befragt wurden (Abb. 2b), konnte es nicht ein Einziger erklären. Alles in allem zogen die meisten Ärzte in Deutschland und den USA falsche Schlussfolgerungen aus den Überlebensraten.

Außerdem war fast die Hälfte der US-Ärzte der irrigen Meinung, die Entdeckung von mehr Krebsfällen beweise, dass Leben gerettet würden. Dies auch deshalb, weil Krebs früher entdeckt würde. In ihrer Unkenntnis würden sie ihren Patienten das Screening empfehlen. Zur Verbesserung dieser Situation sollten Ärzte, wenn sie mit Patienten über medizinische Verfahren sprechen, grundsätzlich Faktenboxen verwenden. Screenings auf Krebserkrankungen führen zwangsläufig zu Überdiagnosen und unnötigen Therapien. Sie sind nicht immer in der

Lage, Leben zu retten. Unnötige Therapien schädigen eine große Zahl von Menschen, manchmal sogar mit tödlichen Folgen. Binnen eines Monats nach einer Lungenkrebsoperation sind 5 Prozent der Patienten nicht mehr am Leben. Das hält aber nur wenige davon ab, weiterhin für Lungenkrebs-Screening zu werben, etwa mit der Spiral-CT. Nicht, dass die Spiral-CTs schlecht wären. Im Gegenteil: Sie sind zu gut. Sie sind so genau, dass sie ungefähr ebenso viele Lungenkrebsfälle bei Nichtrauchern wie bei Rauchern erkennen. Mit anderen Worten: Sie entdecken nichtprogressive Krebserkrankungen bei Nichtrauchern – Zellanomalien, die wissenschaftlich betrachtet Krebs sind, aber nicht zu Symptomen führen. Erkennung von mehr Krebsfällen ist also kein Beweis dafür, dass Leben gerettet werden. Diese Grundtatsache sollte jeder Arzt kennen.

## 5. Schlussfolgerungen

Ärzte unterliegen denselben kognitiven Täuschungen wie Nicht-Ärzte. Hauptgrund ist das unglaubliche Versäumnis der medizinischen Fakultäten, ihren Studenten ein vernünftiges Rüstzeug an Risikointelligenz zu vermitteln. Der medizinische Fortschritt wird von besseren Technologien erwartet, nicht von besseren Ärzten, die diese Technologien verstehen. Medizinstudenten müssen sich unzählige Fakten über häufige und seltene Krankheiten einprägen. Was sie allerdings selten lernen, sind statistisches

Denken und kritische Bewertung wissenschaftlicher Artikel auf ihrem eigenen Gebiet. Das Lernen ist auf das Abschneiden im großen Staatsexamen abgerichtet, das oft wenig Bezug zur klinischen Praxis hat.

Mit einer gehörigen Portion Selbstironie erzählen Medizinprofessoren den folgenden Witz: Zwei Studenten, der eine Biologe, der andere Mediziner, werden aufgefordert, das Telefonbuch auswendig zu lernen. Der Biologiestudent fragt: „Warum?“ Der Medizinstudent fragt: „Bis wann?“

Wer wird das ändern? Die moralische Verantwortung liegt bei den medizinischen Fakultäten. Sie sollten rasch handeln, bevor den Patienten klar wird, dass ihre Ärzte die Resultate von Tests und Behandlungen, die ihnen empfohlen werden, oft selbst nicht verstehen. Dieses statistische Defizit kann das Vertrauen der Patientinnen und Patienten in die Kompetenz der Ärzte untergraben.

Ein zaghaftes Umdenken scheint im Gange zu sein, bei Ärzten und Institutionen. In den „blauen Ratgebern“ der Deutschen Krebshilfe war 2007 zum Beispiel von einer relativen Reduktion der Brustkrebssterblichkeit von 30 Prozent zu lesen. Zusätzlich war von einer 98 Prozent-Überlebensrate nach der Operation zu lesen. Ein möglicher Schaden des Screenings wurde fast gänzlich ausgeklammert [10]. Der Leser, die Leserin erinnert sich: Die absolute Risikoreduktion be-

---

Anzeige

trägt 1 Promille (eine von 1000 Frauen kann dank Screening vom Tod durch Brustkrebs gerettet werden), wobei aber die Sterberate bei gescreenten und nicht gescreenten Frauen gleich ist, wenn alle Krebsarten (einschließlich Brustkrebs) berücksichtigt werden. Und der Schaden des Screenings ist beträchtlich.

2009 hatte die Deutsche Krebshilfe jedoch den Mut, neben den „blauen Ratgebern“ [11] Faltblätter herauszugeben, welche keine irreführenden Zahlen zu den Vorteilen des Screenings enthielten und transparenter über die Nachteile informierten. Doch der Weg zu transparenten, evidenzbasierten Zahlen braucht noch Jahre. Die Elimination der irreführenden Zahlen bedeutete zunächst noch nicht, dass Frauen transparente Zahlen erhielten. Für ein paar Jahre waren die Blauen Ratgeber ohne Zahlenangaben für den Nutzen. In einer zusätzlichen Informationsbroschüre zum Mammographie-Screening ist seit 2009 zu lesen, dass von 200 Frauen, welche 20 Jahre lang jedes zweite Jahr zum Mammographie-Screening gehen, eine vor dem Tod durch Brustkrebs bewahrt wird [12]. Diese optimistische Zahl entspricht nicht den randomisierten Studien, sondern entstand wahrscheinlich in einem Kompromiss zwischen denjenigen, die genauer informieren wollten und denjenigen,

die eher die Teilnehmerate an Mammographie-Screening erhöhen wollten.

Dieses Jahr hat die Deutsche Krebshilfe noch mehr Mut bewiesen und sich durchgerungen, evidenzbasiert über den Nutzen zu berichten – indem sie offen darlegt, dass „ein bis zwei Frauen von 1000 Frauen durch das Screening-Programm vor dem Tod an Brustkrebs bewahrt (werden)“ [13]. Dass von 1000 Frauen im Screening-Programm jedoch fünf Frauen mit nicht-progressivem Krebs einer unnötigen Brustoperation unterzogen werden, wird nicht angesprochen.

So fehlen auch bis heute einfache und verständliche Faktenboxen, die den Nutzen und Schaden des Mammographie-Screenings klar gegenüberstellen und von Patientinnen und Patienten gut verstanden werden, besonders, wenn sie von kompetenten Ärzten im Gespräch erläutert werden. Der Prozess des Umdenkens bei Ärzten und Institutionen und die Einführung besserer Curricula an den Universitäten braucht seine Zeit, wobei unter anderem ökonomische Interessen diesem Umdenken im Wege stehen, besonders dann wenn evidenzbasiertes und genaues Informieren in Konflikt steht mit der Erhöhung von Teilnehmerzahlen an Screening-Programmen.

**Prof. Dr. Gerd Gigerenzer**  
**Dr. med. Jürg Kuoni**  
**Rolf Ritschard**  
**Dr. Mirjam Jenny**  
**Anna Held**

Korrespondenzadresse:  
Mirjam Jenny, Head Research Scientist  
Harding Center for Risk Literacy  
Max Planck Institute for  
Human Development, Berlin  
E-Mail: jenny@mpib-berlin.mpg.de

Die Literaturhinweise finden Sie auf unserer Website [www.laekh.de](http://www.laekh.de) unter der Rubrik „Hessisches Ärzteblatt“.

Der Text ist ein in Teilen bearbeiteter Nachdruck aus „Swiss Medical Forum“ [2015;15(36):787–793] mit freundlicher Genehmigung des Swiss Medical Forum, des Autors und des C. Bertelsmann Verlags, München, in der Verlagsgruppe Random House GmbH. Der Artikel stammt zum größten Teil aus dem Buch „Risiko: Wie man die richtigen Entscheidungen trifft“, von Gerd Gigerenzer [© 2013 C. Bertelsmann Verlag, München, in der Verlagsgruppe Random House GmbH]. Er wurde stellenweise bearbeitet, gekürzt, umgestellt, ergänzt sowie mit Zwischentiteln versehen.

### Das Wichtigste für die Praxis

Faktenboxen zeigen im Überblick und auch für den Laien verständlich den Nutzen und den Schaden von Früherkennungsmaßnahmen (zum Beispiel des Mammographie-Screenings) und von medizinischen Therapien auf der Grundlage einer möglichst großen Anzahl medizinischer Studien. Sie helfen nicht nur dem Arzt, sondern auch dem Laien, die Risiken und die positiven Effekte von Maßnahmen gegeneinander abzuwägen und für informierte Entscheidungen zu nutzen.

In der Medizin wird die Wirksamkeit einer Früherkennung oder einer Therapie meist mit relativen Risikoreduktionen angegeben, das heißt, wenn infolge einer Früherkennungsmaßnahme nur eine statt zwei Personen von 1000 stirbt, beträgt die relative Risikoreduktion 50 Prozent. In diesem Beispiel beträgt die absolute Risikoreduktion jedoch lediglich 1 Promille (1 von 1000). Die absolute Risikoreduktion ist die für alle verständliche Kennziffer, welche die Wirksamkeit oder den Nutzen einer Maßnahme nachweisen kann.

Viele Ärzte verstehen den Unterschied zwischen Sterberate und Überlebensrate nicht und ordnen Screenings an, die nutzlos und unnötig sind und zur Aufblähung der Gesundheitskosten führen. Überlebensraten sind zum Beispiel bei Personen, die Früherkennungsmaßnahmen durchführen, oft beeindruckend groß. Die Sterberaten hingegen sind oft mit oder ohne Früherkennungsmaßnahmen etwa gleich groß (zum Beispiel beim PSA-Screening).

Medizinische Fakultäten sollten angehende Ärzte besser in Risikoabschätzungen und statistischen Methoden ausbilden, damit sie die Resultate von Tests und Behandlungen nachvollziehen und korrekte Schlussfolgerungen zum Wohle der Patienten ziehen können.

## Multiple Choice-Fragen

Die Multiple Choice-Fragen zu dem Artikel „Was Ärzte wissen müssen – Die Kunst der Risikokommunikation“ finden Sie im Mitglieder-Portal der Landesärztekammer Hessen (LÄKH) (<https://portal.laekh.de>) sowie auf den Online-Seiten des Hessischen Ärzteblattes ([www.laekh.de](http://www.laekh.de)). Die Teilnahme zur Erlangung von Fortbildungspunkten ist ausschließlich online über das Mitglieder-Portal (<https://portal.laekh.de>) vom **25.11.2016 bis 24.11.2017** möglich. Die Fortbildung ist mit zwei Punkten zertifiziert. Mit Absenden des Fragebogens bestätigen Sie, dass Sie dieses CME-Modul nicht bereits an anderer Stelle absolviert haben.

## Auftakt einer Artikelserie

Der Beitrag „Was Ärzte wissen müssen“ von Prof. Dr. med. Gerd Gigerenzer et al. war der Auftakt einer Artikelserie im Swiss Medical Forum im vergangenen Jahr. Fünf Beiträge der Ausgaben 36 bis 39/2015 beschäftigten sich aus unterschiedlichen Blickwinkeln mit „Wissenschaft und Medizin“. Weitere Autoren: Prof. Dr. med. Johann Steurer, Direktor des Horten-Zentrums für praxisorientierte Forschung und Wissenstransfer in Zürich, Prof. rer. nat. Gerd Antes, Direktor des Deutschen Cochrane Zentrums, Freiburg, und Prof. Dr. med. David Klemperer, Sozialmediziner an der Universität Regensburg. Sämtliche Artikel können kostenlos im Internet abgerufen werden unter: [www.medicalforum.ch](http://www.medicalforum.ch)

## CME-Beitrag aus Ausgabe 11/2015: Richtige Antworten

Zu den Multiple Choice-Fragen „Ein rheumatologischer Notfall? Polymyalgia rheumatica und Arteriitis temporalis (Riesenzellarteriitis)“ von Dr. med. Marc Frerix et al. im Hessischen Ärzteblatt 11/2015, Seite 630ff:

Frage 1	5	Frage 6	5
Frage 2	4	Frage 7	2
Frage 3	1	Frage 8	3
Frage 4	3	Frage 9	4
Frage 5	2	Frage 10	1



## Ihr „Heißer Draht“ zum Präsidenten

Telefonsprechstunde mit **Dr. med. Gottfried von Knoblauch zu Hatzbach**: Sie haben Vorschläge, Lob oder Kritik? Wie kann sich die Landesärztekammer noch besser für Sie und Ihre Anliegen engagieren? Die Telefonsprechstunde bietet Ihnen die Möglichkeit, direkt mit Kammerpräsident Dr. med. Gottfried von Knoblauch zu Hatzbach Kontakt aufzunehmen.

Der Präsident der Landesärztekammer Hessen wird an folgendem Terminen von 19 bis 20 Uhr unter der Telefonnummer 069 97672-777 für Sie erreichbar sein:

- **Dienstag, 13. Dezember 2016**
- **Dienstag, 10. Januar 2017**
- **Dienstag, 7. Februar 2017**

Messe Stuttgart  
Mitten im Markt



## Die Fachmesse für die ambulante ärztliche Versorgung

Gelungene Diagnose, erfolgreiche Therapie und zufriedene Patienten – viele Aspekte sind notwendig um diese Ziele zu erreichen: Ihr fachliches Können, eine professionelle Ausstattung und eine moderne Mitarbeiterführung. Lassen Sie sich auf der MEDIZIN inspirieren und holen Sie sich Anregungen für Ihren beruflichen Erfolg. Die Fachmesse, der 52. Ärztekongress und das begleitende Rahmenprogramm bieten Neuheiten, hochkarätige Fortbildung sowie den Austausch mit Kollegen und Experten.



Bezirksärztekammer  
Nordwürttemberg

Ideeller Träger und  
Kongressveranstalter



FIT FÜR DIE PRAXIS

**MEDIZIN**

FACHMESSE + KONGRESS  
27. – 29. Januar 2017 | Messe Stuttgart



#medizin2017

[www.medizin-stuttgart.de](http://www.medizin-stuttgart.de)



# Multiple Choice-Fragen:

## Was Ärzte wissen müssen – Die Kunst der Risikokommunikation

VNR: 2760602016125510003

*(nur eine Antwort ist richtig)*

1. Ein Gütekriterium für diagnostische Tests ist die Sensitivität. Die Sensitivität bezeichnet:
  - 1) Den Anteil der tatsächlich Kranken, welche durch diesen Test auch als krank diagnostiziert werden.
  - 2) Den Anteil der tatsächlich Kranken, welche durch diesen Test fälschlich als gesund diagnostiziert werden.
  - 3) Den Anteil der tatsächlich Gesunden, welche durch diesen Test auch als gesund diagnostiziert werden.
  - 4) Den Anteil der tatsächlich Gesunden, welche durch diesen Test fälschlich als krank diagnostiziert werden.
2. Ein Gütekriterium für diagnostische Tests ist die Spezifität. Die Spezifität bezeichnet:
  - 1) Den Anteil der tatsächlich Kranken, welche durch diesen Test auch als krank diagnostiziert werden.
  - 2) Den Anteil der tatsächlich Kranken, welche durch diesen Test fälschlich als gesund diagnostiziert werden.
  - 3) Den Anteil der tatsächlich Gesunden, welche durch diesen Test auch als gesund diagnostiziert werden.
  - 4) Den Anteil der tatsächlich Gesunden, welche durch diesen Test fälschlich als krank diagnostiziert werden.
3. Wie nennt man den Wert, der beschreibt, ob bei einer Person, die einen auffälligen Befund bekommt, die Erkrankung auch tatsächlich vorliegt?
  - 1) positiver Vorhersagewert
  - 2) negativ prädiktiver Wert
  - 3) Spezifität
  - 4) Sensitivität
4. Wie nennt man den Wert, der beschreibt, ob bei einer Person, die einen unauffälligen Befund bekommt, die Erkrankung tatsächlich nicht vorliegt?
  - 1) Sensitivität
  - 2) positiv prädiktiver Wert
  - 3) negativer Vorhersagewert
  - 4) Spezifität
5. Der Hersteller eines medizinischen Tests gibt Ihnen Auskunft über die Sensitivität und Spezifität des Tests. Sie wollen Ihren Patienten mitteilen, wie wahrscheinlich es ist, tatsächlich erkrankt zu sein, wenn ein positives Testergebnis vorliegt. Welche Größe brauchen Sie zusätzlich für Ihre Berechnung?
  - 1) Prävalenz
  - 2) Mortalität
  - 3) Kohärenz
  - 4) Latenz
6. Die Mammografie ist ein Screening-Test zur Früherkennung von Brustkrebs. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Frau Brustkrebs hat, beträgt 1 Prozent. Wenn eine Frau Brustkrebs hat, beträgt die Wahrscheinlichkeit eines positiven Mammografie-Testergebnisses 90 Prozent. Wenn eine Frau hingegen keinen Brustkrebs hat, beträgt die Wahrscheinlichkeit eines positiven Mammografie-Testergebnisses dennoch 9 Prozent. Was ist die beste Schätzung dafür wie viele Frauen mit positivem Testergebnis tatsächlich Krebs haben?
  - 1) 9 von 10
  - 2) 8 von 10
  - 3) 1 von 10
  - 4) 1 von 100
7. In einer medizinischen Publikation finden Sie die Angabe, dass das Mammographie-Screening die Wahrscheinlichkeit um 20 Prozent senkt, an Brustkrebs zu sterben. Bei dieser Angabe handelt es sich um...
  - 1) die relative Risikoreduktion
  - 2) die absolute Risikoreduktion
  - 3) die spezifische Risikoreduktion
  - 4) die evidente Risikoreduktion
8. Ein Patient erkundigt sich bei Ihnen nach dem Nutzen eines Früherkennungs-Screenings. Hierzu sollten Sie welches Kriterium heranziehen?
  - 1) 5-Jahres-Überlebensrate
  - 2) Inzidenz
  - 3) Mortalitätsrate
  - 4) Prävalenz
9. Stellen Sie sich zwei Gruppen von Personen vor die alle mit 70 Jahren an Krebs versterben. Bei Gruppe A wird die Krebserkrankung aufgrund eines Screenings im Alter von 60 Jahren entdeckt. In dieser Gruppe beträgt die 5-Jahres-Überlebensrate 100 Prozent. Gruppe B nimmt nicht am Screening teil. Bei dieser Gruppe wird die Krebserkrankung mit 68 Jahren diagnostiziert. Da auch in dieser Gruppe alle mit 70 Jahren am Krebs versterben, ergibt sich für diese Gruppe eine 5-Jahres-Überlebensrate von 0 Prozent. Um welche Verzerrung handelt es sich hierbei in der Beschreibung der Vorteile des Screenings?
  - 1) Vorlaufzeit-Bias
  - 2) Überdiagnose-Bias
  - 3) Selektions-Bias
  - 4) Performance-Bias
10. Je höher die Screening-Rate, desto mehr Krebsdiagnosen werden gestellt. Werden beim Screening Anomalien entdeckt, die aufgrund des extrem langsamen Wachstums weder Symptome noch vorzeitigen Tod verursachen, bezeichnet man das als...
  - 1) Selektions-Bias
  - 2) Attrition Bias
  - 3) Lead time-Bias
  - 4) Überdiagnose-Bias

### Literatur zum Artikel:

# Was Ärzte wissen müssen

## Die Kunst der Risikokommunikation

von Gerd Gigerenzer, Jürg Kuoni, Rolf Ritschard, Mirjam Jenny, Anna Held

- 1 Gerd Gigerenzer, Risiko: Wie man die richtigen Entscheidungen trifft, © C. Bertelsmann Verlag, München, in der Verlagsgruppe Random House GmbH, München. Übersetzung: Hainer Kober. Originalausgabe: Risk Savvy: How to Make Good Decisions, bei Penguin, New York 2013.
- 2 Young J M, Glasziou P und Ward J E: General practitioners' self rating of skills in evidence based medicine: A validation study. British Medical Journal 324 (2002): 950 f.
- 3 Gøtzsche P C und Nielsen M: Screening for breast cancer with mammography. Cochrane Database of Systematic Reviews 1 (2011), Artikel CD001877.
- 4 Harding Center for Risk Literacy (<https://www.harding-center.mpg.de/de>), leicht geändert.
- 5 Furedi A: The public health implications of the 1995 ‚pill scare‘. Human Reproduction Update 5 (1999):621–6 (doi: 10.1093/humupd/5.6.621).
- 6 Gigerenzer G, Mata J und Frank R: Public knowledge of benefits of breast and prostate cancer screening in Europe. Journal of the National Cancer Institute 101(17); 2009:1216–20 (doi: 10.1093/jnci/dip237).
- 7 Für weitere Informationen siehe die zwei sehenswerten Beiträge von H. Gilbert Welch auf Youtube : <http://www.youtube.com/watch?v=s7QNhE59s9Q> und <http://www.youtube.com/watch?v=ngHB1DzP5xc>
- 8 Wegwarth O, Schwartz L M, Woloshin S, Gaissmaier W, Gigerenzer G: Do physicians understand cancer screening statistics? A national survey of primary care physicians in the United States. Annals of Internal Medicine 156;(2012):340–9.
- 9 Wegwarth O, Gaissmaier W und Gigerenzer G: Deceiving numbers: Survival rates and their impact on doctors' risk communication. Medical Decision Making 31(2011)386–94 (doi: 10.1177/0272989X10391469).
- 10 Deutsche Krebshilfe, Die blauen Ratgeber 2, Brustkrebs (2007).
- 11 Deutsche Krebshilfe/Krebsgesellschaft, Die blauen Ratgeber 2, Brustkrebs (2009).
- 12 Kooperationsgemeinschaft Mammographie des Deutschen Krebsforschungszentrums – Krebsinformationsdienst und der Deutschen Krebshilfe, Mammographie-Screening: Früherkennung von Brustkrebs (2009).
- 13 Deutsche Krebshilfe / Krebsgesellschaft, Die blauen Ratgeber 2, Brustkrebs (2016).