

## Die Kunst der Risikokommunikation

# Was Ärzte wissen müssen

Gerd Gigerenzer<sup>a</sup>, Jürg Kuoni<sup>b</sup>, Rolf Ritschard<sup>c</sup>

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

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

<sup>c</sup> ehemaliger wissenschaftlicher Mitarbeiter Bundesamt für Statistik

## 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:

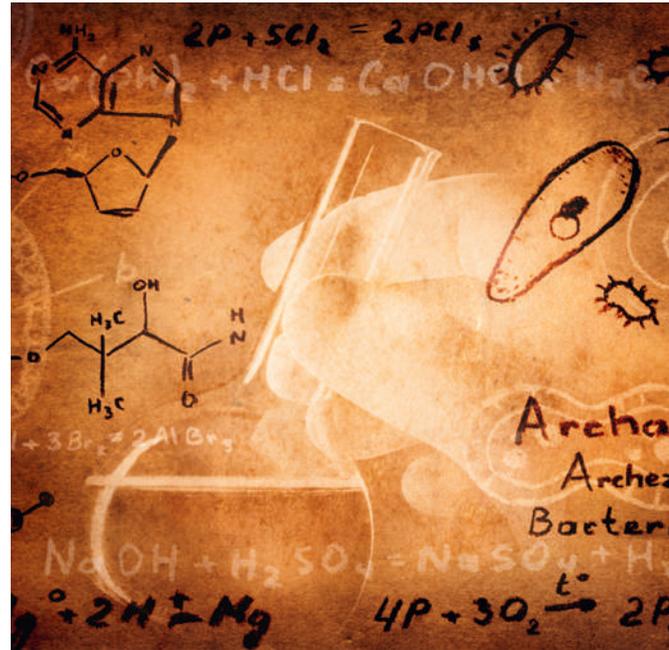
«Eine 50-jährige Frau, keine Symptome, nimmt routinemässig an einem Mammographie-Screening teil. Das Ergebnis ist positiv, sie ist erschrocken und möchte von Ihnen wissen, ob sie mit Sicherheit Brustkrebs hat oder wie gross die Wahrscheinlichkeit ist. Abgesehen von den Screening-Ergebnissen wissen Sie 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 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% der Ärzte hätten die Frauen korrekt informiert, was noch nicht einmal der Zufallserwartung entspricht (die 25% 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 Anzahl 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%. 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%).

### Sensitivität

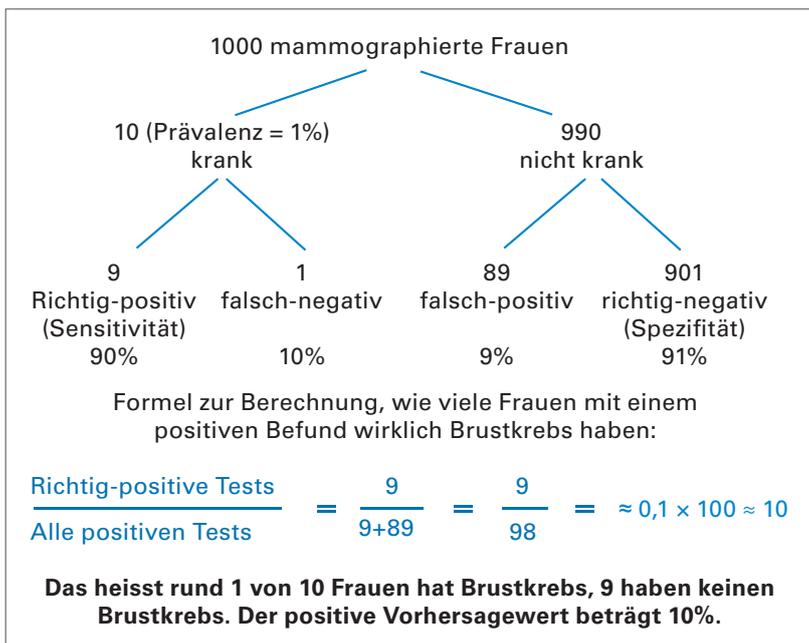
Wenn eine Frau Brustkrebs hat, beträgt die Wahrscheinlichkeit eines positiven Testergebnisses 90% (gemessen an allen kranken Frauen). Die falsch-negative



Foto: Dietmar Gust

Gerd Gigerenzer

Der Text stammt zum grössten Teil aus: *Risiko: Wie man die richtigen Entscheidungen trifft*, von Gerd Gigerenzer [1]. Er wurde stellenweise bearbeitet, gekürzt, umgestellt und ergänzt sowie mit Zwischentiteln versehen. Der leichteren Lesbarkeit wegen wurde auf Anführungszeichen verzichtet. Auch alle Tabellen und Abbildungen, zum Teil geändert, stammen aus diesem Buch.



**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).

**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)<br>Sensitivität        | (b)<br>Falsch-positiv-Rate |
| Negativ      | (c)<br>Falsch-negativ-Rate | (d)<br>Spezifität          |

Rate beträgt 10%. 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% (gemessen an allen nicht kranken Frauen). Die falsch-positive Rate beträgt 9%. 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%.

### 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 Abbildung 1:  $901 / (901 + 1) \times 100 \approx 100$ . Beim Mammographie-Screening beträgt der «negative Vorhersagewert» also fast 100%.

Anders als die anderen Paare von Gütemassen addieren sich der negative und der positive Vorhersagewert nicht zu 1 bzw. 100%, 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 missverstehen. 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 Frauen, 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).

### 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

**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><br>Screening | 1000 Frauen <b>mit</b><br>Screening   |
|--|--------------------------------------|---|
| Wie viele Frauen sind insgesamt an verschiedenen Arten von Krebs gestorben?  | 21                                   | 21  |
| Die Gesamtkrebssterblichkeit ist in beiden Gruppen gleich gross.   |                                      |   |
| <b>Nutzen</b>  |                                      |   |
| Wie viele Frauen sind an Brustkrebs gestorben?   | 5                                    | 4<br>das heisst <b>1 von 1000</b><br>Frauen kann in zehn<br>Jahren dank Screening<br>der Brustkrebstod<br>erspart werden. |
| <b>Schaden</b>   |                                      |   |
| 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.

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 Lumpektomie, 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 gegenüber 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. 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 jedoch 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 60er 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%. 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%? 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% 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 erfolgreich 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%. Meine Überlebenschance bei Prostatakrebs in England? Nur 44%; 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 letzten 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 prostata-spezifische 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 80er 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.

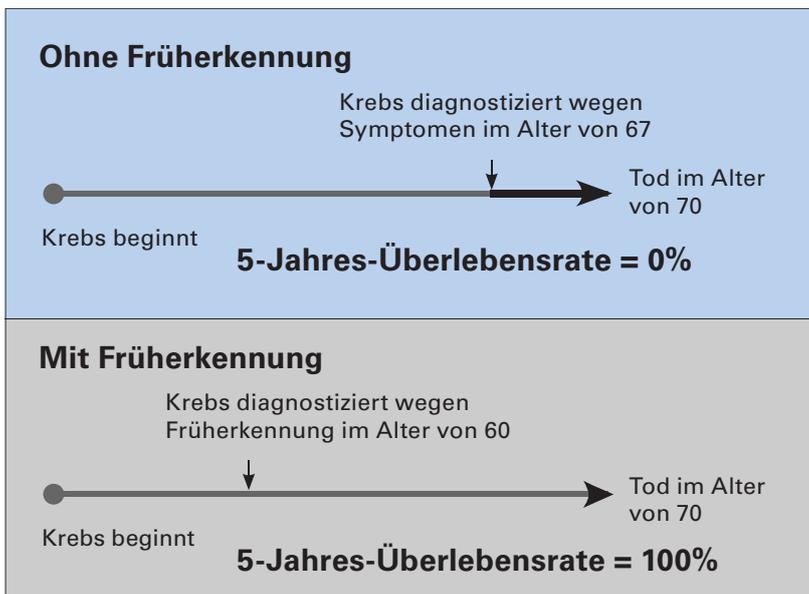


Abbildung 2a: Vorlaufzeit-Bias (lead-time bias).

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%. Unterer Kasten: Die Männer nehmen am Screening teil. Ihr Krebs wird früher entdeckt, mit 60 Jahren. Für sie ergibt sich eine Überlebensrate von 100%. Beim Screening bedeuten Steigerungen der Überlebensraten nicht, dass Leben gerettet oder verlängert werden. Deshalb sind solche Statistiken irreführend.

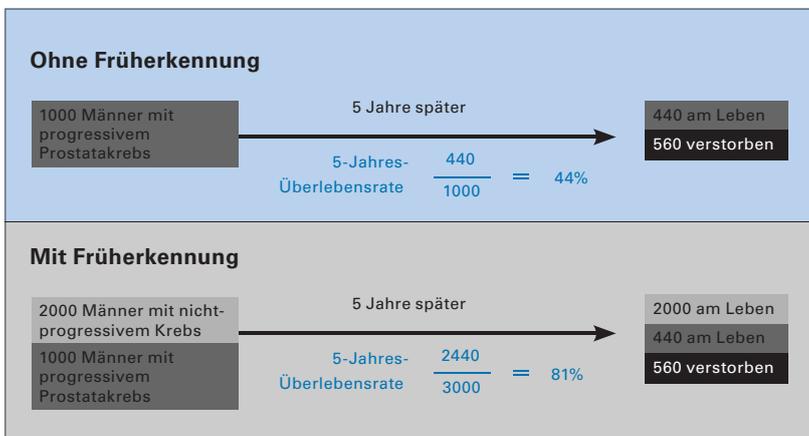


Abbildung 2b: Überdiagnose-Bias.

Oberer Kasten: Bei 1000 britischen Männern, die nicht an der Früherkennung teilnehmen, wird progressiver Prostata-Krebs aufgrund von Symptomen diagnostiziert. Nach fünf Jahren sind 440 noch immer am Leben, was eine Überlebensrate von 44% 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% emporschnellt.

Anmerkung:  
Abbildung 2b wurde in der Online-Version des Artikels korrigiert.

### 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 vor-

zeitigen 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 potentiell 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 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%) 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):

**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 |

Dieses Mal sagten nur 23%, 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% 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. Bei der *Krebsliga Schweiz* zum Beispiel werden beim Brustkrebs-Screening Fakten zum Nutzen und zum Schaden bekannt gegeben. Es fehlen jedoch einfache und verständliche Faktenboxen, die von Patientinnen und Patienten gut verstanden werden, besonders, wenn sie von kompetenten Ärzten im Gespräch erläutert werden.

Das Brustkrebs-Screening wird von der *Krebsliga Schweiz* weiter empfohlen und mit der irreführenden 5-jährigen Überlebensrate von 80% beworben [10]. Die Sterberate fehlt in den wichtigsten Publikationen der Krebsliga. Der Leser, die Leserin erinnert sich: Die absolute Risikoreduktion beträgt 1 Promille (eine von 1000 Frauen kann dank Screening vom Tod durch Brustkrebs gerettet werden), wobei aber die Sterberate

Korrespondenz:  
Rolf Ritschard  
Soziologe, lic. phil. I  
Dornstrasse 37  
CH-3512 Walkringen  
rolf.ritschard[at]vtxmail.ch

bei gescreenten und nicht gescreenten Frauen gleich ist, wenn alle Krebsarten (einschliesslich Brustkrebs) berücksichtigt werden. Und der Schaden des Screenings ist beträchtlich.

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 oft im Wege stehen.

#### Disclosure statement

Die Autoren haben keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

#### Titelbild

© Ievgenii Tryfonov | Dreamstime.com

## Das Wichtigste für die Praxis

- Faktenboxen zeigen im Überblick und auch für den Laien verständlich den Nutzen und den Schaden von Früherkennungsmassnahmen (z.B. 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%. 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 (z.B. 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.

#### Literatur

- 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's risk communication. Medical Decision Making 31(2011)386–94 (doi: 10.1177/0272989X10391469).
- 10 Krebsliga Schweiz, Gemeinsam gegen Brustkrebs, Die wichtigsten Fragen und Antworten.