

ORIGINALARBEIT

Teilnahmebereitschaft am Mammographie-Screening

Ergebnisse einer randomisierten kontrollierten Fragebogenstudie zur Rezeption einer neuen Informationsbroschüre

Elisabeth Gummersbach*, Jürgen in der Schmitt*, Achim Mortsiefer, Heinz-Harald Abholz, Karl Wegscheider*, Michael Pentzek*

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Seit 2010 erhalten 50–69-jährige Frauen mit dem Einladungsschreiben zum Mammographie-Screening eine neue Informationsbroschüre, die mehr relevante Fakten als die alte Version enthält. Inwiefern sich der unterschiedliche Informationsgehalt der Broschüren auf die Entscheidung auswirkt, ist unklar.

Methode: 792 Frauen im Alter von 48–49 Jahren erhielten – randomisiert und verblindet – die alte oder neue Broschüre. Mit Hilfe von Fragebögen, die den Sendungen beilagen, wurden folgende Parameter erhoben: Teilnahmebereitschaft, Wissen über das Mammographie-Screening, Entscheidungssicherheit, Erfahrungen mit Brustkrebs und demografische Daten.

Ergebnisse: Von 370 zurückgesendeten Fragebögen (Rücklauf 46,7 %) waren 353 auswertbar. Die Teilnahmebereitschaft unterschied sich zwischen den Gruppen mit neuer versus alter Broschüre nicht signifikant: 81,5 % (95%-Konfidenzintervall [95%-KI]: 75,8–87,2 %) versus 88,6 % (95%-KI: 83,9–91,3 %, $p = 0,060$). Bei Frauen mit Brustkrebserfahrung (18,7 %) zeigte sich in einer Post-hoc-Analyse eine höhere Teilnahmebereitschaft nach der Lektüre der neuen Broschüre (Interaktions- $p = 0,014$). Beim Wissen gab es keinen Gruppenunterschied ($p = 0,260$). Die subjektive Entscheidungssicherheit war mit der alten Broschüre höher ($p = 0,017$). Meistgenannte Einflussfaktoren auf die Teilnahmeentscheidung waren Erfahrungen mit Brustkrebs im persönlichen Umfeld (26,5 % der Nennungen) und eine Empfehlung durch einen Arzt (48,2 %). Broschüren (3,6 %) und sonstige Faktoren spielten eine untergeordnete Rolle.

Schlussfolgerung: Ob die Studienteilnehmerinnen eine faktenreichere oder -ärmer Broschüre erhalten hatten, beeinflusste weder ihr Wissen noch ihre Teilnahmebereitschaft zum Mammographie-Screening. Auch wurde die Informationsbroschüre nicht als Entscheidungshilfe wahrgenommen. Möglicherweise bedarf eine informierte Entscheidung für oder gegen eine Screening-Teilnahme einer qualifizierten Gesprächsbegleitung.

► Zitierweise

Gummersbach E, in der Schmitt J, Mortsiefer A, Abholz HH, Wegscheider K, Pentzek M: Willingness to participate in mammography screening— a randomized controlled questionnaire study of responses to two patient information leaflets with different factual content.

Dtsch Arztebl Int 2015; 112: 61–8. DOI: 10.3238/arztebl.2015.0061

Institut für Allgemeinmedizin, Medizinische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.
Dr. med. Gummersbach, Prof. Dr. med. in der Schmitt, MPH, Dr. med. Mortsiefer, Prof. Dr. med. Abholz,
Dr. rer. nat. Pentzek, Dipl.-Psych.

Institut für Medizinische Biometrie und Epidemiologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf.
Prof. Dr. rer. pol. Wegscheider

* Die beiden erst- und die beiden letzt genannten Autoren teilen sich jeweils die Erst- beziehungsweise Letztautorenschaft.

Ziel der Brustkrebsfrüherkennung durch Mammographie-Screening ist es, die Brustkrebs-Sterblichkeit zu senken. In Deutschland wird 50–69-jährigen Frauen die Teilnahme empfohlen; in dieser Gruppe liegt die Brustkrebsletalität bei vier bis sechs Fällen in zehn Jahren (1, 2). Man geht davon aus, dass bei zweijährlicher Teilnahme in zehn Jahren ein bis drei von 1 000 Teilnehmerinnen weniger an Brustkrebs sterben als ohne Mammographie-Screening (3–8).

Diesem – allerdings zunehmend umstrittenen (3–7) – kollektiven Nutzen steht ein kollektiver Schaden durch falschpositive Befunde, Folgediagnostik, Überdiagnosen und Übertherapie gegenüber: Von 1 000 Frauen, die zweijährlich über zehn Jahre ein Screening erhalten, werden 100–300 mindestens einmal primär falschpositiv getestet und 20–60 infolge falschpositiver Screening-Befunde biopsiert. So können zum Teil erhebliche psychische Belastungen auftreten. Darüber hinaus werden von diesen 1 000 Frauen ein bis fünf unnötig onkologisch therapiert (3–8).

Gemäß dem Konzept des „informed consent“ (= Einwilligung nach Aufklärung) sind Frauen über Nutzen und Risiken umfassend aufzuklären, um ihnen eine informierte Entscheidung zu ermöglichen. Inwiefern sich eine umfassende Aufklärung auf die Teilnahmebereitschaft auswirkt, ist dabei unklar (8–15). Ein Rückgang der Teilnahmebereitschaft aus jedwedem Grund könnte die Kosteneffektivität der Screening-Maßnahme infrage stellen, da die Investitions- und Durchführungskosten im Wesentlichen unverändert bleiben, aber weniger Frauen vom Screening profitieren würden (16). Die gesundheitsökonomische Perspektive muss jedoch hinter der individuelle ethischen Sichtweise zurücktreten (17), wie die 2013 novellierte Gesetzgebung bekräftigt hat (18).

In diesem Spannungsfeld – zwischen Aufklärungsverpflichtung und Kosteneffektivität – befindet sich die Informationsbroschüre, die in Deutschland der offiziellen Einladung an potenzielle Screening-Teilnehmerinnen beiliegt. Die Frauen erhalten mit der Einladung einen direkten Zugang zur Mammo-

graphie, ohne dass zuvor ein Aufklärungsgespräch mit einem Arzt erfolgen muss. Bis Ende 2010 erhielten Frauen in Deutschland mit dem Einladungsschreiben zum Mammographie-Screening eine Informationsbroschüre, die als faktenarm kritisiert wurde (19). Seither wird eine neue Broschüre verschickt, die vor dem Hintergrund zunehmender Kritik entwickelt wurde. Diese wurde zwar auch nicht nach den Kriterien für evidenzbasierte Patienteninformationen erstellt (20), enthält jedoch deutlich mehr entscheidungsrelevante Informationen als die alte Broschüre (21). Damit stellt sich die Frage, ob das höhere Maß an Informationen in der neuen Broschüre die Teilnahmebereitschaft vermindert oder erhöht und wie es sich auf das Wissen und die Entscheidungssicherheit auswirkt.

Methoden

Studiendesign, Stichprobe und Rekrutierung

In einer randomisierten kontrollierten Untersuchung verglichen die Autoren die bis 2010 verwendete („alte“) mit der seit 2010 genutzten („neuen“) Broschüre hinsichtlich ihrer Effekte auf die Teilnahmebereitschaft und das Wissen der Frauen bezüglich des Mammographie-Screenings (22).

Mit der Hilfe von 33 Hausarztpraxen in NRW rekrutierten die Autoren Studienteilnehmerinnen im Alter von 48–49 Jahren. Frauen dieser Altersgruppe stehen kurz vor ihrer ersten Einladung zum Screening. Sie dürften sich von dem Thema in ähnlicher Weise angesprochen fühlen wie 50-jährige Frauen, doch wurde ihnen die Informationsbroschüre bisher noch nicht zugesandt. Die teilnehmenden Praxen erstellten pseudonymisierte Listen aller Patientinnen dieses Alters, die während der letzten acht Quartale vorstellig geworden waren.

Daraus wählten die Autoren computergestützt anhand von Zufallsnummern 24 Frauen pro Praxis aus, von denen zwölf die neue (Gruppe A) und zwölf die alte (Gruppe B) Broschüre erhielten. Dabei erfolgte die Zuweisung zur Gruppe A beziehungsweise B zufällig. Die Umschläge wurden von den Autoren mit den Pseudonymen beschriftet, anschließend von den Hausarztpraxen adressiert und versendet. Die Teilnehmerinnen und Hausärzte, nicht aber das Studienteam, waren bezüglich der Gruppenzuteilung verblindet. In einem Anschreiben wurden die Teilnehmerinnen gebeten, den beiliegenden Fragebogen nach Lektüre der Broschüre auszufüllen und im beigegefügteten Freiumschlag zurückzusenden.

Fragebogen

Der Fragebogen wurde auf Basis veröffentlichter, teilweise validierter Fragebögen (23, 24) sowie entsprechender anerkannter methodischer Standards für Item-Konstruktion und Formulierung entwickelt (25). Nach einem Vortest unter 15 Frauen wurden Ausdruck und Skalierung im Fragebogen noch einmal geringfügig modifiziert.

Teilnahmebereitschaft

Ob die Teilnehmerinnen sich zum Zeitpunkt der Befragung für ein Mammographie-Screening entscheiden würden, war eine Ja-Nein-Frage (primärer Endpunkt) (*eTabelle 1*). Die Autoren testeten die ungerichtete Hypothese, dass sich die Teilnahmebereitschaft zwischen Gruppe A (neue Broschüre) und Gruppe B (alte Broschüre) unterscheidet.

Wissen

Fünf Fragen maßen das „objektive Wissen“ über Vorteile und Risiken des Mammographie-Screenings (Score: 0–10) (*eTabelle 1*), das als relevant für eine informierte Entscheidung gilt (20, 22–24).

Die Selbsteinschätzung des eigenen Wissens („subjektives Wissen“) wurde mit zwei Items auf einer 4-stufigen Skala (1 = „weiß gar nicht Bescheid“ bis 4 = „weiß sehr gut Bescheid“) erfragt.

Entscheidungssicherheit

Die Sicherheit der Entscheidung für oder gegen die Teilnahme wurde mittels einer 6-Punkte-Skala von „sehr unsicher“ bis „absolut sicher“ ermittelt (*eTabelle 1*).

Weitere Fragen und Einflussgrößen

Die Autoren erkundigten sich, welche der folgenden Quellen die wichtigste Rolle bei der Entscheidung der Studienteilnehmerinnen spielte:

- Arztempfehlung
- Medienberichte
- Informationsbroschüre
- Freunde und Verwandte
- persönliche Erfahrungen mit Brustkrebs.

Als mögliche Einflussgrößen wurden Bildung, Familienstand, Zusammenleben, Muttersprache und persönliche Erfahrungen mit Brustkrebs (keine/im Bekannten- oder entfernten Verwandtenkreis/in der direkten Verwandtschaft/selbst betroffen) eruiert.

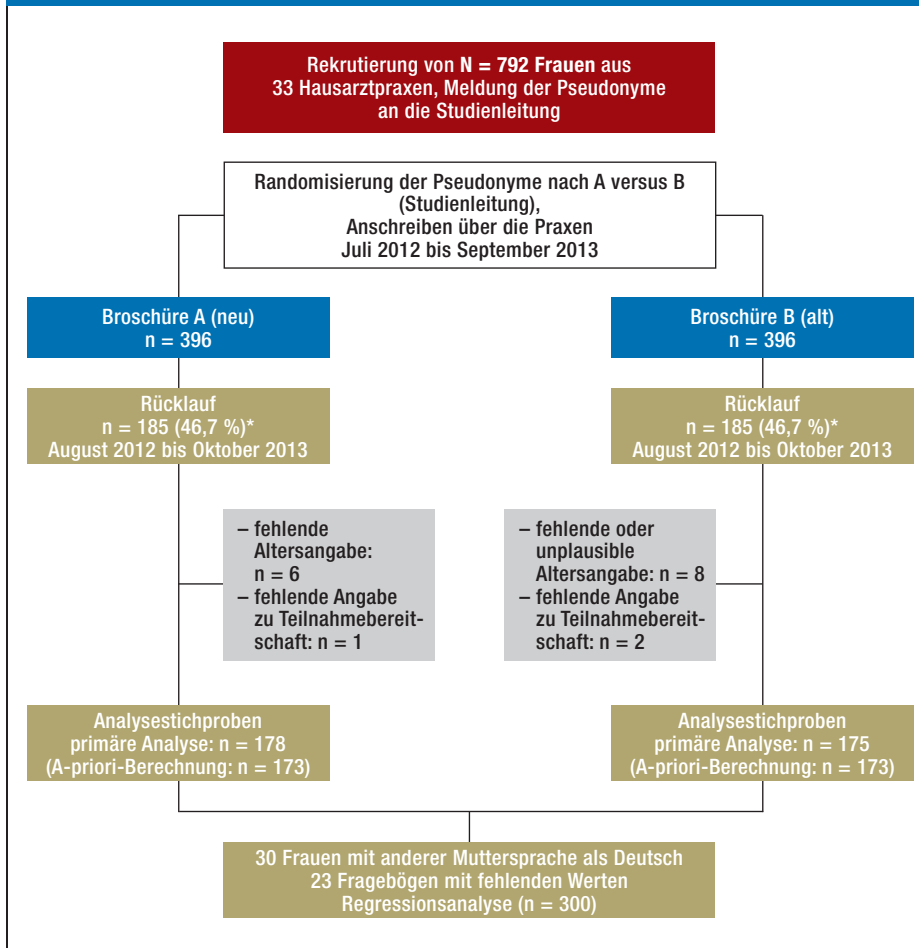
Ethikvotum und Registrierung

Die Ethikkommission des Universitätsklinikums Düsseldorf genehmigte die Studie (22. 2. 2012, Nr. 3797). Zudem wurde sie bei TRIALS registriert (DRKS00004271).

Statistische Analyse

Die Fallzahlplanung basierte auf einem minimal als relevant angenommenen Unterschied von 15 % in der Teilnahmebereitschaft zwischen den beiden Gruppen. Um einen solchen Effekt mit einer Teststärke (Power) von 80 % nachzuweisen, werden pro Gruppe 173 Frauen benötigt (N = 346). Obwohl die Arztpraxen die Teilnehmerinnen rekrutierten, wurde der Studie kein Clustereffekt unterstellt, weil eine Beratung zum Mammographie-Screening in der Regel nicht in der hausärztlichen Praxis stattfindet. Darüber hinaus gehen Frauen dieser Altersgruppe selten zum Arzt. Auch im Studienablauf kam den Ärzten keine aktive Rolle zu. Bei einer erwarteten Rück-

GRAFIK 1



Rücklauf und Stichproben
 *Der gleich hohe Rücklauf in beiden Gruppen erfolgte zufällig.

laufquote von 50 % wurde das Rekrutierungsziel auf 692 Teilnehmerinnen festgelegt.

Gruppenunterschiede im primären Endpunkt „Teilnahmebereitschaft Ja/Nein“ wurden protokollgemäß mit dem Likelihood-Ratio-Chi-Quadrat-Test bei zweiseitigem α von 5 % auf Signifikanz geprüft (ungerichtete Hypothese). Analog dazu wurden univariate Gruppenvergleiche von nominalskalierten Merkmalen mit Chi-Quadrat-Tests ausgewertet. Gruppenvergleiche von Rangskalen (objektives und subjektives Wissen) beziehungsweise von kontinuierlichen Skalen (Alter) wurden mittels Mann-Whitney-U-Tests beziehungsweise t-Tests durchgeführt. Die Assoziationen zwischen dem objektiven und subjektiven Wissen wurden mit Hilfe von Rangkorrelationen nach Spearman gemessen. Einflüsse auf die Teilnahmebereitschaft wurden anhand einer multivariaten logistischen Regressionsanalyse, Einflüsse auf die Entscheidungssicherheit und das Wissen mittels mehrfaktorieller Kovarianzanalysen untersucht. Aus diesen Modellen wurden schließlich adjustierte Schätzer für die Effekte der Broschüren abgeleitet. Einen Überblick über die jeweils berücksichtigten Einflussgrößen und die Anpassungsrei-

henfolge der Modelle gibt *eTabelle 2*. Nur zwischen der Broschüre und den Einflussfaktoren wurden Wechselwirkungen zugelassen. Da sie mögliche Modifikationen des Broschüreneffekts in Abhängigkeit von anderen Einflussgrößen repräsentieren, wurden die Wechselwirkungen systematisch durch Rückwärtselimination getestet ($p < 0,05$). In der vorliegenden Arbeit wird nur über signifikante Effektmifikationen berichtet.

Ergebnisse

Rücklauf

Zwischen Juli 2012 und September 2013 wurden 792 Frauen (396 pro Gruppe) angeschrieben. Um diese Zahl zu erreichen, mussten die primären Non-Responder ein zweites Mal kontaktiert werden. Insgesamt wurden jeweils 185 Fragebögen pro Gruppe zurückgeschickt, wobei es Zufall war, dass die gleiche Anzahl vorlag (Rücklauf 46,7 %); 353 Fragebögen (A: 178 und B: 175) waren auswertbar (*Grafik 1*). Der mittlere Rücklauf pro Praxis betrug im ersten Durchgang 8,2 (zwischen 1 und 16) und nach Erinnerung 11,2 (zwischen 5 und 19) Teilnehmerinnen.

TABELLE 1

Beschreibung der Stichprobe (Angaben der Frauen im Fragebogen)

		Broschüre A (neu)	Broschüre B (alt)	p ^{*1}
Alter (Mittelwert ± SD)		48,67 ± 0,79 (n = 178)	48,76 ± 0,80 (n = 175)	n.s.
Schulabschluss	kein oder Haupt-/Volksschule	35 (19,66 %)	32 (18,39 %)	n.s.
	Realschule/mittlere Reife	61 (34,27 %)	64 (36,78 %)	
	Fachabitur/Abitur	49 (27,53 %)	55 (31,61 %)	
	Studium	33 (18,54 %)	23 (13,22 %)	
Familienstand	ledig	19 (10,67 %)	14 (8,00 %)	0,025 ^{*2}
	verheiratet	119 (66,85 %)	141 (80,57 %)	
	geschieden	37 (20,79 %)	19 (10,86 %)	
	verwitwet	3 (1,69 %)	1 (0,57 %)	
Zusammenleben	allein	24 (13,48 %)	14 (8,00 %)	n.s.
	mit Partner	130 (73,03 %)	144 (82,29 %)	
	mit Angehörigen	22 (12,36 %)	13 (7,43 %)	
	mit Sonstigen	2 (1,12 %)	4 (2,29 %)	
Muttersprache	Deutsch	166 (93,26 %)	157 (89,71 %)	n.s.
	andere	12 (6,74 %)	18 (10,29 %)	
persönliche Erfahrung mit Brustkrebs	keine	40 (22,60 %)	35 (20,11 %)	n.s.
	entfernte Bekannte hatten Brustkrebs	102 (57,63 %)	108 (62,07 %)	
	Verwandte hatten Brustkrebs	32 (18,08 %)	27 (15,52 %)	
	ich selbst hatte Brustkrebs	3 (1,69 %)	4 (2,30 %)	

*1 Signifikanzprüfungen (jeweils □□= 5 %): Alter mittels t-Test; alle Häufigkeiten mittels Chi-Quadrat-Test;

*2 Post-hoc-Beurteilung der korrigierten Standardresiduen: signifikant mehr geschiedene und weniger verheiratete Frauen in Gruppe A als in Gruppe B.
n.s. = Unterschied nicht signifikant

Demografie und Vorerfahrung

Die beiden Gruppen sind hinsichtlich der Demografie und der Erfahrungen mit Brustkrebs vergleichbar, nur der Familienstand unterscheidet sich. Ein Fünftel der Frauen kennt keine an Brustkrebs erkrankte Frau. Etwa ebenso viele Teilnehmerinnen gaben an, Erfahrung mit Brustkrebs bei sich selbst oder in der direkten Verwandtschaft zu haben (Tabelle 1).

Weniger als ein Zehntel der Frauen gab eine andere Sprache als Deutsch als Muttersprache an. Die Autoren berücksichtigen im Folgenden die 30 Nicht-Muttersprachlerinnen (8,5 %) zwar protokollgemäß bei der univariaten Analyse von primären und sekundären Endpunkten, schließen sie aber bei der statistischen Modellbildung zur Untersuchung der Einflussfaktoren nicht ein. Bei der Analyse stellte sich nämlich heraus, dass sie sich im Hinblick auf die Broschüren wesentlich anders verhielten als die Muttersprachlerinnen. Eine weitere Analyse erschien wenig ergiebig, da die Untergruppe zu klein war, um als repräsentativ für Migrantinnen zu gelten, und zu schlecht charakterisiert, um die Stärke der sprachlichen Beeinträchtigung beurteilen zu können.

Teilnahmebereitschaft (primärer Endpunkt)

Die Teilnahmebereitschaft unterscheidet sich nicht signifikant zwischen den Gruppen: 81,5 % (95%-Konfidenzintervall [95%-KI]: 75,8–87,2 %) der Gruppe mit neuer Broschüre versus 88,6 % (95%-KI: 83,9–91,3 %) der Gruppe mit alter Broschüre erklärten, dass sie am Mammographie-Screening teilnehmen wollten (Differenz 7,1 % [95%-KI: -0,9–14,3 %]; χ^2 [df = 1] = 3,53; p = 0,060) (Tabelle 2).

In der Regressionsanalyse (eTabelle 3) ist die Teilnahmebereitschaft negativ mit dem Bildungsstand und positiv mit der Selbsteinschätzung des eigenen Wissens über die Vorteile des Screenings assoziiert. Ferner besteht eine signifikante Interaktion zwischen Brustkrebserfahrung und Broschüre (p = 0,014): In der Gruppe der Frauen, die Brustkrebs von sich oder von direkten Verwandten kennen (18,7 %), erhöht die Verwendung der neuen Broschüre die Teilnahmebereitschaft (96,6 % versus 72,5 %; Differenz 24,1 %; p = 0,009) (Grafik 2).

Wissen

Im objektiven Wissensscore erreicht die Gruppe, die die neue Broschüre erhielt, im Mittel 5,49 (95%-KI: 5,18–5,80; SD: 1,99; n = 161), die mit der alten Bro-

schüre 5,23 (95%-KI: 4,92–5,55; SD: 2,06; n = 168) von 10 möglichen Punkten ($p = 0,260$).

Die Gruppen unterscheiden sich auch nicht in der Selbsteinschätzung des eigenen Wissens über die Vorteile des Screenings ($p = 0,874$): Die neue Broschüre erreicht im Mittel 2,78 (95%-KI: 2,67–2,89; SD: 0,73; n = 178), die alte Broschüre 2,78 (95%-KI: 2,66–2,90; SD: 0,77; n = 175) von 4 möglichen Punkten. Ihr eigenes Wissen über Risiken des Screenings schätzen beide Gruppen ebenfalls vergleichbar hoch ein ($p = 0,155$): Die neue Broschüre erzielt im Mittel 2,45 (95%-KI: 2,33–2,57; SD: 0,82; n = 178), die alte Broschüre 2,31 (95%-KI: 2,19–2,43; SD: 0,83; n = 174) von 4 möglichen Punkten.

Objektiver Wissensscore und subjektiv wahrgenommenes Wissen über Vorteile und Risiken des Screenings hängen nicht miteinander zusammen (nichtsignifikante Korrelationen von Rho unter 0,10). In der Regressionsanalyse ist der Bildungsgrad positiv und die Erfahrung mit Brustkrebs negativ mit dem Wissensscore assoziiert (Daten nicht gezeigt).

Entscheidungssicherheit

Die subjektive Entscheidungssicherheit (Skala von 1 = minimale bis 6 = maximale Sicherheit) ist in beiden Gruppen hoch: alte Broschüre im Mittel 5,52 (95%-KI: 5,38–5,66; SD: 0,93; n = 175), neue Broschüre im Mittel 5,15 (95%-KI: 4,95–5,35; SD: 1,36; n = 178). Der Unterschied von 0,37 Punkten (95%-KI: 0,13–0,61) ist signifikant ($p = 0,017$), die entsprechende Effektstärke jedoch klein ($r = 0,128$).

Die Kovarianzanalyse (eTabelle 4) zeigt, dass die neue Broschüre auch nach Adjustierung für andere Einflussfaktoren die Entscheidungssicherheit reduziert. Die Selbsteinschätzung des Wissens über die Vorteile des Screenings ist positiv mit der Entscheidungssicherheit assoziiert. Frauen, die am Screening teilnehmen würden, sind sicherer in ihrer Entscheidung als diejenigen, die eine Teilnahme ablehnen würden.

Unabhängig vom Broschürentyp besteht bei den Frauen, die nicht zur Teilnahme bereit sind, eine geringere Entscheidungssicherheit, wenn Erfahrungen mit Brustkrebs (selbst oder in direkter Verwandtschaft) gemacht wurden (eGrafik).

Stellenwert der Informationsbroschüre

Auf die Frage, welcher Faktor aus der vorliegenden Liste die Entscheidung für oder gegen eine Teilnahme am Mammographie-Screening hauptsächlich beeinflussen könnte, nannten die Frauen am häufigsten (48,2 %) die Empfehlung ihres Arztes und am seltensten (3,6 %) die Informationsbroschüre. Die Gruppenzugehörigkeit (Broschüre A versus B) machte keinen Unterschied ($p = 0,308$) (Tabelle 3).

Diskussion

Hauptergebnis

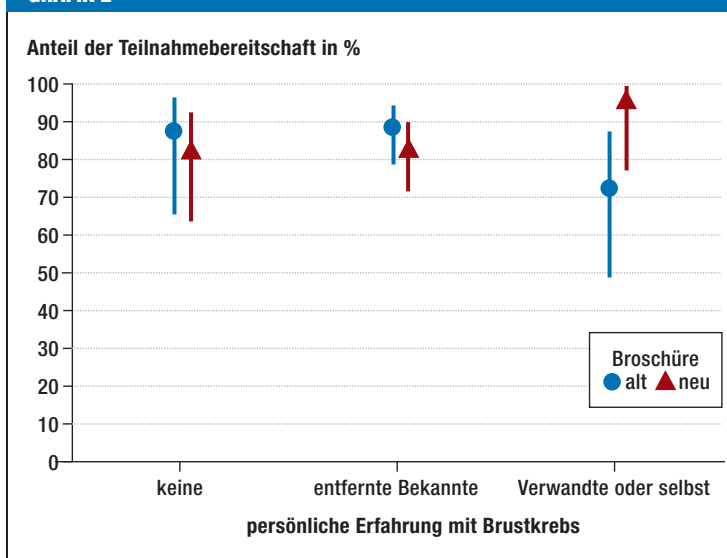
Ob Frauen eine eher faktenreiche oder eine eher faktenarme Informationsbroschüre erhalten, machte unter den Teilnehmerinnen dieser Studie keinen

TABELLE 2

Teilnahmebereitschaft		Entscheidung zur Teilnahme		gesamt
		ja	nein	
Gruppe Broschüre	A neu	145 81,5 %	33 18,5 %	178 100,0 %
	B alt	155 88,6 %	20 11,4 %	175 100,0 %
gesamt		300 85,0 %	53 15,0 %	353 100,0 %

Primäre Analyse, unadjustiert, einschließlich Nicht-Muttersprachlerinnen; Likelihood-Chi-Quadrat = 3,53; df = 1; $p = 0,060$.

GRAFIK 2



Mammographie-Screening: Teilnahmebereitschaft der 48–49-jährigen Frauen in Abhängigkeit von der persönlichen Erfahrung bei Verwendung der alten beziehungsweise neuen Broschüre (adjustierte Raten mit 95%-Konfidenzbereichen; berechnet mit Hilfe der Inverse-logit-Transformation, n = 300).

Unterschied hinsichtlich ihrer Teilnahmebereitschaft am Mammographie-Screening (81,5 % versus 88,6 %, $p = 0,060$) sowie ihres Wissens über Nutzen und Risiken des Screenings (5,23 versus 5,49 von 10 möglichen Punkten; $p = 0,260$). In einer Post-hoc-Analyse differierte die Teilnahmebereitschaft der Untergruppe von Frauen, die unmittelbare Erfahrungen mit Brustkrebs angegeben hatten, dagegen deutlich in Abhängigkeit von der zugesandten Broschüre.

Teilnahmebereitschaft, Wissen und Entscheidungssicherheit

Die fehlenden Zusammenhänge zwischen dem objektiven Wissen und der Teilnahmebereitschaft sowie zwischen dem objektiv beziehungsweise subjektiv empfundenen Wissen berühren die ethische Legitimationsbasis der gegenwärtigen Aufklärung im

TABELLE 3

Wichtigster Einflussfaktor der Entscheidung für oder gegen die Teilnahme am Mammographie-Screening (Angaben der Frauen im Fragebogen)

			Gruppe		gesamt
			A neu	B alt	
Beeinflussung	Arzttempfehlung	Anzahl	75	87	162
		% in Gruppe	44,1 %	52,4 %	48,2 %
	Medien	Anzahl	16	8	24
		% in Gruppe	9,4 %	4,8 %	7,1 %
	Broschüren	Anzahl	7	5	12
		% in Gruppe	4,1 %	3,0 %	3,6 %
	Empfehlung von Freunden	Anzahl	5	9	14
		% in Gruppe	2,9 %	5,4 %	4,2 %
	persönliche Erfahrungen mit Betroffenen	Anzahl	47	42	89
		% in Gruppe	27,6 %	25,3 %	26,5 %
	sonstiges	Anzahl	20	15	35
		% in Gruppe	11,8 %	9,0 %	10,4 %
	gesamt	Anzahl	170	166	336
		% in Gruppe	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Nur eine Antwort war möglich; Unterschied zwischen Broschüren: Chi-Quadrat-Test nicht signifikant ($p = 0,308$); fehlende Werte: $n = 17$.

Rahmen des Screeningprogramms. Sie werfen die Frage auf, ob vor den Entscheidungen zur Screeningteilnahme regelmäßig Nutzen und Risiken fundiert abgewogen werden können. Da der Bildungsgrad sowohl mit dem objektiven als auch teilweise mit dem subjektiven Wissen positiv korreliert, liegt die Schlussfolgerung nahe, dass die Informationsbroschüre Frauen mit geringerer Bildung nicht erreicht. Dass gerade diese eine höhere Teilnahmebereitschaft zeigen als gebildete Frauen, wie schon in früheren Arbeiten gezeigt wurde (26), verschärft die vorgenannte Legitimationsfrage.

Die in der explorativen Analyse gefundene Abhängigkeit des Broschüreneffekts von der persönlichen Erfahrung mit Brustkrebs (*Grafik 2*) halten die Autoren für eine bedeutsame Hypothese, die empirisch überprüft werden sollte und deren Hintergründe die Autoren aktuell durch eine qualitative Studie untersuchen.

Die hohe Sicherheit bezüglich der getroffenen Teilnahmeentscheidung in beiden Gruppen lässt vermuten, dass den Frauen das (geringe) objektive Wissen hinsichtlich der Nutzen und Risiken nicht bewusst ist oder nicht als Manko wahrgenommen wird. Dies weist auf eine bedeutsame emotionale Komponente der Entscheidung hin, die auch beim Kriterium „Erfahrungen mit Brustkrebs“ möglicherweise eine Rolle spielt (*eGrafik*): Frauen mit einer solchen Erfahrung (selbst oder direkte Verwandte) sind unsicherer als andere Frauen, wenn sie sich für das Screening entscheiden (und umgekehrt).

Einordnung in die Literatur

Zur Frage, ob Informationsbroschüren das Wissen über eine angebotene Untersuchung zur Krebsfrüherkennung verbessern, existiert eine inhomogene Studienlage (23, 27). Arbeitsgruppen, die den Wissensstand der Testpersonen nach Lektüre einer offiziellen Informationsbroschüre zum Brustkrebs-Screening (28) beziehungsweise einer eigens entwickelten, möglichst anschaulichen und faktenreichen Broschüre zum Darmkrebs-Screening (13) untersuchten, fanden eine Verbesserung des Wissens über Nutzen und Risiken. Die gleichen Ergebnisse ergab eine Arbeit, die den Wissensstand überprüfte, bevor und nachdem eine Online-Entscheidungshilfe bearbeitet wurde (23, 24). Dagegen zeigte sich bei Männern nach Lektüre einer Informationsbroschüre zum prostata-spezifischen Antigen (PSA)-Test keine Verbesserung ihres Verständnisses entscheidungsrelevanter Fakten (29).

Die mit der vorliegenden Studie gemachte Beobachtung, dass ein unterschiedlicher Informationsgehalt zweier Broschüren keinen Unterschied hinsichtlich der Teilnahmebereitschaft zum Mammographie-Screening bewirkte, bestätigt auch die Ergebnisse der vorstehend erwähnten Studie zum Darmkrebs-Screening (13).

Limitationen

Die berichteten Teilnehmeraten und Wissenscores sind möglicherweise optimistisch verfälscht (also höher als in Wirklichkeit), weil nur Frauen, die Hausärzte konsultieren, eingeschlossen wurden, die Teilnahmebereitschaft nur hypothetisch erfragt wurde und die Frauen

die Fragebögen zu Hause beantworteten, wo sie Informationen nachschlagen konnten. Der hier demonstrierten hohen Teilnahmebereitschaft steht dann auch eine reale Teilnehmerate von 54 % gegenüber (30). Diese Effekte dürften die beiden Broschürengruppen jedoch gleichmäßig betroffen haben.

Bereits früher durchgeführte Mammographien wurden nicht erfragt. Eine bereits stattgefundene Untersuchung kann die Entscheidung von Frauen für oder gegen die Teilnahme am Screening beeinflussen.

Die statistische Analyse war nur in Bezug auf die primäre Analyse und die Festlegung der sekundären Endpunkte präspezifiziert. Bei der Modellsuche wurde zudem wie üblich keine Multiplizitätskorrektur verwendet. Die Wechselwirkungseffekte, die im Rahmen der multivariaten Analysen entdeckt wurden, sind somit als explorativ anzusehen. Sie bedürfen der unabhängigen Überprüfung.

Bewertung

Die Informationsbroschüre zum Mammographie-Screening soll den eingeladenen Frauen die Möglichkeit bieten, vor dem Hintergrund einer Nutzen-Schaden-Abwägung selbstständig eine informierte Entscheidung zu treffen. Die vorliegende Studie legt jedoch im Einklang mit anderen Arbeiten (26, 31) nahe, dass dies nicht gelingt: Die Broschüre erscheint den meisten Frauen nur von nachrangiger Bedeutung für die Entscheidung, wobei vier von fünf Frauen – unbeeinflusst vom Informationsgehalt der gelesenen Broschüre – am Screening teilnehmen wollen. Das Verständnis der entscheidungsrelevanten Zusammenhänge ist unabhängig davon, ob den Frauen die neue, faktenreichere oder aber die alte, faktenärmere Broschüre vorlag. Fast die Hälfte der Frauen nannte hingegen die Empfehlung ihres Arztes als wichtigsten Einflussfaktor auf ihre Entscheidung. Möglicherweise bedarf es einer qualifizierten, durch geeignete Materialien („decision aids“) unterstützten Gesprächsbegleitung, um Frauen – wie in der aktuellen Gesetzgebung vorgesehen (18) – eine informierte Entscheidung für oder gegen die Teilnahme am Mammographie-Screening tatsächlich zu ermöglichen (32).

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Manuskriptdaten

eingereicht: 15. 7. 2014, revidierte Fassung angenommen: 22. 10. 2014

LITERATUR

1. Leitlinienprogramm Onkologie: Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms. www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/032_0450L_k_S3_Brustkrebs_Mammakarzinom_Diagnostik_Therapie_Nachsorge_2012-07.pdf (last accessed on 19 May 2014)
2. Shapiro S, Coleman EA, Broeders M, et al.: Breast cancer screening programmes in 22 countries: current policies, administration and guidelines. International Breast Cancer Screening Network (IBSN) and the European Network of Pilot Projects for Breast Cancer Screening. *Int J Epidemiol* 1998; 27: 735–42.
3. Independent UK Panel on Breast Cancer Screening: The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review. *Lancet* 2012; 380: 1778–86.
4. Bleyer A, Welch HG: Effect of three decades of screening mammography on breast-cancer incidence. *N Engl J Med* 2012; 367: 1998–2005.
5. Gøtzsche PC, Jørgensen KJ: Screening for breast cancer with mammography. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 6: CD001877.
6. Pace L, Keating N: A systematic assessment of benefits and risks to guide breast cancer screening decisions. *JAMA* 2014; 311: 1327–35.
7. Miller A, Wall C, Baines C, Sun P, To T, Narod S: Twenty five year follow-up for breast cancer incidence and mortality of the Canadian National Breast Screening Study. *BMJ* 2014; 348: 12.
8. Mühlhauser I, Höldke B: Information zum Mammographiescreening – vom Trugschluss zur Ent-Täuschung. *Radiologe* 2002; 42: 299–304.
9. Biller-Andorno N, Jüni P: Abolishing mammography screening programs? A view from the Swiss Medical Board. *N Engl J Med* 2014; 370: 1965–7.
10. Gigerenzer G: Breast cancer screening pamphlets mislead women. *BMJ* 2014; 348: 25.
11. Baines C: Mammography screening: Are women really giving informed consent? *J Natl Cancer Inst* 2003; 95: 1508.
12. Loh A, Simon D: Patientenbeteiligung bei medizinischen Entscheidungen [Shared Decision Making in Medicine]. *Dtsch Arztebl* 2007; 104(21): A 1483–8.

KERNAUSSAGEN

- Der unterschiedliche Informationsgehalt zweier Broschüren zum Mammographie-Screening hat in der Gesamtgruppe keinen Einfluss auf die Teilnahmebereitschaft und das entscheidungsrelevante Wissen.
- Frauen mit (un)mittelbaren Brustkrebserfahrungen zeigen dagegen eine höhere Teilnahmebereitschaft nach Lektüre der faktenreichen (96,6 %) versus faktenarmen (72,5 %) Broschüre (Post-hoc-Analyse).
- Studienteilnehmerinnen mit geringerem Bildungsgrad verfügen nach Lektüre der Broschüre über weniger entscheidungsrelevantes Wissen, zeigen aber eine höhere Teilnahmebereitschaft als gebildetere Frauen.
- Nur 3,6 % der Frauen nennen die Informationsbroschüre, aber 48,2 % die Empfehlung ihres Arztes als wichtigsten Faktor für ihre Teilnahmeentscheidung.
- Als gesetzeskonforme Grundlage einer informierten Entscheidung für oder gegen das Mammographie-Screening erscheint es unzureichend, den Betroffenen lediglich eine Informationsbroschüre zu senden.

13. Steckelberg A, Hülfenhaus C, Haastert B, Mühlhauser I: Effect of evidence based risk information on "informed choice" in colorectal cancer screening: randomized controlled trial. *BMJ* 2011; 342: d3193.
14. Klemperer D, Lang B, Koch K, et al.: Gute Praxis Gesundheitsinformation. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes (ZEFO)* 2010; 144: 66–8.
15. Rimer B, Briss P, Zeller P, et al.: Informed decision making: what is the role in cancer screening? *Cancer* 2004; 101: 1214–28.
16. De Koning H: Breast cancer screening; cost effective in practice? *Europ J Radiol* 2000; 33: 32–7.
17. Strech D: Participation rate or informed choice? Rethinking the European key performance indicators for mammography screening. *Health Policy* 2014; 115: 100–3.
18. Helou A: Krebsfrüherkennung im Nationalen Krebsplan. Gesundheitspolitischer Rahmen und gesetzliche Neuregelungen. *Bundesgesundheitsbl* 2014; 57: 288–93.
19. Gummersbach E, Abholz HH: Info-Flyer „Mammographie-Screening“ in Deutschland – Welche Informationen enthält er und welche sollte er enthalten? *Z Allg Med* 2006; 82: 491–4.
20. Steckelberg A, Berger B, Köpke S, Heesen C, Mühlhauser I: Criteria for evidence-based patient information. *Z ärztl Fortbild Qual Gesundh.wes* 2005; 99: 343–51.
21. Gummersbach E, Abholz HH: New leaflet for mammography screening in Germany: help for opinion making of invited persons. *Z Allg Med* 2011; 87: 21–5.
22. Gummersbach E, in der Schmitt J, Abholz HH, Wegscheider K, Pentzek M: Effects of different information brochures on women's decision-making regarding mammography screening: study protocol for a randomized controlled questionnaire study. *Trials* 2013; 14: 319–24.
23. O'Connor AM, Bennett CL, Stacey D, et al.: Decision aids for people facing health treatment or screening decisions. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; 8: CD001431.
24. Mathieu E, Barratt A, Davey HM, et al.: Informed choice in mammography screening. A randomized trial of a decision aid for 70-year-old women. *Arch Intern Med* 2007; 67: 2039–46.
25. Porst R: Fragebogen: Ein Arbeitsbuch. 4th edition. Berlin: Springer 2014.
26. Naß-Griegolet I, Schult-Zehden B, Klusendick M, Diener J, Schulte H: Studie belegt hohe Akzeptanz des Mammographie-Screenings bei Frauen. Ergebnisse der ersten repräsentativen Studie in Deutschland. *Frauenarzt* 2009; 50: 494–501.
27. Giordano L, Stefanini V, Senore C, et al.: The effect of different communication and organizational strategies on mammography screening uptake in women aged 40–45 years. *Europ J Pub Health* 2012; 22: 413–8.
28. Webster P, Austoker P: Women's knowledge about breast cancer risk and their views of the purpose and implications of breast screening—a questionnaire survey. *J Public Health* 2006; 28: 197–202.
29. Börgermann C, vom Dorp F, Rossi R, et al.: Die Patientenaufklärung zur Prostatakarzinomfrüherkennung ist unzureichend. *Der Urologe* 2009; 48: 997–1001.
30. Malek A, Käbb-Sanyal V, Wegener B: Evaluationsbericht 2010 – Ergebnisse des Mammographie-Screening-Programms in Deutschland. Berlin: Kooperationsgemeinschaft Mammographie 2014.
31. Dierks ML, Schmacke N: Mammographie-Screening und informierte Entscheidung—mehr Fragen als Antworten. *Gesundheitsmonitor* 1/2014. Newsletter. www.bertelsmann-stiftung.de/cps/rde/xbcr/SID-35C1977B-FE483367/bst/xcms_bst_dms_39349_39350_2.pdf (last accessed on 20 May 2014)
32. in der Schmitt J: Autonomie gewähren genügt nicht – Patienten-Selbstbestimmung bedarf aktiver Förderung durch Ärzte [Granting autonomy is not sufficient – patient self-determination needs active support by physicians]. *Zeitschr Allgemeinmed* 2014; 6: 20–4.

Anschrift für die Verfasser

Dr. med. Elisabeth Gummersbach
 Institut für Allgemeinmedizin
 Medizinische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität
 Moorenstraße 5
 40225 Düsseldorf
elisabeth.gummersbach@med.uni-duesseldorf.de

Zitierweise

Gummersbach E, in der Schmitt J, Mortsiefer A, Abholz HH, Wegscheider K, Pentzek M: Willingness to participate in mammography screening—a randomized controlled questionnaire study of responses to two patient information leaflets with different factual content. *Dtsch Arztebl Int* 2015; 112: 61–8.
 DOI: 10.3238/arztebl.2015.0061



eTabellen und eGrafik:
www.aerzteblatt.de/15m0061 oder über QR-Code



The English version of this article is available online:
www.aerzteblatt-international.de

Berichtigung

In dem cme-Beitrag „Karpaltunnel-, Kubitaltunnel- und seltene Nervenkompressionssyndrome“ von Hans Assmus et al. im Deutschen Ärzteblatt vom 5. Januar (Heft 1–2) ist die Sensitivität der sensiblen Neurographie bei der Diagnostik des Karpaltunnelsyndroms im Text auf Seite 16 falsch angegeben.

Der korrekte Passus lautet: „Dem standen eine Spezifität der sensiblen Neurographie von 98 % und eine Sensitivität von 89 % gegenüber (7). Eine evidenzbasierte Leitlinie empfiehlt die Methode als wertvolle Ergänzung der Elektrodiagnostik, insbesondere zum Nachweis struktureller Veränderungen im Bereich des Handgelenks.“

MWR

eTABELLE 1

Originalfragen und Verteilung der Antworten nach Teilnahmebereitschaft, Entscheidungssicherheit und Wissen

Frage	Antwortoptionen	Antworten in %
Teilnahmebereitschaft		
„Bitte entscheiden Sie sich: Wenn Sie heute zum Mammographie-Screening eingeladen würden, würden Sie dann teilnehmen?“ (n = 353)	nein ja	15,0 85,0
Entscheidungssicherheit		
„Wie sicher sind Sie sich bei dieser Entscheidung?“ (n = 353)	sehr unsicher 1	3,1
	2	1,4
	3	4,0
	4	6,5
	5	20,7
	absolut sicher 6	64,3
Wissen		
„Stellen Sie sich 100 Frauen vor, die an einer Mammographie-Screening-Untersuchung teilgenommen haben. Was meinen Sie: Bei wie vielen der 100 Frauen wird eine weitere Abklärungs-Diagnostik nötig, weil die Mammographie auffällig, also Krebsverdächtig war?“ (n = 346)	* ¹ etwa 1 von 100	15,6
	* ² etwa 10 von 100	47,7
	etwa 20 von 100	31,8
	etwa 50 von 100	4,9
„Angenommen, es wird 10 Frauen mitgeteilt, dass ein auffälliger Befund festgestellt wurde: Bei wie vielen dieser Frauen wird dann nach der weiteren Diagnostik wirklich die Diagnose Brustkrebs gestellt?“ (n = 348)	* ¹ bei 1 von 10	41,4
	* ² bei 3 von 10	49,1
	bei 7 von 10	7,2
	bei allen 10	2,3
„Stellen Sie sich 1 000 Frauen vor, die 50 Jahre alt sind. Was meinen Sie: Annähernd wie viele davon werden in den nächsten 10 Jahren an Brustkrebs erkranken?“ (n = 340)	* ² 20 von 1 000	33,8
	* ¹ 50 von 1 000	37,4
	100 von 1 000	24,4
	300 von 1 000	4,4
„Stellen Sie sich nun bitte 1 000 Frauen vor, die 10 Jahre lang alle 2 Jahre zum Mammographie-Screening gegangen sind. Was meinen Sie: Annähernd wie viele davon wurden durch die Teilnahme am Screening davor bewahrt, an Brustkrebs zu sterben?“ (n = 345)	* ² etwa 2 dieser 1 000 Frauen	14,5
	* ¹ etwa 15 dieser 1 000 Frauen	45,2
	etwa 100 dieser 1 000 Frauen	23,5
	etwa 200 dieser 1 000 Frauen	16,8
„Von 1 000 Frauen, die zwischen ihrem 50. und 60. Lebensjahr alle 2 Jahre am Mammographie-Screening teilgenommen haben, wird bei circa 24 irgendwann Brustkrebs festgestellt. Bei einem Teil der Frauen wird der Brustkrebs beim Screening entdeckt, bei einem anderen Teil aber zwischen zwei Screening-Untersuchungen.“	 * ¹ bei 1 von 24	18,8
	 * ² bei 3 von 24	42,3
Was meinen Sie: Bei wie vielen dieser 24 Frauen wird der Brustkrebs nicht beim Screening, sondern zwischen den Screening-Untersuchungen entdeckt?	 bei 6 von 24	25,5
Bitte schauen Sie sich dazu die folgenden Darstellungen an und kreuzen Sie an, welche Ihrer Meinung nach stimmen könnte!“ (n = 345)	 bei 9 von 24	13,3

*¹ Antwort mit 1 Punkt bewertet; *² Antwort mit 2 Punkten bewertet; Wissensscore zwischen 0 und 10 (je höher, desto mehr Wissen).

eTABELLE 2

Überblick über die in den Regressions- und Kovarianzanalysen verwendeten Einflussgrößen

unabhängiger Einflussfaktor	Wissensscore	Wissen um Risiken (metrisch)	Wissen um Vorteile (metrisch)	Teilnahmebereitschaft	Entscheidungssicherheit (metrisch)
Broschüre	x	x	x	x	+
Familienstand	x	x	x	x	x
Wohnsituation	x	x	+	x	x
Schulabschluss	+	+	x	+	x
persönliche Erfahrung mit Brustkrebs	+	+	+	WW mit Broschüre	WW mit Teilnahmebereitschaft
Haupteinfluss auf Entscheidung				x	WW mit Teilnahmebereitschaft
Wissensscore (1–10)				x	x
selbst eingeschätztes Wissen (1–4) ...um Risiken ...um Vorteile				(x) +	x +
Teilnahmebereitschaft					+

x: Regressoren im jeweiligen Modell; +: **signifikante** Regressoren im jeweiligen Modell; WW, Wechselwirkung.

eTABELLE 3

Einflussfaktoren auf die Teilnahmebereitschaft

unabhängiger Einflussfaktor	geschätzte Teilnahme- rate („Teilnahmebereitschaft = ja“), adjustiert für alle Modellvariablen (95%-Konfidenzintervall)	Odds Ratio (95%-Konfidenzintervall)	p
Broschüre			
alte Broschüre (Referenz)	0,86 (0,77–0,92)		
neue Broschüre	0,85 (0,75–0,91)	0,99 (0,92–1,07)	0,814
Familienstand			
unverheiratet (Referenz)	0,85 (0,71–0,93)		
verheiratet	0,86 (0,78–0,91)	1,11 (0,43–2,85)	0,827
Wohnsituation			
allein lebend (Referenz)	0,81 (0,58–0,93)		
nicht allein lebend	0,86 (0,79–0,91)	1,50 (0,45–4,94)	0,506
Schulabschluss			0,045
kein Abschluss/Haupt-/Volksschule (Referenz)	0,84 (0,68–0,93)		
Realschule/mittlere Reife	0,89 (0,80–0,95)	1,68 (0,53–5,28)	0,376
Fachabitur/Abitur	0,88 (0,77–0,94)	1,41 (0,44–4,46)	0,563
Studium	0,72 (0,56–0,84)	0,43 (0,14–1,33)	0,143
Haupteinfluss auf Entscheidung			0,227
persönliche Erfahrung (Referenz)	0,83 (0,70–0,91)		
Arztempfehlung	0,89 (0,80–0,94)	1,71 (0,65–4,47)	0,278
andere	0,81 (0,69–0,89)	0,83 (0,34–2,19)	0,714
Wissensscore (1–10), pro Einheit		0,91 (0,75–1,10)	0,327
selbst eingeschätztes Wissen (1–4)			
...um Risiken			0,059
gar nicht	0,98 (0,86–1,00)		
ein wenig	0,86 (0,73–0,93)	0,12 (0,02–0,74)	0,022
ziemlich gut	0,74 (0,59–0,85)	0,04 (0,01–0,40)	0,045
sehr gut	0,91 (0,48–0,99)	0,23 (0,01–5,16)	0,128
...um Vorteile			0,007
gar nicht	0,59 (0,15–0,92)		
ein wenig	0,68 (0,49–0,83)	1,71 (0,20–14,42)	0,621
ziemlich gut	0,91 (0,83–0,96)	11,17 (1,05–118,5)	0,045
sehr gut	0,88 (0,68–0,96)	7,7 (0,55–108,6)	0,128
persönliche Erfahrung mit Brustkrebs in Abhängigkeit von der Broschüre			0,014 (zwischen Subgruppen)
bei neuer Broschüre:			
keine Erfahrung (Referenz)	0,82 (0,64–0,93)		
durch Bekannte	0,83 (0,71–0,90)	1,01 (0,33–3,13)	0,983
durch Verwandte/eigene Betroffenheit	0,97 (0,77–1,00)	7,09 (0,70–71,83)	0,097
bei alter Broschüre:			
keine Erfahrung (Referenz)	0,88 (0,66–0,96)		
durch Bekannte	0,89 (0,79–0,94)	1,12 (0,25–4,95)	0,862
durch Verwandte/eigene Betroffenheit	0,72 (0,49–0,88)	0,31 (0,06–1,65)	0,171

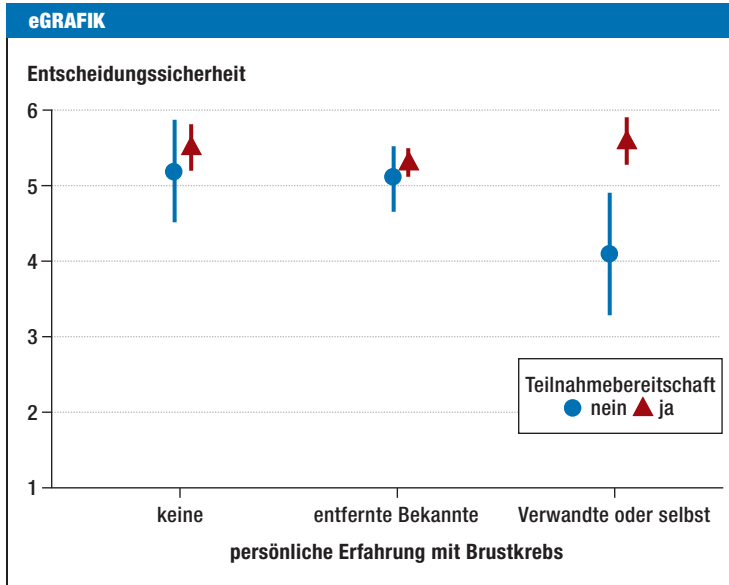
Multivariate logistische Regression mit Kriterium „Teilnahmebereitschaft am Screening“ (nein = 0, ja = 1); nur Frauen mit Muttersprache Deutsch (n = 300).

eTABELLE 4

Einflussfaktoren auf die Entscheidungssicherheit

unabhängiger Einflussfaktor	mittlerer Score (adjustiert für alle Modellvariablen)	Differenz zur Referenz (95%-Konfidenzbereich)	p
Broschüre			0,006
alte Broschüre (Referenz)	5,55		
neue Broschüre	5,19	-0,36 (-0,62; -0,10)	
Familienstand			0,373
verheiratet (Referenz)	5,47		
unverheiratet	5,33	-0,14 (-0,46; 0,17)	
Wohnsituation			0,139
nicht allein lebend (Referenz: allein lebend)	5,07		
	5,40	0,33 (-0,11; 0,80)	
Schulabschluss			0,831
kein Abschluss/Haupt-/Volksschule (Referenz)	5,31		
Realschule/mittlere Reife	5,34	0,04 (-0,33; 0,41)	0,842
Fachabitur/Abitur	5,46	0,15 (-0,24; 0,54)	0,442
Studium	5,32	0,01 (-0,44; 0,46)	0,958
Wissensscore (1–10), pro Einheit			0,00 (-0,06; 0,07)
selbst eingeschätztes Wissen (1–4)			
...um Risiken			0,184
gar nicht	5,60		
ein wenig	5,35	-0,25 (-0,69; 0,19)	0,258
ziemlich gut	5,41	-0,19 (-0,70; 0,33)	0,475
sehr gut	4,76	-0,84 (-1,66; -0,02)	0,044
...um Vorteile			0,016
gar nicht	4,83		
ein wenig	5,02	0,18 (-0,54; 0,90)	0,617
ziemlich gut	5,47	0,64 (-0,13; 1,34)	0,102
sehr gut	5,85	1,02 (0,14; 1,90)	0,023
Teilnahmebereitschaft			0,002
nein (Referenz)	4,94		
ja	5,42	0,47 (0,11; 0,84)	
persönliche Erfahrung mit Brustkrebs in Abhängigkeit von der Teilnahmebereitschaft			0,042 (zwischen Subgruppen)
bei Teilnahmebereitschaft:			
keine Erfahrung (Referenz)	5,53		
durch Bekannte	5,33	-0,13 (-0,46; 0,20)	0,288
durch Verwandte/eigene Betroffenheit	5,60	0,01 (-0,41; 0,43)	0,748
bei fehlender Teilnahmebereitschaft:			
keine Erfahrung (Referenz)	5,19		
durch Bekannte	5,10	-0,09 (-0,90; 0,72)	0,824
durch Verwandte/eigene Betroffenheit	4,10	-1,09 (-2,17; 0,18)	0,046
Haupteinfluss auf Entscheidung in Abhängigkeit von der Teilnahmebereitschaft			0,004 (zwischen Subgruppen)
bei Teilnahmebereitschaft:			
persönliche Erfahrung (Referenz)	5,57		
Arzttempfehlung	5,55	-0,02 (-0,36; 0,31)	0,891
andere	5,06	-0,51 (-0,89; -0,14)	0,008
bei fehlender Teilnahmebereitschaft:			
persönliche Erfahrung (Referenz)	4,33		0,207
Arzttempfehlung	4,99	0,66 (-0,21; 1,54)	0,138
andere	5,42	1,09 (0,22; 1,97)	0,015

Multivariate Kovarianzanalyse mit Entscheidungssicherheit als abhängiger Variable (Score von 1 = minimale Sicherheit bis 6 = maximale Sicherheit); n = 300.



Mammographie-Screening: Entscheidungssicherheit in Abhängigkeit von der persönlichen Erfahrung bei teilnahmebereiten beziehungsweise nichtteilnahmebereiten 48–49-jährigen Frauen (adjustierte mittlere Skalenwerte auf einer Skala von 1 = sehr unsicher bis 6 = absolut sicher; mit ANCOVA-basierten 95-%-Konfidenzbereichen; n = 300).