

# Mammographie-Screening

Siegfried Heinzl

Frauenklinik, Kantonsspital Bruderholz



## Quintessenz

- Das Mammographie-Screening, wie es von der Schweizerischen Krebsliga werbewirksam empfohlen wird, ist nicht ganz unumstritten.
- Eine Metaanalyse von Olsen und Gøtzsche und auch andere Kritiker werfen den meisten bislang publizierten Studien vor, fehlerhaft angelegt zu sein, weshalb die darin gezogenen Schlussfolgerungen nicht zulässig seien.
- Umgekehrt kritisieren die Befürworter die Metaanalyse und ihre Verfasser und beharren darauf, dass die Screening-Mammographie bei 50 bis 69-jährigen Frauen in der Lage sei, die Brustkrebsmortalität deutlich zu senken.
- In der Schweiz wurden die Voraussetzungen für ein flächendeckendes Screening geschaffen, wegen der doch grossen Einwände wurde es bisher aber nur in Westschweizer Kantonen eingeführt.
- In den meisten Kantonen wird heute lediglich das etwas unbefriedigende sogenannte opportunistische Screening angeboten, wobei hier meist vor allem die wichtigen Qualitätskontrollen fehlen.
- In der momentanen unsicheren Situation kommt der Aufklärung der Frauen ein ganz besonderer Stellenwert zu. Aufgrund der heutigen Datenlage darf einerseits keiner Frau die Screening-Mammographie vorenthalten werden. Andererseits sollte man einer Frau, die das Verfahren nicht in Anspruch nehmen möchte, nicht noch ein schlechtes Gewissen einreden. Ganz schlecht ist hingegen die unreflektierte Anpreisung der Methode.
- Da sich die Entscheidungsträger zurzeit nicht zu einem flächendeckenden Screening durchringen können, wäre es für die Zukunft wünschenswert, zur Klärung der Sachlage Studien durchzuführen, die sowohl von ihrer Anlage als auch von ihrer Umsetzung her von Anfang an von beiden Seiten akzeptiert werden.
- Bis dorthin müsste das opportunistische Screening optimiert werden; insbesondere sollten die bereits festgelegten Qualitätskontrollen für alle verbindlich sein.

## Summary

### Mammography screening

- *Screening mammography, strongly supported by the Swiss Cancer League in an advertising campaign, is not totally uncontroversial.*
- *A metaanalysis by Olsen and Gøtzsche, echoed by other critics, charges that most studies published to date are of flawed design and their conclusions unreliable.*
- *In contrast, supporters criticise the metaanalysis and its exponents and insist that screening mammography in 50- to 60-year-old women can markedly reduce breast cancer mortality.*
- *In Switzerland the conditions for generalised screening have been created, but in view of strong opposition it has so far been introduced only in the western Swiss cantons.*

## Einleitung

Wie jedes Jahr wurde auch im Oktober 2005 von der Schweizerischen Krebsliga werbewirksam auf den Wert des Mammographie-Screenings hingewiesen. Wie in der Werbung üblich verbreitete die Boulevardpresse die sehr verkürzte Botschaft: «Brustkrebs trifft heute jede 10. Frau» [1]. Eine Wochenzeitung griff diese Schlagzeile sofort kritisch auf und versah sie mit einem entsprechenden Kommentar [2]. Wenn man die Mortalitätszahlen differenzierter darstellt, ergibt sich doch ein anderes Bild. In Tabelle 1 sind die von Woloshin und Schwartz [3] publizierten Daten auch im Vergleich zur Gesamtmortalität aufgeführt. Es sterben immer noch zu viele Frauen an einem Mammakarzinom, aber Brustkrebs ist als Todesursache sehr viel seltener, als man in der Öffentlichkeit annimmt. In Deutschland sterben 3–4% der Frauen an Brustkrebs, 96–97% an anderen Ursachen [4]. Das Mammakarzinom wird in der Öffentlichkeit mehr als jede andere Krankheit zum Teil sehr emotional diskutiert. Sind Prominente davon betroffen, hat dies enorme Auswirkungen auf die entsprechenden Institutionen. Nachdem zum Beispiel bekannt wurde, dass die australische Sängerin Kylie Minogue an Brustkrebs erkrankt war, gingen in Australien in den folgenden zwei Wochen mehr als doppelt so viele Frauen zum erstmaligen Screening als zuvor, und auch das Rescreening

**Tabelle 1. Altersabhängiges Mortalitätsrisiko für Brustkrebs und alle Ursachen (Gesamtmortalität) (adaptiert nach Woloshin/Schwartz [3]).**

Alter	Mortalitätsrisiko für Brustkrebs und alle Ursachen	Zehn-Jahres-Mortalitätsrisiko für alle Ursachen
40–44	0,3% (1 von 333)	2,1% (1 von 48)
45–49	0,4% (1 von 250)	3,3% (1 von 30)
50–54	0,6% (1 von 167)	5,1% (1 von 20)
55–59	0,7% (1 von 143)	8,1% (1 von 12)
60–64	0,8% (1 von 125)	12% (1 von 8)
65–69	1% (1 von 100)	18% (1 von 6)
70–74	1,1% (1 von 91)	27% (1 von 4)
75–79	1,2% (1 von 83)	41% (1 von 2)
80–84	1,2% (1 von 83)	67% (2 von 3)
≥85	1,1% (1 von 91)	79% (4 von 5)

- *In most cantons it is offered only as unsatisfactory opportunistic screening, which in the majority of cases lacks the all-important quality controls.*
- *In the present uncertain situation the education of women is of particular importance. On the one hand, in the current state of knowledge no woman must be denied screening mammography. On the other hand, a woman not wishing to avail herself of the method must not be made to feel guilty. However, unthinking advocacy is totally wrong.*
- *Since at present the policy makers cannot decide on general availability of screening, it would be desirable in future to perform studies whose design and conduct are acceptable to both sides from the outset.*
- *Until then opportunistic screening should be optimised, and in particular the already established quality controls should be made binding for all.*

ning verzeichnete einen Zuwachs von über 30% [5]. In Anbetracht dieses Verhaltens ist es nötig, über die Empfehlung zum Mammographie-Screening ausführlich und objektiv zu informieren. Denn spätestens seit der Publikation von Gøtzsche und Olsen [6] wissen wir, dass das Mammographie-Screening zumindest nicht unumstritten ist. Zum Mammographie-Screening wurden in den letzten 20 Jahren verschiedene Arbeiten veröffentlicht [7–13]. Alle Studien untersuchten als Endpunkt die allgemeine Mortalität, waren jedoch unterschiedlich angelegt. So waren zum Beispiel die Aufnahmekriterien, die Randomisierung und anderes sehr verschieden. Somit gab es sowohl für die Gegner als auch für die Befürworter genügend Kritikpunkte. Für den durchschnittlichen Leser ist es sehr schwer zu erkennen, wie die Daten zu interpretieren sind. Er vertraut in der Regel der Seriosität der einzelnen Forscher und auch derjenigen der Zeitschriftenredaktionen.

### Was spricht gegen das Mammographie-Screening?

Den meisten Studien, die das Screening befürworten, wurde vorgeworfen, sie würden nicht

den Kriterien der evidenzbasierten Medizin entsprechen. In der Metaanalyse von Olsen und Gøtzsche [6, 21] wurde von sieben untersuchten Studien keiner Publikation eine hohe Qualität attestiert. Zwei waren von mittlerer, drei von schlechter Qualität, zwei waren fehlerhaft. Auch konnten die Autoren keinen sich aus einem Massen-Screening ergebenden Nutzen feststellen, und sie bezeichneten die Evidenz für die Brustkrebsmortalität als «inconclusive», also als nicht überzeugend.

Danach ging ein Aufschrei durch die Fachpresse, und Befürworter und Gegner beschuldigten sich, nicht alle Gesichtspunkte entsprechend gewürdigt zu haben [14–16]. Was soll aber nun der nicht spezifisch ausgebildete Leser von alledem halten?

Zuerst muss klar sein, wann ein Screening generell sinnvoll ist und welche Bedingungen dazu erfüllt sein sollten. Ein Screening ist nur dann sinnvoll, wenn mindestens 70% der möglicherweise betroffenen Bevölkerung einbezogen werden können [17]. Weiter sollten folgende Bedingungen gegeben sein:

1. Die Diagnosestellung muss möglich sein, bevor Symptome auftreten.
2. Die frühe Therapie muss wirkungsvoller sein als die späte Therapie.
3. Der Nutzen einer früheren Therapie muss grösser sein als der Schaden, den das Screening verursacht.

Ohne Screening werden ungefähr 80% aller Mammakarzinome zuerst von der betroffenen Frau entdeckt. Die durchschnittliche Grösse des Tumors beträgt 2 cm, wobei zu diesem Zeitpunkt etwa in der Hälfte der Fälle bereits Lymphknotenmetastasen vorhanden sind. Die ärztliche Untersuchung verbessert diese Ergebnisse nicht wesentlich. Studien aus Holland und Schweden entdeckten die Tumoren im Rahmen eines Mammographie-Screenings etwa ab einer Grösse von 1,5 cm. In diesen Studien sank die Mortalität um ungefähr 30% [8–10].

Während vor allem alte Studien einen signifikanten Rückgang zeigten, sind die Ergebnisse neuerer Arbeiten nicht mehr so deutlich [18, 19]. Dabei kommt es auch sehr auf die Darstellung der Zahlen an. Die Senkung der Mortalität um 30% klingt sehr eindrucksvoll. Nehmen wir die absoluten Zahlen: In Europa stirbt innerhalb von zehn Jahren 1% der Frauen ohne Screening im Alter zwischen 50 und 70 Jahren an Brustkrebs. Mit einem Screening sind es 0,7%, das heisst 30% weniger. Also haben in zehn Jahren nur drei von 1000 Teilnehmerinnen von einem Screening-Programm profitiert.

Auch Frau Mühlhauser hat die gesamte Problematik an ihrem Beispiel «Was nützt die Mammographie?» deutlich gemacht (Tab. 2 [20]). Es wurden jeweils 1000 Frauen im Alter zwischen 50 und 60 Jahren verglichen. Während

**Tabelle 2. Was nützt die Mammographie? (aus: Mühlhauser/Höldke [20]).**

	Ohne Mammographie	Mit Mammographie
Verstorben an Brustkrebs	8	6
Verstorben an anderen Todesursachen	72	74
Nicht verstorben	920	920
Diagnose: Brustkrebs	25	30
Diagnose: kein Brustkrebs	975	970
Total aller Mammographien	–	5000
Verdächtige Mammographiebefunde	–	200
Gewebeentnahme aufgrund falschpositiver Befunde	–	60

In beiden Gruppen wurden 1000 Frauen zwischen 50 und 60 Jahren während zehn Jahren beobachtet. Bei jeder Frau aus der Gruppe «Mit Mammographie» wurden insgesamt fünf Mammographieuntersuchungen vorgenommen.

man in der einen Gruppe keine Screening-Mammographien durchführte, erfolgte bei den anderen alle zwei Jahre eine Mammographie. In der Gruppe ohne Mammographie starben acht Frauen an Brustkrebs, in jener mit Mammographie waren es sechs. An anderen Todesursachen verstarben in der Gruppe ohne Mammographie 72 Frauen, in der anderen 74. Nicht verstorben sind in beiden Gruppen jeweils 920 Frauen.

Der Vorwurf von Olsen und Gøtzsche, vor allem methodische Fehler seien für die positive Darstellung des Mammographie-Screenings verantwortlich, wurde nie klar entkräftet [21]. So ist die Ansicht derselben Autoren, dass die verbesserte Therapie, Umwelteinflüsse oder geänderte Ernährungs- und Lebensgewohnheiten die Resultate günstig beeinflusst hätten, nicht von der Hand zu weisen.

Generell ist festzuhalten, dass bei Studien zum Mammographie-Screening eine grosse Anzahl von Studienteilnehmerinnen und viel Zeit benötigt werden, um eine gesicherte Aussage ableiten zu können. Dabei stellen systematische Fehlerquellen (sog. «biases»), die einen Nutzen des Screenings vortäuschen, ein Problem dar [17]:

#### **Lead time bias**

Bei einigen Frauen treten trotz Früherkennung Metastasen auf. Sie sterben zum selben Zeitpunkt wie mit einem Screening. Sie tauschen nur ein paar gesunde gegen ein paar kranke Jahre ein, weil sie die Krebsdiagnose früher erfahren. Nicht die wirkliche Lebenszeit, sondern die Überlebenszeit ab dem Zeitpunkt der Krebsdiagnose ist bei diesen Patientinnen länger als in der Kontrollgruppe. Trotzdem hat das Screening diesen Frauen offensichtlich geschadet.

#### **Overdiagnosis bias**

Nehmen wir an, eine Frau hat Brustkrebs und eine koronare Herzerkrankung. Sie geht zum Screening, ihr Karzinom wird entdeckt, sie wird operiert und bestrahlt. Ein Erfolg der Medizin? Nein, denn nach drei Jahren stirbt sie an einem Herzinfarkt. Ohne Screening hätte sie von ihrem Karzinom nichts bemerkt, sie wäre nie in irgendeiner Brustkrebsstatistik aufgetaucht. Auch dieser Frau hat das Screening sehr geschadet.

#### **Length time bias**

Beim letzten Screening-Termin noch sehr klein, werden schnell wachsende, besonders aggressive Karzinome vor der nächsten Behandlung schon symptomatisch. Das Screening «fischt» besonders nach langsam wachsenden Tumoren, die ohnehin mit einer besseren Prognose verbunden sind. Die Anzahl entdeckter Karzinome ist also kein Erfolg an sich, denn wenn ein Screening-Programm die Hälfte aller Karzinome entdeckt, kann man sich darauf verlassen, dass es sich dabei meistens um die harmlosere Hälfte handelt.

Daraus ergibt sich, dass die verlängerte Überlebenszeit nach der Diagnosestellung, die Anzahl entdeckter Karzinome und die grössere Anzahl von Fällen in frühen Tumorstadien den Nutzen des Screenings nicht beweisen können.

Aufgrund dieser Analysen muss die Screening-Mammographie doch zumindest kritisch betrachtet werden.

### **Was spricht für das Mammographie-Screening?**

Trotz all dieser massiven Einwände halten aber die allermeisten Organisationen an der Empfehlung zur Screening-Mammographie fest. So raten alleine in den USA zwölf namhafte Organisationen zur Mammographie zwischen 50 und 69 Jahren [22]. Auch versammelten sich nach der Beurteilung der Studien durch Olsen und Gøtzsche namhafte Wissenschaftler der IARC der WHO im Jahr 2002 zu einem Meeting in Lyon und kamen zum Schluss, dass die Screening-Mammographie trotz der vorher genannten Metaanalyse zu empfehlen sei [23]. Als Vorteile werden in erster Linie angeführt:

- Die Anzahl Frauen, die an Brustkrebs sterben, kann – je nach Studie in unterschiedlichem Ausmass – reduziert werden.
- Die Früherkennung von Mammakarzinomen begünstigt die Anwendung von weniger invasiven Therapiemassnahmen, insbesondere von brusterhaltenden Operationsverfahren.
- Das Screening stellt eine Erleichterung für Frauen mit negativem Befund dar, die Angst vor Brustkrebs haben.
- Die Einführung eines nationalen Screening-Programmes würde – im Gegensatz zum opportunistischen Screening – zu einer Erhöhung und Homogenisierung der Qualität der Mammographie durch standardisierte Prozesse und Abläufe führen.
- Ein nationales Brustkrebs-Screening als Datenquelle für die Evaluation seiner Wirksamkeit wäre möglich.
- Mit einem Mammographie-Screening lässt sich tendenziell eine Gleichbehandlung aller Frauen erreichen, welche eine Screening-Mammographie wünschen.
- Die Behandlungskosten könnten gesenkt werden (z.B. weniger teure Chemotherapien).

All diese Vorteile werden durch neuere Arbeiten untermauert [24–28]. Eine kürzlich publizierte Studie von Berry errechnete auf der Basis von sieben verschiedenen statistischen Modellen sowohl Vorteile für das Screening als auch für die adjuvante Therapie [29]. Auch Klaus Koch, Mitherausgeber des Buches «Mythos Krebsvorsorge», hat in seinem neuen Buch «Untersuchungen zur Früherkennung – Krebs» das Mammographie-Screening zwischen 50 und 69 Jahren als geeignet bezeichnet [30].

Die Mammographie kann deshalb als sinnvolle, aber mit Mängeln behaftete Früherkennungsmethode bezeichnet werden [31]. Leider existiert zurzeit kein besseres Verfahren. Aus diesem Grund darf heute keiner Frau die Screening-Mammographie – sofern sie es nach entsprechender Aufklärung wünscht – vorenthalten werden.

### Wie sieht die aktuelle Situation in der Schweiz aus?

Das KVG sieht die Leistungspflicht der obligatorischen Krankenversicherung für präventiv-medizinische Leistungen vor. Im Juli 1997 wurde beschlossen, das Mammographie-Screening im Rahmen eines nationalen Programmes in den «Leistungskatalog» aufzunehmen. Ab 1. Juli 1999 wurde eine Verordnung über die Mindestanforderungen bei Programmen zur Früherkennung von Brustkrebs durch die Mammographie in Kraft gesetzt. Das Programm sieht für alle Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren alle zwei Jahre eine Screening-Mammographie vor. Die durchführenden ÄrztInnen verpflichten sich gleichzeitig, die vorgeschriebenen Qualitätskontrollen (z.B. eine Doppellesung usw.) einzuhalten. Die Umsetzung wurde den jeweils zuständigen Kantonen übertragen.

Die Vertragsparteien konnten sich lediglich in den Kantonen Genf, Waadt und Wallis auf einen Vertrag einigen. In diesen Kantonen wurde 1999 das Screening zur Früherkennung des Brustkrebses bei Frauen zwischen 50 und 69 Jahren eingeführt. 2004 kam der Kanton Freiburg und 2005 der Kanton Jura hinzu. Auch im Kanton Neuenburg ist die Einführung geplant. In den meisten Kantonen findet heute nur das opportunistische Screening mit allen seinen Unzulänglichkeiten statt.

Somit ist ein Grossteil der Schweizer Frauen von diesen Programmen ausgeschlossen. Dies beruht massgeblich auf Entscheidungen der Schweizerischen Konferenz der Kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (GDK). So vertritt das Zentralsekretariat der GDK eine sehr kritische Position [32]. Die zurzeit angebotenen Informationen werden als «irreführend, beliebig, fragmentarisch, unverständlich und interessenabhängig» bezeichnet, und es wird in diesem Zusammenhang eine verständliche und ausgewogene Information gefordert. Ein weiteres Problem des opportunistischen Screenings stellt der Umstand dar, dass es meistens von den unbedingt erforderlichen Qualitätskontrollen ausgeschlossen ist. Auch sind nicht alle Krankenkassen bereit, ausserhalb der kantonalen Programme die Kosten dafür zu übernehmen. Ein mühseliger Schriftverkehr zwischen Krankenkasse, Patientin und Arzt ist oft die Folge. Im Juli 2007 läuft die Leistungspflicht der obli-

gatorischen Krankenpflegeversicherung für das Brustkrebs-Screening aus. Es ist deshalb zu erwarten, dass die ELK und das dafür zuständige EDI eine Neu Beurteilung vornehmen werden. Möglich ist eine definitive Aufnahme, aber auch eine Streichung aus dem «Leistungskatalog».

### Zukunftsperspektiven

Bisher ist es den Fachgesellschaften nicht gelungen, die Entscheidungsträger von der Notwendigkeit der Screening-Mammographie zu überzeugen. Ist eventuell der jeweilige Blickwinkel das Problem, oder ist die Datenlage wirklich nicht gut genug? Die momentane Situation ist äusserst unbefriedigend. Sowohl die Befürworter als auch die Gegner der Screening-Mammographie müssen unbedingt aufeinander zugehen, um eine Lösung für alle Beteiligten zu finden. Schwierig ist die Situation für den Nichtspezialisten, welcher seiner Patientin gegenüber sitzt und diese nach bestem Wissen und Gewissen beraten soll. Ebenso darf man einer Frau, die nach einer ausführlichen Aufklärung auf die Screening-Mammographie verzichtet, kein schlechtes Gewissen einreden. Vielmehr sollte derjenige, der die Untersuchung unreflektiert anpreist, sich Gedanken machen.

Um diese zum Teil emotional geführte Debatte zu versachlichen, wären idealerweise Studien sinnvoll, die von allen Seiten schon vorher als korrekt eingestuft werden. Dies wird ja von der GDK auch gefordert [32]. Dabei sollte als Endpunkt die krankheitsspezifische Mortalität (also die durch das Mammakarzinom verursachten Todesfälle) gewählt werden. Eine klare Randomisierung ist für eine saubere Studienanlage ebenfalls erforderlich, um den «selection bias» zu vermeiden, denn Randomisierungsmängel waren der Grund für die wesentlichsten Vorwürfe an die bisherigen Studien. So ist es zum Beispiel möglich, dass Frauen, die sich selber zum Screening anmelden, ein höheres Erkrankungsrisiko haben, als Frauen, welche dies nicht tun. Auch lassen sozial bessergestellte Schichten eher ein Screening durchführen. Diese haben aber in der Regel weniger Kinder geboren und seltener gestillt, was wiederum eine Risikoerhöhung darstellt. Andererseits führt die Randomisierung zu einer ethisch schwierigen Situation. Ob ein Screening erfolgen soll oder nicht, wird zum Beispiel per Los bestimmt. Dies kann auf beiden Seiten zur fehlenden Akzeptanz solcher Zufallsentscheidungen führen. Auch ist es möglich, dass Frauen aus der Kontrollgruppe anderswo zum Screening gehen oder Frauen der Screening-Gruppe sich nicht untersuchen lassen. Dies kann die Ergebnisse verändern. Studienergebnisse, die von allen Exponenten mitgetragen werden, wären eine gute Entscheidungsgrundlage.

Die Mammographie ist in unserem Land bei einem Teil der Bevölkerung fest verankert, so dass ein Verzicht sicherlich nicht verstanden und auch nicht akzeptiert würde. Zudem muss alles getan werden, damit die Möglichkeit, eine Screening-Mammographie zu erhalten, vom sozialen Status unabhängig ist. Aus all den genannten Gründen sind zwei eventuell nebeneinanderlaufende Szenarien erforderlich.

1. Das opportunistische Screening sollte durch ein organisiertes Screenings ersetzt werden. Frauen, die das opportunistische Screening in Anspruch nehmen wollen oder müssen, sollten vorher genau aufgeklärt werden. Dabei müsste der Frau gegenüber klargestellt werden, dass es sich nicht um eine Vorsorge-, sondern um eine Früherkennungsuntersuchung handelt. Auch muss die Entdeckungswahrscheinlichkeit offen und ehrlich dargestellt werden. Ein Hinweis auf falsch-negative und falsch-positive Ergebnisse muss klar kommuniziert werden. Ebenfalls gilt es, auf die Prognose im Fall eines Verzichts auf den Eingriff hinzuweisen. Ferner sollten sich alle Ärzte den bereits festgelegten Qualitätskontrollen unterziehen. Dies würde der Glaubwürdigkeit dienen. Nicht zuletzt müssen die Frauen darauf aufmerksam gemacht werden, dass zurzeit für die Krankenkasse bei einem reinen Screening keine Leistungspflicht besteht, das heisst dass die Patientin die Kosten eventuell selber tragen muss.
2. Es wäre wünschenswert, wenn in unserem Land eine flächendeckende Studie durchgeführt würde, damit (endlich) Klarheit über

den Sinn der Screening-Mammographie herrscht. Die Oncosuisse hat im Auftrag des BAG und der GDK das nationale Krebsprogramm 2005 bis 2010 entwickelt. Darin bilden Massnahmen zur Krebsfrüherkennung einen Schwerpunkt. Neben den Forderungen, dass allen Frauen über 50 Jahren ein regelmässiger Zugang zu einer Mammographie mit Qualitätskontrolle ermöglicht wird und eine objektive Information der Bevölkerung über Früherkennungstests erfolgt, empfiehlt das Krebsprogramm eine Evaluation sämtlicher Krebsfrüherkennungsprogramme bezüglich Evidenz, Kosten, der positiven und negativen Folgen sowie der sozialen Konsequenzen. Dieses Krebsprogramm wurde sowohl vom Vorstand der GDK als auch von anderen Organisationen als gute Grundlage gelobt. Deshalb wurde Oncosuisse damit beauftragt, bis Ende 2005 unter den vorgeschlagenen Massnahmen eine Priorisierung vorzunehmen und diese Bund und Kantonen zu unterbreiten. Da die Leistungspflicht der obligatorischen Krankenpflegeversicherung für das Brustkrebs-Screening auf den Zeitraum bis Juli 2007 beschränkt ist, werden die ELK und das zuständige EDI über eine definitive Aufnahme, über allfällige Modalitäten oder aber eine Streichung aus dem «Leistungskatalog» in naher Zukunft entscheiden. Gerade deshalb sind alle gefordert, sich anzustrengen, um sowohl für die Frauen als auch für unser Gesundheitssystem eine optimale Lösung zu finden.

#### Literatur

- 1 Schlittler F, Büsler S. «Brustkrebs trifft heute jede 10. Frau». *Blick*. 29. September 2005.
- 2 Gasche UP. Diagnose: schlecht informiert. *Die Weltwoche*. Nr. 45/2005.
- 3 Woloshin S, Schwartz LM. How can we help people make sense of medical data? *Eff Clin Pract*. 1999;2:176–83.
- 4 Kürzl R. Evidenzbasierte Missverständnisse beim Mammakarzinom: Erkrankungsrisiko und Mortalitätsreduktion. *Deutsch Arzteblatt*. 2004;101:A2387–90.
- 5 Chapman S, McLeod K, Wakefield M, Holding S. Impact of news of celebrity illness on breast cancer screening: Kylie Minogue's breast cancer diagnosis. *MJA*. 2005;183(5):247–50.
- 6 Götzsche PC, Olsen O. Is screening for breast cancer with mammography justifiable? *Lancet*. 2000;355:129–34.
- 7 Shapiro S, Strax P, Venet L. Periodic breast cancer screening in reducing mortality from breast cancer. *JAMA*. 1971;215:1777–85.
- 8 Collette HJ, Day NE, Rombach JJ, de Waard F. Evaluation of screening for breast cancer in a non-randomized study (the DOM Project) by means of a case-control study. *Lancet*. 1984;1:1224–6.
- 9 Verbeek ALM, Hendriks JH, Holland R, Mravunac M, Sturmans F, Day NE. Reduction of breast cancer mortality through mass screening with modern mammography. First results of the Mijmegen Project 1975–81. *Lancet*. 1984;1:1222–4.
- 10 Tabár L, Fagerberg CJ, Gad A, Baldetorp L, Holmberg LH, Grontoft O, et al. Reduction in mortality from breast cancer after mass screening with mammography. *Lancet*. 1984;1:829–32.
- 11 Palli D, Del Turco MR, Buiatti E, Carli S, Ciatto S, Toscani L, et al. A case-control study of the efficacy of a non-randomized breast cancer screening program in Florence (Italy). *Int J Cancer*. 1984;38:501–4.
- 12 Andersson I, Aspegren K, Janson L, Landberg T, Lindholm K, Linell F, et al. Mammographic screening and mortality from breast cancer: The Malmö Mammographic Screening Trial. *BMJ*. 1988;297:943–8.
- 13 Roberts MM, Alexander FE, Anderson TJ, Chetty U, Donnan PT, Forrest P, et al. Edinburgh trial of screening for breast cancer. Mortality at seven years. *Lancet*. 1990;335:241–6.
- 14 Bouchardy C, Raymond L, de Wolf C, Abel T, Ackermann-Lieblich U, Goldhirsch A, et al. Stellungnahme zur Wirksamkeit des Mammographie-Screenings in der Schweiz. *Schweiz Ärztezeitung*. 2001;82:655–61.
- 15 Schmidt JG. Reformation und die systematische Review. *Schweiz Med Forum*. 2001;1(42):1066–70.
- 16 Schüssler B. Mammakarzinom: «to screen or not to screen?» oder: Ein Dilemma der sogenannten «evidence-based medicine»? *Frauenheilkd Akt*. 2002;11:21–7.
- 17 Bucher H. *Gesundheitsberatung und Prävention*. Stuttgart: Thieme-Verlag; 1993.
- 18 Frisell J, Eklund G, Hellstrom L, Lidbrink E, Rutqvist LE, Somell A. Randomized study of mammography screening – preliminary report on mortality in the Stockholm trial. *Breast Cancer Res Treat*. 1991;18:49–56.
- 19 Miller AB, Baines CJ, To T, Wall C. Canadian National Breast Screening Study: 2. Breast cancer detection and death rates among women aged 50 to 59 years. *CMAJ*. 1992;147:147–72.
- 20 Mühlhauser I, Höldke B. *Mammographie*. Mainz: Verlag Kirchheim; 2000.

- 21 Olsen O, Gøtzsche PC. Screening for breast cancer with mammography [review]. The Cochrane Library. 2005. Issue 4. Available from: [www.thecochranelibrary.com](http://www.thecochranelibrary.com).
- 22 Barton M. B. Breast cancer screening – benefits, risks, and current controversies. *Breast Cancer Screening* 2005;118: 27–46.
- 23 IARC: International Agency for Research on Cancer. Press release. Mammography screening can reduce deaths from breast cancer. Press release N° 139. Available from: [www.iarc.fr/ENG/Press\\_Releases/archives/pr139a.html](http://www.iarc.fr/ENG/Press_Releases/archives/pr139a.html).
- 24 Nyström L, Rutqvist LE, Wall S, Lindgren A, Lindqvist M, Ryden S, et al. Breast cancer screening with mammography. Overview of Swedish randomised trials. *Lancet*. 1993;341:973–8.
- 25 Baratt A, Howard K, Irving L, Salkeld G, Houssami N. Model of outcomes of screening mammography: information to support informed choices. *BMJ*. 2005;330:936–40.
- 26 Paci E, Ponti A, Zappa M, Patriarca S, Falini P, Delmastro G, et al. Early diagnosis, not differential treatment, explains better survival in service screening. *Eur J Cancer*. 2005;41: 2728–34.
- 27 Clayforth C, Fritschi L, Mc Evoy S, Byrne MJ, Wylie E, Thre-fall T, et al. Assessing the effectiveness of a mammography screening service. *ANZ J Surg*. 2005;75:631–6.
- 28 Jean S, Major D, Rochette L, Brisson J. Screening mammo-graphy participation and invitational strategy. The Quebec Breast Cancer Screening Program, 1998–2000. *Chronic Dis Can*. 2005;26:52–8.
- 29 Berry DA, Cronin A, Plevritis SK, Fryback DG, Clarke L, Zelen M, et al. Effect of screening und adjuvant therapy on mortality from breast cancer. *N Engl J Med*. 2005;353: 1784–92.
- 30 Koch K. Untersuchungen zur Früherkennung – Krebs. Nutzen und Risiken. Berlin: Stiftung Warentest; 2005.
- 31 Duffy SW. Some current issues in breast cancer screening. *J Med Screen*. 2005;12:128–33.
- 32 Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheits-direktorinnen und -direktoren (GDK). Notiz zum Brustkrebs-Screening. Available from: [www.gdk-cds.ch/index.php?id=54](http://www.gdk-cds.ch/index.php?id=54).

Korrespondenz:  
Prof. Dr. med. Siegfried Heinzl  
Frauenklinik  
Kantonsspital  
CH-4101 Bruderholz  
[siegfried.heinzl@ksbh.ch](mailto:siegfried.heinzl@ksbh.ch)