

# Mangelnde Qualität der Mammographiescreening-Programme?

Rolf Ritschard

Lic. phil. I, Soziologe

Eine Analyse der Daten des zweiten gesamtschweizerischen Jahresberichts der Mammographieprogramme in der Schweiz 2011 gibt Anlass zur Sorge. Die Zahlen könnten darauf hinweisen, dass die Qualität des Mammographiescreenings in der Schweiz möglicherweise ungenügend sein könnte. Die Anzahl richtig-positiver Ergebnisse ist zu gering, die Anzahl falsch-negativer Ergebnisse zu hoch. Internationale Leitlinien der Abklärungsrate bei den Ersts Screenings werden nicht eingehalten.

Im September 2014 hat der Schweizerische Verband der Krebs-Früherkennungsprogramme Swiss Cancer Screening den zweiten gesamtschweizerischen Jahresbericht der Mammographieprogramme in der Schweiz für das Jahr 2011 (im Folgenden: Bericht) veröffentlicht. Dieser Bericht wurde vom Institut universitaire de médecine sociale et préventive, Lausanne (IUMSP) im Auftrag von Swiss Cancer Screening ausgeführt [1]\*.

\* Die Literatur findet sich unter [www.saez.ch](http://www.saez.ch)  
→ Aktuelle Ausgabe oder  
→ Archiv → 2015 → 49.

## Qualité insuffisante des programmes de dépistage par mammographie en Suisse?

Dans le deuxième rapport annuel national sur le dépistage du cancer du sein par mammographie en Suisse pour l'année 2011, le taux de vrais positifs lors du premier dépistage représente 5,8 femmes sur 1000, et 5,1 sur 1000 pour les examens complémentaires. Or dans les études internationales, ce taux est de 9 femmes sur 1000. Si l'on se fonde sur une prévalence de 1%, le taux de faux négatifs en Suisse lors du premier dépistage se monte à 4,2 sur 1000, et à 4,9 sur 1000 lors des examens complémentaires, contre 1 sur 1000 dans les études internationales. Dans une publication, l'Office fédéral de la statistique se base sur un taux de prévalence de 1,8% voire plus. Avec un taux de prévalence plus élevé, le nombre de faux négatifs augmente de manière significative: 5,8 vrais positifs lors du premier dépistage contre 12,2 faux négatifs, et 5,1 contre 12,9 lors des examens complémentaires. La part de cancers invasifs est plus importante lors des examens complémentaires que lors du premier dépistage. Cette différence est particulièrement marquée pour les cancers invasifs  $\leq 15$  mm (premier dépistage 39,6%, examens complémentaires 52,1%). En réalité, le taux lors du premier dépistage devrait être plus élevé, car peu de tumeurs sont susceptibles de croître aussi massivement sur une période de deux ans.

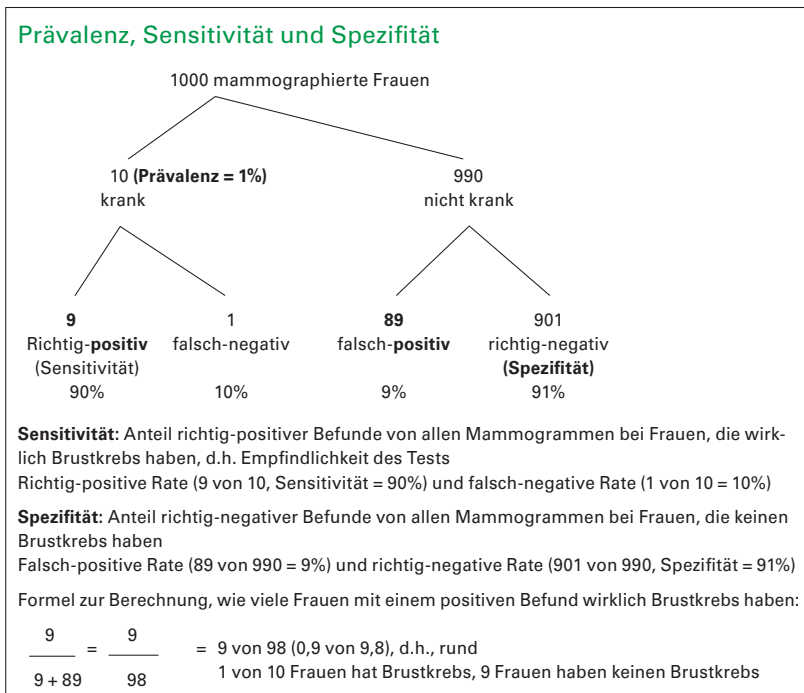
Conclusion: les résultats mentionnés dans le rapport pourraient laisser entendre que la qualité du dépistage par mammographie en Suisse pourrait être insuffisante.

Der Bericht wurde mit der internationalen Literatur verglichen, um damit die Qualität der schweizerischen Screeningprogramme einigermaßen abschätzen zu können. Dabei wurde versucht, die Ergebnisse mittels natürlicher Häufigkeiten darzustellen, die leicht verständlich sind [2].

Die in diesem Artikel verwendeten Daten stammen aus wissenschaftlichen Arbeiten [2–4], welche die Ergebnisse aus einer Vielzahl randomisierter Studien zusammenfassen (Abb. 1, Tab. 1, nächste Seite).

In den folgenden Überlegungen wurde von einer *Prävalenzrate* (Anteil der krebserkrankten Frauen an allen Frauen) von rund 1% ausgegangen, d.h., 10 von 1000 Frauen haben Brustkrebs [2–4].

1. Im Bericht beträgt die *richtig-positive Rate* 5,8 von 1000 gescreenten Frauen bei den *Prävalenzscreenings* (*Ersts Screenings*) und 5,1 von 1000 Frauen bei den *Inzidenzscreenings* (*Folgescreenings*) (Tab. 3, Bericht)<sup>1</sup>. Verglichen mit der internationalen Literatur, in der die richtig-positive Rate mit 9 von 1000 Frauen angegeben wird, ist diese Zahl deutlich kleiner, obwohl die Empfindlichkeit (Sensitivität) des Screenings in der Literatur als gut beurteilt wird (90%, d.h., 9 von 10 brustkrebskranken Frauen erhalten einen richtig-positiven Befund, 1 von 10 Frauen einen falsch-negativen, s. Abb. 1 und Tab. 1). Mit diesen Resultaten könnte die Qualität der Screenings in der Schweiz – im Vergleich zu anderen Studienergebnissen – unterdurchschnittlich sein.
2. Unter der Annahme einer Prävalenz von 1% (10 von 1000 Frauen haben Brustkrebs) ist die *falsch-negative Rate* in den Mammographiescreening-Programmen der Schweiz bei den Erst- wie bei den Folgescreenings recht hoch. Bei den Ersts Screenings



**Abbildung 1:** Natürliche Häufigkeiten von Krebsbefunden beim Mammographiescreening [2, S. 788]. Mit natürlichen Häufigkeiten können der Anteil krebskranker Frauen an der weiblichen Gesamtbevölkerung (Prävalenz), richtig-positive Ergebnisse (Sensitivität), falsch-negative Ergebnisse, falsch-positive Ergebnisse und richtig-negative Ergebnisse (Spezifität) anschaulich und verständlich dargestellt werden. Es kann auch gezeigt werden, dass etwa 1 von 10 positiv getesteten Frauen tatsächlich Brustkrebs hat.

beträgt die falsch-negative Rate 4,2 von 1000 Frauen, bei den Folgescreenings 4,9 von 1000 Frauen statt – wie in der internationalen Literatur ausgewiesen – 1 von 1000 Frauen (Tab. 2). Auch hier scheint es, dass diese Ergebnisse auf Qualitätslücken in der Schweiz hinweisen. Mit einer so hohen Anzahl falsch-negativer Befunde könnten sich diese Frauen, wenn sie sehr ängstlich sind, in einer falschen Sicherheit wiegen. (Allerdings muss davon ausgegangen werden, dass rund 30% der festgestellten Krebse harmlos sind und die Frauen nicht am Krebs, sondern mit dem Krebs sterben würden [8].)

- Die falsch-positive Rate liegt bei den Erstscreenings im Rahmen der internationalen Literatur, bei den Folgescreenings ist sie deutlich tiefer. Allerdings führt die relativ tiefe Sensitivitätsrate (Anzahl richtig-positiver Ergebnisse) bei den Erstscreenings zu einem relativ schlechten Verhältnis zwischen rich-

**Tabelle 1:** Tabellarische Zusammenfassung der wichtigsten Kennzahlen von Abbildung 1 (in absoluten Zahlen).

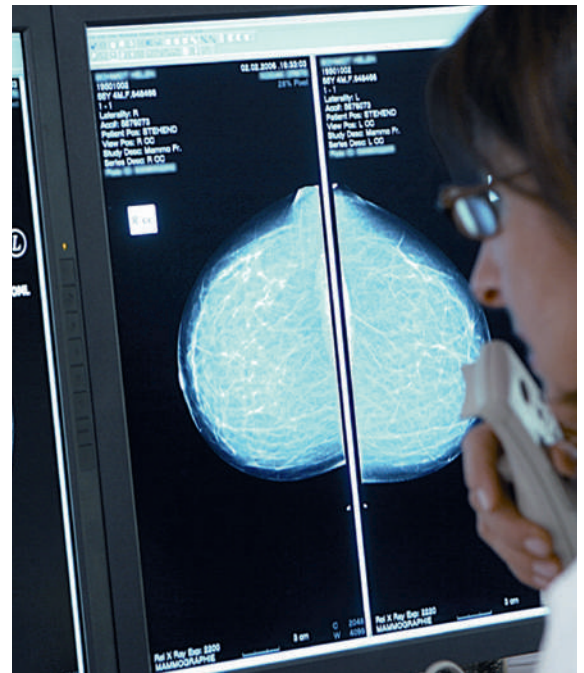
Prävalenz 1%	je 1000 gescreente Frauen				je 10 Frauen mit positiven Befunden (gerundet)	
	richtig-positiv	falsch-negativ	falsch-positiv	richtig-negativ	total positiv	falsch-positiv
	9	1	89	901	98	9
					1 Frau mit Brustkrebs	9 Frauen ohne Brustkrebs

tig-positiven und falsch-positiven Ergebnissen: Eine von 15,5 Frauen hat Brustkrebs (ein richtig-positives Ergebnis), 14,5 von 15,5 Frauen haben trotz positivem Mammographie-Ergebnis keinen Brustkrebs (14,5 falsch-positive Ergebnisse) und werden in weitere Abklärungen geschickt (Tab. 2). Wie erwähnt, beträgt die falsch-positive Rate in der Literatur von Gigerenzer und in den Veröffentlichungen von Cochrane durchschnittlich 9 von 10, d.h., eine Frau von 10 hat Brustkrebs, 9 von 10 haben einen falsch-positiven Befund (Tab. 2).

Bei den Folgescreenings sieht das Verhältnis besser aus: 1 von 6,7 Frauen hat Brustkrebs, 5,7 Frauen haben keinen Brustkrebs (Tab. 2). Möglicherweise liegen die Zahlen im Rahmen der internationalen Literatur, wenn Erst- und Folgescreenings zusammen berücksichtigt würden.

- In den Berechnungen wurde von einer Prävalenz von 1% ausgegangen. In der Publikation des Bundesamtes für Statistik *Krebs in der Schweiz, Stand und Entwicklung von 1983–2007* [5] wird die Anzahl brustkrebskranker Frauen im Jahre 2010 mit 72 000 geschätzt. Gemessen an der weiblichen Bevölkerung in der Schweiz im Jahre 2010 ergibt dies einen Prävalenzwert von 1,8% (wenn nur die erwachsenen Frauen gezählt würden, wäre die Prävalenz grösser). Vor dem Hintergrund dieser Berechnung sind die Erfolge des Screenings in der Schweiz anscheinend noch geringer: 5,8 richtig-positive Befunde im Erstscreening gegenüber 12,2 falsch-negativen Befunden, im Folgescreening beträgt das Verhältnis 5,1 zu 12,9 (Tab. 3). (Zur Erinnerung: Mit einer Prävalenz von 1% liegt dieses Verhältnis bei 5,8 zu 4,2 in den Erstscreenings bzw. bei 5,1 zu 4,9 in den Folgescreenings, siehe Punkte 1 und 2 weiter oben.)
- Ein weiteres Ergebnis irritiert: Der Anteil der invasiven Karzinome ist bei den Folgescreenings grösser als bei den Erstscreenings. Besonders gross ist diese Differenz bei den invasiven Karzinomen  $\leq 15$  mm (Erstscreenings 39,6%, Folgescreenings 52,1%, Tab. 4, Bericht). Die Rate bei den Erstscreenings müsste eigentlich grösser sein, denn es gibt wohl wenige Karzinome, die innerhalb von 2 Jahren dermassen explosiv wachsen. Möglicherweise handelt es sich deshalb grösstenteils um verpasste Diagnosen. Diese Ergebnisse unterstützen die These, dass die Anzahl falsch-negativer Befunde zu gross ist. Auch bei kleinen Fallzahlen in den Erstscreenings sollten die falschen Diagnosen nicht so hoch sein, denn die Sensitivität des Tests ist – wie erwähnt – grundsätzlich recht zuverlässig.
- Der Bericht lässt keine Schlüsse zu, ob die Frauen, die am Mammographiescreening teilnehmen, sich in be-

stimmten Eigenschaften von den in den internationalen Studien untersuchten Frauen stark unterscheiden. Am Alter der Teilnehmerinnen kann es kaum liegen, wird doch auch in anderen hochentwickelten Ländern das Mammographiescreening meist ab 50 Jahren angeboten, nur teilweise ab 40 Jahren [7]. Die Frauen werden auf freiwilliger Basis zum Screening eingeladen, wie in den anderen Ländern auch, und somit ist ein allfälliger Bias in der Schweiz ähnlich zu beurteilen (hypothetisch könnte u.a. formuliert werden, dass vor allem ängstliche Frauen am Screening teilnehmen). Ob allenfalls andere Faktoren, die sich von anderen Ländern signifikant unterscheiden, die Testgüte (Sensitivität und Spezifität) beeinflussen, kann aus dem Bericht nicht abgeleitet werden.



Lässt die Qualität der Untersuchungen im Rahmen des Mammographiescreenings zu wünschen übrig?

Korrespondenz:  
Rolf Ritschard  
Dornstrasse 37  
CH-3512 Walkringen  
rolf.ritschard[at]vtxmail.ch

Die Zahlen, die im Bericht berechnet wurden, könnten darauf hinweisen, dass die Qualität des Mammographiescreenings in der Schweiz im Vergleich zu anderen Ländern möglicherweise schlechter sein könnte. Neben

**Tabelle 2:** Anzahl richtig-positive, falsch-negative, falsch-positive und richtig-negative Befunde (Prävalenz = 1%).

Prävalenz 1%	je 1000 gescreente Frauen					total positiv	richtig-positiv	falsch-positiv
	richtig-positiv	falsch-negativ	falsch-positiv	richtig-negativ	total positiv			
Erst-screenings	5,8 <sup>1)</sup>	4,2	84,3 <sup>1)</sup>	905,7	90,1	<b>je 15,5 Frauen mit positiven Befunden</b>	<b>1 Frau mit Brustkrebs</b>	<b>14,5 Frauen ohne Brustkrebs</b>
Folge-screenings	5,1 <sup>1)</sup>	4,9	29,1 <sup>1)</sup>	960,9	34,2	<b>je 6,7 Frauen mit positiven Befunden</b>	<b>1 Frau mit Brustkrebs</b>	<b>5,7 Frauen ohne Brustkrebs</b>
Internationaler Vergleich	9	1	89	901	98	<b>je 10 Frauen mit positiven Befunden (gerundet)</b>	<b>1 Frau mit Brustkrebs</b>	<b>9 Frauen ohne Brustkrebs</b>

<sup>1)</sup> Ergebnisse aus dem zweiten gesamtschweizerischen Jahresbericht der Mammographieprogramme. Die restlichen Zahlen wurden mit Hilfe der in Abbildung 1 verwendeten Methode natürlicher Häufigkeiten berechnet.

**Tabelle 3:** Anzahl richtig-positive, falsch-negative, falsch-positive und richtig-negative Befunde (Prävalenz = 1,8%).

Prävalenz 1,8%	je 1000 gescreente Frauen				
	richtig-positiv	falsch-negativ	falsch-positiv	richtig-negativ	total positiv
Erst-screenings	5,8 <sup>1)</sup>	12,2	84,3 <sup>1)</sup>	897,7	90,1
Folge-screenings	5,1 <sup>1)</sup>	12,9	29,1 <sup>1)</sup>	952,9	34,2

<sup>1)</sup> Ergebnisse aus dem Zweiten gesamtschweizerischen Jahresbericht zum Mammographiescreening. Die restlichen Zahlen wurden mit Hilfe der in Abbildung 1 verwendeten Methode natürlicher Häufigkeiten berechnet.

der zu geringen Anzahl richtig-positiver Ergebnisse und der zu hohen Anzahl falsch-negativer Ergebnisse werden zudem auch die internationalen Leitlinien der Abklärungsrate bei den Erstscreenings nicht eingehalten (90 statt weniger als 70 von 1000, S. 5, Bericht). Wie die Faktenbox zur Brustkrebsfrüherkennung zeigt [2, S. 789], ist das Mammographiescreening gesunder Frauen höchst problematisch und führt zu mehr Schaden als Nutzen (aber Frauen sollten auf der Grundlage einer guten Information selber entscheiden). Der Schaden wird allerdings noch grösser, wenn die Qualität des Screenings zweifelhaft ist.

<sup>1)</sup> Im Bericht wird leider nicht von 1000 mammographierten Frauen, wie üblich in solchen Berichten, sondern von 1000 Screeningmammographien ausgegangen. Selbst wenn – rein hypothetisch, denn im Bericht fehlen die entsprechenden Angaben – davon ausgegangen würde, dass die Frauen, die zu weiteren Abklärungen überwiesen werden, nicht mehr zu den 1000 Screeningmammographien zu zählen sind, würden sich die Zahlenverhältnisse nur geringfügig verändern und die Grundaussagen des Artikels könnten sich selbst unter dieser wenig wahrscheinlichen Hypothese als richtig erweisen. Der Text im Bericht, der zu solchen Missverständnissen führt: «Insgesamt wurden 3221 Frauen auf Grund einer Screeningmammographie zur weiteren Abklärung überwiesen. Je 1000 Erstuntersuchungen betraf dies 90 Frauen, bei Folgeuntersuchungen 34 Frauen. Brustkrebs wurde bei 6 (5,8) bzw. bei 5 (5,1) von 1000 Untersuchungen festgestellt.» Im letzten Satz wird von Untersuchungen gesprochen, nicht mehr von Frauen. Wir nehmen an, dass es sich bei den 1000 Screeningmammographien um 1000 Frauen handelt.

**Danksagung**

Ich danke Dr. med. Jürg Kuoni für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

**Literatur**

- Zu den Häufigkeiten (Prävalenz, Sensitivität, Spezifität, falsch-positive Ergebnisse, falsch-negative Ergebnisse) betreffend Brustkrebs-Screening, die in diesem Aufsatz dargestellt werden, wurde folgende Literatur verwendet: 2, 3, 4. Die Prävalenz als Begriff wird nicht immer explizit erwähnt, kann aber abgeleitet werden. Quellenhinweise zur Prävalenz: 2 (Seite 788; 3: Kap. 4, Seite 72), 4 (Kapitel 9, Seiten 213–16, Abbildung 9.3, Seite 221).
- 1 Zweiter gesamtschweizerischer Jahresbericht der Mammographieprogramme in der Schweiz für das Jahr 2011. Autoren: Jean-Luc Bulliard (Institut universitaire de médecine sociale et préventive, Lausanne), Marcel Zwahlen (Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Bern) und Jacques Fracheboud (Erasmus University Medical Center, Rotterdam). [www.swisscancerscreening.ch/mammographiescreening-in-der-schweiz-monitoringbericht-2011-2](http://www.swisscancerscreening.ch/mammographiescreening-in-der-schweiz-monitoringbericht-2011-2)
- 2 Gigerenzer G, Kuoni J, Ritschard R. Was Ärzte wissen müssen, *Swiss Medical Forum*. 2015;36(15):788–9.
- 3 Gigerenzer G. Das Einmaleins der Skepsis, Über den richtigen Umgang mit Zahlen und Risiken. Berlin: BvT Berliner Taschenbuch Verlags GmbH; 2004. (Zum Mammographie-Screening: S. 83–124).
- 4 Gigerenzer G. Risiko: Wie man die richtigen Entscheidungen trifft. München: btb Verlag in der Verlagsgruppe Random House GmbH; 2014. Originalausgabe: Risk Savvy. How to Make Good Decisions. New York: Penguin; 2013. (Zum Mammographie-Screening: S. 212–22, insb. S. 261–70).

Weitere Studien und Literaturhinweise finden sich in der oben erwähnten Literatur [2, 3, 4].

- 5 Bundesamt für Statistik. Krebs in der Schweiz. Stand und Entwicklung von 1983 bis 2007. Neuchâtel; 2011. S. 20.
- Weitere Literatur zum Mammographie-Screening:
- 6 Screening für Brustkrebs mit Mammographie. Veröffentlicht durch das Nordische Cochrane Zentrum 2012. [www.cochrane.dk/screening/mammografi-de.pdf](http://www.cochrane.dk/screening/mammografi-de.pdf).
- 7 Faktenbox des Harding-Zentrums für Risikokompetenz: [www.harding-center.mpg.de/de/gesundheitsinformationen/faktenboxen/mammographie](http://www.harding-center.mpg.de/de/gesundheitsinformationen/faktenboxen/mammographie).
- 8 Nationales Netzwerk Frauen und Gesundheit, Hannover, in Kooperation mit der BARMER GEK (Hrsg.). Brustkrebs Früherkennung. Informationen zur Mammographie. Eine Entscheidungshilfe. [www.patienteninformation.de](http://www.patienteninformation.de).
- 9 Gøtzsche PC, Jørgensen KJ. Screening for breast cancer with mammography. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013; 4(6):CD001877. doi: 10.1002/14651858.CD001877.pub5.