



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Medizinische Fakultät Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Mammographie-Screening – Chancen und Risiken**  
**Auswertung der aktuellen Literatur**

Autor: Gonca Demirtas  
Institut / Klinik: Abteilung für Medizinische Statistik, Biomathematik und  
Informationsverarbeitung  
Doktormutter: Prof. Dr. C. Weiß

Die weltweit am häufigsten diagnostizierte maligne Erkrankung bei Frauen ist Brustkrebs. In Deutschland erkrankten 2016 etwa 69.000 Frauen und etwa 19.000 Frauen sind an Brustkrebs gestorben. Im europaweiten Vergleich liegt Deutschland bezüglich Inzidenz und Mortalität über dem EU-Durchschnitt im oberen Mittelfeld. 2009 wurde das Mammographie-Screening-Programm für Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren vollständig bundesweit umgesetzt. Der Nutzen des Mammographie-Screenings ist allerdings umstritten. Ein Grund hierfür ist darin zu sehen, dass einerseits manche Karzinome mit Mammographie nicht entdeckt werden und dass andererseits der Anteil falsch positiver Befunde teilweise sehr hoch ist. Deshalb wird von einigen Wissenschaftlern empfohlen, die Güte des Mammographie-Screenings mit einer zusätzlichen Ultraschalluntersuchung zu verbessern. Hierfür liegen diverse Studien aus den Jahren 1999 bis 2016 vor, die jedoch zu widersprüchlichen Ergebnissen gelangen. Im Rahmen dieser Dissertation wurden alle relevanten Studien zu diesem Thema evaluiert und die Ergebnisse einer Metaanalyse unterzogen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Sensitivität in erster Linie durch das Untersuchungsverfahren bestimmt wird. Das Verfahren Mammographie + Ultraschall ist bezüglich Sensitivität den beiden anderen Verfahren signifikant überlegen. Allerdings wird die Sensitivität erhöht auf Kosten der Spezifität. Bei der Spezifität ist kein signifikanter Unterschied bezüglich der Verfahren nachweisbar, wobei der Ultraschall hier die schlechtesten Werte aufweist. Der negative Vorhersagewert hängt kausal allein von der Sensitivität ab. Der positive Vorhersagewert hängt stark von der Spezifität ab. Damit ein Brustkrebs-Screening erfolversprechend ist, sollte er aus einem guten Such- und Bestätigungstest bestehen. Ein Suchtest mit einer hohen Sensitivität wäre durch das Kombinationsverfahren Mammographie + Ultraschall gegeben. Es fehlt jedoch ein Bestätigungstest mit einer hohen Spezifität. Dadurch gibt es viele falsch-positive Befunde mit entsprechend folgender Übertherapie. Nur eine von 2000 Frauen hat durch das Mammographie-Screening einen Nutzen, während zehn von 2000 Frauen umsonst bestrahlt, chemotherapiert oder anderweitig behandelt und dadurch enormen psychischen und emotionalen Belastungen ausgesetzt werden. Diese unnötigen Behandlungen sind außerdem mit Unmengen an Kosten verbunden. Übertherapien schaden also nicht nur der Frau, sondern der gesamten Gesellschaft.

Um den Anteil an falsch-positiven Befunden zu reduzieren, müsste die Prävalenz in der untersuchten Population höher sein. Die Wahrscheinlichkeit, dass jemand in der Screening-Population des deutschen Mammographie-Screening-Programms mit einem positiven Testergebnis tatsächlich erkrankt ist, beträgt laut vorliegendem Ergebnis im Median nur 11,08%. Geht man von einer Hochrisikogruppe aus, bei der 100 Brustkrebsdiagnosen pro 1000 Patienten gestellt werden, erhöht sich dieser positive Vorhersagewert im Median auf 62,88%. Daher ist ein Screening eher für die Population der Risikopatienten erfolversprechend. Also beispielsweise Frauen mit einem genetischen Risiko, einer entsprechenden Familienanamnese, einer Hormonersatztherapie oder mit sonstigen Risikofaktoren. Zukünftig könnte ein Score hilfreich sein, bei dem für jeden Risikofaktor, je nach Schwere des Faktors, ein oder mehr Punkte vergeben werden. Erst bei Erreichen eines bestimmten Punktwertes würde das Screening empfohlen werden. Das könnte den Anteil der Überdiagnosen und der unnötigen Therapien in der Population reduzieren und das Mammographie-Screening sicherer und damit nützlicher machen. Für die Zukunft wäre es außerdem wünschenswert, eine groß angelegte prospektive Studie mit Cross-over-Design durchzuführen, in der man die Verfahren Mammographie und Ultraschall miteinander vergleicht. So eine Studie wäre auch ethisch nicht problematisch, denn Frauen, die sich screenen lassen, werden generell mit der Mammographie untersucht.