

**Aus dem Institut für Röntgendiagnostik  
der Universität Würzburg  
Direktor: Professor Dr. med. D. Hahn**

**Schmerz- und Angsterleben bei Mammographie  
mit Fremd- und Eigenkompression**

**Inaugural – Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde der  
Medizinischen Fakultät  
der  
Bayerischen Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg  
vorgelegt von  
Christina Adelheid Mehling  
aus Nürnberg**

**Würzburg, Juni 2006**

**Referent:** Prof. Dr. A. Tschammler

**Koreferent:** Prof. Dr. J. Dietl

**Dekan:** Prof. Dr. M. Frosch

**Tag der mündlichen Prüfung:** 20.04.2007

**Die Promovendin ist Ärztin.**



## **Gliederung**

<b>1.</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>MEDIZINISCHE GRUNDLAGEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>Das Mammakarzinom.....</b>	<b>3</b>
2.1.1.	Definition und Verlauf .....	3
2.1.2.	Klassifikation und Stadieneinteilung.....	4
2.1.3.	Risikofaktoren .....	6
2.1.4.	Diagnostik.....	6
2.1.5.	Therapie.....	7
2.1.6.	Prognose .....	7
<b>2.2.</b>	<b>Die Mammographie.....</b>	<b>8</b>
2.2.1.	Geräteaufbau.....	8
2.2.2.	Kompressionsvorgang .....	11
2.2.3.	Indikation.....	14
<b>3.</b>	<b>DIE MAMMOGRAPHIE ALS SCREENINGMETHODE.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1.</b>	<b>Vorteile .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2.</b>	<b>Nachteile .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3.</b>	<b>Schmerzen durch Mammographie .....</b>	<b>17</b>
<b>4.</b>	<b>FRAGESTELLUNG UND HYPOTHESEN.....</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>METHODEN .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1.</b>	<b>Probandenauswahl und Studienbeschreibung .....</b>	<b>21</b>
<b>5.2.</b>	<b>Instrumente .....</b>	<b>23</b>
5.2.1.	Das Experiment .....	23
5.2.2.	State-Trait-Angstinventar, STAI .....	25
5.2.3.	Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit, KKG .....	26
5.2.4.	Fragebogen zur Wahrnehmung und Einstellung bezüglich Brustkrebs und Mammographie.....	27
5.2.5.	Basisfragebogen zu soziodemographischen Merkmalen.....	28

5.2.6. Fragebogen anschließend an die Mammographie .....	29
<b>5.3. Datenauswertung.....</b>	<b>30</b>
<b>6. BESCHREIBUNG DER STICHPROBE .....</b>	<b>31</b>
<b>6.1. Soziodemographische Merkmale .....</b>	<b>31</b>
<b>6.2. Brust- und mammographiebezogene Daten.....</b>	<b>32</b>
<b>7. ERGEBNISSE.....</b>	<b>37</b>
<b>7.1. Angst .....</b>	<b>37</b>
7.1.1. Statistische Kennwerte des State-Trait-Angstinventar (STAI) .....	37
7.1.2. Interkorrelation zwischen situativer und dispositioneller Angst .....	38
7.1.3. Beziehungen zwischen den soziodemographischen Merkmalen und dem State-Trait-Angstinventar (STAI).....	38
7.1.4. Zusammenhänge zwischen brustkrebs- und mammographiebezogenen Merkmalen und dem State-Trait-Angstinventar (STAI) .....	39
7.1.5. Korrelationen zwischen dem Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG) und dem State-Trait-Angstinventar (STAI).....	41
7.1.6. Beziehungen zwischen angewandten Kompressionswerten und dem State-Trait-Angstinventar (STAI) .....	42
7.1.7. Zusammenhangsprüfung zwischen Zufriedenheit, Schmerzempfinden sowie Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme im Anschluß an die Mammographie und dem State-Trait-Angstinventar (STAI).....	43
<b>7.2. Kontrollüberzeugungen .....</b>	<b>45</b>
7.2.1. Statistische Kennwerte des Fragebogens zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG).....	45
7.2.2. Interkorrelationen zwischen internaler, sozial externaler und fatalistisch externaler Kontrollüberzeugung.....	46
7.2.3. Beziehungen zwischen den soziodemographischen Merkmalen und dem KKG.....	47
7.2.4. Zusammenhänge zwischen brustkrebs- und mammographiebezogenen Merkmalen und dem KKG .....	49
7.2.5. Beziehungen zwischen angewandten Kompressionswerten und dem KKG.....	50

7.2.6. Zusammenhangsprüfung zwischen Zufriedenheit, Schmerzempfinden sowie Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme im Anschluss an die Mammographie und dem KKG .....	52
<b>7.3. Einstellungen zu Mammakarzinom und Mammographie.....</b>	<b>53</b>
7.3.1. Beziehungen zwischen den soziodemographischen Merkmalen und den Einstellungen zu Brustkrebs und Mammographie .....	53
7.3.2. Beziehungen zwischen angewandten Kompressionswerten und den Einstellungen zu Brustkrebs und Mammographie .....	55
<b>7.4. Angewandte Kompressionswerte .....</b>	<b>56</b>
7.4.1. Statistische Kennwerte der Kompressionswerte .....	57
7.4.2. Beziehungen zwischen den soziodemographischen Merkmalen und den Kompressionswerten .....	59
7.4.3. Zusammenhangsprüfung zwischen Zufriedenheit, Schmerzempfinden sowie Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme im Anschluss an die Mammographie und den Kompressionswerten .....	59
<b>7.5. Zufriedenheit und voraussichtliche Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme im Anschluß an die Mammographie, sowie die Schmerzintensität währenddessen .....</b>	<b>59</b>
7.5.1. Statistische Kennwerte der Zufriedenheit, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme und Schmerzintensität .....	59
7.5.2. Unterschiede zwischen Experimental- und Kontrollgruppe hinsichtlich Zufriedenheit, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme und Schmerzintensität .....	61
7.5.3. Beziehungen zwischen den soziodemographischen Merkmalen und Zufriedenheit, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme und Schmerzintensität .....	63
7.5.4. Zusammenhänge zwischen brustkrebs- und mammographiebezogenen Merkmalen und Zufriedenheit, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme und Schmerzintensität .....	64
7.5.5. Interkorrelation zwischen Zufriedenheit, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme und Schmerzintensität .....	67

<b>8.</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>71</b>
<b>8.1.</b>	<b>Methodische Einschränkung .....</b>	<b>71</b>
8.1.1.	Patientenauswahl .....	71
8.1.2.	Rahmenbedingungen und Messzeitpunkt.....	72
8.1.3.	Antworttendenzen.....	73
8.1.4.	Nicht der Norm entsprechende Werte .....	73
<b>8.2.</b>	<b>Diskussion der Ergebnisse .....</b>	<b>73</b>
8.2.1.	Die Auswirkungen von Angst auf die bei der Mammographie empfundene Schmerzen.....	73
8.2.2.	Der Einfluss des internalen Locus of Control auf die Mammographiezufriedenheit .....	75
8.2.3.	Der Einfluss der Selbstkompression auf die Mammographiezufriedenheit .....	76
8.2.4.	Der Einfluss der Eigenkompression auf das Schmerzerleben während der Mammographie.....	76
8.2.5.	Der Zusammenhang zwischen Mammographiezufriedenheit und der Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme .....	78
<b>9.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>80</b>
<b>10.</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>83</b>
<b>11.</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>87</b>
<b>11.1.</b>	<b>State-Trait-Angstinventar, STAI-G.....</b>	<b>87</b>
11.1.1.	STAI zur situativen Angst.....	87
11.1.2.	STAI zur dispositionellen Angst .....	88
<b>11.2.</b>	<b>Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit, KKG.....</b>	<b>89</b>
<b>11.3.</b>	<b>Fragebogen zur Wahrnehmung und Einstellung bezüglich Brustkrebs und Mammographie.....</b>	<b>91</b>
<b>11.4.</b>	<b>Basisfragebogen zu soziodemographischen Merkmalen .....</b>	<b>93</b>
<b>11.5.</b>	<b>Fragebogen anschließend an die Mammographie.....</b>	<b>94</b>

**DANKSAGUNG**

**CURRICULUM VITAE**

## 1. Einleitung

„Im Jahre 2010 wird es entweder zu mehr als 50% Präventiv-Medizin geben müssen – oder es gibt keine Medizin mehr!“ (1).

Das Hauptanliegen der Medizin hat sich im Laufe der Zeit verändert. Noch zu Beginn des letzten Jahrhunderts waren Mediziner vor allem kurativ tätig, doch die Schwerpunkte haben sich immer mehr hin zu Prävention, Frühdiagnostik sowie Rehabilitation verlagert.

Dieser Wandel liegt in einem veränderten Krankheitsspektrum begründet. Waren Infektionskrankheiten noch 1927 in Deutschland mit 15% die zweithäufigste Todesursache, gingen sie dank immer wirksamerer Antibiotika auf nur mehr 0,4% im Jahre 1993 zurück (2). 2001 waren Herz-Kreislaferkrankungen mit 47% und Tumoren mit 26% die beiden Haupttodesursachen (3) und sollte diese Tendenz weiter anhalten, so wird Krebs in den nächsten 15 bis 20 Jahren zur häufigsten Todesursache avancieren (4).

Besonders relevant im Bereich der Tumoren, von denen vor allem Frauen betroffen sind, ist der Brustkrebs. Im Gegensatz zu einigen anderen Krebserkrankungen (z.B. Lungenkrebs), die zu einem Großteil durch Änderung des Lebensstils (z.B. Aufgabe des Rauchens) vermeidbar sind, sind die bislang bekannten Risikofaktoren für Brustkrebs kaum einer primären Prävention zugänglich. Umso wichtiger ist daher frühes Erkennen und rasche richtige Behandlung dieser Tumoren.

Mammographie als sekundäre Prävention könnte zu einer signifikanten Verringerung der Brustkrebssterblichkeit bei Frauen führen, käme sie als flächendeckende Screeninguntersuchung, wie bereits in einigen anderen europäischen Ländern, zum Einsatz (5). Doch noch gibt es einige Hindernisse im Bezug auf Akzeptanz und Gebrauch der Mammographie in Deutschland zu überwinden. Als solche sind zu nennen, dass es keine bundesweiten Brustkrebs-Reihenuntersuchungen gibt, die Kosten der Mammographie nur bei Verdacht auf Erkrankung von der gesetzlichen Krankenkasse übernommen werden, sowie die Ängste der Frauen vor Strahlenbelastung und einer schmerzhaften Untersuchung (6, 7, 8).

Diese Hindernisse werden seit einiger Zeit angegangen, um sukzessiv und langfristig flächendeckend eine hohe Qualität der Brustkrebs-Früherkennung zu erreichen. So startete am 1. April 2003 das „Bayerische Brustkrebs-Früherkennungsprogramm“, zu dem alle Frauen dieses Bundeslandes zwischen 50 und 69 Jahren alle zwei Jahre eingeladen werden (9). Den 1. Oktober 2003 visiert das Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung für den Beginn der stufenweisen Errichtung eines bundesweiten Mammographie-Screenings an (10). Zudem nehmen immer mehr unserer Nachbarländer (wie zuletzt im Sommer 1999 die Schweiz) die Mammographie in den Katalog der Untersuchungen auf, deren Kosten die Krankenkassen tragen, da immer offensichtlicher wird, dass sich Screening nicht nur aus medizinischer sondern auch aus volkswirtschaftlicher Sicht günstiger gestaltet als eine Krebstherapie zu einem späteren Zeitpunkt, so dass dieser Schritt auch in Deutschland immer wahrscheinlicher wird. Bezüglich der Strahlenbelastung ist festzustellen, dass die für ein gutes Mammogramm erforderliche Strahlendosis in den letzten 10 Jahren konstant zurückgegangen ist und heute nur noch etwa den 10. Teil der damaligen Dosis beträgt (11).

Dennoch nutzen noch immer nicht alle Frauen diese Möglichkeit der Brustkrebs-Früherkennung u.a. aus Angst vor etwaigen Schmerzen und physischem Unbehagen während der Brustkompression (8, 12).

Ziel dieser Arbeit ist es, herauszufinden, ob man die Akzeptanz der Frauen gegenüber der Mammographie dadurch erhöhen kann, dass man ihnen in gewissem Maße mehr Eigenkontrolle über ihren Körper während der Untersuchung überträgt.

Dies sollte gelingen, indem die Frauen ihre Brüste selbst für die Röntgenaufnahme komprimieren. Es soll geklärt werden, ob sich hierdurch die Untersuchung weniger schmerzhaft oder angenehmer für die Patientinnen gestalten lässt und ob so das Wohlbefinden der Patientinnen zu steigern ist, denn je zufriedener die Frauen mit der Mammographie-Untersuchung sind, desto höher wird wiederum ihre Bereitschaft sein, regelmäßiger an diesen Screenings teilzunehmen.

Bei all dem ist natürlich auf gleichbleibend gute Qualität der so angefertigten Röntgenaufnahmen zu achten.

## **2. Medizinische Grundlagen**

Im Folgenden werden das Mammakarzinom und die Technik der Mammographie näher erläutert.

### **2.1. Das Mammakarzinom**

Etwa jede 8.-10. Frau in den westlichen Industriestaaten erkrankt im Laufe ihres Lebens an einem Mammatumor.

#### **2.1.1. Definition und Verlauf**

Die Inzidenz des vor dem 20. Lebensjahr extrem seltenen Mammakarzinoms steigt ab dem 30. Lebensjahr stetig an. Bei 35jährigen Frauen liegt die Inzidenz noch bei 50 pro 100 000, bei den über 70jährigen schon bei 300 pro 100 000.

Am häufigsten (ca. 50%) ist der Tumor im äußeren oberen Quadranten der Brust lokalisiert.

Histologisch können die Mammakarzinome in drei große Gruppen unterteilt werden.

- Die Mehrzahl (85%) der Karzinome haben ihren Ursprung in den Epithelien der Ductulus lactiferi. Sie können solide, szirrhös oder adenomatös beschaffen sein und bilden oft krallenartige Fortsätze. An diesen sind sie oft in der Mammographie zu erkennen. Etwa 70% stellen nicht weiter spezifizierte invasive duktale Karzinome dar. Seltene Formen des duktales Tumors sind das Gallertkarzinom, das papilläre Karzinom, das medulläre Karzinom, das tubuläre Karzinom und das inflammatorische Karzinom.
- Die restlichen 15% der Mammakarzinome sind meist lobulären Ursprungs. Diese treten häufiger als die duktales bilateral auf.
- Präinvasiv, die Basalmembran noch nicht überschreitend sind die duktales (DCIS) und lobulären (LCIS) Carcinoma in situ. Das maligne Potential des DCIS ist bei weitem höher als das des LCIS.

Das Wachstum dieser Tumoren ist meist langsam, kann jedoch schon früh zu Metastasenstreuung führen. Lokal werden Haut und Pektoralmuskel infiltriert und

direkt korrelierend mit der Größe des Tumors kommt es zu Lymphknotenbefall und Metastasierung. Lymphogen werden Tumorzellen zur kontralateralen Mamma, ins Mediastinum, in die Pleure, sowie in Lymphknoten verschleppt. Durch hämatogene Aussaat kommt es vor allem zu Metastasen im knöchernen Skelett (70%), sowie in Lunge, Leber und Gehirn.

Die Klinik kann sich in derben, kaum verschieblichen Knoten, Hauteinziehungen, Peau d'orange, lokalem Hautödem aufgrund von Lymphabflußstörungen, sowie in pathologischer Sekretion der Brustdrüse äußern.

### 2.1.2. Klassifikation und Stadieneinteilung

Die endgültige Stadieneinteilung nach der TNM-Klassifikation (Tabelle.2.1.2.1.) bzw. der Union Internationale Contre le Cancer (UICC) wird meist erst postoperativ vorgenommen, da besonders eine Beurteilung des Lymphknotenbefalls präoperativ fehlerhaft sein kann.

Anschließend wird als weitere histologische Untersuchung das Grading angeschlossen, um Differenzierungsgrad und Hormonrezeptorstatus der Tumorzellen zu bestimmen.

*Tabelle 2.1.2.1. TNM-Klassifikation nach UICC (40)*

<b>T-Kategorie</b>
pTis Carcinoma in situ
pT1 Primärtumor: T1a $\leq$ 0,5 cm; T1b $\leq$ 1 cm; T1c $\leq$ 2 cm
pT2 Primärtumor 2-5 cm
pT3 Primärtumor > 5 cm
pT4 Primärtumor mit Infiltration der Thoraxwand, Ödem oder Ulzeration der Haut oder inflammatorisches Karzinom
pTx Tumorgröße nicht bestimmbar

*Tabelle 2.1.2.1. Fortsetzung*

<b>N-Kategorie</b>
pN0 keine regionären Lymphknotenmetastasen
pN1 Metastasen in verschieblichen, ipsilateralen, axillären Lymphknoten
pN1a Mikrometastasen ( $\leq 0,2$ cm)
pN1b Metastasen ( $>0,2$ cm)
pN1bi Metastasen in 1-3 Lymphknoten
pN1bii Metastasen in 4 oder mehr Lymphknoten
pN1biii Metastasen mit Ausbreitung über die Lymphknotenkapsel
pN1biv Metastase $> 2$ cm
pN2 Metastasen im ipsilateralen axillären Lymphknoten mit Fixierung untereinander oder der Umgebung
pN3 Metastasen der ipsilateralen parasternalen Lymphknoten
pNX Lymphknotenstatus kann nicht erhoben werden
<b>M-Kategorie</b>
pM0 Keine Fernmetastasen
pM1 Fernmetastasen vorhanden
pMX Vorhandensein von Fernmetastasen nicht beurteilbar

### 2.1.3. Risikofaktoren

Für die Entwicklung eines Mammakarzinoms sind bestimmte Risikofaktoren bekannt. So erhöht sich das Risiko an einem Mammakarzinom zu erkranken, bei:

- genetischer Disposition  
vor allem bei Vorliegen der Gene BRCA1 und BRCA2, die in 50-85% mit einem Mamma- und / oder Ovarialkarzinom assoziiert sind
- familiärer Disposition  
Wenn Frauen der Familie an Brust- oder Eierstockkrebs erkrankten
- Hohem Östrogenspiegel
- Bei früher Menarche, später Menopause, exogener Östrogenzufuhr
- Nulliparität oder sehr später erster Schwangerschaft
- Hohem Lebensalter
- Adipositas  
diskutiert wird hier eine extragenitale Östrogensynthese
- Mastopathie Grad III
- Lobulärem Carcinoma in situ

Kontrovers diskutiert werden die Risikopotentiale von Alkohol, cholesterin- und fettreicher Nahrung, sowie benignen Brusterkrankungen.

### 2.1.4. Diagnostik

Die Diagnostik beginnt mit einer ausführlichen Familien-, System- und Genitalanamnese, sowie dem gezielten Fragen nach Risikofaktoren. Danach folgen Inspektion und gründliche Palpation aller Quadranten der Brust, der Achselhöhlen und der Supraklavikulargruben.

Bei positivem Tastbefund kommen die bildgebenden Verfahren zum Tragen.

Sonographie kann besonders bei der Differenzierung solider Knoten von flüssigkeitsgefüllten Zysten hilfreich sein. Mammographie wird sowohl bei positivem Tastbefund, als auch als Vorsorgeuntersuchung angewandt.

Bei pathologischer Sekretion wird eine Galaktographie durchgeführt.

Die histologische Abklärung bei karzinomverdächtigem Mammographiebefund oder Palpationsbefund erfolgt durch eine Punktion mit gegebenenfalls anschließender Klassifikation und Stadieneinteilung.

### **2.1.5. Therapie**

Die Therapie wird in brusterhaltende Therapie und Ablatio unterteilt.

- **Brusterhaltend (60%)**  
Bei kleinen Tumoren (T1c) Tumorektomie, Segment- oder Quadrantenresektion, und Nachbestrahlung  
Im Rahmen der Hormontherapie werden Antiöstrogene, Progestagene oder Aromatasehemmer eingesetzt.
- **Ablatio mammae**  
vollständige Drüsengewebsentfernung kombiniert mit sofortiger oder späterer Rekonstruktion bei Tumoren ab T2, multifokalen oder retromammilär Tumoren.

Alle Operationen sind mit Axilladissektion und anschließender Systembehandlung verbunden.

### **2.1.6. Prognose**

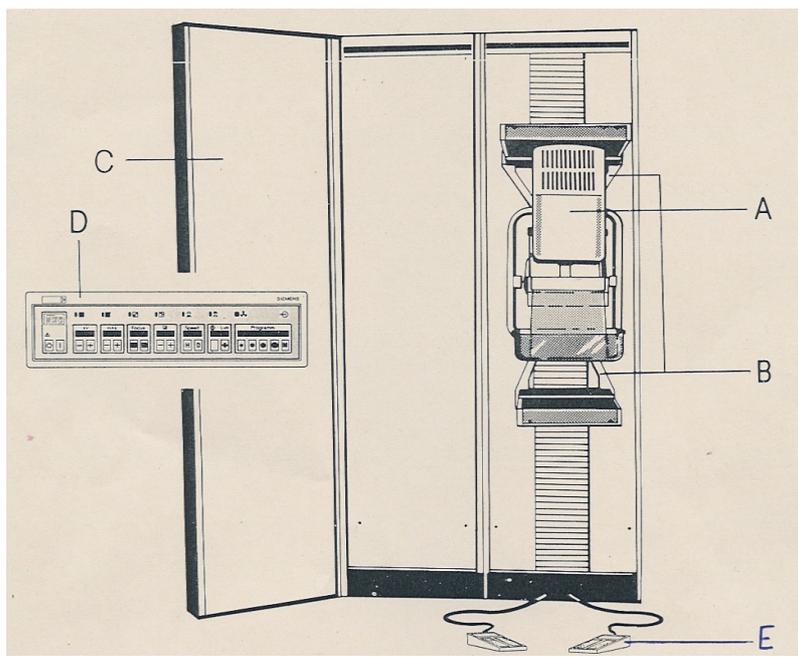
Die Prognose wird von der Tumorgröße, der Zahl der befallenen regionalen Lymphknoten, dem Hormonrezeptorstatus (Östrogen- und Gestagenrezeptoren) sowie dem Differenzierungsgrad der Tumorzellen bestimmt.

## 2.2. Die Mammographie

### 2.2.1. Geräteaufbau

Alle Mammakompressionen im Rahmen dieser Arbeit wurden mit Hilfe eines Mammomat 2 der Siemens AG Bereich Medizinische Technik Erlangen (Abbildung 2.2.1.1) durchgeführt. Dieses Gerät ist eine unabhängige Aufnahmeeinheit, bestehend aus einem Generatorschrank, einer Aufnahmeeinheit mit integriertem Röntgenstrahler, einem schwenkbaren Systemträger, einer Strahlenschutzwand, einem Deck mit Bedienelementen und Anzeigen, sowie zwei Fußschaltern für die motorische Bewegung der Kompressionsplatte.

Abb. 2.2.1.1. Mammomat 2 (13)

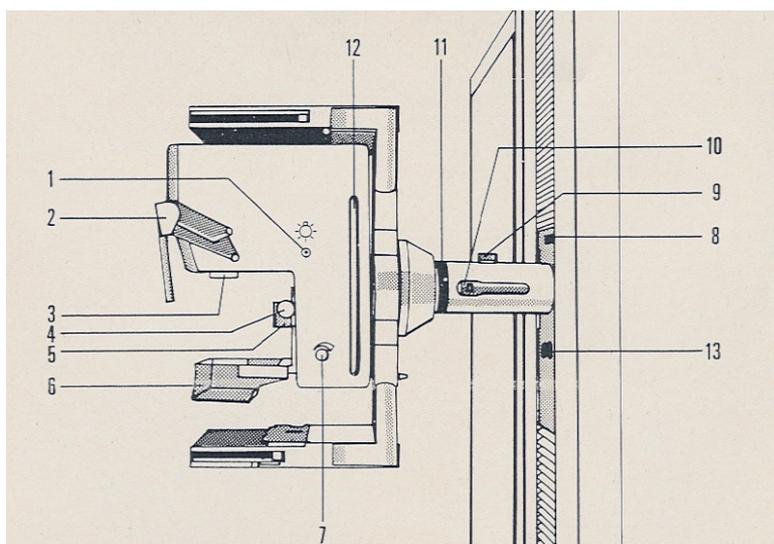


- A Aufnahmeeinheit
- B Systemträger
- C Strahlenschutzwand
- D Deck (an Rückseite der Strahlenschutzwand)
- E Fußschalter

Die Aufnahmeeinheit (Abbildung 2.2.1.2.), setzt sich im Wesentlichen aus Elementen zusammen, die für die Brustkomprimierung von Bedeutung sind. So lassen sich hier die manuelle Kompression sowie Dekompression einstellen, die Voreinstellung der Kompressionskraft für die motorische Kompression wählen, sowie die Schwenkbügel in eine optimale Kompressionsstellung bringen. An diesem Teil des Gerätes befindet sich auch die Stop-Taste, durch deren Betätigung alle motorischen Bewegungen der Apparatur zum Stillstand gebracht werden.

Des Weiteren ist hier die digitale Anzeige der angewandten Kompressionskraft (in Kilopond) und der resultierenden Brustdicke (in Millimetern) angebracht, so dass diese Werte zu jeder Zeit der Kompression ablesbar sind.

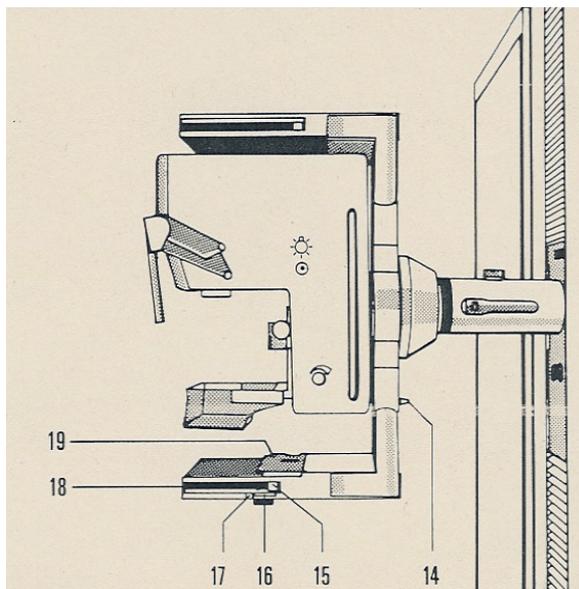
*Abb. 2.2.1.2. Aufnahmeeinheit (13)*



2. Kopfabweiser
4. Einstellknopf zur manuellen Kompression und Dekompression
5. Wippe zur Verstellung der Kompressionseinheit
6. Kompressionsplatte
7. Einstellknopf für die Voreinstellung der Kompressionskraft der motorischen Kompression
8. Digitale Anzeige der Kompressionskraft und der Kompressionsdicke
9. Taste zur Einstellung des Schwenkbügels
10. Schalter zur motorischen Höhenverstellung des Schwenkbügels
12. Handgriff für die Patientin
13. Stop-Taste

Der Systemträger (Abbildung 2.2.1.3.) dient als unterer Anteil der Kompressionsvorrichtung und ist je nach gewünschter Aufnahmeart (Normal-, Ziel- oder Axillaaufnahme) in der jeweils günstigsten Position zu arretieren. An den Systemträger angebaut ist ein Aufnahmesystem, in das die entsprechende Filmkassette (Film: AGFA Medical Imaging, Mamoray HDR PQ; Folien: AGFA Medical Imaging, Mamoray HD) eingeführt wird.

Abb. 2.2.1.3. Systemträger (13)

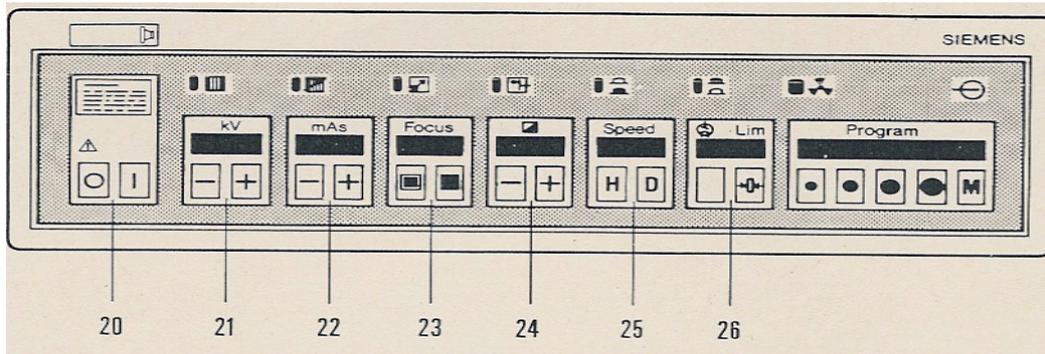


- 14. Enriegelungshebel für die Schwenkung des Systemträgers
- 17. Schiebeknopf für Meßfeldpositionierung
- 18. Schacht für die Filmkassette

Im Deck (Abbildung 2.2.1.4.) an der Rückwand der Strahlenschutzwand sind die Bedienelemente und Anzeigenfelder angebracht. Hier lassen sich die gewünschten kV- und mAs-Werte eingeben, die Empfindlichkeit des Film-Folien-Systems einstellen, der benötigte Fokus wählen, der Schwärzungsangleich bestimmen und all diese Einstellungen, falls gewünscht, auch als Programme speichern. Die gewählten Größen, wie auch die Strahlenbelastung sind in den Anzeigenfeldern abzulesen. In diesem Geräteteil ist auch eine Limit-Anzeige eingebaut, die leuchtet, sobald Grenzwerte der Dicke oder des Drucks erreicht werden, die Aufnahme abreißt oder die

Dosisüberwachung grenzwertnahe Ergebnisse erhält. In diesen Fällen erklingt auch der Ton eines eingebauten Summers.

Abb. 2.2.1.4. Deck (13)



- 20. Ein/Aus
- 21. kV-Einstelltaste und kV-Anzeige
- 22. mAs-Einstelltaste und mAs-Anzeige
- 26. Limit-Taste und Limit-Anzeige

## 2.2.2. Kompressionsvorgang

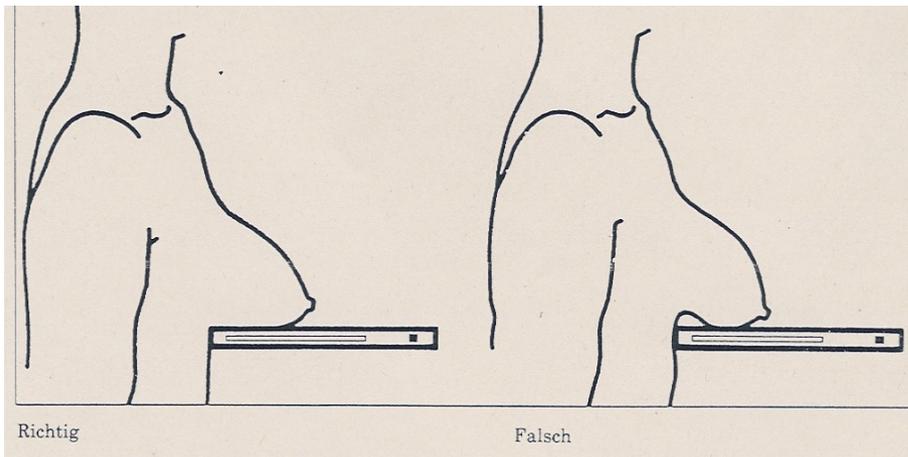
Mit dem Mammomat 2 ist sowohl die manuelle als auch die motorische Mammakompression möglich. Bei beiden Arten kann die gewünschte Kompressionskraft vorher eingestellt werden und wird dann während der Kompression digital am Stativ angezeigt. Wird dieser vorab gewählte Druck erreicht, so schaltet sich bei der motorischen Kompression die Kompressionsbewegung automatisch ab. Sobald bei weiterer manueller Kompression dieser Druck überschritten wird, ertönt ein Warnton. Über 15 kp (150 N<sup>1</sup>) erfolgt die Abschaltung des Kompressionsvorganges.

<sup>1</sup> Die Angabe der Kompressionskraft erfolgt am Siemens-Gerät in Kilopond (kp), nicht in Newton (N), der abgeleiteten SI-Einheit der Kraft.  $[F]_{SI} = \frac{kg \cdot m}{s^2} = 1 N$ . 1 kp entspricht rund 9,8 N. Die Angabe der Kompressionskräfte erfolgt in dieser Arbeit entsprechend der abgelesenen Kompressionskräfte am Mammomat 2 in Kilopond.

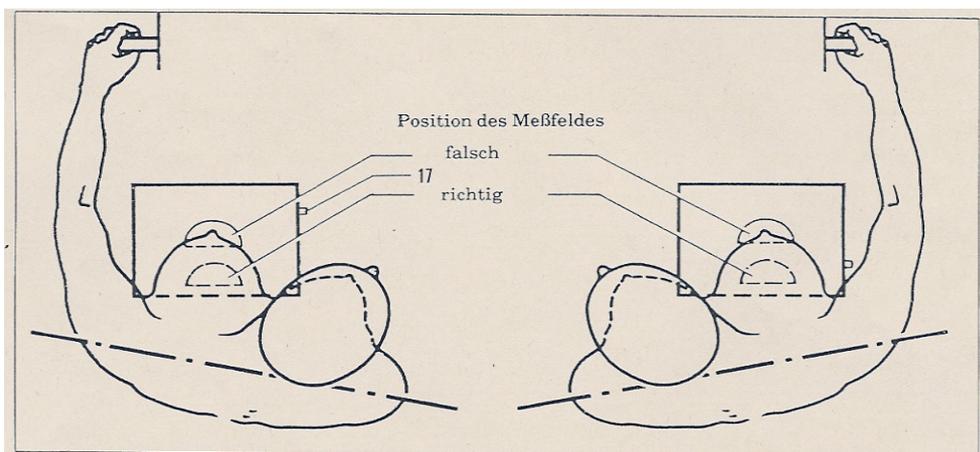
Durch die Kompression lässt sich eine minimale Mammadicke von ca. 10mm erreichen. Die Kompressionsdicke ist ebenfalls digital am Stativ abzulesen (13).

Vor der Kompression wird die Kompressionsplatte in die hierfür vorgesehene Halterungsöffnung eingeführt und die Schwenkbügel für die jeweils gewünschte Aufnahmeart in Position gebracht. Dann wird die Brust auf dem Filmtisch gelagert. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Mamma komplett aufliegt, die Mamille nicht von der Mamma überdeckt wird und das Messfeld vollständig bedeckt ist. Die korrekte Höhe der Lagerungsplatte ist in Abbildung 2.2.2.1. wiedergegeben, die richtige Positionierung der Brüste wird in Abbildung 2.2.2.2. veranschaulicht.

*Abb. 2.2.2.1. Erforderliche Höhe der Lagerungsplatte (13)*



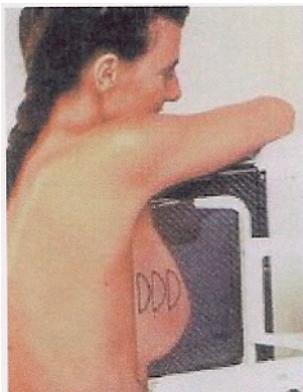
*Abb. 2.2.2.2. Positionierung der Mamma (13)*



Bei der sich nun anschließenden Kompression hält sich die Patientin am Haltegriff der Aufnahmeeinheit fest und wird von der MTA sanft nach vorne gedrückt, damit sie nicht nach rückwärts ausweicht. Eventuell entstehende Hautfalten im Kompressionsbereich werden geglättet.

Wird die motorische Kompression gewählt, so ist die Kompressionsplatte mit dem Fußschalter zu steuern. Die Platte fährt nun mit erhöhter Geschwindigkeit in Kompressionsrichtung, bis sie die Haut der Patientin berührt. Dann wird die Platte langsamer und die digitale Anzeige gibt ab der Kompressionskraft 1 kp nicht mehr die gewählte Kraft, sondern kontinuierlich die verwendete Kraft an, sowie die erreichte Brustdicke, bis die voreingestellten Werte erreicht werden und sich die Kompressionsbewegung automatisch abstellt. Nach erfolgter Untersuchung wird die Brust wieder durch Betätigung des Fußschalters dekomprimiert (13).

*Abb. 2.2.2.3. Mammakompression (nach 11)*



Hat man sich für die manuelle Kompression entschieden, so wird die gewünschte Kraft eingestellt und angezeigt bis zum Erreichen von 1 kp. Ab dieser Kompressionskraft wird auf die kontinuierliche Anzeige der tatsächlich angewandten Kraft umgeschaltet. Mit dem Einstellknopf zur manuellen Kompression wird die Mamma komprimiert und anschließend auch dekomprimiert (13).

Bei der Kompression sollte immer daran gedacht werden, dass mit abnehmender Dicke der Brust sowohl die Strahlenbelastung sinkt, als auch die Röntgenbildqualität steigt (11, 10).

Abbildung 2.2.2.3. stellt die Mammakompression am Gerät dar. Die gezeigte seitliche Aufnahme im lateromedialen Strahlengang wurde zwischenzeitlich zu Gunsten der schrägen Aufnahme verlassen, da so mehr Axilla abgebildet werden kann.

### 2.2.3. Indikationen

Symptome, die eine Röntgenuntersuchung der Brust notwendig werden lassen, sind:

- Knoten (v.a. derb, höckrig) und Verhärtungen in der Brust
- Knoten in der Achselhöhle
- Neu aufgetretene Größenunterschiede der Brüste
- Unterschiedliches Verhalten der Brüste bei Heben der Arme
- Einziehungen der Mamille
- Hautveränderungen einer Mamille
- Schmerzhaft, sezernierende Mamille
- Lokales Mammaödem
- Neu aufgetretene Grobporigkeit (Orangenhaut) einer Brust

Bei all den aufgezählten Symptomen kann es sich um Zeichen eines mehr oder weniger weit fortgeschrittenen Mammakarzinoms handeln (10, 14).

Desweiteren wird die Mammographie zur Verlaufskontrolle nach bereits erfolgter Brustkrebstherapie (v.a. nach brusterhaltender Operation) eingesetzt (10).

Im Verlauf der vorliegenden Arbeit ist aber die dritte Indikation der Mammographie von besonderem Interesse. Dies ist die Vorsorgeuntersuchung. So ist die Deutsche Röntgengesellschaft der Meinung, dass eine Frau bereits ab dem 40. Lebensjahr jedes Jahr, und nach dem 50. Lebensjahr alle ein bis zwei Jahre diese Untersuchung durchführen lassen sollte (15), wohingegen andere Experten das Screening erst ab dem 50. Lebensjahr und dann auch nur alle zwei Jahre empfehlen (10, 15).

### **3. Die Mammographie als Screeningmethode**

#### **3.1. Vorteile**

Das Mammakarzinom ist in Deutschland das häufigste Malignom der Frau. Jährlich kommt es zu 50 000 Neuerkrankungen und 19 000 daraus resultierenden Todesfällen in der Bundesrepublik Deutschland. Anders als in den USA steigt die Brustkrebssterblichkeit ebenso wie die Erkrankungshäufigkeit noch immer weiter an (16). Da, wie bereits anfangs erwähnt, sich diese Art Krebs der primären Prävention weitgehend entzieht, ist es umso wichtiger, ihn so früh wie möglich zu erkennen, denn je kleiner der Tumor noch ist, desto erfolgversprechender sind seine Heilungschancen.

Bis heute ist die Mammographie die einzige als wirksam anerkannte Methode zur Brustkrebsfrüherkennung. Sie sollte zwar ergänzt werden durch Selbstuntersuchung der Brüste durch die Frau (ab dem 30. Lebensjahr regelmäßig), sowie durch regelmäßige ärztliche Palpation und Inspektion der Brustdrüse und der angrenzenden Lymphknoten (ab dem 40. Lebensjahr), doch können diese Untersuchungen die Mammographie nie ersetzen (16). Allein die Mammographie vermag es nämlich Mikrokalk (ab 0,1 mm Durchmesser), oft erster Hinweis auf ein Mammakarzinom, sowie Knoten, die unterhalb der tastbaren Größe von etwa einem Zentimeter liegen, sichtbar zu machen (10). Tumoren dieser Größenordnung haben meist noch nicht in die angrenzenden Lymphknoten metastasiert und weisen eine Zehnjahresheilungsrate von über 80% auf. Die Mehrheit dieser Tumoren können auch brusterhaltend operiert werden (11).

Studien haben nachgewiesen, dass regelmäßige Mammographien als Röntgenreihenuntersuchungen die Brustkrebssterblichkeit um 20 – 40 % bei Frauen zwischen dem 50. und 70. Lebensjahr senken können (5). Diese Zahlen treffen aber nur dann zu, wenn 65 – 90 % der 50 bis 70 jährigen Frauen der Bevölkerung auch am Screening teilnehmen (17). Neuere Studie sprechen sogar schon von signifikanten Vorteilen für Frauen zwischen 40 und 50 Jahren, da der Nutzen das Risiko durch Strahlung bereits in diesem Alter überwiegt (11, 16).

Es muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die Rate an frühzeitig erkannten Mammatumoren drastisch sinkt, sobald das Intervall zwischen zwei Untersuchungen mehr als 24 Monate beträgt (16).

### 3.2. Nachteile

Zu den häufig geäußerten Bedenken bezüglich der Mammographie gehören die Röntgenstrahlen (8). Hierzu ist anzumerken, dass durch regelmäßiges Screening (zwischen 40. und 70. Lebensjahr alle zwei Jahre) zwar das natürliche Krebsrisiko um weniger als 1 % erhöht wird, sich aber die Sterblichkeit an Mammatumoren um 30% reduziert (5). Manche Quellen geben an, es bestünde kein nachweisbarer Zusammenhang zwischen Mammographie und Brustkrebsentstehung (11) und auch andere Quellen geben nur ein geringes Risiko für strahleninduzierten Brustkrebs an (10). Es werden 1,5 – 4.5 zusätzliche Brustkrebserkrankungen pro 10000 Frauen, die ab dem 40. Lebensjahr regelmäßig an einer Mammographie teilnehmen, angegeben, sowie ein Todesfall auf Grund strahleninduzierten Mammakarzinoms pro 10000 Frauen, die ein mal pro Jahr über 10 Jahre hinweg eine Mammographie durchführen lassen (15).

Dieses geringe zusätzliche Risiko für Brustkrebs ist nicht weiter verwunderlich, wenn man bedenkt, dass bei je zwei Aufnahmen jeder Brust die Frau während einer korrekt durchgeführten Mammographie eine Strahlenexposition von weniger als 5 mSv erfährt, während die jährliche natürliche Strahlung, der jeder auf dieser Erde ausgesetzt ist, 2 - 4 mSv beträgt (10). Es muss außerdem darauf hingewiesen werden, dass das Brustgewebe älterer Frauen (über 50 Jahre, als die eigentliche Zielgruppe für die Screenings) bis zu zehn mal weniger strahlensensibel ist, als das Gewebe 20 bis 29 jähriger Frauen (10, 15).

Ein weiterer Kritikpunkt an Mammographie-Screenings sind falsch positive Befunde, bzw. Befunde, bei denen mammographisch ein Malignom nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Diese sind nicht unbedingt selten, daher wird in modernen Screeningprogrammen eine grundsätzliche Doppelbefundung gefordert und vor jeder weiteren invasiven Abklärung ein dritter Befunder hinzugezogen. Die Qualitätssicherungsmechanismen moderner Screeningprogramme limitieren die Zahl von Patientinnen, denen eine weitere bildgebende oder invasive Abklärung angeraten wird (Lit. Europ. Guidelines). Um eine ausreichende Sensitivität zu erreichen muss allerdings eine niedrigere Spezifität in Kauf genommen werden.

Befunde, die sich im nachhinein als harmlos herausstellen, stellen nicht nur eine psychische Belastung für die Patientin dar, da es zum Teil Wochen bis Monate dauern kann bis eine Abklärung erfolgt, sondern sind auch mit physischen Nachteilen

assoziiert. Fast jede Frau mit einem unklaren oder verdächtigen Befund wird erneut geröntgt und 1 von 5 Frauen mit diesem Befund wird einer Biopsie zur histologischen Abklärung unterzogen (15).

Gotzsche und Olsen gehen sogar so weit zu sagen, dass Mammographie als Screeningmethode bei Brustkrebs nicht zu rechtfertigen sei, da das Gleichgewicht zwischen Nutzen und Schaden für die Frauen nicht gewährleistet sei, da Screenings mehr Brustkrebstodesfälle verursachten, als sie zu verhindern in der Lage wären. Sie vertreten die Ansicht, dass viele Studien, die positive Ergebnisse im Hinblick auf die Effektivität der Mammographie vorweisen, nicht unvoreingenommen durchgeführt worden seien und zudem gewichtige Untersuchungsfehler aufgetreten wären, so dass dieser Studien nicht als aussagekräftig angesehen werden könnten. Wohingegen Untersuchungen, die korrekt durchgeführt worden seien, zu einem negativen Ergebnis bezüglich dieser Screenings kommen (18).

Die Stellungnahme der WHO in ihrem Artikel „Screening for Breastcancer“ jedoch besagt, dass Mammographie die Brustkrebssterblichkeit bei Frauen im Alter zwischen 50 und 69 Jahren um 1/3 senken könne, werde sie alle 2-3 Jahre durchgeführt (19).

### **3.3. Schmerzen durch Mammographie**

Neben der Angst vor Strahlenbelastung sind es vor allem die Schmerzen, die Frauen davon abhalten, die Mammographie durchführen zu lassen.

Der Auslöser der Schmerzen während der Mammographie ist die Kompression der Brust für die Aufnahme der Röntgenbilder. Je besser die Brust komprimiert wird, desto besser die Bildqualität und desto geringer die Strahlenexposition.

Der durch die Kompression ausgelöste Schmerz wird meist als stärker empfunden, als die Frauen ihn vorab erwartet hatten. Nur jede fünfte Patientin erwartete Schmerzen und empfand keine. Meist ist der Schmerz im äußeren unteren Quadranten der Brust lokalisiert und nur von kurzer Dauer. Mehr als die Hälfte der Patientinnen in einer Studie von Bruyninckx et al. spürten wenige Minuten nach der Kompression keine Schmerzen mehr, jedoch eine gewisse Anzahl von Patientinnen spürten den Schmerz noch mehr als einen Tag danach (20).

Auffällig ist, dass manche Frauen bei einer bestimmten Kompressionsstufe überhaupt keinen Schmerz empfinden, während genau die selbe Stufe von anderen Patientinnen bereits als äußerst schmerzvoll angesehen wird (20, 21).

Bereits die Angst davor, während der Untersuchung Schmerzen zu haben, gaben Frauen aus Nord Irland als einen der häufigsten Gründe an, nicht beim Northern Ireland Breast Screening Programme zu ihrer ersten Mammographie, zu der sie persönlich eingeladen wurden, zu erscheinen (22). Auch andere Studien belegen, dass die Mehrheit der Frauen, die trotz Einladung nicht zur Basismammographie erschienen sind, glaubt, dass eine Mammographie schmerzvoll sei (23).

Erlebte Schmerzen sind auch der Hauptgrund für viele Frauen, keine zweite Mammographie mehr durchführen zu lassen. In den Studien variiert der Prozentsatz der Frauen, die die Untersuchung als schmerzhaft empfinden von 1% bis zu 83% (20 22). Viele Studien besagen, dass Schmerzen bei der Mammographie aber eher die Regel als die Ausnahme sind (20). So gaben 41% der Frauen, die im UK Breast Screening Programme eine zweite Mammographie ablehnten als Grund Schmerzen während ihrer ersten Mammographie an. Bei einer Studie in den USA gaben sogar 46% aller Frauen, die nicht zur zweiten Untersuchung erschienen, diesen Grund an (22).

Da Brustkrebs-Screening aber nur dann erfolgreich sein kann, wenn regelmäßig Mammographien erfolgen, muss es ein Ziel der Forschung sein, die Untersuchung so schmerzfrei und dadurch so angenehm wie möglich zu gestalten, um den Frauen diese wichtige Form der sekundären Prävention zugänglicher zu machen. Viele Frauen nehmen das Screening noch nicht als Vorsorgeuntersuchung für sich in Anspruch, so wird zum Beispiel geschätzt, dass zumindest in Kanada weniger als 50 % der Frauen über 50 Jahren an einer Mammographie teilnehmen (17).

Als Risikofaktoren wurden bereits viele Kriterien in Studien herausgearbeitet. Einige, z.B. Brustkrebs in der Familie oder im Freundeskreis, der Kaffeekonsum, das Alter oder bereits vorhandene Depressionen, werden sehr unterschiedlich hinsichtlich ihres Stellenwertes als Risiko für stärker empfundene Schmerzen bewertet (22).

Vor allem Frauen aus der Stadt, mit höherem Bildungsniveau, die bereits eine Mammographie hatten, scheinen hingegen tatsächlich prädestiniert zu sein für größeres Schmerzerleben als andere Frauen (12, 22).

Einheitlich als Risikofaktoren angegeben werden ebenfalls mammographie-bezogene Nervosität der Patientin, bereits im Vorfeld der Untersuchung vorhandene Erwartung von Schmerzen, das Verhalten des Personals, das die Mammographie durchführt,

bereits schmerzvolle Erlebnisse bei einer früheren Untersuchung und das Gefühl, nicht eingreifen zu können, sobald die Kompression schmerzvoll wird (20, 22). Dieser Faktor der Eigenkontrolle über die Kompression soll in der vorliegenden Arbeit weiter untersucht werden.

#### **4. Fragestellung und Hypothesen**

Die vorliegende Untersuchung ist eine qualitative Studie, bei der Patientinnen vor und nach der Durchführung einer Mammographie befragt wurden. Das Patientengut wurde in zwei Gruppen aufgeteilt. Die Kontrollgruppe erhielt eine konventionell von der MTA durchgeführte Mammographie, die Versuchsgruppe führte die Brustkompression für die Röntgenaufnahme selbst durch. Das Schmerz- und Angsterleben, sowie die Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit bei Mammographiepatinginnen sollten genauer untersucht werden und in Zusammenhang mit der Art der Brustkompression gesetzt werden. Hierzu wurden folgende Fragestellungen und Ergebniserwartungen formuliert:

Welche Auswirkungen hat die Kompression der Brust durch die Patientin selbst im Bezug auf das Erleben der Mammographie?

Wirkt sich die Angst als Eigenschaft negativ auf die bei der Kompression empfundenen Schmerzen aus?

Hypothese H1:

Patientinnen mit geringerer genereller Ängstlichkeit empfinden auch während der Mammographie geringere Schmerzen.

Wirkt sich die Eigenkompression bei unterschiedlichem Locus of Control (Definition unter 5.3.3.) unterschiedlich auf die Zufriedenheit der Patientinnen mit der Mammographie aus?

Hypothese H2:

Je höher die internale Kontrollüberzeugung bei den Frauen ist, desto zufriedener sind sie bei Eigenkompression mit der Mammographie.

Sind Frauen, die ihre Brust selber komprimieren nach der Untersuchung zufriedener mit der Mammographie?

Hypothese H3:

Patientinnen der Gruppe mit Selbstkompression sind nach der Brustkompression zufriedener mit der Mammographie als Patientinnen der Gruppe mit Fremdkompression.

Unterscheidet sich die empfundene Schmerzstärke bei Eigenkompression und Fremdkompression?

Hypothese H4:

Die Patientinnen aus der Gruppe mit Eigenkompression empfinden weniger Schmerzen bei der Brustkompression als Frauen aus der Gruppe mit Fremdkompression.

Wirkt sich die spezielle Angst vor der Mammographie auf die während der Mammographie empfundenen Schmerzen aus?

Hypothese H5:

Patientinnen mit geringerer Angst vor der Mammographie empfinden dabei auch geringere Schmerzen.

Besteht ein Zusammenhang zwischen Zufriedenheit mit der vorangegangenen Mammographie und der Bereitschaft an weiteren Mammographien teilzunehmen?

Hypothese H6:

Je größer die Zufriedenheit bezüglich der vorangegangenen Mammographie ist, desto höher ist auch die Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme.

## **5. Methoden**

### **5.1. Probandenauswahl und Studienaufbau**

Insgesamt nahmen 200 Patientinnen an der Studie teil. Jeweils 100 in der Versuchsgruppe und 100 in der Kontrollgruppe. Das Ausfüllen der Fragebögen vor der Mammographie dauerte im Durchschnitt zwischen 15 und 30 Minuten, das Ausfüllen des Fragebogens nach der Mammographie ca. 5 Minuten. Die Mammographie mit Kompression nahm bei beiden Gruppen durchschnittlich 5 Minuten in Anspruch.

Die Teilnahme an der Studie erfolgte auf freiwilliger Basis. Die Patientinnen wurden darüber aufgeklärt, dass ihre Daten den Anforderungen des Datenschutzgesetzes entsprechend behandelt werden und nur zu wissenschaftlichen Zwecken genutzt werden. Weiterhin wurden die Patientinnen darauf hingewiesen, dass sich eine Ablehnung der Teilnahme in keiner Weise nachteilig für sie auswirke. Die Patientinnen gaben für die Erhebung und Auswertung ihrer Daten ihr schriftliches Einverständnis. Unmittelbar nach der Einverständniserklärung wurden die Fragebögen ausgefüllt.

Potentielle Teilnehmerinnen der Studie waren Frauen aus der Allgemeinbevölkerung, die in einem definierten Zeitraum (Februar 2002 bis April 2002) der Radiologischen Abteilung in der Frauenklinik des Universitätsklinikums Würzburg zur Durchführung einer Mammographie zugewiesen wurden. Es gab keine Alterseinschränkung bei der Teilnehmerauswahl (außer Minderjährigkeit).

Die Gesamtstichprobe enthält folgende Gruppen von Frauen:

- Frauen, die wegen unspezifischer klinischer Symptome mammographisch untersucht wurden
- Frauen, die bereits wegen eines Brusttumors therapiert wurden und im Rahmen der Nachsorge zur Mammographie kamen

Folgende Gruppen wurden von der Studie ausgeschlossen:

- Männer
- Frauen, die mit einem dringend malignomverdächtigen klinischen Befund zur Diagnosestellung kamen

Jeweils bei der Anmeldung erhielten die Patientinnen die Fragebögen, die sie vor ihrer Mammographie ausfüllten. Anhand der randomisiert für Versuchs- und Kontrollgruppe eingeteilten Fragebögen wurden die Patienten bereits zu diesem Zeitpunkt der jeweiligen Gruppe zugewiesen. Die Fragebögen vor der Mammographie beinhalteten das State-Trait-Angstinventar STAI, den Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit KKG, die Erhebung soziodemographischer Merkmale, sowie die Erfassung des Menstruationsstatus, exogener Östrogenzufuhr, Vorerkrankungen der Brust (eigene oder in der Familie, bei Freunden), Symptomaufmerksamkeit, Angst vor Brustkrebs und vor der Mammographie, frühere Mammographieerfahrungen und Wissen bezüglich des Ablaufes der Untersuchung. Die verwendeten Fragebögen sind im Anhang abgedruckt.

Nach Ausfüllen der Fragebögen wurde die Mammographie (von jeder zu untersuchenden Brust jeweils eine cranio-caudale und eine medio-lateral-oblique-Aufnahme) durchgeführt.

Patientinnen der Versuchsgruppe komprimierten für jede Aufnahme mit Hilfe eines Handschalters und unter Aufsicht einer erfahrenen MTA ihre Brust selbst. Die Lagerung der Brust wurde von der MTA ausgeführt. Die Patientin bestimmte das Ende der Kompression selbst. Die Kompression wurde von der MTA vor dem Auslösen der Aufnahme auf Suffizienz geprüft und nötigenfalls verstärkt, so dass auf jeden Fall optimale Voraussetzungen für die Aufnahme entstanden. Der Kompressionsdruck, den die Patientin selbst bzw. die MTA in der Kontrollgruppe anwandte und die dadurch erreichte Dicke der Brust wurden notiert und die Röntgenaufnahme wurde angefertigt. Eine eventuell nötige Nachkompression durch die MTA wurde dokumentiert.

Bei der Kontrollgruppe wurde eine Mammographie in üblicher Einstellungstechnik durchgeführt und die Brustkompression allein durch die MTA vorgenommen.

Während der Bildentwicklung füllten die Patientinnen einen weiteren Fragebogen aus. Dieser erfasste ihre Zufriedenheit mit der vorangegangenen Mammographie, mit den

hierzu erhaltenen Informationen und mit dem Kontrollausmaßes während der Kompression. Außerdem wurden die hierbei empfundenen Schmerzen und die Bereitschaft zu einem erneuten Mammographie-Screening in zwei Jahren erfragt.

## **5.2. Instrumente**

In der durchgeführten Studie wurden verschiedene Instrumente zur Datenerhebung eingesetzt. So kamen verschiedene Fragebögen und Persönlichkeitstests, die im Folgenden näher erläutert werden sollen, jeweils vor und nach dem eigentlichen Experiment zum Einsatz.

Ein Persönlichkeitstest ist ein wissenschaftliches Routineverfahren, das eingesetzt wird um empirisch abgrenzbare Persönlichkeitsmerkmale zu untersuchen. Ziel ist es hierbei eine möglichst quantitative Aussage über den relativen Grad der untersuchten Merkmalsausprägung zu erhalten (24).

Vorteilhaft an einem Fragebogen ist die schnelle und leichte Durchführbarkeit, sowie eine hohe Objektivität, leichte Auswertung und gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Allerdings sind die auf diese Art gewonnenen Informationen nicht von so großer Reichhaltigkeit und Tiefe wie die durch Interview erhaltenen, da bei einem Test nicht individuell auf die Patienten eingegangen werden kann.

### **5.2.1. Das Experiment**

Das Experiment wird definiert durch seine Willkürlichkeit, Variierbarkeit und Wiederholbarkeit. Es dient dem Zweck, eine Kausalaussage durch systemische Bedingungskontrolle machen zu können. Es soll helfen Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge oder Wenn-Dann-Zusammenhänge zu erfassen.

Die unabhängige Variable in dieser Studie ist die Frage, ob die Patientinnen selber ihre Brust komprimieren (Experimentalgruppe) oder ob die Brust von einer MTA komprimiert wird (Kontrollgruppe).

Als abhängige Variablen wurden Angst vor der Mammographie, Schmerzen bei der Kompression und Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme an einer erneuten Mammographie durch die Fragebögen gemessen. Die Qualität des aufgenommenen Röntgenbildes wurde von routinierten Radiologen beurteilt. Des Weiteren wurden die bei der Kompression jeweils maximal erreichten Drücke und die jeweils minimal erreichte Brustdicke aufgezeichnet und später nach Gruppen verglichen.

Die Kompressionswerte sind in acht Einzelwerte, vier Werte pro Brust, unterteilt:

- CC-R-p, CC-L-p angewandte Kompressionskraft (in kp) bei der cranio-caudalen Kompression rechts bzw. links
- CC-R-d, CC-L-d Dicke der komprimierten Brust (in mm) bei der cranio-caudale Kompression rechts bzw. links
- OBL-R-p, OBL-L-p angewandte Kompressionskraft (in kp) bei der medio-lateral-oblique- Kompression rechts bzw. links.
- OBL-R-d, OBL-L-d Dicke der komprimierten Brust (in mm) bei der medio-lateral-oblique-Kompression rechts bzw. links

Die maximal motorisch erreichte Kompressionskraft beträgt 15 kp. Ein höherer Druck kann nur manuell eingestellt werden.

Die minimal zu erreichende Kompressionsdicke der Brust liegt bei 10 mm.

Die Aufnahmen wurden in folgender Reihenfolge angefertigt:

Erst cranio-caudal, dann medio-lateral-oblique.

Die Patientinnen wurden mittels Zufallszahlentabelle (25) randomisiert in die Experimental- und Kontrollgruppe eingeteilt. Da aber einige Frauen nach bereits erfolgter Randomisierung die Teilnahme an der Studie aus verschiedenen Gründen ablehnten, kann es möglicherweise zu unkontrollierbaren Selektionseffekten gekommen sein. Diese wurden jedoch nicht erfasst.

### 5.2.2. State-Trait-Angstinventar, STAI

Das State-Trait-Angstinventar(STAI) (siehe Anhang) ist die deutsche Version des State-Trait-Anxiety Inventory (Spielberger, Gorsuch und Lushene 1970), die 1981 von Laux, Glanzmann, Schaffner und Spielberger entwickelt wurde.

Mittels dieses Test wird die Angst als Zustand (State) und als Eigenschaft (Trait) erfasst. Der Test besteht aus zwei Skalen mit jeweils 20 Items. Die eine Skala erfasst die Zustandsangst, die andere die Angst als Eigenschaft.

Die State-Angst wird beschrieben als emotionaler Zustand, ausgelöst durch Besorgtheit, Anspannung, Nervosität, innere Unruhe und Furcht vor Ereignissen in der Zukunft. Charakteristisch für diesen Zustand ist eine erhöhte Aktivität des autonomen Nervensystems. Diese Angst-Form kann je nach Situation in ihrer Intensität variieren. Mit Hilfe der 20 Items der State-Angstskala soll ermittelt werden, wie sich der Proband jetzt, d.h. in diesem Moment fühlt. Die Hälfte der Items ist in Richtung Angst, die andere Hälfte in Richtung Angstfreiheit formuliert.

Im Gegensatz dazu gibt die Trait-Angst die individuell unterschiedliche Neigung einer Person wieder, eine Situation als bedrohlich anzusehen und darauf durch einen Anstieg der State-Angst zu reagieren.

Hier sollen die 20 Items ermitteln, wie sich der Proband im Allgemeinen fühlt. Es soll die zeitlich konstante Angstaussprägung erfasst werden. Dreizehn Fragestellungen sind in Richtung Angst und sieben in Richtung Angstfreiheit formuliert.

Bei der Beantwortung kann der Patient zwischen vier Antwortkategorien wählen. Die Kategorien geben unterschiedliche Intensitätsangaben wieder. Ein entsprechender Itemwert ist einer Kategorie jeweils zugeordnet und wird hier als Zahlenwert in Klammern angegeben:

Überhaupt nicht (1) – ein wenig (2) – ziemlich (3) – sehr (4)

Aus den erhaltenen Antworten wurde für jede Patientin für jede Skala getrennt ein Summenwert errechnet. Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass die in Richtung Angstfreiheit formulierten Items bei der Skalenwertberechnung umgepolt werden.

Der so erhaltene Wert gilt als Maß für die jeweils empfundene Angst. Die möglichen Werte reichen von minimal 20 bis zu maximal 80, wobei 20 der geringsten Angstaussprägung entspricht und 80 der höchsten.

### **5.2.3. Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit, KKG**

Mit Hilfe des KKG kann sowohl die generalisierte als auch die für eine Erkrankungsform spezifische Kontrollüberzeugung des Patienten bezüglich Krankheit und Gesundheit ermittelt werden. Hierfür entwickelten Lohaus und Schmitt 1989 die deutschsprachige, neu formulierte Version des angloamerikanischen Multidimensional Health Locus of Control Scale (MHLC) von Wallston, Wallston und DeVellis (1978).

Der Fragebogen umfasst drei Subskalen mit jeweils sieben Items. Diese Subskalen entsprechen den theoretischen Kontrollüberzeugungsdimensionen Internalität (KKG-I), soziale Externalität (KKG-P) und fatalistische Externalität (KKG-C). Hierbei beschreibt Internalität die Überzeugung des Probanden, inwieweit seine Gesundheit und Krankheit durch die eigene Person zu beeinflussen ist, während soziale Externalität die Einstellung widerspiegelt, inwiefern andere Personen die eigene Gesundheit kontrollieren. Fatalistische Externalität beschreibt die Überzeugung, welchen Einfluss Zufall und Schicksal auf das eigene körperliche Wohlergehen haben.

Die Hälfte der Items bezieht sich auf den Fall, dass bereits gesundheitliche Beschwerden eingetreten sind und darauf, wie der Patient damit umgeht. Die zweite Hälfte der Items bezieht sich auf die Vermeidung von Beschwerden.

Für die Beantwortung steht dem Patienten eine sechsstufige Antwortskala zur Verfügung. Jeder Antwortstufe ist ein Zahlenwert zugeordnet, der den Grad der

Zustimmung des Probanden zu der Itemaussage angibt. Dieser Zahlenwert ist hier in Klammern wiedergegeben:

trifft sehr zu (1) – trifft zu (2) – trifft etwas zu (3)  
trifft eher nicht zu (4) – trifft nicht zu (5) – trifft gar nicht zu (6)

Für jede Subscala wird für jeden Patienten ein Summenscore gebildet, der die Ausprägung der jeweiligen Kontrollüberzeugungsdimension widerspiegelt. Nach einer Umpolung der Rohwerte entsprechen hohe Werte hohen und niedrige Werte niedrigen Kontrollüberzeugungen. Die T-Werte reichen jeweils von minimal 7 bis maximal 42.

#### **5.2.4. Fragebogen zur Wahrnehmung und Einstellung bezüglich Brustkrebs und Mammographie**

Mittels dieses Fragebogens werden die Wahrnehmung und Einstellung der Patientin bezüglich Brustkrebs und Mammographie erfasst (siehe Anhang). Er setzt sich aus 15 selbst formulierten Items zusammen. Die Auswertung erfolgte auf Einzelitemebene.

Acht Items hatten nur dichotome, nominale oder offene Antwortmöglichkeiten:

- BH-Größe (Körbchengröße A, B, C, D, E)
- Menstruationsstatus (vor oder nach Menopause, Zeitpunkt der letzten Regel)
- Exogene Östrogensubstitution (ja, nein)
- Bereits bekannte Erkrankungen der Brust (ja, nein, welche)
- Erkrankungen an Brustkrebs innerhalb der Familie oder des Freundeskreises (ja,nein)
- Person, die zur Mammographie riet (Hausarzt, Gynäkologe, Freundin, Partner, Sonstiger)
- Anzahl der bereits durchgeführten Mammographien (keine, eine, mehr als eine)
- Grund der Angst vor Mammographie (Strahlen, Schmerz, Ergebnis, Ausgeliefertsein)
- Einnahme von Schmerzmitteln/Beruhigungsmitteln wegen bevorstehender Mammographie (ja, nein, welche)

Ein Item besaß eine Antwortmöglichkeit mit drei Ausprägungen:

- Einschätzung des eigenen Risikos für Mammakarzinom

Über Durchschnitt (1) – wie der Durchschnitt (2) – unter Durchschnitt (3)

Folgenden Items verfügten über eine in fünf Ausprägungen unterteilte Antwortskala:

- Symptomaufmerksamkeit
- Angst vor Brustkrebs
- Schmerzhaftigkeit der letzten Mammographie
- Angst vor der bevorstehenden Mammographie
- Wissen über den Mammographieablauf

Gar nicht (1) – wenig (2) – etwas (3) – ziemlich (4) – sehr (5).

### **5.2.5. Basisfragebogen zu soziodemographischen Merkmalen**

Dieser Fragebogen wurde für die Studie entwickelt, um die soziodemographischen Daten der Patientinnen zu erfassen (siehe Anhang). Zu diesen Daten gehören:

- Alter
- Schulbildung (Volksschule/Hauptschule, Realschule, Höhere Schule/Gymnasium, Hochschule/Universität)
- Familienstand (alleinstehend, in Partnerschaft lebend)
- Berufsstand (Hausfrau, Arbeitnehmerin, freiberuflich, arbeitslos, Beamtin, Angestellte, in Rente)

### 5.2.6. Fragebogen im Anschluss an die Mammographie

Dieser für die Studie entwickelte Fragebogen erfasst die Zufriedenheit der Patientin mit der vorangegangenen Mammographie, das Schmerzerleben während der Brustkompression und die Bereitschaft an weiteren Screeningmammographien teilzunehmen (siehe Anhang). Die Items wurden selbst formuliert.

Die Zufriedenheit der Patientin wird mit drei Items ermittelt:

- „Waren Sie mit der heutigen Mammographie zufrieden?“
- „Wie zufrieden waren Sie mit der Information, die man Ihnen über Mammographie gab?“
- „Wie zufrieden waren Sie mit dem Ausmaß an Kontrolle, das man Ihnen während der Kompression überließ?“.

Das Schmerzausmaß wird mittels eines Einzelitems erfasst:

- „Hatten Sie Schmerzen während der Kompression?“.

Beide Antwortskalen sind jeweils in fünf Ausprägungen unterteilt:

Überhaupt nicht (1) – wenig (2) – etwas (3) – ziemlich (4) – sehr (5).

Ebenfalls durch ein Einzelitem wird die Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme ermittelt:

- „Wollen Sie in zwei Jahren wieder an einer Mammographie teilnehmen?“.

Die hier verwendete Antwortskala ist ebenfalls fünfstufig:

Sehr sicher ja (1) – sicher ja (2) – wahrscheinlich ja (3)  
ziemlich sicher nein (4) – sehr sicher nein (5).

### 5.3 Datenauswertung

Die folgenden statistischen Testverfahren wurden für die vorliegende Arbeit angewendet:

- Häufigkeitsauszählungen
- Chi-Quadrat-Test
- Test zur Überprüfung der Verteilungsform nach Kolmogorov-Smirnov
- Gruppenvergleiche: T-Test nach Student, U-Test nach Mann und Whithney, H-Test nach Kruskal und Wallis, einfache Varianzanalyse
- Korrelationen (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman für ordinal skalierte oder nicht normal verteilte intervallskalierte Variablen)
- Varianzanalyse (Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen)

Die statistische Auswertung erfolgte mittels SPSS Version 11.0.1 für Windows.

Bei der Erstellung des Studiendesigns und der Fragebögen (Fragebogen zur Wahrnehmung und Einstellung bezüglich Brustkrebs und Mammographie, Basisfragebogen zu soziodemographischen Merkmalen, Fragebogen im Anschluss an die Mammographie), sowie bei der wissenschaftlichen Auswertung der Fragebögen wurde das Institut für Psychotherapie und medizinische Psychologie der Universität Würzburg zu Rate gezogen.

## 6. Beschreibung der Stichprobe

### 6.1. Soziodemographische Merkmale

Es nahmen insgesamt 200 Patientinnen an der Studie teil. Jeweils 100 in der Experimentalgruppe (EG) und in der Kontrollgruppe (KG). Im Folgenden werden ihre soziodemographischen Merkmale dargestellt. Die angegebenen Prozentwerte entsprechen den gültigen Prozentwerten, bei deren Berechnung fehlende Werte ausgeklammert wurden.

**Tabelle 6.1. Soziodemographische Daten**

		EG+KG n = 200		EG n = 100		KG n = 100	
Alter [Jahre]	MW	55		53,1		56,28	
	Median	53,5		53		55	
	SD	10,7		10		11,2	
	Minimum/Maximum	26/81		26/81		28/80	
		n	%	n	%	n	%
Schulbildung	Volksschule/Hauptschule	119	60,7	60	60,6	59	60,8
	Realschule	42	21,4	19	19,2	23	23,7
	Höhere Schule/Gymnasium	12	6,1	7	7,1	5	5,2
	Hochschule/Universität	23	11,7	13	13,1	10	10,3
	Fehlend	4		1		3	
Familienstand	alleinstehend	39	20,7	18	18,8	21	22,8
	In Partnerschaft lebend	149	79,3	78	81,3	71	77,2
	Fehlend	12		4		8	

		n	%	n	%	n	%
Berufsstand	Hausfrau	67	34,2	37	38,1	30	30,3
	Arbeitnehmerin	14	7,1	8	8,2	6	6,1
	Freiberuflich	4	2,0	2	2,1	2	2,0
	Arbeitslos	2	1,0	1	1,0	1	1,0
	Beamtin	11	5,6	6	6,2	5	5,1
	Angestellte	55	28,1	29	29,9	26	26,3
	In Rente	43	21,9	14	14,4	29	29,3
	Fehlend	4		3		1	

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

Das Durchschnittsalter der Probandinnen liegt bei etwa 55 Jahren, wobei der Durchschnitt der Experimentalgruppe 1,29 Jahre niedriger und der der Kontrollgruppe 1,28 Jahre höher liegt als der Durchschnitt beider Gruppen. Es liegt ein signifikanter Unterschied vor ( $p \leq 0,05$ ). Die Frauen beider Gruppen leben zum größten Teil in einer Partnerschaft und haben eine Volks- oder Hauptschulbildung. Auch hinsichtlich des Berufsstandes liegt ein signifikanter Unterschied vor ( $p \leq 0,05$ ), da deutlich mehr Rentnerinnen in der Kontrollgruppe und signifikant mehr Hausfrauen in der Experimentalgruppe teilnahmen.

## 6.2. Brust- und mammographiebezogene Daten

*Tabelle 6.2. Brust- und mammographiebezogene Daten*

		EG+KG n=200		EG n=100		KG n=100	
		n	%	n	%	n	%
Körbchengröße	A	21	11,0	12	12,4	9	9,6
	B	95	49,7	46	47,4	49	52,1
	C	44	23,0	22	22,7	22	23,4
	D	28	14,7	14	14,4	14	14,9
	E	3	1,6	3	3,1	0	0
	Fehlend	9		3		6	

Tabelle 6.2. Fortsetzung

		EG+KG n=200		EG n=100		KG n=100	
		n	%	n	%	n	%
Noch Regelblutung	Ja	60	30,0	32	32,0	28	28,0
	Nein	140	70,0	68	68,0	72	72,0
Einnahme der Pille	Ja	13	66,0	5	5,1	8	8,1
	Nein	185	93,4	94	94,9	91	91,9
	Fehlend	2		1		1	
Symptomaufmerksamkeit	Gar nicht	8	4,0	3	3,0	5	5,0
	Wenig	12	6,0	6	6,1	6	6,0
	Etwas	45	22,6	21	21,2	24	24,0
	Ziemlich	73	36,7	38	38,4	35	35,0
	Sehr	61	30,7	31	31,3	30	30,0
	Fehlend	0		1		0	
Bekannte Erkrankung der eigenen Brust	Ja	59	29,5	24	24,0	35	35,0
	Nein	141	70,5	76	76,0	65	65,0
	Mamma-Ca	46	23	20	20,0	26	26,0
	Kalk	2		1		1	
	Sistierender Knoten	3		1		2	
	Mastodynie	2		0		2	
Brustkrebs in Familie/ Freundeskreis	Ja	68	34,2	32	32,0	36	36,4
	Nein	131	65,8	68	68,0	63	63,6
	Fehlend	1		0		1	
Eigenes Brustkrebsrisiko	Über Durchschnitt	25	14,4	15	17,2	10	11,5
	Wie Durchschnitt	115	66,1	57	65,5	58	66,7
	Unter Durchschnitt	34	19,5	15	17,2	19	21,8
	Fehlend	26		13		13	

Tabelle 6.2. Fortsetzung

		EG+KG n=200		EG n=100		KG n=100	
		n	%	n	%	n	%
Angst vor							
Brustkrebskrankung	Gar nicht	47	25,1	22	23,4	25	26,9
	Wenig	37	19,8	13	13,8	24	25,8
	Etwas	71	38,0	45	47,9	26	28,0
	Ziemlich	17	9,1	7	7,4	10	10,8
	Sehr	15	8,0	7	7,4	8	8,6
	Fehlend	13		6		7	
Wieviele vorausgegangene Mammographien							
Mammographien	Keine	17	8,5	10	10,1	7	7,0
	Eine	20	10,1	9	9,1	11	11,0
	Mehr als eine	162	81,4	81	80,8	82	82,0
	Fehlend	1		1		0	
Schmerzen bei letzter Mammographie							
Mammographie	Gar nicht	31	17,2	15	16,9	16	17,6
	Wenig	51	28,3	26	29,2	25	27,5
	Etwas	60	33,3	32	36,0	28	30,8
	Ziemlich	29	16,1	14	15,7	15	16,5
	Sehr	9	5,0	2	2,2	7	7,7
	Fehlend	20		11		9	
Schmerzmittel-/Beruhigungsmittel-einnahme wegen Mammographie							
Mammographie	Ja	0	0	0	0	0	0
	Nein	200	100	100	100	100	100
Angst vor heutiger Mammographie							
Mammographie	Gar nicht	86	43,0	45	45,0	41	41,0
	Wenig	48	24,0	23	23,0	25	25,0
	Etwas	54	27,0	28	28,0	26	26,0
	Ziemlich	10	5,0	4	4,0	6	6,0
	Sehr	2	1,0	0	0,0	2	2,0
	Fehlend	0		0		0	

Tabelle 6.2. Fortsetzung

		EG+KG		EG		KG	
		n=200		n=100		n=100	
		n	%	n	%	n	%
Wissen wie Mammographie abläuft							
	Gar nicht	9	4,5	3	3,1	6	6,0
	Wenig	9	4,5	4	4,1	5	5,0
	Etwas	18	9,1	12	12,2	6	6,0
	Ziemlich	71	35,9	40	40,8	31	31,0
	Sehr	91	46,0	39	39,8	52	52,0
	Fehlend	2		2		0	
Person die zur Mammographie riet							
	Hausarzt	9	4,7	5	5,3	4	4,1
	Gynäkologe	171	89,1	86	90,5	85	87,6
	Freundin	1	0,5	1	1,1	0	0,0
	Partner	3	1,6	3	3,2	0	0,0
	Frau selbst	8	4,2	0	0,0	8	8,2
	Fehlend	8		5		3	

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

In Tabelle 6.2. werden die Einstellungen der Patientinnen vorgestellt, die diese bezüglich der Mammographie und des Brustkrebses haben, sowie damit in Zusammenhang stehende Merkmale.

Die am häufigsten angegebenen Körbchengrößen waren in beiden Gruppen die Größen B und C. Über  $\frac{3}{4}$  der Patientinnen erschien auf Anraten eines Gynäkologen zur Mammographie, hatte bereits mehr als einmal an einer solchen teilgenommen und gaben an, ziemlich bzw. sehr gut über deren Ablauf informiert zu sein. Mehr als die Hälfte der Frauen hatten gar keine oder wenig Angst vor der bevorstehenden Untersuchung, hatten aber bei der letzten Mammographie etwas Schmerzen bis sehr starke Schmerzen empfunden. Die Patientinnen waren mehrheitlich bereits in der Postmenopause und hatten keine bekannte Vorerkrankung der eigenen Brust, sowie keine Brustkrebsfälle in der Familie oder dem Freundeskreis. Gar keine, wenig oder etwas Angst vor Brustkrebs zu haben, gaben mehr als  $\frac{2}{3}$  der Befragten an. Über die Hälfte schätzte ihre Gefahr, an einem Mammakarzinom zu erkranken als

durchschnittlich ein. Die meisten Frauen meinten eine ziemlich oder sehr hohe Symptomaufmerksamkeit zu besitzen.

Es gibt keine signifikanten Unterschiede zwischen Experimental- und Kontrollgruppe bezüglich der Beantwortung dieses Fragebogens (Chi-Quadrat-Test).

## 7. Ergebnisse

### 7.1. Angst

#### 7.1.1. Statistische Kennwerte des State-Trait-Angstinventar (STAI)

Die deskriptive Statistik bezüglich der Zustandsangst (situative Angst) und der Angst als Eigenschaft (dispositionelle Angst) der Patientinnen wird in Tabelle 7.1.1. wiedergegeben.

*Tabelle 7.1.1. State-Trait-Angstinventar (STAI)( deskriptive Statistik)*

EG	n	M	SD	Median	Min	Max
Dispositive Angst	100	49,89	9,899	50,50	24	72
Situative Angst	100	40,5	11,623	39,00	19	68
KG	n	M	SD	Median	Min	Max
Dispositive Angst	100	49,64	9,888	50,00	23	76
Situative Angst	100	40,05	11,429	38,00	21	70

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

Nichtvorhandensein entspricht einem Wert von 20, während die maximale Intensität des Angstgefühls dem Wert 80 entspricht. In der vorliegenden Stichprobe sind somit in keiner der beiden Gruppen extreme Angstaussprägungen im Mittelwert ersichtlich. Dennoch liegen die Werte der dispositiven Angst in beiden Gruppen deutlich über dem Durchschnitt der Norm (Eichstichprobe: 37). Die Werte der situativen Angst hingegen sind der Norm entsprechend.

Bezüglich der Ausprägung der situativen bzw. dispositionellen Angst besehen zwischen Experimental- und Kontrollgruppe keine signifikanten Unterschiede (T-Test für unabhängige Stichproben).

### 7.1.2. Interkorrelation zwischen situativer und dispositioneller Angst

In Tabelle 7.1.2. wird dargestellt, inwieweit die Zustandsangst und die Angst als Eigenschaft der Patientinnen korrelieren.

Tabelle 7.1.2. STAI (Korrelationskoeffizient nach Pearson)

EG	Dispositionelle Angst	n
Situative Angst	$r = 0,600^{***}$	100
KG	Dispositionelle Angst	n
Situative Angst	$r = 0,569^{***}$	100

EG = Experimentalgruppe    KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$     \* =  $p \leq 0,05$     \*\* =  $p \leq 0,01$     \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Es ist ersichtlich, dass dispositionelle und situative Angst höchst signifikant miteinander positiv korrelieren.

### 7.1.3. Beziehungen zwischen den soziodemographischen Merkmalen und dem State-Trait-Angstinventar (STAI)

#### Alter

Aus Tabelle 7.1.3.1. wird ersichtlich, inwiefern das Alter der Patientinnen in einem Zusammenhang zu der Zustandsangst bzw. der Angst als Eigenschaft steht.

Tabelle 7.1.3.1. STAI und Alter (Korrelationskoeffizient nach Pearson)

EG	Situative Angst	Dispositionelle Angst	n
Alter	$r = -0,061$ n.s.	$r = -0,157$ n.s.	100
KG	Situative Angst	Dispositionelle Angst	n
Alter	$r = -0,045$ n.s.	$r = -0,019$ n.s.	100

EG = Experimentalgruppe    KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$     \* =  $p \leq 0,05$     \*\* =  $p \leq 0,01$     \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Alter der Probandinnen und der State- bzw. Traite-Angst.

### Schulbildung

In Tabelle 7.1.3.2. werden die Ergebnisse der Korrelationsprüfung zwischen der Schulbildung der Probandinnen und ihrer Zustandsangst bzw. ihrer Angst als Eigenschaft aufgeführt.

*Tabelle 7.1.3.2. STAI und Schulbildung (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)*

EG	Situative Angst	Dispositionelle Angst	n
Schulbildung	r = 0,014 n.s.	r = -0,114 n.s.	99
KG	Situative Angst	Dispositionelle Angst	n
Schulbildung	r = -0,044 n.s.	r = -0,108 n.s.	97

EG = Experimentalgruppe    KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$     \* =  $p \leq 0,05$     \*\* =  $p \leq 0,01$     \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Die Schulbildung steht in keinem Zusammenhang mit der situativen oder der dispositionellen Angst.

### Familienstand/ Berufsstand

Es ließen sich keine signifikanten Korrelationen zwischen Familienstand bzw. Berufsstand und Zustandsangst bzw. Angst als Eigenschaft nachweisen (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman).

## **7.1.4. Zusammenhänge zwischen Brustkrebs- und mammographiebezogenen Merkmalen und dem State-Trait-Angstinventar (STAI)**

Tabelle 7.1.4. sind die Ergebnisse zu entnehmen, die ermittelt wurden, als nach Zusammenhängen zwischen unterschiedlichen mammakarzinom- bzw.

mammographiebezogenen Merkmalen und der dispositionellen bzw. der situativen Angst gesucht wurde.

*Tabelle 7.1.4. STAI und mammakarzinom- bzw. mammographiebezogene Merkmale (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)*

<b>EG</b>	<b>Situative Angst</b>	<b>Dispositionelle Angst</b>	<b>n</b>
Symptomaufmerksamkeit	r = 0,158 n.s.	r = - 0,030 n.s.	99
Bekannte Erkrankungen der eigenen Brust	r = - 0,150 n.s.	r = 0,026 n.s.	100
Brustkrebs in Familie/Freundeskreis	r = 0,168 n.s.	r = 0,167 n.s.	100
Einschätzung des eigenen Brustkrebsrisikos	r = 0,002 n.s.	r = 0,096 n.s.	87
Angst vor Brustkrebserkrankung	r = 0,384 ***	r = 0,147 n.s.	94
Zahl der vorangegangenen Mammographien	r = - 0,143 n.s.	r = 0,009 n.s.	99
Schmerzen bei letzter Mammographie	r = 0,260 **	r = 0,092 n.s.	89
Angst vor Mammographie	r = 0,566***	r = 0,195 n.s.	100
Wissen über den ablauf der Mammographie	r = -0,221*	r = - 0,144 n.s.	98

<b>KG</b>	<b>Situative Angst</b>	<b>Dispositionelle Angst</b>	<b>n</b>
Symptomaufmerksamkeit	r = 0,003 n.s.	r = - 0,032 n.s.	100
Bekannte Erkrankungen der eigenen Brust	r = - 0,107 n.s.	r = - 0,026 n.s.	100
Brustkrebs in Familie/Freundeskreis	r = 0,036 n.s.	r = 0,096 n.s.	99
Einschätzung des eigenen Brustkrebsrisikos	r = - 0,131 n.s.	r = - 0,093 n.s.	87
Angst vor Brustkrebserkrankung	r = 0,372 ***	r = 0,298 **	93
Zahl der vorangegangenen Mammographien	r = 0,088 n.s.	r = 0,213 *	100
Schmerzen bei letzter Mammographie	r = 0,489 ***	r = 0,211 *	91
Angst vor Mammographie	r = 0,576 ***	r = 0,310 **	100
Wissen über den ablauf der Mammographie	r = - 0,075 n.s.	r = - 0,031 n.s.	100

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$  \* =  $p \leq 0,05$  \*\* =  $p \leq 0,01$  \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Es wird ersichtlich, dass die situative Angst in beiden Gruppen sehr oder höchst signifikant positiv korreliert mit der Angst, selbst an Brustkrebs zu erkranken, der Angst vor der bevorstehenden Mammographie und der Intensität der Schmerzen während der letzten Mammographie. So haben die Patientinnen umso mehr Zustandsangst bezüglich der bevorstehenden Mammographie, je mehr Angst sie vor Brustkrebs haben und je stärker der Schmerz während der letzten Mammographie war.

Die dispositionelle Angst hängt in der Kontrollgruppe ebenfalls sehr signifikant mit der Angst, selbst an Brustkrebs zu erkranken, sowie mit der Angst vor Mammographie zusammen.

**7.1.5. Korrelationen zwischen dem Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG) und dem State-Trait-Angstinventar (STAI)**

Es wurde untersucht, ob ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Angst als Zustand bzw. als Eigenschaft und den Kontrollüberzeugungsskalen zu Krankheit und Gesundheit des für diese Studie verwendeten KKG vorliegt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 7.1.5. dargestellt.

*Tabelle 7.1.5. STAI und KKG (Korrelationskoeffizient nach Pearson)*

EG	Situative Angst	Dispositionelle Angst	n
KKG-I	r = -0,093 n.s.	r = -0,056 n.s.	99
KKG-P	r = 0,152 n.s.	r = 0,279**	99
KKG-C	r = -0,025 n.s.	r = 0,212*	99
KG	Situative Angst	Dispositionelle Angst	n
KKG-I	r = -0,181 n.s.	r = -0,020 n.s.	100
KKG-P	r = -0,026 n.s.	r = 0,094 n.s.	100
KKG-C	r = 0,090 n.s.	r = 0,175 n.s.	100

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$     \* =  $p \leq 0,05$     \*\* =  $p \leq 0,01$     \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Es bestehen zwischen der Zustandsangst und der internalen, bzw. einer der beiden externalen Kontrollüberzeugungen keine Korrelationen.

Schwache aber signifikante Zusammenhänge zeigen sich in der Experimentalgruppe zwischen der dispositionellen Angst und der sozialen, sowie der fatalistischen externalen Kontrollüberzeugung. Je ängstlicher also eine Patientin, desto mehr ist sie

davon überzeugt, dass ihre Gesundheit und Krankheit von anderen Menschen, bzw. dem Schicksal abhängen.

### 7.1.6. Beziehungen zwischen angewandten Kompressionswerten und dem State Trait-Angstinventar (STAI)

Von Interesse der Untersuchung war auch, ob es Zusammenhänge zwischen Zustandsangst bzw. dispositioneller Angst und den Kompressionswerten, die bei der Mammographie angewandt wurden, bestehen. Die Ergebnisse werden in Tabelle 7.1.6. dargestellt.

Die cranio-caudalen Kompressionen rechts bzw. links werden hierbei CC-R bzw. CC-L bezeichnet, während die schrägen Brustkompressionen rechts bzw. links mit den Abkürzungen OBL-R bzw. OBL-L bezeichnet werden. Mit nachfolgendem -p sind die Kompressionsdrücke (in kp), mit einem nachstehenden -d ist die Dicke der komprimierten Brust (in mm) wiedergegeben.

Die Kompressionswerte CC-R-p, CC-L-p, OBL-R-p, OBL-L-p wurden nach Spearman ausgewertet, da sie nicht normal verteilt sind, während die normal verteilten Werte CC-R-d, CC-L-d, OBL-R-d, OBL-L-d nach Pearson untersucht wurden (Kolmogorov-Smirnov-Test).

*Tabelle 7.1.6. STAI und angewandte Kompressionswerte Korrelationskoeffizient nach Pearson, Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)*

EG	Situative Angst	Dispositionelle Angst	n
CC-R-p	r = -0,185 n.s.	r = -0,002 n.s.	96
CC-R-d	r = -0,061 n.s.	r = -0,103 n.s.	96
CC-L-p	r = -0,162 n.s.	r = 0,004 n.s.	94
CC-L-d	r = -0,069 n.s.	r = -0,121 n.s.	94
OBL-R-p	r = 0,069 n.s.	r = 0,065 n.s.	96
OBL-R-d	r = -0,009 n.s.	r = -0,069 n.s.	96
OBL-L-p	r = -0,099 n.s.	r = 0,037 n.s.	94
OBL-L-d	r = -0,019 n.s.	r = -0,088 n.s.	94

Fortsetzung Tabelle 7.1.6.

KG	Situative Angst	Dispositionelle Angst	n
CC-R-p	r = -0,109 n.s.	r = -0,246*	89
CC-R-d	r = 0,113 n.s.	r = -0,037 n.s.	89
CC-L-p	r = -0,109 n.s.	r = -0,229*	94
CC-L-d	r = 0,213*	r = 0,064 n.s.	94
OBL-R-p	r = -0,108 n.s.	r = -0,094 n.s.	89
OBL-R-d	r = 0,056 n.s.	r = -0,036 n.s.	89
OBL-L-p	r = -0,202 n.s.	r = -0,182 n.s.	94
OBL-L-d	r = 0,099 n.s.	r = -0,015 n.s.	94

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$  \* =  $p \leq 0,05$  \*\* =  $p \leq 0,01$  \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Da die gegebenen Korrelationen allenfalls schwach und nur gering signifikant sind, werden sie hier vernachlässigt. Es besteht also in keiner Gruppe ein Zusammenhang zwischen der Zustandangst bzw. der Angst als Eigenschaft und die Stärke der von der Patientin selbst oder der MTA angewandten Kompressionsdrücke.

### **7.1.7. Zusammenhangsprüfung zwischen Zufriedenheit, Schmerzempfinden sowie Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme im Anschluss an die Mammographie und dem State-Trait-Angstinventar (STAI)**

Die erste Hypothese H1 lautet:

„Patientinnen mit geringerer genereller Ängstlichkeit empfinden auch während der Mammographie geringere Schmerzen.“

Diese Hypothese wurde überprüft, indem der Zusammenhang zwischen den nach der Mammographie erhobenen Daten und den STAI-Skalen nach Spearman untersucht wurde. Die Ergebnisse sind aus Tabelle 7.1.7. ersichtlich.

*Tabelle 7.1.7. STAI und Zufriedenheit, Schmerzempfinden, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)*

EG	Situative Angst	Dispositionelle Angst	n
Zufriedenheit mit Mammographie	r = -0,330***	r = -0,249*	100
Zufriedenheit mit Information über Mammographie	r = -0,062 n.s.	r = -0,006 n.s.	100
Zufriedenheit mit Kontrolle während der Mammographie	r = -0,133 n.s.	r = -0,108 n.s.	100
Schmerzintensität während der Mammographie	r = 0,307**	r = 0,186 n.s.	100
Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme	r = -0,163 n.s.	r = -0,128 n.s.	100
KG	Situative Angst	Dispositionelle Angst	n
Zufriedenheit mit Mammographie	r = -0,290**	r = -0,148 n.s.	100
Zufriedenheit mit Information über Mammographie	r = 0,093 n.s.	r = -0,057 n.s.	100
Zufriedenheit mit Kontrolle während der Mammographie	r = -0,153 n.s.	r = 0,042 n.s.	100
Schmerzintensität während der Mammographie	r = 0,336***	r = 0,199*	100
Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme	r = -0,055 n.s.	r = 0,003 n.s.	100

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$  \* =  $p \leq 0,05$  \*\* =  $p \leq 0,01$  \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Es ist eine geringe, aber sehr signifikante Korrelation zwischen der Zustandsangst und der Zufriedenheit mit der Mammographie ersichtlich. Der Zusammenhang ist gegenläufig, das heißt je weniger situative Angst eine Patientin vor der Mammographie hat, desto zufriedener ist sie im Nachhinein mit der Untersuchung.

Die geringe Korrelation zwischen Zustandsangst und Schmerzintensität während der Kompression ist dagegen sehr signifikant positiv. Je weniger situative Angst eine Probandin vor der Mammographie empfindet, desto weniger Schmerzen verspürt sie bei der Kompression. In Hypothese H1 war man allerdings von der Annahme ausgegangen, diese Korrelation in Zusammenhang mit der dispositionellen Angst zu finden. Dies konnte nicht bestätigt werden.

Die Hypothese H1 kann somit nicht als richtig anerkannt werden.

## 7.2. Kontrollüberzeugungen

### 7.2.1. Statistische Kennwerte des Fragebogens zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG)

*In Tabelle 7.2.1. werden die deskriptiven statistischen Daten der einzelnen KKG-Skalen dargestellt.*

*Tabelle 7.2.1. KKG (deskriptive Statistik)*

EG	n	M	SD	Median	Min	Max
KKG-I	99	26,77	4,474	27	11	41
KKG-P	99	23,77	5,721	23	11	38
KKG-C	99	23,8	6,234	24	7	37
KG	n	M	SD	Median	Min	Max
KKG-I	100	26,54	5,573	26,5	12	39
KKG-P	100	23,22	5,856	23,5	10	40
KKG-C	100	23,13	6,433	23	10	39

EG = Experimentalgruppe    KG = Kontrollgruppe

Die Rohwerte der einzelnen Skalen wurden so umgepolt, dass nun hohe Werte einer hohen und niedrige Werte einer niedrigen Kontrollüberzeugung entsprechen. Der Wert

7 entspricht dem niedrigsten möglichen Wert, während der Wert 42 die maximal mögliche Kontrollüberzeugung wiedergibt.

Die die internale Kontrollüberzeugung darstellende Skala (KKG-I) zeigt in beiden Gruppen eine durchschnittliche Verteilung der Werte.

Die sozial externale (KKG-P) sowie die fatalistisch externale (KKG-C) Kontrollüberzeugung liegen dagegen sowohl in der Experimental- als auch in der Kontrollgruppe leicht über den durchschnittlichen Werten.

Die beiden Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich der Ausprägungen der Kontrollüberzeugungen nicht signifikant (T-Test für unabhängige Stichproben).

### 7.2.2. Interkorrelationen zwischen internaler, sozial externaler und fatalistisch externaler Kontrollüberzeugung

Es wurde untersucht, inwieweit die drei Skalen, internale (KKG-I), sozial externale (KKG-P) und fatalistisch externale (KKG-C) Kontrollüberzeugung, des KKG miteinander zusammenhängen. In Tabelle 7.2.2. sind die Ergebnisse zusammengefasst.

Tabelle 7.2.2. KKG (Korrelationskoeffizient nach Pearson)

EG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
KKG-I	r = 1	r = 0,265**	r = 0,197*	99
KKG-P	r = 0,265**	r = 1	r = 0,552***	99
KKG-C	r = 0,197*	r = 0,552***	r = 1	99
KG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
KKG-I	r = 1	r = 0,297**	r = 0,313**	100
KKG-P	r = 0,297**	r = 1	r = 0,623***	100
KKG-C	r = 0,313**	r = 0,623***	r = 1	100

EG = Experimentalgruppe    KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$     \* =  $p \leq 0,05$     \*\* =  $p \leq 0,01$     \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Die sozial externe Kontrollüberzeugung korreliert in beiden Gruppen sehr signifikant sowohl mit der internalen, als auch mit der fatalistisch externalen Kontrollüberzeugung.

Nur in der Kontrollgruppe besteht ein sehr signifikanter geringer Zusammenhang zwischen internaler und fatalistisch externaler Kontrollüberzeugung. Die Werte der Experimentalgruppe hingegen weisen hier nur auf eine sehr geringe Korrelation beider Skalen hin.

### 7.2.3. Beziehungen zwischen den soziodemographischen Merkmalen und dem KKG

#### Alter

Es wurde untersucht, ob Korrelationen zwischen dem Alter der Patientinnen und den Summenwerten der Kontrollüberzeugungsskalen bestehen. Tabelle 7.2.3.1. gibt die Ergebnisse wieder.

*Tabelle 7.2.3.1. KKG und Alter (Korrelationskoeffizient nach Pearson)*

EG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
Alter	r = 0,121	r = 0,272**	r = 0,285**	99
KG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
Alter	r = -0,017	r = 0,133	r = 0,459***	100

EG = Experimentalgruppe    KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$     \* =  $p \leq 0,05$     \*\* =  $p \leq 0,01$     \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Es ist in beiden Gruppen ein sehr signifikanter aber geringer positiver Zusammenhang zwischen dem Alter der Probandinnen und der fatalistischen Kontrollüberzeugung ersichtlich. Je älter also eine Patientin war, desto mehr war sie davon überzeugt, ihre Gesundheit und Krankheit hinge vom Schicksal ab.

In der Experimentalgruppe zeichnete sich auch eine positive Korrelation zwischen Alter und sozialer externaler Kontrollüberzeugung ab.

Die interne Kontrollüberzeugung war in unserer Stichprobe in beiden Gruppen vom Alter der Frauen unabhängig.

## Familienstand

Tabelle 7.2.3.2. veranschaulicht die Ergebnisse der Untersuchung, ob der Familienstand der Frauen in einen Zusammenhang mit ihren Kontrollüberzeugungen zu bringen ist.

*Tabelle 7.2.3.2. KKG und Familienstand (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)*

EG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
Familienstand	r = 0,121 n.s.	r = -0,041 n.s.	r = 0,145 n.s.	95
KG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
Familienstand	r = 0,143 n.s.	r = -0,022 n.s.	r = -0,007 n.s.	92

EG = Experimentalgruppe    KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$     \* =  $p \leq 0,05$     \*\* =  $p \leq 0,01$     \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Die Tatsache ob die Patientinnen alleinstehend waren oder in einer Partnerschaft lebten, hatte keinen Einfluss auf ihre Kontrollüberzeugungen.

## Schulbildung/ Berufsstand

Es konnte kein Zusammenhang zwischen Kontrollüberzeugungen und Berufsstand nachgewiesen werden.

Die Zusammenhänge zwischen Kontrollüberzeugung und Schulbildung sind in Tabelle 7.2.3.3. zusammengefasst.

*Tabelle 7.2.3.3. KKG und Schulbildung (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)*

EG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
Schulbildung	r = -0,069 n.s.	r = -0,206*	r = -0,356***	98
KG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
Schulbildung	r = 0,051 n.s.	r = -0,133 n.s.	r = -0,274**	97

EG = Experimentalgruppe    KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$     \* =  $p \leq 0,05$     \*\* =  $p \leq 0,01$     \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Sehr bzw. höchst signifikante, jedoch nur auf geringem Korrelationsniveau gelegene, gegenläufige Zusammenhänge wurden zwischen fatalistisch externalen Kontrollüberzeugung und Schulbildung nachgewiesen. So ist eine Frau mit höherem Bildungsabschluss weniger der Überzeugung, ihre Gesundheit und Krankheit seien vom Zufall abhängig.

#### 7.2.4. Zusammenhänge zwischen brustkrebs- und mammographiebezogenen Merkmalen und dem KKG

Im Folgenden wurde untersucht, ob Korrelationen zwischen den Kontrollüberzeugungen und brustkrebs- bzw. mammographiebezogenen Merkmalen der Patientinnen bestehen.

Tabelle 7.2.4. KKG und mammakarzinom- bzw. mammographiebezogene Merkmale  
(Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)

EG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
Symptomaufmerksamkeit	r = 0,041 n.s.	r = 0,113 n.s.	r = 0,037 n.s.	98
Bekannte Erkrankung der eigenen Brust	r = -0,002 n.s.	r = -0,062 n.s.	r = -0,031 n.s.	99
Brustkrebs in Familie/ Freundeskreis	r = -0,050 n.s.	r = 0,284**	r = 0,111 n.s.	99
Einschätzung des eigenen Brustkrebsrisikos	r = -0,106 n.s.	r = 0,126 n.s.	r = 0,009 n.s.	87
Angst vor Brustkrebserkrankung	r = -0,025 n.s.	r = -0,012 n.s.	r = -0,016 n.s.	93
Schmerzen bei letzter Mammographie	r = -0,208 n.s.	r = -0,185 n.s.	r = -0,157 n.s.	88
Angst vor Mammographie	r = -0,092 n.s.	r = 0,003 n.s.	r = -0,075 n.s.	99
Wissen über den Ablauf der Mammographie	r = 0,114 n.s.	r = -0,233*	r = -0,036 n.s.	97

Fortsetzung Tabelle 7.2.4

KG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
Symptomaufmerksamkeit	r = -0,132 n.s.	r = 0,072 n.s.	r = 0,034 n.s.	100
Bekannte Erkrankung der eigenen Brust	r = -0,074 n.s.	r = 0,014 n.s.	r = -0,085 n.s.	100
Brustkrebs in Familie/ Freundeskreis	r = -0,089 n.s.	r = -0,035 n.s.	r = 0,027 n.s.	99
Einschätzung des eigenen Brustkrebsrisikos	r = -0,146 n.s.	r = 0,253*	r = 0,201 n.s.	87
Angst vor Brustkrebs-erkrankung	r = -0,111 n.s.	r = -0,015 n.s.	r = 0,161 n.s.	93
Schmerzen bei letzter Mammographie	r = -0,081 n.s.	r = 0,047 n.s.	r = 0,047 n.s.	91
Angst vor Mammographie	r = -0,003 n.s.	r = 0,208*	r = 0,293**	100
Wissen über den Ablauf der Mammographie	r = 0,158 n.s.	r = 0,058 n.s.	r = 0,055 n.s.	100

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$  \* =  $p \leq 0,05$  \*\* =  $p \leq 0,01$  \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Hinsichtlich der meisten Merkmale bezogen auf Mammakarzinom und Mammographie ließ sich bei den Probandinnen keine Korrelation zu ihren Kontrollüberzeugungen nachweisen. Die dennoch dargestellten Korrelationen sind sehr gering und nur von niedriger Signifikanz.

### 7.2.5. Beziehungen zwischen angewandten Kompressionswerten und dem KKG

Von Interesse war auch die Frage, ob ein Zusammenhang zwischen den Kontrollüberzeugungen der Patientinnen und den von ihnen angewandten Kompressionsdrücken besteht. Die Kompressionswerte wurden je nach Normalverteilung oder nicht Normalverteilung nach Pearson bzw. Spearman untersucht. Die Ergebnisse sind in Tabelle 7.2.5. aufgeführt.

Tabelle 7.2.5. KKG und angewandte Kompressionswerte (Korrelationskoeffizient nach Pearson, Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)

EG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
CC-R-p	r = 0,037 n.s.	r = -0,046 n.s.	r = -0,039 n.s.	95
CC-R-d	r = -0,108 n.s.	r = 0,061 n.s.	r = 0,034 n.s.	95
CC-L-p	r = 0,051 n.s.	r = 0,014 n.s.	r = -0,094 n.s.	93
CC-L-d	r = -0,069 n.s.	r = -0,001 n.s.	r = -0,050 n.s.	93
OBL-R-p	r = 0,207*	r = 0,002 n.s.	r = -0,020 n.s.	95
OBL-R-d	r = -0,117 n.s.	r = 0,040 n.s.	r = -0,007 n.s.	95
OBL-L-p	r = 0,193 n.s.	r = 0,001 n.s.	r = -0,014 n.s.	93
OBL-L-d	r = -0,017 n.s.	r = 0,042 n.s.	r = -0,020 n.s.	93
KG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
CC-R-p	r = -0,111 n.s.	r = -0,006 n.s.	r = 0,093 n.s.	89
CC-R-d	r = -0,077 n.s.	r = -0,114 n.s.	r = -0,173 n.s.	89
CC-L-p	r = -0,018 n.s.	r = -0,020 n.s.	r = 0,063 n.s.	94
CC-L-d	r = -0,053 n.s.	r = 0,100 n.s.	r = 0,044 n.s.	94
OBL-R-p	r = -0,151 n.s.	r = 0,121 n.s.	r = 0,041 n.s.	89
OBL-R-d	r = -0,093 n.s.	r = 0,039 n.s.	r = -0,082 n.s.	89
OBL-L-p	r = -0,074 n.s.	r = -0,069 n.s.	r = -0,060 n.s.	94
OBL-L-d	r = -0,034 n.s.	r = 0,175 n.s.	r = 0,127 n.s.	94

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$  \* =  $p \leq 0,05$  \*\* =  $p \leq 0,01$  \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Es ist kein Zusammenhang zwischen der Kontrollüberzeugung der Patientinnen und den von ihnen angewandten Drücken bei der Kompression ihrer Brüste ersichtlich.

### 7.2.6. Zusammenhangsprüfung zwischen Zufriedenheit, Schmerzempfinden sowie Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme im Anschluß an die Mammographie und dem KKG

Die Hypothese H2 lautet:

„Je höher die internale Kontrollüberzeugung bei den Frauen ist, desto zufriedener sind sie bei Eigenkompression mit der Mammographie.“

Diese Hypothese wurde überprüft, indem die Korrelation zwischen den nach der Mammographie erhobenen Daten zur Schmerzintensität während der Kompression sowie der Bereitschaft, in einem angemessenen Zeitraum wieder an einem Mammographiescreening teilzunehmen mit den Kontrollüberzeugungen der Patientinnen untersucht wurden. In Tabelle 7.2.6. werden die gewonnenen Ergebnisse dargestellt.

*Tabelle 7.2.6. KKG und Zufriedenheit, Schmerzempfinden, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)*

EG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
Zufriedenheit mit Mammographie	r = -0,045 n.s.	r = -0,054 n.s.	r = -0,021 n.s.	99
Zufriedenheit mit Information über Mammographie	r = 0,081 n.s.	r = 0,089 n.s.	r = 0,059 n.s.	99
Zufriedenheit mit Kontrolle während der Mammographie	r = -0,024 n.s.	r = -0,064 n.s.	r = -0,044 n.s.	99
Schmerzintensität während Mammographie	r = -0,096 n.s.	r = -0,134 n.s.	r = -0,077 n.s.	99
Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme	r = 0,102 n.s.	r = -0,032 n.s.	r = -0,046 n.s.	99
KG	KKG-I	KKG-P	KKG-C	n
Zufriedenheit mit Mammographie	r = 0,105 n.s.	r = -0,048 n.s.	r = -0,082 n.s.	100
Zufriedenheit mit Information über Mammographie	r = -0,054 n.s.	r = 0,135 n.s.	r = 0,077 n.s.	100
Zufriedenheit mit Kontrolle während der Mammographie	r = -0,012 n.s.	r = -0,011 n.s.	r = -0,037 n.s.	100
Schmerzintensität während Mammographie	r = -0,029 n.s.	r = 0,124 n.s.	r = 0,178 n.s.	100
Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme	r = 0,065 n.s.	r = 0,001 n.s.	r = -0,046 n.s.	100

EG = Experimentalgruppe    KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$     \* =  $p \leq 0,05$     \*\* =  $p \leq 0,01$     \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Es liegen keine Korrelationen zwischen internaler oder einer der beiden externalen Kontrollüberzeugung und Zufriedenheit oder Schmerzintensität bezogen auf die vorangegangene Mammographie, bzw. der voraussichtlichen Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme vor, weder in der Experimental- noch in der Kontrollgruppe. Da also in keiner der beiden untersuchten Gruppen ein Zusammenhang zwischen einer hohen internalen Kontrollüberzeugung und einer hohen Mammographie-Zufriedenheit nachweisbar ist, wird Hypothese H2 als falsch verworfen.

### **7.3. Einstellungen zu Mammakarzinom und Mammographie**

Die Häufigkeitsverteilung der selbst formulierten Einzelitems wurde bereits in 6.2. unter Beschreibung der Stichprobe vorgenommen.

#### **7.3.1. Beziehungen zwischen den soziodemographischen Merkmalen und den Einstellungen zu Brustkrebs und Mammographie**

##### Alter

Wie zu erwarten besteht ein sehr signifikanter Zusammenhang zwischen Alter und Anzahl der bereits erfolgten Mammographien, sowie eine sehr signifikante gegenläufige Korrelation zwischen dem Alter der Patientinnen und einer Erkrankung ihrer Brust (da ein niedriger Wert in „Bekannte Erkrankung der eigenen Brust“ eine Erkrankung widerspiegelt). Diese Zusammenhänge sind in Tabelle 7.3.1. dargestellt.

*Tabelle 7.3.1. Einstellungen zu Brustkrebs und Mammographie und Alter  
(Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)*

EG	Bekannte Erkrankung der eigenen Brust	Zahl der vorangegangenen Mammographien	n
Alter	r = - 0,329***	r = 0,402***	99
KG	Bekannte Erkrankung der eigenen Brust	Zahl der vorangegangenen Mammographien	n
Alter	r = - 0,249*	r = 0,351***	100

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$  \* =  $p \leq 0,05$  \*\* =  $p \leq 0,01$  \*\*\* =  $p \leq 0,001$

### Schulbildung

Die Schulbildung beeinflusst die Einstellungen der Patientinnen bezüglich Mammographie und Mammakarzinom nicht signifikant (H-Test nach Kruskal und Wallis).

### Familienstand/ Berufsstand

Es wurden keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Einstellung zu Mammographie und Brustkrebs und dem Familienstand, sowie dem Berufsstand der Probandinnen festgestellt (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman).

### 7.3.2. Beziehungen zwischen angewandten Kompressionswerten und den Einstellungen zu Brustkrebs und Mammographie

Bei der Untersuchung, ob es signifikante Zusammenhänge zwischen den Einstellungen der Patientinnen zu Mammakarzinom und Mammographie und den bei der Kompression ihrer Brüste angewandten Drücken gibt, ließen sich keine Korrelationen nachweisen.

Lediglich zwischen Körbchengröße (Verteilung in Tabelle 6.2.) und Kompressionsdrücken konnten Zusammenhänge (Tabelle 7.3.2.) gefunden werden.

*Tabelle 7.3.2. Einstellungen zu Brustkrebs und Mammographie und angewandte Kompressionswerte (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)*

EG	Körbchengröße	n
CC-R p	r = -0,023 n.s.	93
CC-R d	r = 0,278**	93
CC-L p	r = 0,101 n.s.	91
CC-L d	r = 0,255*	91
OBL-R p	r = 0,219*	93
OBL-R d	r = 0,374***	93
OBL-L p	r = 0,198 n.s.	91
OBL-L d	r = 0,408***	91
KG	Körbchengröße	n
CC-R p	r = 0,016 n.s.	85
CC-R d	r = 0,110 n.s.	85
CC-L p	r = 0,022 n.s.	88
CC-L d	r = 0,069 n.s.	88
OBL-R p	r = 0,155 n.s.	85
OBL-R d	r = 0,213 n.s.	85
OBL-L p	r = 0,109 n.s.	88
OBL-L d	r = 0,147 n.s.	88

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$  \* =  $p \leq 0,05$  \*\* =  $p \leq 0,01$  \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Es fällt auf, dass nur in der Experimentalgruppe zwischen den durch die Kompression resultierenden Brustdicken und der Brustgröße der Patientin eine signifikante Korrelation besteht. Große Brüste waren also bei Kompressionsmaximum dicker als kleine Brüste, wenn die Frauen die Möglichkeit hatten, selbst zu komprimieren. In der Kontrollgruppe konnte eine solche Korrelation nicht nachgewiesen werden.

#### **7.4. Angewandte Kompressionswerte**

Die Kompressionswerte sind in acht Einzelwerte, vier Werte pro Brust, unterteilt. CCR bzw. CCL bezeichnen hierbei die cranio-caudalen Kompressionen rechts bzw. links, während OBLR bzw. OBLL die schrägen Brustkompressionen rechts bzw. links bezeichnen. Mit nachfolgendem p ist die Kompressionskraft (in kp), mit einem nachstehenden d ist die Dicke der komprimierten Brust (in mm) wiedergegeben. Die maximal motorisch erreichte Kraft liegt bei 15 kp. Höhere Werte können nur manuell eingestellt werden. Die Brust kann während der Kompression minimal 10 mm dünn werden.

### 7.4.1. Statistische Kennwerte der Kompressionswerte

Aus Tabelle 7.4.1. ist die deskriptive Statistik der bei der Mammographie angewandten Kompressionswerte ersichtlich. Die fehlenden Werte erklären sich durch bereits durchgeführte Ablatio einer Brust.

*Tabelle 7.4.1. Kompressionswerte (deskriptive Statistik)*

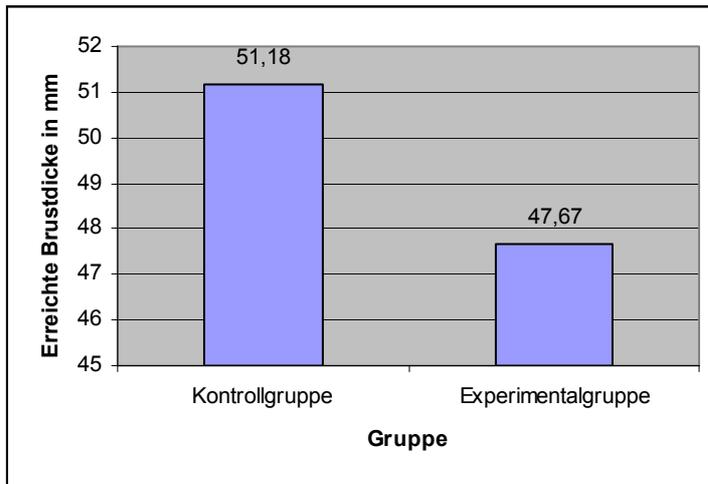
EG	n	M	SD	Median	Min	Max
CC-R p	96	12,27	3,177	13,00	5	15
CC-R d	95	45,80	13,952	54,00	10	79
CC-L p	94	12,22	3,468	15,00	4	15
CC-L d	94	46,88	13,605	46,50	10	79
OBL-R p	96	13,09	2,688	15,00	5	15
OBL-R d	96	49,08	14,976	49,50	10	92
OBL-L p	94	13,55	2,367	15,00	4	15
OBL-L d	94	48,93	14,725	49,50	10	86
KG	n	M	SD	Median	Min	Max
CC-R p	89	10,91	3,685	11,00	4	15
CC-R d	89	49,34	13,756	51,00	3	79
CC-L p	94	11,14	3,772	13,00	1	15
CC-L d	94	51,79	13,380	53,00	11	96
OBL-R p	89	12,61	2,583	13,00	5	15
OBL-R d	89	51,57	13,382	52,00	13	75
OBL-L p	94	12,74	3,012	14,00	4	15
OBL-L d	94	52,01	12,586	53,00	12	78

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

Signifikante Unterschiede zwischen der Brustkompression beider Gruppen sind vorhanden. So unterscheiden sich signifikant die erreichten Brustdicken bei der linken cranio-caudalen Aufnahme (CC-L-d) (T-Test unabhängiger Stichproben), sowie die bei den cranio-caudalen Aufnahmen angewandte Kraft (CC-R-p, CC-L-p) (U-Test nach Mann-Whitney).

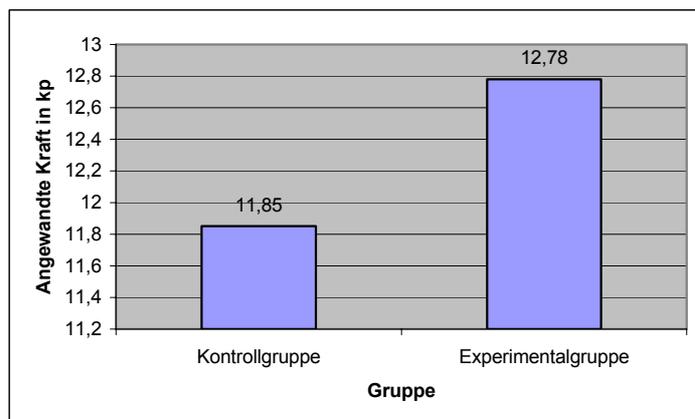
Generell ist die Brustdicke bei der von der Patientin selbst komprimierten Brust geringer und der angewandte Druck höher, als bei der durch die MTA komprimierten Mamma (Grafik 7.4.1.1.).

*Grafik 7.4.1.1. Durchschnittlich erreichte Brustdicke bei Brustkompression (Balken)*



Die bei der Kompression angewandte Kraft erreicht bei Eigenkompression höhere Werte als bei der konventionellen Kompression (Grafik 7.4.1.2.)

*Grafik 7.4.1.2. Durchschnittlich angewandte Kraft bei Brustkompression (Balken)*



Alle Kompressionen wurden auch in der Experimentalgruppe suffizient durchgeführt. Keine Brust in der Experimentalgruppe musste von der MTA nachkomprimiert werden. Keine Aufnahme musste aufgrund ungenügender Bildqualität wiederholt werden.

#### **7.4.2. Beziehungen zwischen den soziodemographischen Merkmalen und den Kompressionswerten**

Die bei der Kompression angewandte Kraft und die minimal erreichte Brustdicke sind weder vom Alter, noch von Familienstand, Schulbildung oder Berufsstand abhängig. Dies trifft sowohl für die Experimentalgruppe, als auch für die Kontrollgruppe zu (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman).

#### **7.4.3. Zusammenhangsprüfung zwischen Zufriedenheit, Schmerzempfinden sowie Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme im Anschluss an die Mammographie und den Kompressionswerten**

Es wurde untersucht, ob es eine Korrelation zwischen den Kompressionswerten und der Zufriedenheit und der voraussichtlichen Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme im Anschluss an die Mammographie oder dem während der Kompression verspürten Schmerz gibt.

In beiden Gruppen konnten keine solchen Korrelationen nachgewiesen werden (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman).

### **7.5. Zufriedenheit und voraussichtliche Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme im Anschluss an die Mammographie, sowie die Schmerzintensität währenddessen**

#### **7.5.1. Statistische Kennwerte der Zufriedenheit, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme und Schmerzintensität**

Diese nach der Mammographie erhobenen Daten wurden in einer deskriptiven Statistik ausgewertet, die in Tabelle 7.5.1. zu sehen ist.

Die Auswertungsskala war in fünf Stufen untergliedert, wobei bei den ersten vier Fragen dem Wert 1 die Aussage „überhaupt nicht“ und dem Wert 5 die Aussage „sehr“ zugeordnet wurde. Bei der Frage nach der Bereitschaft zu einer späteren

Wiederteilnahme, in zwei Jahren wieder an einer Screeninguntersuchung teilzunehmen, entspricht der Wert 1 der Aussage „sehr sicher nein“ und der Wert 5 der Aussage „sehr sicher ja“.

*Tabelle 7.5.1. Zufriedenheit, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme und Schmerzintensität (deskriptive Statistik)*

EG	n	M	SD	Median	Min	Max
Zufriedenheit mit der Mammographie	100	4,76	0,495	5,00	2	5
Zufriedenheit mit der Information zu Mammographie	100	4,59	0,818	5,00	1	5
Zufriedenheit mit Kontrolle während der Mammographie	100	4,76	0,534	5,00	2	5
Schmerzen bei Kompression	100	2,04	0,887	2,00	1	5
Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme	100	4,24	0,854	4,00	1	5
KG	n	M	SD	Median	Min	Max
Zufriedenheit mit der Mammographie	100	4,49	0,689	5,00	2	5
Zufriedenheit mit der Information zu Mammographie	100	4,06	0,962	4,00	1	5
Zufriedenheit mit Kontrolle während der Mammographie	100	4,12	0,868	4,00	1	5
Schmerzen bei Kompression	100	2,44	1,095	2,00	1	5
Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme	100	4,20	0,816	4,00	2	5

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

Die Mehrheit der Patientinnen war mit der Mammographie, der Information und des ihnen überlassenen Kontrollausmaßes zumindest ziemlich zufrieden und wollte sicher wieder an einer Mammographie teilnehmen. Die Kompression wurde meist als wenig bzw. etwas schmerzvoll empfunden. 17 Patientinnen der Kontrollgruppe und vier Patientinnen der Experimentalgruppe empfanden allerdings ziemlich oder sogar sehr starke Schmerzen.

### 7.5.2. Unterschiede zwischen Experimental- und Kontrollgruppe hinsichtlich Zufriedenheit, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme und Schmerzintensität

Hypothese H3 lautet:

„Patientinnen der Gruppe mit Selbstkompression sind nach der Brustkompression zufriedener mit der Mammographie als Patientinnen der Gruppe mit Fremdkompression.“

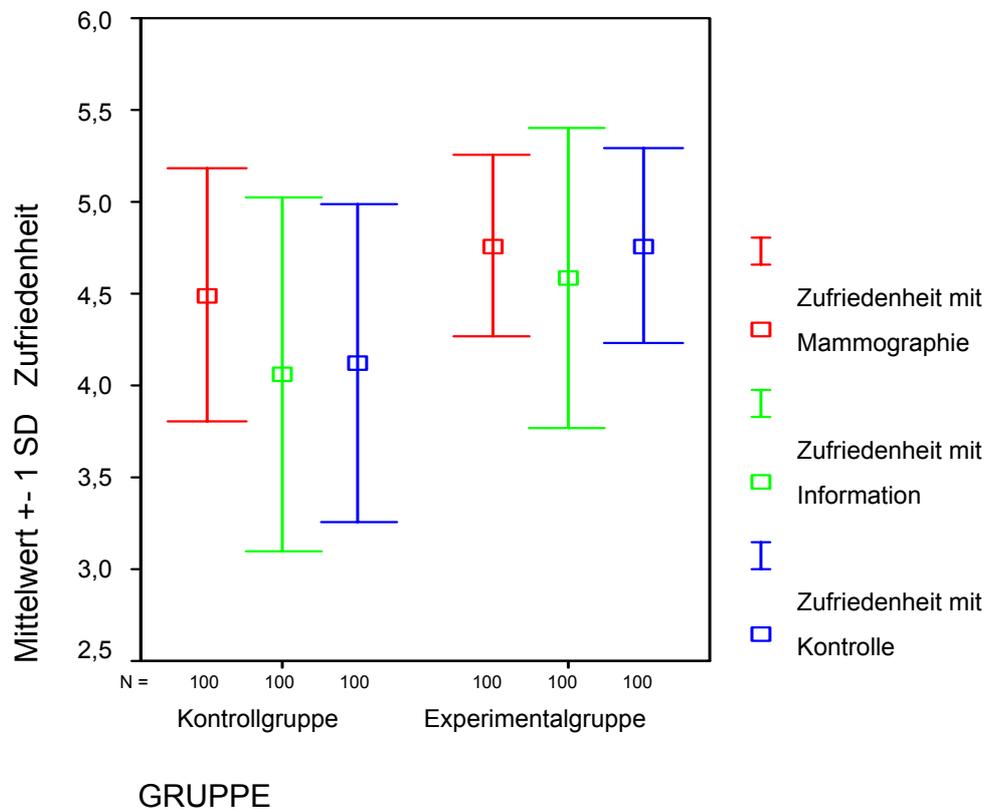
Bei der Testung auf Mittelwertgleichheit der beiden Gruppen ergibt sich ein sehr signifikanter Unterschied zwischen den Mittelwerten für Zufriedenheit mit der Mammographie, der Information und dem Kontrollausmaß. Frauen, die ihre Brüste selber komprimierten, waren also in jeder Hinsicht signifikant zufriedener mit ihrer Untersuchung. Die Werte der Signifikanz können aus Tabelle 7.5.2.1. entnommen werden. Die Mittelwerte der jeweiligen Gruppen sind in Tabelle 7.5.1. aufgelistet.

*Tabelle 7.5.2.1. Mittelwertgleichheit der Zufriedenheit beider Gruppen (T-Test für Mittelwertgleichheit)*

	Zufriedenheit mit Mammographie	Zufriedenheit mit Information	Zufriedenheit mit Kontrollausmaß	n
Gruppe	p = 0,002**	p = 0,000***	p = 0,000***	100

In Grafik 7.5.2.1. wird das Ergebnis bildlich wiedergegeben.

Grafik 7.5.2.1. Zufriedenheit bezüglich der Mammographie, der Information und des Kontrollausmaßes beider Gruppen (Fehlerbalken)



Hypothese H3 kann also als richtig angenommen werden.

Hypothese H4 lautet:

„Die Patientinnen aus der Gruppe mit Eigenkompression empfinden weniger Schmerzen bei der Brustkompression als Frauen aus der Gruppe mit Fremdkompression.“

Der durchgeführte Test auf Mittelwertgleichheit bezüglich der Schmerzwerte beider Gruppen zeigte einen sehr signifikanten Unterschied zwischen den zwei Gruppen. Probandinnen der Experimentalgruppe empfanden demnach sehr signifikant weniger Schmerzen. In Tabelle 7.5.2.2. ist der diesbezügliche Wert wiedergegeben. Die jeweiligen Mittelwerte finden sich in Tabelle 7.5.1. wieder.

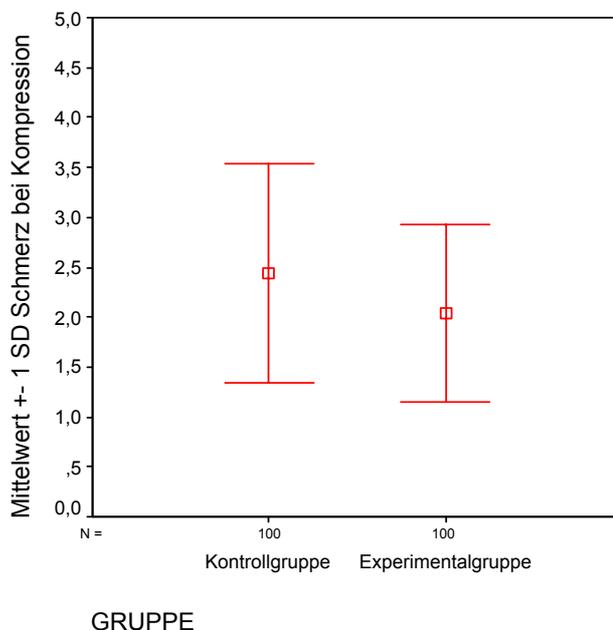
*Tabelle 7.5.2.2. Mittelwertgleichheit der Schmerzen beider Gruppen (T-Test für Mittelwertgleichheit)*

	Schmerzen bei Kompression	n
Gruppe	p = 0,005**	100

n.s. =  $p > 0,05$    \* =  $p \leq 0,05$    \*\* =  $p \leq 0,01$    \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Grafik 7.5.2.2. soll den Zusammenhang nochmals graphisch veranschaulichen.

*Grafik 7.5.2.2. Schmerz bei der Kompression in beiden Gruppen (Fehlerbalken)*



Hypothese H4 kann somit als richtig angenommen werden.

### **7.5.3. Beziehungen zwischen den soziodemographischen Merkmalen und Zufriedenheit, der Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme und der Schmerzintensität**

Weder das Alter, noch der Familienstand, die Schulbildung oder der Berufsstand der Patientinnen hatten Einfluss auf deren Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme oder auf die von ihnen empfundenen Schmerzen bei der Kompression. Lediglich auf die Gesamtzufriedenheit mit der Mammographie ergab sich ein signifikant zu

vernachlässigender Einfluss durch den Berufsstand (Varianzanalyse, Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen).

#### 7.5.4. Zusammenhänge zwischen brustkrebs- und mammographiebezogenen Merkmalen und Zufriedenheit, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme und Schmerzintensität

Hypothese H5 lautet:

„Patientinnen mit geringerer Angst vor der Mammographie empfinden dabei auch geringere Schmerzen.“

Es wurde also untersucht, ob ein solcher Zusammenhang zwischen Angst vor der Mammographie und den dabei empfundenen Schmerzen besteht. Die signifikanten Ergebnisse sind in Tabellen 7.5.4.1. aufgeführt.

*Tabelle 7.5.4.1. Brustkrebs- und mammographiebezogenen Merkmalen und Schmerzintensität (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)*

EG	Angst vor Mammographie	n
Schmerzen bei der aktuellen Kompression	$r = 0,326^{***}$	100
Schmerz bei früherer Mammographie	$r = 0,366^{**}$	89
KG	Angst vor Mammographie	n
Schmerzen bei der aktuellen Kompression	$r = 0,259^{**}$	100
Schmerz bei früherer Mammographie	$r = 0,465^{**}$	91

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

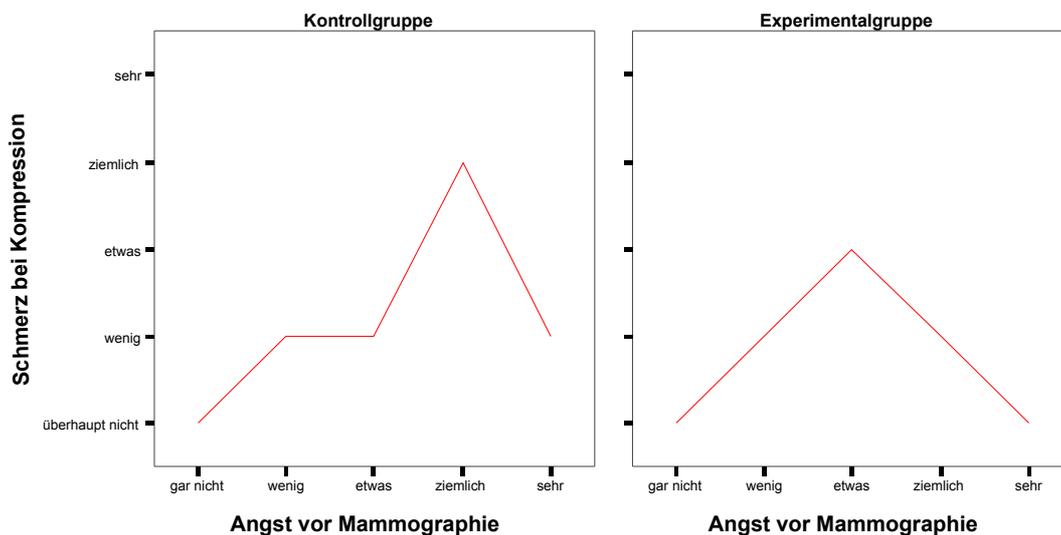
n.s. =  $p > 0,05$  \* =  $p \leq 0,05$  \*\* =  $p \leq 0,01$  \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Die Untersuchung zeigt, dass Frauen, die mehr Angst vor der Mammographie hatten, tatsächlich auch sehr signifikant höhere Schmerzintensität bei der Kompression angaben.

Hierbei ist darauf zu achten, dass die Korrelation zwischen geringer Angst vor der Mammographie und wenig Schmerzen bei der Kompression in der Experimentalgruppe stärker ausgeprägt ist als in der Kontrollgruppe. In beiden Gruppen ist die Korrelation zwar sehr signifikant, aber auf einem nur geringen Korrelationsniveau.

Allerdings gilt diese Korrelation in beiden Gruppen nur bis zu einer ziemlich hoch ausgeprägten Angst vor Mammographie. Sobald die Patientinnen sehr viel Angst vor der Untersuchung hatten, empfanden sie nur geringe Schmerzen bei der Kompression. Dieser Aspekt ist in Grafik 7.5.4. dargestellt.

*Grafik 7.5.4. Korrelation zwischen Angst vor Mammographie und den bei der Kompression empfundenen Schmerzen (Linien)*



Die Angst vor der Mammographie korreliert sehr signifikant positiv mit der Schmerzerfahrung während früherer Mammographien. Vorangegangene schmerzhafte Mammographien erhöhten die Angst vor der erneuten Mammographie.

Hypothese H5 kann also nur bedingt als richtig angenommen werden.

Interessant ist auch, dass eine sehr signifikante Korrelation zwischen früheren Schmerzerlebnissen bei Mammographien und den Schmerzen bei unserer Studienmammographie besteht. Diese Korrelation ist jedoch in der Experimentalgruppe geringer als in der Kontrollgruppe. Die Daten sind in Tabelle 7.5.4.2. dargestellt.

Tabelle 7.5.4.2. Schmerzintensität bei früheren und aktueller Mammographie  
(Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)

EG	Schmerzen bei der aktuellen Kompression	n
Schmerz bei früherer Mammographie	r = 0,365**	89
KG	Schmerzen bei der aktuellen Kompression	n
Schmerz bei früherer Mammographie	r = 0,595**	91

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$  \* =  $p \leq 0,05$  \*\* =  $p \leq 0,01$  \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Hinsichtlich der Zufriedenheit und Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme ergeben sich nur für die Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme signifikante Korrelationen zu den brustkrebs- und mammographiebezogenen Merkmalen. Diese sind in Tabelle 7.5.4.3. dargestellt.

Tabelle 7.5.4.3. brustkrebs- und mammographiebezogenen Merkmalen und  
Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme  
(Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)

EG	Körbchengröße	Symptom-aufmerksamkeit	Bekannte Erkrankung der eigenen Brust
Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme	r = 0,007 n.s.	r = 0,253*	r = -0,220*
n	97	99	100
KG	Körbchengröße	Symptom-aufmerksamkeit	Bekannte Erkrankung der eigenen Brust
Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme	r = 0,289**	r = 0,224*	r = -0,288**
n	94	100	100

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$  \* =  $p \leq 0,05$  \*\* =  $p \leq 0,01$  \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Wie zu erwarten haben Frauen, bei denen bereits eine Brustkrankung diagnostiziert wurde, eine bessere voraussichtliche Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme bezüglich einer erneuten Mammographie nach zwei Jahren als Frauen ohne eine solche Diagnose (da ein niedriger Wert in „Bekannte Erkrankung der eigenen Brust“ eine Erkrankung widerspiegelt).

Des Weiteren fällt auf, dass eine hohe Symptomaufmerksamkeit mit einer guten voraussichtlichen Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme in Zusammenhang steht.

#### **7.5.5. Interkorrelation zwischen Zufriedenheit, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme und Schmerzintensität**

Hypothese H6 lautet:

„Je größer die Zufriedenheit bezüglich der vorangegangenen Mammographie ist, desto höher ist auch die Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme.“

Im Folgenden wurde untersucht, inwieweit Zufriedenheit, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme und empfundene Schmerzintensität untereinander zusammenhängen. Aus Tabelle 7.5.5. werden die Korrelationen ersichtlich.

*Tabelle 7.5.5. Zufriedenheit, Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme und Schmerzintensität (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman)*

EG	Zufriedenheit mit der Mammographie	Zufriedenheit mit der Information zu Mammographie	Zufriedenheit mit der Kontrolle während der Mammographie	Schmerzen bei der Kompression	Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme
Zufriedenheit mit der Mammographie	r = 1	r=0,372***	r =0,419***	r = -0,365***	r = 0,358***
Zufriedenheit mit der Information zu Mammographie	r = 0,372***	r = 1	r = 0,316***	r = -0,344***	r = 0,180 n.s.
Zufriedenheit mit der Kontrolle während der Mammographie	r = 0,419***	r = 0,316***	r = 1	r = -0,233*	r = 0,079 n.s.
Schmerzen bei der Kompression	r = -0,365***	r = -0,344***	r = -0,233*	r = 1	r =-0,261**
Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme	r = 0,358***	r = 0,180 n.s.	r = 0,079 n.s.	r = -0,261**	r = 1
n	100	100	100	100	100

Fortsetzung Tabelle 7.5.5.

KG	Zufriedenheit mit der Mammographie	Zufriedenheit mit der Information zu Mammographie	Zufriedenheit mit der Kontrolle während der Mammographie	Schmerzen bei der Kompression	Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme
Zufriedenheit mit der Mammographie	r = 1	r = 0,360***	r = 0,476***	r = -0,371***	r = 0,236*
Zufriedenheit mit der Information zu Mammographie	r = 0,360***	r = 1	r = 0,583 ***	r = - 0,289**	r = 0,078 n.s.
Zufriedenheit mit der Kontrolle während der Mammographie	r = 0,476***	r = 0,583 ***	r = 1	r = - 0,280 **	r = 0,016 n.s.
Schmerzen bei der Kompression	r = - 0,371***	r = - 0,289 **	r = -0,280 **	r = 1	r = - 0,031 n.s.
Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme	r = 0,236 *	r = 0,078 n.s.	r = 0,016 n.s.	r = - 0,031 n.s.	r = 1
n	100	100	100	100	100

EG = Experimentalgruppe KG = Kontrollgruppe

n.s. =  $p > 0,05$  \* =  $p \leq 0,05$  \*\* =  $p \leq 0,01$  \*\*\* =  $p \leq 0,001$

Alle drei Items der Zufriedenheit korrelieren höchst signifikant positiv miteinander. Sehr signifikant zeigt sich auch, dass die Frauen umso unzufriedener mit Mammographie, Information und Kontrolle sind, je mehr Schmerzen sie während der Kompression verspürten.

Des Weiteren finden wir die Annahme, dass eine positive Korrelation zwischen der Zufriedenheit bezüglich Mammographie und der Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme besteht, vor allem in der Experimentalgruppe bestätigt. Je zufriedener die Frauen mit der Untersuchung waren, als desto sicherer gaben sie ihre Wiederteilnahme an einer Mammographie an. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es

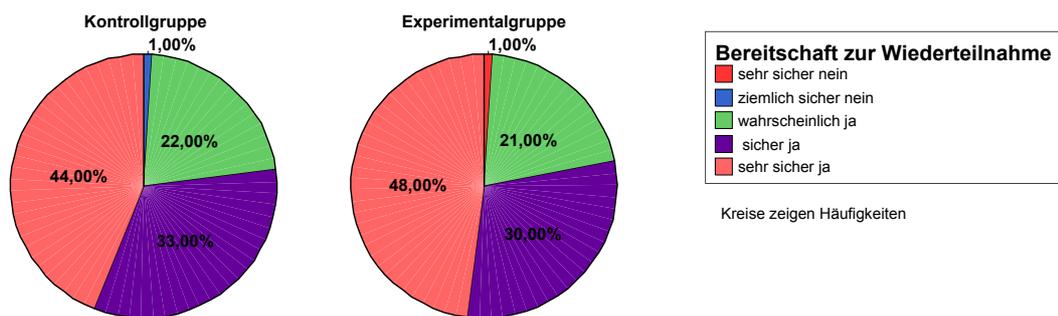
keinen Zusammenhang zwischen Informationszufriedenheit bzw. Kontrollzufriedenheit und der Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme gibt.

Aufgrund dieser Ergebnisse kann auch die sechste Hypothese H6 als richtig anerkannt werden.

Allerdings ist anzumerken, dass es sich hierbei um eine hohe Signifikanz auf nur geringem Niveau der Korrelation handelt, was Aussage H6 wieder in gewisser Weise relativiert.

Des Weiteren ist zu beachten, dass es keinen signifikanten Unterschied der Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme zwischen Experimental- und Kontrollgruppe gibt (T-Test für Mittelwertgleichheit). Diesen Sachverhalt gibt Grafik 7.5.5. wieder.

*Grafik 7.5.5. Häufigkeitsverteilung der Bereitschaft zur Wiederteilnahme beider Gruppen*



## **8. Diskussion**

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Auswirkungen einer durch die Patientin selbst kontrollierten Kompression ihrer Brüste bei der Mammographie auf das Erleben dieser Untersuchung darzulegen. Hierbei wurden die Auswirkungen der Selbstkompression auf den empfundenen Schmerz sowie auf die Zufriedenheit mit der Mammographie untersucht. Des Weiteren sollten die Verknüpfung zwischen Kontrollüberzeugung und den bei der Kompression empfundenen Schmerzen gezeigt werden. Auch der Zusammenhang zwischen Ängstlichkeit und den empfundenen Schmerzen wurde untersucht.

### **8.1. Methodische Einschränkungen**

Vor der Diskussion der einzelnen Ergebnisse, sollen an dieser Stelle methodische Einschränkungen erörtert werden.

#### **8.1.1. Patientenauswahl**

Die Teilnahme bei dieser kontrollierten randomisierten Studie wurde den Patientinnen, die die radiologische Abteilung der Frauenklinik für eine Mammographie aufsuchten, natürlich freigestellt. Einige der Frauen erklärten sich nicht zur Teilnahme bereit. Die Gründe für diese Ablehnung wurden nicht ermittelt, so dass es hierdurch unter Umständen zu nicht erfassten Selektionseffekten kam.

Von der Studie ausgeschlossen wurden von vornherein Frauen, die aufgrund eines dringend malignomverdächtigen klinischen Befundes die Untersuchung durchführen ließen. Diese Patientinnen wurden nicht mit in die Studie aufgenommen, um sie in dieser psychisch angespannten Situation nicht noch mehr durch die Testsituation zu belasten, und, da man ihnen aus klinischer Erfahrung unterstellte, eine höhere situative Ängstlichkeit zu zeigen. Ebenfalls aus der Studie ausgeschlossen wurden Männer, die zu einer Mammographie kamen, da auch sie nur bei klinisch begründetem Verdacht auf ein malignes Geschehen zugewiesen wurden.

Trotz Randomisierung unterschieden sich die Experimental- und Kontrollgruppe signifikant bezüglich des Alters und des Berufes. Die Frauen der Experimentalgruppe waren im Durchschnitt 1,29 Jahre jünger, als der Durchschnitt beider Gruppen, und

waren signifikant häufiger Hausfrauen. Die Teilnehmerinnen aus der Kontrollgruppe hingegen waren durchschnittlich 1,28 Jahre älter als der gemeinsame Durchschnitt und es gab in dieser Gruppe signifikant mehr Rentnerinnen. Es konnten aber keine signifikant relevanten Einflüsse dieser Unterschiede auf die Ergebnisse nachgewiesen werden.

Da die Studie über einen Zeitraum von drei Monaten durchgeführt wurde, kann das mit ihr erfasste Patientengut als für diese Station repräsentativ angesehen werden.

### **8.1.2. Rahmenbedingungen und Meßzeitpunkt**

Nicht messbare Einflüsse auf die Ergebnisse der Studie können sowohl den Rahmenbedingungen, unter denen die Studie stattfand, sowie dem jeweiligen Meßzeitpunkt unterstellt werden.

So ist die Stimmungslage der Patientinnen nicht an jedem Tag gleich und auch die individuelle Interpretation der Fragen kann zu einem gewissen Prozentsatz von der jeweiligen Tagesform abhängen.

Außerdem stellt die beobachtete Testsituation eine nicht alltägliche Situation für die Frauen dar. Das Verhalten der Patientinnen wurde auch von den Verhaltensweisen der Mitpatientinnen, Ärzte und MTAs beeinflusst, ohne dass diese Einflüsse messbar wären. Unterschiedlich lange Wartezeiten, die nicht zu vermeiden waren, können ihr Übriges getan haben, um auf die Ergebnisse einzuwirken.

Da die Patientinnen vor Teilnahme an der Studie natürlich über die Randomisierung und den Studienablauf unterrichtet worden waren, können auch die sich dadurch eventuell entwickelten Wahrnehmungs- und Bewertungsprozesse auf die Ergebnisse ausgewirkt haben.

Eine Studie von Caruso (26) kam 2001 zu der Erkenntnis, dass die Zustandsangst und die bei der Mammographie empfundenen Schmerzen deutlich verringert werden können, wenn die Frauen gezielte Information bezüglich der Mammographie erhalten und Fragebögen über State- und Traitangst beantworten. Dieser Effekt kann auch in der vorliegenden Studie zum Tragen gekommen sein, ohne dass er einer Messung zugänglich wäre.

### **8.1.3. Antworttendenzen**

Des Weiteren muss man berücksichtigen, dass soziale Erwünschtheit sowie Ja-Sage-Tendenzen eine gewisse Rolle bei der Beantwortung der Fragebögen spielen. So beschrieben sowohl Faller (24) als auch Bortz (27), dass Patienten zum Teil dazu neigen Antworten zu wählen, von denen sie ausgehen, dass sie erwünscht seien oder sie selbst in einem positiveren Licht erscheinen ließen.

### **8.1.4. Nicht der Norm entsprechende Werte**

Die ermittelten Werte der Patientinnen bezüglich der situativen Angst, sowie sämtliche erhobenen Werte, die Kontrollüberzeugungen der Frauen betreffend, waren den jeweiligen Werten der Normpopulation entsprechend.

Die Werte der generellen Ängstlichkeit lagen allerdings in beiden Gruppen deutlich über denen der Eichstichprobe (Experimentalgruppe: 50; Kontrollgruppe: 50; Eichstichprobe: 37). Zwischen den beiden Gruppen selbst lässt sich aber kein signifikanter Unterschied errechnen.

## **8.2. Diskussion der Ergebnisse**

Im nun folgenden Teil der Diskussion werden die Ergebnisse dieser Arbeit im Hinblick auf die bereits in der Literatur veröffentlichten Erkenntnissen betrachtet.

### **8.2.1. Die Auswirkungen von Angst auf die bei der Mammographie empfundenen Schmerzen**

Mit Hilfe des State-Trait-Angstinventars (STAI) wurden die generelle und die situative Ängstlichkeit der Patientinnen vor der Mammographie untersucht. Die höchste Angstaussprägung entspricht dem Wert 80, die niedrigste dem Wert 20.

Die Mittelwerte der Trait-Angst beider Gruppen waren allerdings höher als die der Altersnorm.

Zu Beginn der Arbeit wurde angenommen, dass Patientinnen mit geringerer dispositioneller Angst bei der Brustkompression auch geringere Schmerzen empfinden (Hypothese H1). Diese Annahme konnte durch die Studie nicht bestätigt werden, da kein Zusammenhang zwischen genereller Ängstlichkeit und Intensität der Schmerzempfindung nachgewiesen wurde.

Anders sieht es bei der Verknüpfung von situativer Angst und den bei der Mammographie empfundenen Schmerzen aus. Hier lagen die Mittelwerte der State-Angst der Experimentalgruppe (40,50) und der Kontrollgruppe (40,05) im Normalbereich. Diese spezielle Angst wurde durch den STAI, sowie zusätzlich durch eine gesonderte Frage zur Mammographieangst ermittelt. Wir postulierten einen positiven Zusammenhang zwischen Situationsangst und Schmerzintensität (Hypothese H2).

Diese Korrelation konnte als sehr signifikant nachgewiesen werden. Je mehr Angst Frauen vor der Mammographie hatten, desto schmerzhafter erlebten sie auch ihre Mammographie. Diese Erkenntnisse werden durch neuere Forschungen bestätigt.

Eine Untersuchung von Ploghaus (28) bewies 2001, dass die Angst vor Schmerzen durch Aktivierung des Hippocampus sowohl die Schmerzschwelle deutlich senkt, als auch das Schmerzempfinden selbst erhöht. Hieraus werden die Ergebnisse der Studie von Keemers-Gels (29) verständlich, die belegen, dass einer der wesentlichen Faktoren, die mit Schmerzen bei der Mammographie vergesellschaftet sind, die Angst vor dieser Untersuchung ist.

Auf Grund dieser Erkenntnisse sollte in Zukunft sehr großer Wert darauf gelegt werden, den Frauen die Angst vor der Untersuchung zu nehmen. Häufig resultiert Angst aus Unwissenheit bezüglich der Mammographie, Nervosität, wenig empathischem medizinischen Personal, der Erwartung von Schmerzen oder schlechten früheren Erfahrungen mit der Brustkompression, wie dies bei Bruyninckx (20) oder Keemers-Gels (29) beschrieben ist. Durch gezielte Information zur Mammographie, freundliches Personal und eine ansprechende Umgebung können somit schon viele Faktoren, die die Angst der Patientinnen nähren, ausgeschaltet werden.

Allerdings fällt bei der vorliegenden Arbeit auf, dass die Korrelation zwischen Angstintensität vor der Mammographie und den bei der Untersuchung empfundenen Schmerzen nicht nur linear steigend verläuft. Ab der Angstangabe „ziemlich viel Angst“ sinken bei der Kontrollgruppe die empfundenen Schmerzen wieder bis auf „wenig“,

während bei der Experimentalgruppe ab „etwas“ Angst die Schmerzintensität sogar wieder bis auf „überhaupt nicht“ schmerzhaft fällt. Die Hintergründe für dieses Verhalten sind noch rein spekulativer Natur und könnten Gegenstand weiterer Forschung sein.

Erwähnenswert ist in diesem Bezug sicherlich auch, dass die Korrelation zwischen situativer Angst und Angst vor Mammographie deutlich höher war, als die Korrelation mit der Angst vor Brustkrebs.

### **8.2.2. Der Einfluss des internalen Locus of Control auf die Mammographiezufriedenheit**

Vor der Mammographie wurden mittels Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG) sowohl die internale, die fatalistisch externale als auch die sozial externale Kontrollüberzeugungen der Patientinnen erhoben.

Die Werte der internalen Kontrollüberzeugung liegen bei beiden Gruppen im Normbereich, während sowohl der fatalistisch als auch der sozial externale locus of control leicht über dem üblichen Durchschnitt liegen.

Zu Beginn dieser Arbeit wurde angenommen, dass Frauen umso zufriedener mit der Eigenkompression ihrer Brüste seien, je höher ihre internale Kontrollüberzeugung sei (Hypothese 2). Diese Annahme konnte beim Auswerten der Ergebnisse nicht verifiziert werden. Es liegen keinerlei Korrelationen zwischen internaler oder einer der beiden externalen Kontrollüberzeugungen und der Zufriedenheit mit der Eigenkompression vor.

Generell ergibt sich auch aus der Literatur kaum ein Zusammenhang zwischen Teilnahme an Mammographie-Screening und der Kontrollüberzeugung bezüglich der eigenen Gesundheit. Sowohl Aro (30) als auch Holm (31) fanden in ihren Untersuchungen heraus, dass die jeweilige Kontrollüberzeugung der Frauen keinerlei Auswirkungen auf ihre Einstellung bezüglich der Mammographie hat. Lediglich in einer etwas älteren Studie (1999) von Aro (23) ergibt sich eine positive Korrelation zwischen Nicht-Teilnahme und stark ausgeprägtem Vertrauen in die von der Frau selbst durchgeführte Brustkrebskontrolle, wie z.B. Brustpalpation. Dies könnte als hohe

internale Kontrollüberzeugung gewertet werden, die die Frauen von einer Screeninguntersuchung abhält.

### **8.2.3. Der Einfluss der Selbstkompression auf die Mammographiezufriedenheit**

Als Hypothese H3 dieser Arbeit wurde angenommen, dass Frauen, die ihre Brüste selber komprimieren mit ihrem Mammographieerlebnis zufriedener sind als Frauen, die eine herkömmliche, von der MTA durchgeführte Kompression durchliefen.

Die Zufriedenheit der Patientinnen mit ihrer Mammographie wurde nach der erfolgten Untersuchung, während die Frauen auf ihr Ergebnis warteten, mittels drei Items (jeweils eines für das Gesamterlebnis, die Information und das erlebte Kontrollausmaß) erfasst.

Es stellte sich heraus, dass die Frauen mit Eigenkompression in allen drei Punkten sehr signifikant zufriedener mit ihrer Mammographie waren, als die Patientinnen der Kontrollgruppe.

Auch die Ergebnisse der Arbeitsgruppe um Kornguth bestätigen die in der vorliegenden Studie gefundenen Erkenntnisse. Kornguth ließ Patientinnen selbst eine ihrer Brüste komprimieren, nachdem oder bevor die andere von einer MTA komprimiert wurde. Die Frauen waren äußerst zufrieden mit dieser Art der Mammographie (8).

Als Faktoren, die in Korrelation mit der Unzufriedenheit der Patientinnen stehen, werden von Loken et al. (32) Nervosität, wenig Wissen über den Vorgang der Untersuchung, Misstrauen gegenüber der Mammographie und die Erwartung von Schmerzen postuliert. Diese Faktoren müssten durch gezielte Information zu Beginn der Mammographie oder durch die Medien günstig beeinflussbar sein.

### **8.2.4. Der Einfluss der Eigenkompression auf das Schmerzerleben während der Mammographie**

Wesentlicher Bestandteil dieser Studie war es zu beleuchten, ob die Annahme zutrifft, dass Frauen, die ihre Brüste selber komprimieren weniger Schmerzen bei der Mammographie erleben, als ihre Mitpatientinnen, deren Brüste durch eine MTA komprimiert werden (Hypothese H4). Die empfundene Schmerzintensität wurde unmittelbar nach der Mammographie erfragt.

Es konnte ein sehr signifikanter Unterschied in der Stärke der Schmerzen gezeigt werden. Die Patientinnen der Experimentalgruppe erlebten die Kompression als deutlich weniger schmerzhaft als die Frauen der Kontrollgruppe.

Die Angabe bezüglich des Prozentsatzes der Frauen, bei denen durch die Kompression im Rahmen der Mammographie Schmerzen ausgelöst werden, schwankt in der Literatur von 1% bei Stomper et al. (33) bis zu über 85% wie z.B. bei Kornguth et al. (8). Der Schmerz wird dabei als nur von kurzer Dauer und selbst limitierend beschrieben (20).

Allerdings sind sich die meisten Forschungsgruppen darin einig, dass die Befürchtung oder das vormalige Erleben von Schmerzen bei der Mammographie die Hauptgründe sind, weshalb Frauen diese Screening-Untersuchung nicht in Anspruch nehmen (20, 30). Eine Arbeit von Sapir et al. (34) gelangte zu dem Ergebnis, dass immerhin 12% der Frauen angeben, die aktuelle schmerzhaft Erfahrung mit der Mammographie könne sie an der Teilnahme an weiteren Untersuchungen dieser Art hindern. Solange also die anderen ohne Brustkompression auskommenden Methoden der Brustuntersuchung, z.B. die Sonographie oder die Palpation, nicht ebenso effektiv in der Karzinomfrüherkennung sind wie die Mammographie, muss auch weiterhin versucht werden, die durch die Kompression hervorgerufenen Schmerzen zu minimieren.

Kornguth et al. (8) fanden in ihrer Untersuchung 1993 heraus, dass Patientinnen, die zumindest eine ihrer Brüste selbst komprimierten nicht nur, wie bereits unter 8.2.3. erwähnt, äußerst zufrieden mit der Mammographie waren, sondern auch weniger Schmerzen bei der Kompression empfanden. Miller et al. (35) attestierten 2002 dieser Methode die einzige zu sein, die Schmerz und Unbehagen während der Mammographie wirkungsvoll angehe. Wenig hielten sie dagegen von einer Prämedikation durch Schmerzmittel oder einer Reduktion des Kompressionsdruckes, wie sie von Poulos (36) postuliert wird.

Da die durch die vorliegende Arbeit gewonnen Erkenntnisse die Ergebnisse von Kornguth (8) noch bekräftigen, sollte die Methode der Eigenkompression in Erwägung gezogen werden, um mithilfe mehr Frauen zur Mammographie zu bewegen.

### **8.2.5. Der Zusammenhang zwischen Mammographiezufriedenheit und der Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme**

Hypothese H6 dieser Arbeit lautete:

„Je größer die Zufriedenheit bezüglich der vorangegangenen Mammographie ist, desto höher ist auch die Bereitschaft zu einer späteren Wiederteilnahme.“

Diese Bereitschaft, erneut an einer Mammographie teilzunehmen, wurde wie auch die Zufriedenheit und die Schmerzintensität nach der erfolgten Untersuchung mittels eines Fragebogens erhoben.

In der Experimentalgruppe konnte diese Postulierung als richtig anerkannt werden. Je zufriedener die Frauen mit der Mammographie waren, desto wahrscheinlicher gaben sie auch eine erneute Teilnahme an einer solchen Untersuchung an. Dieselbe Beobachtung machte auch Kornguth in ihrer bereits vielfach zitierten Studie (8).

Allerdings waren Patientinnen aus beiden Gruppen gleichermaßen jeweils mit über 75% bereit, erneut an einer Mammographie teilzunehmen. Es konnten also keine Gruppenunterschiede gezeigt werden, obwohl die Experimentalgruppe signifikant zufriedener mit der Untersuchung war und weniger Schmerzen hatte.

Dies entspricht der Aussage von Keemers-Gels (29), dass obwohl 72,9% der Frauen die Mammographie als schmerzhaftes Untersuchungsverfahren erleben, nur wenige deshalb auf das Screening verzichten. Auch Drossaert et al. (37) gehen davon aus, dass negative Erlebnisse mit der Mammographie den Großteil der Patientinnen nicht von einer erneuten Teilnahme abhalten. Zur selben Aussage gelangen auch Sharp (38) sowie Dullum (39), deren Studien ebenfalls ergaben, dass sich bis zu 94% aller Patientinnen erneut mammographieren lassen wollten, egal welche Schmerzen sie bei ihrer aktuellen Mammographie empfanden. Da bei einem Großteil der Patientinnen bereits Voruntersuchungen stattgefunden hatten, lag bei diesen Frauen offensichtlich die Bereitschaft zu wiederholten Mammographien vor. Leider war die Gruppe der Patientinnen, die zum ersten Mal mammographisch untersucht wurden, zu klein, um bei dieser speziellen Gruppe gesondert hierüber statistisch valide Auswertungen vorzunehmen.

Die in der vorliegenden Arbeit gefundenen Erkenntnisse deuten jedoch darauf hin, dass die Wichtigkeit der Mammographie als Instrument der Brustkrebsfrüherkennung schon insoweit Zugang zum Bewusstsein der Patientinnen gefunden hat, als dass sie gerne einmal Unannehmlichkeiten auf sich nehmen, solange dies ihrer eigenen gesundheitlichen Sicherheit dienlich ist. Dies ist ein großer Fortschritt bezüglich der Aufklärung der Bevölkerung hinsichtlich des Nutzens anerkannter Screening-Untersuchungen.

## 9. Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit bestand darin, herauszuarbeiten, ob Frauen bei der Kompression ihrer Brüste im Rahmen einer Mammographie, weniger Schmerzen bei Eigenkompression als bei Fremdkompression empfinden.

Eigenkompression bedeutet hier, dass die Patientin selbst ihre Brüste komprimierte, wohingegen bei Fremdkompression die Brüste von einer MTA komprimiert wurden. Auch bei Eigenkompression wurde die Brust durch die MTA gelagert. Das Ergebnis dieser Kompression wurde durch die MTA auf Suffizienz überprüft, um die Patientin auf eine eventuell zu geringe Kompression hinzuweisen, so dass nie die Qualität der Bilder zu leiden hatte.

Weiter sollte untersucht werden, ob Frauen nach Eigenkompression zufriedener mit der gesamten Mammographie waren, als Frauen mit Fremdkompression, und inwieweit sich diese Zufriedenheit auf die Bereitschaft auswirkte, wieder eine Mammographie durchführen lassen zu wollen. Außerdem sollte gezeigt werden, in welchem Maße Ängstlichkeit und Kontrollüberzeugungen den empfundenen Schmerz, beziehungsweise die Zufriedenheit beeinflussten.

Durch diese Studie sollte ein neuer Wege aufgezeigt werden, Frauen die Mammographie so angenehm wie möglich zu gestalten, um dadurch positiven Einfluss auf ihr Verhalten dieser wichtigen Vorsorgeuntersuchung gegenüber nehmen zu können.

Die 200 untersuchten Patientinnen waren der radiologischen Abteilung der Frauenklinik zur Durchführung einer Mammographie zugewiesen worden und hatten ein Durchschnittsalter von 55 Jahren. Die generelle und situative Ängstlichkeit der Frauen wurde mittels State-Trait-Angstinventar (STAI) erhoben. Die individuellen Kontrollüberzeugungen wurden durch den Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG) erfasst. Weiterhin kam ein eigens erstellter Fragebogen, der Vorerkrankungen der Brust, Symptomaufmerksamkeit, Angst vor Brustkrebs und vor Mammographie, sowie Erfahrung und Wissen bezüglich der Mammographie erfasste, zum Einsatz. Diese drei Fragebögen wurden von den Patientinnen vor ihrer Untersuchung ausgefüllt.

Nach ihrer Mammographie beantworteten die Frauen nochmals einen eigens für diese Studie konzipierten Fragebogen, der ihre Zufriedenheit mit der Mammographie, den hierzu erhaltenen Informationen und dem währenddessen erlebten Kontrollausmaßes, sowie die dabei empfundenen Schmerzen und die Bereitschaft in zwei Jahren wieder an einem Screening durch Mammographie teilzunehmen, erfragte.

Die Ergebnisse der Arbeit lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Beide Gruppen wiesen der Norm entsprechende Werte der situativen Angstaussprägung und über den Normwerten liegende Werte der generellen Ängstlichkeit auf, ohne Zusammenhänge mit soziodemographischen Merkmalen. Entgegen der formulierten Erwartung ließ sich keine Korrelation zwischen der generellen Ängstlichkeit und den bei der Untersuchung empfundenen Schmerzen nachweisen. Allerdings wurde zwischen situativer Angst und Schmerz ein positiver Zusammenhang gefunden (EG<sup>2</sup>  $r = 0,307^{**}$ ; KG<sup>3</sup>  $r = 0,336^{***}$ ). Außerdem zeigte sich, je geringer die situationsgebundene Angst der Frauen war, desto zufriedener waren sie auch mit ihrer Untersuchung (EG<sup>1</sup>  $r = -0,330^{***}$ ; KG<sup>2</sup>  $r = -0,290^{**}$ ).

Die Werte der Kontrollüberzeugungen lagen bei der internalen Überzeugung im Normbereich. Bei der sozialen, sowie der fatalistisch externalen Kontrollüberzeugung lagen die Werte beider Gruppen etwas über dem üblichen Durchschnitt. Es konnte sowohl in der Experimental-, als auch in der Kontrollgruppe nachgewiesen werden, dass die Frauen mit zunehmendem Alter immer mehr davon ausgehen, ihre Gesundheit hinge von Zufällen oder Schicksal ab (EG<sup>1</sup>  $r = 0,285^{**}$ ; KG<sup>2</sup>  $r = 0,459^{***}$ ). Je höher allerdings die Bildung der Frauen war, desto geringere Werte wies ihre fatalistisch externe Kontrollüberzeugung auf (EG<sup>1</sup>  $r = -0,356^{***}$ ; KG<sup>2</sup>  $r = -0,274^{**}$ ). Dagegen ließ sich wider Erwarten kein Zusammenhang zwischen der internalen Kontrollüberzeugung und der Zufriedenheit mit der Mammographie nachweisen, weder bei Fremdkompression, noch bei Eigenkompression. Auch mit dem bei der Kompression empfundenen Schmerz konnte bei keiner der drei Kontrollüberzeugungen ein Zusammenhang hergestellt werden.

Bezüglich der Kompressionswerte konnte festgestellt werden, dass die Patientinnen der Experimentalgruppe bei der Kompression mehr Kraft anwandten als die Patientinnen

---

<sup>2</sup> EG: Experimentalgruppe

<sup>3</sup> KG: Kontrollgruppe

der Kontrollgruppe (EG<sup>1</sup> 12,78 F; KG<sup>2</sup> 11,85 F) und damit ihre Brüste flacher komprimierten (EG<sup>1</sup> 47,67 mm; KG<sup>2</sup> 51,18 mm). Alle Aufnahmen waren von guter Bildqualität, so dass keine wiederholt werden musste.

Die Mehrheit beider Gruppen war mit der Mammographie, sowie der hierzu erhaltenen Information und der Kontrolle während der Untersuchung zufrieden und gab an, in zwei Jahren wieder an einer Mammographie teilnehmen zu wollen. Hierbei ist auffallend, dass ein sehr signifikanter Unterschied bezüglich der Zufriedenheit zwischen Experimental- und Kontrollgruppe besteht (Untersuchung allgemein:  $p = 0,002^{**}$ ; Information zur Untersuchung:  $p = 0,000^{***}$ ; Kontrollausmaß der Patientin während der Untersuchung:  $p = 0,000^{***}$ ). Frauen, die ihre Brüste selber komprimierten waren generell zufriedener mit ihrer Untersuchung.

Die Kompression wurde meist als wenig oder etwas schmerzhaft empfunden. Allerdings gaben 17 Patientinnen der Kontrollgruppe und vier Patientinnen der Experimentalgruppe an, ziemlich oder sogar sehr starke Schmerzen erlebt zu haben. Die formulierte Erwartung, dass Eigenkompression weniger schmerzhaft sei als Fremdkompression, wurde sehr signifikant erfüllt ( $p = 0,005^{**}$ ).

Auch die Hypothese, dass Frauen umso mehr Schmerzen bei der Brustkompression erleben, je mehr Angst sie speziell vor der Mammographie hatten, konnte bestätigt werden (EG<sup>1</sup>  $r = 0,326^{***}$ ; KG<sup>2</sup>  $r = 0,259^{**}$ ). Es ist anzumerken, dass diese Korrelation aber nur bis zu einer „ziemlich“ hoch ausgeprägten Angstintensität galt, da ab höheren Angst-Werten die Schmerzen wieder nachließen.

Der Zusammenhang, dass Frauen eine erneute Teilnahme an einer Mammographie als umso wahrscheinlicher ansehen, je zufriedener sie mit der aktuellen Untersuchung waren, konnte in dieser Arbeit bestätigt werden (EG<sup>1</sup>  $r = 0,358^{***}$ ; KG<sup>2</sup>  $r = 0,236^{*}$ ). Allerdings gilt es zu bedenken, dass kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen bezüglich der Bereitschaft zu einer erneuten Teilnahme festgestellt werden konnte.

Abschließend sei nochmals darauf hingewiesen, dass die Eigenkompression gegenüber der Fremdkompression, bei gleich bleibend guter Qualität der Aufnahmen, die schmerzlosere Kompressionsart darstellt, die auch die Zufriedenheit der Patientinnen deutlich erhöht.

---

<sup>1</sup> EG: Experimentalgruppe    <sup>2</sup> KG: Kontrollgruppe

## 10. Literaturverzeichnis

1. Prof. K. Ellwanger: Forschungsbericht „Frauen im Erwerbsleben. Sozial- und arbeitsmedizinische Aspekte“. Einleitung. (Hg.) Sozial- und arbeitsmedizinische Akademie der Universität Ulm, 1985
2. Universität Kaiserslautern  
[www.uni-kl.de/FB-Biologie/AG-Zankl/1/sld015.htm](http://www.uni-kl.de/FB-Biologie/AG-Zankl/1/sld015.htm)  
Zankl H: Materialien zur Gesundheitsbildung. Universität Kaiserslautern; (2003)
3. Statistisches Bundesamt Deutschland  
[www.destatis.de/basis/d/gesu/gesutab19.htm](http://www.destatis.de/basis/d/gesu/gesutab19.htm)  
Anzahl der Gestorbenen nach Kapiteln der ICD-10, Stand 2005
4. Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg  
[www.dkfz-heidelberg.de](http://www.dkfz-heidelberg.de)  
Becker N: Klinische Epidemiologie. Heidelberg; (Juli 2001)
5. Lasserre A, Blohm L: Mamma. 277 - 279  
In: Lasserre A, Blohm L (Hrsg.): Kurzlehrbuch allgemeine und spezielle Radiologie. 2. Auflage. Urban & Fischer; München; Jena; (Juni 2000)
6. Netdokter  
[www.netdokter.de/nachgehakt/Zwei-Klassen-Medizin/Brustkrebs.htm](http://www.netdokter.de/nachgehakt/Zwei-Klassen-Medizin/Brustkrebs.htm)  
Stand 17. Nov. 2000
7. Der Verbraucher-Newsletter  
[www.verbrauchernews.de/gesundheits/forschung/0000005162.html](http://www.verbrauchernews.de/gesundheits/forschung/0000005162.html)  
Stand 31. März 2000
8. Kornguth JP, Rimer BK, Conaway MR, Sullivan DC, Catoe KE, Stout AL, Brackett JS: Impact of patient-controlled Compression on the Mammography Experience. Radiology 1993; 186 (1): 99 –102
9. Kassenärztliche Vereinigung Bayerns (KVB), Bayerisches Brustkrebsfrüherkennungsprogramm, Einführung eines flächendeckenden qualitätsgesicherten Mammographie-Screenings durch Integration vorhandener V Versorgungsstrukturen zum 1. April 2003. November 2002
10. Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg  
Krebsinformation  
[www.krebsinformation.de](http://www.krebsinformation.de)  
Hrsg. DKFZ: Schutz vor Krebs. Korrigierte Auflage. Heidelberg; (Oktober 2004)
11. Radiologie der Städtischen Kliniken Esslingen  
[www.radiologie-es.de](http://www.radiologie-es.de)  
Barth V: Bildgebende Brustdiagnostik: Welche Untersuchung wann und wo. Städtische Kliniken Esslingen; (September 2004)

12. Aro AR, Absetz-Ylostalo P, Eerola T, Pamilo M, Lonnqvist J: Pain and discomfort during mammography. *Eur J Cancer* 1996 Sep;31A(10):1674-9
13. Siemens AG Bereich Medizinische Technik – Erlangen. Bedienungsanleitung Mammomat 2
14. Netdoktor  
[www.netdoktor.de/Ratschlaege/Untersuchungen/mammographie.htm](http://www.netdoktor.de/Ratschlaege/Untersuchungen/mammographie.htm)  
Stand Juni 2000
15. Deutsche Röntgengesellschaft, Leitlinien  
[www.uni-duesseldorf.de](http://www.uni-duesseldorf.de)  
Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften  
AWMF-REG-Nr 039/069
16. Deutsche Gesellschaft für Senologie, Konsensusberichte  
<http://www.senologie.org>  
*Z. ärztl. Fortbild. Qualitätssicherung* (2000) 94: 421–422, Urban&Fischer-Verlag, Jena
17. Beaulieu MD, Béland F, Roy D, Falardeau M, Hébert G: Factors determining Compliance with screening mammography.  
*Can Med Assoc J.* 1996 May 1;154(9):1335-43
18. Gotzsche PC, Olsen O: Is screening for breast cancer with mammography justifiable? *The Lancet* 2000 January 8;355:129-134
19. WHO, <http://www.who.int/cancer/detection/breastcancer/en/>, 14.11.2005
20. Bruyninckx E, Mortelmans D, Van Goethem M, Van Hove E: Risk factors of pain in mammographic screening. *Soc Sci Med* 1999 Oct;49(7):933-41
21. Kashikar-Zuck S, Keefe FJ, Kornguth P, Beaupre P, Holzberg A, Delong D: Pain coping and the pain experience during mammography: a preliminary study. *Pain* 1997 Nov;73(2):165-72
22. Andrews FJ: Pain during mammography: implications for breast screening programmes. *Australas Radiol* 2001 May;45(2):113-7
23. Aro AR, de Koning HJ, Absetz P, Schreck M: Psychosocial predictors of first attendance for organised mammography screening. *J Med Screen* 1999; 6(2):82-8
24. Lang H, Faller H: Methodische Grundlagen 1 – 29  
In: Lang H, Faller H (Hrsg.): *Medizinische Psychologie und Soziologie.*  
Springer; Berlin; Heidelberg; New York; Barcelona; Hong Kong; London; Mailand; Paris; Singapur; Tokyo; (1998)
25. Råde L, Westergren B: 17.8 Tabellen Zufallszahlen  
In: Råde L, Westergren B (Hrsg.): *Springers Mathematische Formeln;*  
Auflage. Springer; Berlin; Heidelberg; New York; Barcelona; Hong Kong; London; Mailand; Paris; Singapur; Tokio; 1981

26. Caruso A, Efficace F, Parrila A, Angelone L, Ferranti F, Grandinetti ML: Pain and anxiety related to mammography in breast cancer patients. Psychological evaluation in an experimental study. *Radiol Med (Torino)* 2001 November – December; 102(5-6):335-9
27. Bortz J, Döring N: *Forschungsmethoden und Evaluation*. 3. überarbeitete Auflage. Springer; Berlin; (2002)
28. Ploghaus A, Narain C, Beckmann CF, Clare S, Bantick S, Wise R, Matthews PM, Rawlins JN, Tracey L: Exacerbation of pain by anxiety is associated with activity in a hippocampal network. *J Neurosci*. 2001 December 15;21(24):9896-903
29. Keemers-Gels ME, Groenendijk RP, van den Heuvel JH, Boetes C, Peer PG, Wobbes TH: Pain experienced by women attending breast cancer screening. *Breast Cancer Res Treat* 2000 April;60(3):235-40
30. Aro AR, de Koning HJ, Absetz P, Schreck M: Two distinct groups of non-attenders in an organized mammography screening program. *Breast Cancer Res Treat* 2001 November;70(2):145-53
31. Holm CJ, Frank DI, Curtin J: Health beliefs, health locus of control, and women's mammography behaviour. *Cancer Nurs* 1999 April;22(2):149-56
32. Loken K, Steine S, Laerum E: Mammography: influence of departmental practice and women's characteristics on patient satisfaction: comparison of six departments in Norway. *Qual Health Care* 1998 September;7(3):136-41
33. Stomper PC, Kopans DB, Sadowsky NL, Sonnenfeld MR, Swann CA, Gelman RS, Meyer JE, Jochelson MS, Hunt MS, Allen PD: Is mammography painful? A multicenter patient survey. *Arch Intern Med*. 1988 Mar;148(3):521-4
34. Sapir R, Patlas M, Strano SD, Hadas-Halpern I, Cherny NL: Does mammography hurt? *J Pain Symptom Manage* 2003 January;25(1):53-63
35. Miller D, Martin I, Herbison P: Interventions for relieving the pain and discomfort of screening mammography. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(4):CD002942
36. Poulos A, Rickard M: Compression in mammography and the perception of discomfort. *Australas Radiol* 1997 August;41(3):247-52
37. Drossaert CH, Boer H, Seydel ER: Monitoring women's experiences during three rounds of breast cancer screening: results from a longitudinal study. *J Med Screen* 2002;9(4):168-75
38. Sharp PC, Michielutte R, Freimanis R, Cunningham L, Spangler J, Burnette V: Reported pain following mammography screening. *Arch Intern Med* 2003 April 14;163(7):833-6

39. Dullum JR, Lewis EC, Mayer JA: Rates and correlates of discomfort associated with mammography. *Radiology* 2000 February;214(2):547-52
40. Austrian Society of Surgical Oncology  
[www.aco.at/pub/consens/mamma/mammak05.html](http://www.aco.at/pub/consens/mamma/mammak05.html)  
Hrsg. Arbeitsgemeinschaft für Chirurgische Onkologie der Österreichischen  
Gesellschaft für Chirurgie: Consensus-Bericht-Mammakarzinom

# 11. Anhang

## 11.1. State-Trait-Angstinventar, STAI-G

### 11.1.1. STAI zur situativen Angst

<b>Fragebogen zur Selbstbeschreibung</b>		<b>STAI-G Form X 1</b>			
Name _____	Mädchenname _____				
Vorname _____	Geburtsdatum _____	Alter _____	Jahre		
Beruf _____	Geschlecht		m/w		
Datum _____	Institution _____				
Uhrzeit _____					
<p><b>Anleitung:</b> Im folgenden Fragebogen finden Sie eine Reihe von Feststellungen, mit denen man sich selbst beschreiben kann. Bitte lesen Sie jede Feststellung durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie Sie sich <b>jetzt</b>, d. h. <b>in diesem Moment</b>, fühlen. Kreuzen Sie bitte bei jeder Feststellung die Zahl unter der von Ihnen gewählten Antwort an.</p> <p>Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Überlegen Sie bitte nicht lange und denken Sie daran, diejenige Antwort auszuwählen, die Ihren <b>augenblicklichen</b> Gefühlszustand am besten beschreibt.</p>		ÜBERHAUPT NICHT	EIN WENIG	ZIEMLICH	SEHR
1. Ich bin ruhig		1	2	3	4
2. Ich fühle mich geborgen		1	2	3	4
3. Ich fühle mich angespannt		1	2	3	4
4. Ich bin bekümmert		1	2	3	4
5. Ich bin gelöst		1	2	3	4
6. Ich bin aufgeregt		1	2	3	4
7. Ich bin besorgt, daß etwas schiefgehen könnte		1	2	3	4
8. Ich fühle mich ausgeruht		1	2	3	4
9. Ich bin beunruhigt		1	2	3	4
10. Ich fühle mich wohl		1	2	3	4
11. Ich fühle mich selbstsicher		1	2	3	4
12. Ich bin nervös		1	2	3	4
13. Ich bin zappelig		1	2	3	4
14. Ich bin verkrampft		1	2	3	4
15. Ich bin entspannt		1	2	3	4
16. Ich bin zufrieden		1	2	3	4
17. Ich bin besorgt		1	2	3	4
18. Ich bin überreizt		1	2	3	4
19. Ich bin froh		1	2	3	4
20. Ich bin vergnügt		1	2	3	4

© 1981 Beltz Testgesellschaft, Weinheim – Bestell-Nr. 94342

## 11.1.2. STAI zur dispositionellen Angst

### Fragebogen zur Selbstbeschreibung

### STAI-G Form X 2

Name \_\_\_\_\_ Mädchenname \_\_\_\_\_  
 Vorname \_\_\_\_\_ Geburtsdatum \_\_\_\_\_ Alter \_\_\_\_\_ Jahre  
 Beruf \_\_\_\_\_ Geschlecht m/w  
 Datum \_\_\_\_\_ Institution \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_

Anleitung: Im folgenden Fragebogen finden Sie eine Reihe von Feststellungen, mit denen man sich selbst beschreiben kann. Bitte lesen Sie jede Feststellung durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie Sie sich im <b>allgemeinen</b> fühlen. Kreuzen Sie bitte bei jeder Feststellung die Zahl unter der von Ihnen gewählten Antwort an. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Überlegen Sie bitte nicht lange und denken Sie daran, diejenige Antwort auszuwählen, die am besten beschreibt, wie Sie sich im <b>allgemeinen</b> fühlen.				
	FAST NIE	MANCHMAL	OFT	FAST IMMER
21. Ich bin vergnügt	1	2	3	4
22. Ich werde schnell müde	1	2	3	4
23. Mir ist zum Weinen zumute	1	2	3	4
24. Ich glaube, mir geht es schlechter als anderen Leuten	1	2	3	4
25. Ich verpasse günstige Gelegenheiten, weil ich mich nicht schnell genug entscheiden kann	1	2	3	4
26. Ich fühle mich ausgeruht	1	2	3	4
27. Ich bin ruhig und gelassen	1	2	3	4
28. Ich glaube, daß mir meine Schwierigkeiten über den Kopf wachsen	1	2	3	4
29. Ich mache mir zuviel Gedanken über unwichtige Dinge	1	2	3	4
30. Ich bin glücklich	1	2	3	4
31. Ich neige dazu, alles schwer zu nehmen	1	2	3	4
32. Mir fehlt es an Selbstvertrauen	1	2	3	4
33. Ich fühle mich geborgen	1	2	3	4
34. Ich mache mir Sorgen über mögliches Mißgeschick	1	2	3	4
35. Ich fühle mich niedergeschlagen	1	2	3	4
36. Ich bin zufrieden	1	2	3	4
37. Unwichtige Gedanken gehen mir durch den Kopf und bedrücken mich	1	2	3	4
38. Enttäuschungen nehme ich so schwer, daß ich sie nicht vergessen kann	1	2	3	4
39. Ich bin ausgeglichen	1	2	3	4
40. Ich werde nervös und unruhig, wenn ich an meine derzeitigen Angelegenheiten denke	1	2	3	4

## 11.2. Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit, KKG

### Anleitung zum KKG-Fragebogen:

<b>KKG-Fragebogen</b>		A. Lohaus G.M. Schmitt							
<b>Name:</b>	.....								
<b>Geburtsdatum:</b>	.....								
<b>Geschlecht:</b>	.....								
<b>Heutiges Datum:</b>	.....								
<b>Art der besuchten Schule:</b>									
<input type="checkbox"/> Hauptschule	<input type="checkbox"/> Sonderschule	<input type="checkbox"/> Realschule							
<input type="checkbox"/> Gymnasium	<input type="checkbox"/> andere Schultypen: .....								
<input type="checkbox"/> abgeschlossen	<input type="checkbox"/> nicht abgeschlossen								
<b>Anleitung:</b> Im folgenden finden Sie Aussagen, die Ihr körperliches Wohlbefinden betreffen. Bitte lesen Sie jede Aussage sorgfältig durch und entscheiden Sie, in welchem Ausmaß die Aussage auf Sie zutrifft oder nicht zutrifft. Sie haben dabei sechs verschiedene Antwortmöglichkeiten.									
		trifft sehr zu	trifft zu	trifft etwas zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	trifft gar nicht zu		
		1	2	3	4	5	6		
Bei folgendem Beispiel kreuzen Sie bitte das zutreffende Kästchen an:									
Im allgemeinen bin ich ein fröhlicher Mensch				1	2	3	4	5	6
Überlegen Sie bitte bei den einzelnen Sätzen nicht zu lange und achten Sie darauf, daß sie keinen Satz auslassen.									

# KKG-Fragebogen:

Ich sehr zu Ich etwas zu Ich eher nicht zu Ich gar nicht zu	1 2 3 4 5 6	(12) Wenn ich keinen guten Arzt habe, habe ich häufiger unter Beschwerden zu leiden.	1 2 3 4 5 6
		(13) Ob Beschwerden wieder verschwinden, hängt vor allem davon ab, ob ich Glück habe oder nicht.	
		(14) Ich kann Beschwerden vermeiden, indem ich mich von anderen beraten lasse.	
		(15) Ich verdanke es meinem Schicksal, wenn meine Beschwerden wieder verschwinden.	
		(16) Wenn ich genügend über mich weiß, kann ich mir bei Beschwerden selbst helfen.	
		(17) Wenn ich Beschwerden habe, weiß ich, daß ich mir selbst helfen kann.	
		(18) Es liegt an mir, wenn meine Beschwerden nachlassen.	
		(19) Ich bin der Meinung, daß Glück und Zufall eine große Rolle für mein körperliches Befinden spielen.	
		(20) Wenn ich mich unwohl fühle, wissen andere am besten, was mir fehlt.	
		(21) Es liegt an mir, mich vor Beschwerden zu schützen.	
Ich sehr zu Ich etwas zu Ich eher nicht zu Ich gar nicht zu	1 2 3 4 5 6	(1) Wenn ich mich körperlich nicht wohl fühle, dann habe ich mir das selbst zuzuschreiben.	1 2 3 4 5 6
		(2) Wenn ich Beschwerden habe, suche ich gewöhnlich einen Arzt auf.	
		(3) Ob meine Beschwerden länger andauern, hängt vor allem vom Zufall ab.	
		(4) Wenn ich mich körperlich wohlfühle, dann verdanke ich dies vor allem den Ratschlägen und Hilfen anderer.	
		(5) Wenn bei mir Beschwerden auftreten, dann habe ich nicht genügend auf mich aufgepaßt.	
		(6) Wenn ich Beschwerden habe, frage ich andere um Rat.	
		(7) Körperliche Beschwerden lassen sich nicht beeinflussen: Wenn ich Pech habe, sind sie plötzlich da.	
		(8) Wenn ich auf mich achte, bekomme ich keine Beschwerden.	
		(9) Wenn es das Schicksal so will, dann bekomme ich körperliche Beschwerden.	
		(10) Wenn bei mir Beschwerden auftreten, bitte ich einen Fachmann, mir zu helfen.	
		(11) Ob es mir gut geht oder nicht, läßt sich nicht beeinflussen.	

### 11.3. Fragebogen zur Wahrnehmung und Einstellung bezüglich Brustkrebs und Mammographie

1. BH-Größe    A Körbchen        B Körbchen        C Körbchen      
                  D Körbchen        E Körbchen   

2. Haben Sie noch Ihre                                    Ja            Nein  
Regelblutungen?                                                   

3. Letzter Tag der letzten    vor \_\_\_\_\_ Tagen  
Regelblutung

4. Nehmen Sie die Pille?                                Ja            Nein  
              

5. Wie sehr achten Sie            gar nicht            wenig            etwas            ziemlich            sehr  
auf Signale Ihres Körpers?                                                      
(z.B. Herzklopfen, Brustziehen)

6. Ist bereits eine Erkrankung            Ja            Nein  
Ihrer Brust bekannt?                                              
    Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

7. Ist in Ihrer Familie oder in Ihrem Freundeskreis    Ja            Nein  
jemand an Brustkrebs erkrankt?                                           

8. Wie hoch schätzen Sie Ihr Risiko an Brustkrebs zu erkranken ein?  
    Über Durchschnitt    Wie der Durchschnitt    Unter Durchschnitt  
                                                                                                

9. Hatten Sie in der            gar nicht            wenig            etwas            ziemlich            sehr  
letzten Zeit Angst vor                                                              
Brustkrebs?

**10.** Wie oft waren Sie schon bei einer Mammographie?  
noch nie  ein mal  mehr als ein mal

**11.** War Ihre letzte Mammographie schmerzvoll?  
gar nicht  wenig  etwas  ziemlich  sehr

**12.** Haben Sie heute wegen der Mammographie Schmerz- oder Beruhigungsmittel eingenommen?  
Ja  Nein   
Wenn ja, welches Mittel? \_\_\_\_\_

**13.** Haben Sie Angst vor der heutigen Mammographie?  
gar nicht  wenig  etwas  ziemlich  sehr

Wenn ja, wovor? Strahlen  Schmerz  Ergebnis  Ausgeliefertsein   
Sonstiges \_\_\_\_\_

**14.** Wissen Sie, wie die Mammographie ablaufen wird?  
gar nicht  wenig  etwas  ziemlich  sehr gut

**15.** Wer hat Ihnen zur Mammographie geraten?

Hausarzt  Gynäkologe  Freundin  Partner

Sonstiger \_\_\_\_\_ (z.B. ich selbst)

#### 11.4. Basisfragebogen zu soziodemographischen Merkmalen

Vor- und Nachname: \_\_\_\_\_

1. Alter in Jahren \_\_\_\_ Jahre

2. Schulbildung Volksschule / Hauptschule  Realschule   
Höhere Schule / Gymnasium  Hochschule / Universität

3. Familienstand alleinstehend  in Partnerschaft lebend

4. Berufsstand Hausfrau  Arbeitnehmerin   
Freiberuflich  Arbeitslos   
Beamtin  Angestellte   
In Rente

## 11.5. Fragebogen anschließend an die Mammographie

Vor- und Nachname: \_\_\_\_\_

1. Waren Sie mit der heutigen Mammographie zufrieden?

überhaupt nicht	wenig	etwas	ziemlich	sehr
<input type="checkbox"/>				

2. Wie zufrieden waren Sie mit:

A) den Informationen, die man Ihnen über Mammographie gab?

überhaupt nicht	wenig	etwas	ziemlich	sehr
<input type="checkbox"/>				

B) dem Ausmaß an Kontrolle, das man Ihnen während der Kompression überließ?

überhaupt nicht	wenig	etwas	ziemlich	sehr
<input type="checkbox"/>				

3. Hatten Sie Schmerzen während der Kompression?

überhaupt nicht	wenig	etwas	ziemlich	sehr
<input type="checkbox"/>				

4. Wollen Sie in zwei Jahren wieder an einer Mammographie teilnehmen?

Sehr sicher ja  sicher ja  wahrscheinlich ja

ziemlich sicher nein  sehr sicher nein

## Danksagung

Das Gelingen dieser Arbeit wurde in vielfältiger Weise durch die Unterstützung der Personen getragen, denen ich hier ganz besonderen Dank aussprechen möchte:

- Herrn Prof. Dr. A. Tschammler, der mich als Doktorvater über die gesamte Zeit dieser Arbeit mit größt möglicher Unterstützung betreute,
- Herrn Prof. Dr. H. Weiss und Frau Dr. H. Luck vom Institute für Psychotherapie und medizinische Psychologie der Universität Würzburg, die mir halfen die Tücken der Fragebögen und ihrer Erstellung zu meistern,
- Den Mitarbeiterinnen der radiologischen Abteilung der Gynäkologie, die für ein angenehmes Arbeitsklima sorgten und mich in der praktischen Ausführung sehr unterstützten,
- Herrn Dr. T. Hofbauer der meinen Computer des öfteren liebevoll dazu überredete mich nicht mitten in der Datenauswertung zu verlassen.

Und last but not least gilt mein ganz besonderer Dank meinen Eltern und meinem Freund, die im Gegensatz zu mir immer die Nerven behielten und es mir so erst ermöglichten diese Dissertation zu erstellen.

# Curriculum Vitae

## Persönliche Daten

Name, Vorname	Mehling, Christina Adelheid
Geburtsdatum	10.09.1978
Nationalität	Deutsch
Adresse	Lange Gasse 15 90403 Nürnberg Deutschland
E-Mail	tina.mehling@web.de

## Berufserfahrung

seit 2005	Assistenzärztin an der Klinik für Abdominal- und Thoraxchirurgie des Klinikum Nürnberg Nord
-----------	---

## Ausbildung

1998 – 2005	Julius-Maximilian-Universität Würzburg Humanmedizinische Fakultät
2005	Einreichen der Dissertation
2005 06.06.	Approbation
2005 25.05.	3. Staatsexamen
2004/05 29.11.-20.03.	PJ im St. Luke's Hospital, Malta (Chirurgie)
2004 09.08.-28.11.	PJ im Kantonalen Spital Rorschach, Schweiz (Orthopädie)
2004 19.04.-08.08.	PJ im Klinikum Coburg (Innere Medizin)
2004 06.04.	2. Staatsexamen
2001 28.08.	1. Staatsexamen
2000 21.09.	Physikum
1989-1998	Gymnasium der Englischen Fräulein Bamberg Abitur 1998

## Famulaturen und medizinische Praktika

2003 03.03.-23.03.	Famulatur im Krankenhaus Lainz der Stadt Wien (Wiederherstellungs- und Plastische Chirurgie)
2002 01.09.-30.09.	Famulatur im Diakonissenkrankenhaus Flensburg (Gynäkologie und Geburtshilfe)
2002 01.03.-14.04.	Famulatur im Universitätsklinikum Würzburg (Radiologie)
2001 17.09.-16.10.	Famulatur in einer Praxis für Allgemeinmedizin
2001 01.03.-31.03.	Famulatur im Bezirksklinikum Kutzenberg (Orthopädie)
1999 30.08.-17.09.	Pflegepraktikum im Klinikum Bamberg
1998 17.08.-26.09.	Pflegepraktikum im Klinikum Bamberg