



**Erste Stellungnahme des Arbeitskreis Frauengesundheit in Medizin,
Psychotherapie und Gesellschaft e.V. (AKF)**

**Arbeitskreis
Frauengesundheit**

in Medizin,
Psychotherapie und
Gesellschaft e.V.

unabhängig - überparteilich

Berlin, den 04.06.2013

Nachdem die prominente amerikanische Schauspielerin Angelina Jolie in einem Artikel in der New York Times vom 14.05.2013 der Weltöffentlichkeit ihre medizinischen Entscheidungen dargelegt hat, ist eine breite Diskussion in Gang gekommen. Jolie, die per Gentest positiv auf das „Brustkrebsgen“ BRCA1 getestet worden war, hatte sich vor dem Hintergrund familiärer Disposition einer beidseitigen prophylaktischen Mastektomie (Entfernung des Drüsengewebes) unterzogen und ihre Brüste anschließend mit Silikon rekonstruieren lassen. Die bekannte Schauspielerin hat ihre sehr persönliche Entscheidung zum Anlass genommen, Frauen zu ermutigen, ihrem Weg zu folgen. Ihre Nachricht hat Frauen weltweit erreicht. Unabhängig davon, dass die ständige Risikokommunikation zum Thema Brustkrebs über sämtliche Medienkanäle Frauen heute oftmals verunsichert und auch desinformiert, hat Jolies Mitteilung weitere Besorgnis ausgelöst. Es bestehen nicht unbegründete Befürchtungen, dass Frauen - motiviert nicht zuletzt über die Identifikation mit der Schauspielerin - sich jetzt verstärkt ebenfalls einer prophylaktischen Mastektomie unterziehen, und zwar selbst dann, wenn diese medizinisch nicht erforderlich ist.¹

Der Arbeitskreis Frauengesundheit in Medizin, Psychotherapie und Gesellschaft e.V. (AKF) möchte mit dieser Stellungnahme relevante Aspekte und Fragenstellungen zu den BRCA-Gentests und zu möglichen therapeutischen Schritten und Wegen des Umgangs bereitstellen sowie vor trügerischen oder falschen Vorstellungen warnen. Entscheidend für Frauen bleibt, ob eingeleitete Schritte die erhofften Ergebnisse tatsächlich bewirken können und welche Risiken und Folgeschäden damit einhergehen können. Frauen müssen deswegen über die kritischen Aspekte dieser Debatte informiert sein und Pro und Contra kennen, um informierte Entscheidungen treffen zu können.

„Brustkrebsgene“ – Wer ist betroffen?

BRCA1- und BRCA2-Mutationen sind selten und betreffen deutlich weniger als ein Prozent der Bevölkerung.² Die Nachricht über die persönliche Wahl von Angelina Jolie betrifft damit mehr als 99% der Frauen nicht.³ Die Wahrscheinlichkeit, dass entsprechende Genveränderungen vorliegen, ist am höchsten in Familien, in denen bereits multiple Brustkrebs- und Eierstockkrebs-Erkrankungen vorgekommen sind. Betroffen sind Frauen, für die die Auseinandersetzung mit Krebserkrankungen in der Familie kein Neuland ist. Auch in diesen Familien sind nicht alle Frauen von den Genveränderungen betroffen.⁴

Nur ein sehr kleiner Teil der Brustkrebs-Erkrankungen – diskutiert werden 5 bis 10% – wird auf Genveränderungen zurückgeführt. Etwa 120 von 1.000 Frauen werden bevölkerungsbezogen im Laufe ihres Lebens an Brustkrebs erkranken. Bei dem sehr kleinen Anteil der Frauen in der Bevölkerung, die eine Mutation der Gene BRCA1 oder BRCA2 geerbt haben, steigt die Erkrankungshäufigkeit auf etwa 60%, und es erkranken demnach etwa 600 von 1.000 Frauen.⁵ Das heißt: Es erkranken tatsächlich nicht alle von BRCA-Mutationen betroffenen Frauen an Brustkrebs. Es

gibt weitere Gene, die in einen Zusammenhang mit dem gehäuften Auftreten von Krebserkrankungen gestellt werden, und es ist auch künftig mit weiteren entsprechenden wissenschaftlichen Entdeckungen zu rechnen. Dies betrifft Erkenntnisse zu weiteren Genen ebenso, wie zu auslösenden Faktoren, die die prophylaktische Mastektomie in einem anderen Licht erscheinen lassen könnten. Obwohl bereits lange an sog. Krebsgenen geforscht wird, sind die Erkenntnisse über mögliche Interaktionen dieser Gene mit der Umwelt und als Auslöser bei der Entstehung von Krebs nach wie vor unzureichend untersucht. Da die Forschung zu BRCA-Genveränderungen an großen Familien mit vielen Familienangehörigen, die an Krebs erkrankt sind, durchgeführt wurden, sollte im Blickfeld bleiben, dass Familienangehörige nicht nur Gene, sondern auch Lebensgewohnheiten, Umweltbelastungen und viele weitere Faktoren miteinander teilen, die eine Rolle bei der Entstehung von Krebs spielen könnten.

Wie sicher sind die BRCA-Gentests?

Wer sich vor dem Hintergrund familiär gehäufter Krebserkrankungen für die Testung auf BRCA-Genmutationen entscheidet, sollte sich bereits im Vorfeld realistische Gedanken zu den möglichen Auswirkungen der Testergebnisse machen. So schreibt das Universitätsklinikum Münster auf seiner Webseite: „Nicht jede Veränderung in einem BRCA1- oder BRCA2-Gen führt zu einem erhöhten Risiko für die Entwicklung von Brust- oder Eierstockkrebs. Es gibt Normvarianten in den Bausteinen der Gene, so genannte Polymorphismen, die keine Bedeutung für die Tumorentstehung haben. Aus diesem Grund ist es erforderlich - sofern eine Ratsuchende nicht selbst erkrankt ist - mindestens eine erkrankte Frau aus ihrer Familie zu untersuchen. Auch dann kann es vorkommen, dass nicht sicher zu beurteilen ist, ob eine gefundene Veränderung in einem BRCA1- oder BRCA2-Gen mit der Brust- oder Eierstockkrebserkrankung in Zusammenhang steht. In diesen Fällen kann keine genauere Eingrenzung des persönlichen Risikos vorgenommen werden. Grundsätzlich gilt, dass das Ergebnis der Untersuchung keine Vorhersage erlaubt, ob und gegebenenfalls wann eine Frau tatsächlich an Brust- und/oder Eierstockkrebs erkrankt.“⁶

Wie sicher ist der Schutz vor Brustkrebs nach Entfernung der Brust?

Die chirurgische Entfernung der Brust bietet beim Vorliegen einer BRCA-Genmutation keinen vollständigen Schutz vor Brustkrebs. Zehn von 100 Frauen, die ihre Brust prophylaktisch entfernen lassen, werden trotzdem Brustkrebs im verbliebenen umliegenden Gewebe entwickeln. In diesem Zusammenhang gibt es zahlreiche mögliche Probleme (speziell auch wenn Silikonimplantate eingesetzt worden sind), die mit den betroffenen Frauen diskutiert werden sollten.⁷

Die beidseitige Entfernung der Brust als „mutige Entscheidung“ für Frauen

In verschiedenen westlichen Ländern, darunter den USA, sind die Mastektomieraten höher als in anderen Ländern. Es gibt BrustkrebspezialistInnen, die die Auffassung vertreten, dass Frauen sich die Brust entfernen lassen, obwohl dies medizinisch nicht notwendig wäre, und zwar auf der Basis von Angst und nicht aufgrund tatsächlicher Risiken.⁸ Kritisiert wurde überdies Jolies verharmlosende Darstellung der schwerwiegenden chirurgischen Intervention einer beidseitigen Mastektomie mit anschließender Silikonrekonstruktion,⁹ die sich bedauerlicher Weise auch in diversen Medienberichten spiegelt. Bei Frauen, die bereits an Brustkrebs erkrankt sind, und die sich zu einer – leitlinienkonformen – Brust erhaltenden Operation entschieden haben, sind die Überlebensraten nicht schlechter als bei Frauen, die radikalere Operationsmethoden unterzogen wurden. Brust erhaltende Operationsverfahren haben sich besonders in der letzten Dekade (nach einer rund 100 Jahre währenden Zeitspanne, in der einseitig und ohne wissenschaftlichen Beleg ganz überwiegend verstümmelnde Radikalooperationen an brustkrebserkrankten Frauen durchgeführt wurden) als medizinischer Standard durchgesetzt. Vor dem Hintergrund von Frauengesundheit wird Jolies Darstellung der Brustentfernung als „mutige“ Entscheidung und Maßnahme einer „proaktiven Prävention“ sehr wohl kritisch hinterfragt, und ein Stopp dieser Denkweise über Mastektomie wird als notwendig erachtet.¹⁰ So wirft die neue chirurgische Radikalität, die sich in weiteren Erscheinungsformen (Stichwort Überdiagnose / Brustkrebsvorstufen) zeigt, erneut Fragen nach der

Wertschätzung des Frauenkörpers in Medizin und Gesellschaft auf. Bei allem Respekt für Angelina Jolies persönliche Entscheidung wird die Amputation der Brust als Verfahren zur Vermeidung von Brustkrebs in den USA sowohl seitens der National Breast Cancer Coalition (NBCC), wie auch von bekannten Brustkrebsexpertinnen als „entstellend“ bzw. als „barbarische Option“ benannt.¹¹

Die Entfernung der Brust bei BRCA-Genveränderungen – eine wissenschaftlich abgesicherte Maßnahme zur Verhinderung von Brustkrebs?

Generationen von Frauen haben bereits Jahrzehnte währende Erfahrungen mit der prophylaktischen Entfernung von Organen ihres Körpers und auch mit medikamentösen Therapien, von denen sich krankheitsvorbeugende Wirksamkeit versprochen wurde. So wurden Frauen die Eierstöcke und / oder die Gebärmutter entfernt, weil diese Organe in einer wenig frauenorientierten Medizin als überflüssig erachtet wurden. Nicht selten wurde zur Begründung auch ein Krebs vermeidender Effekt ins Feld geführt. Wenig Aufmerksamkeit wurde dabei Langzeitfolgen und Risiken solcher Operationen, die nicht immer auf medizinischer Notwendigkeit beruhten, gewidmet.

Wünschenswerter Standard vor der Durchführung medizinischer Eingriffe, und das gilt in besonders hohem Maße für Eingriffe bei bis dato gesunden Menschen, bleibt der wissenschaftliche Beleg über die Vorteile dieser medizinischen Eingriffe (Evidenzbasierung). Eine entscheidende Frage für Frauen, die sich zu dem Schritt entschließen, sich beide Brüste entfernen zu lassen, um Krebs zu vermeiden, ist die Frage, ob sie mit diesem einschneidenden Schritt tatsächlich eine längere Lebenserwartung haben werden. Genau zu dieser wichtigen Frage kann die Wissenschaft bei genauem Hinsehen bisher jedoch noch keine gesicherten Daten liefern, denn es gibt diese Daten aus wissenschaftlichen Untersuchungen bisher nicht, und es wird sie voraussichtlich auch für längere Zeit nicht geben. Zwar wird mit der beidseitigen Mastektomie das Brustkrebsrisiko deutlich verringert, doch die sog. BRCA-Gene, die eine Rolle bei der Tumorsuppression (Unterdrückung von Krebserkrankungen) auch bei anderen Krebserkrankungen spielen, lassen sich nicht aus dem menschlichen Körper entfernen.

Ungelöste Probleme bei der Implantation von Silikonimplantaten

Da die Rekonstruktion der Brust mit Eigengewebe bei beidseitiger Mastektomie häufig mangels Masse nicht in Betracht kommt, fällt die Wahl – sofern nicht auf wiederherstellende Operationen aus gesundheitsbezogenen Gründen ganz verzichtet wird – oft auf Silikon. Der Ersatz des Brustdrüsengewebes der weiblichen Brust durch Silikon ist häufig keine Dauerlösung. Es können sich medizinische Probleme von erheblicher Tragweite einstellen. Da nach wie vor ernsthafte Sicherheitsbedenken bestehen, wie sich Silikonimplantate im menschlichen Körper verhalten, hat die amerikanische Arzneimittelzulassungsbehörde FDA den Herstellern die Verpflichtung auferlegt, im Rahmen einer Langzeitbewertung 80.000 Frauen über einen Zeitraum von zehn Jahren hinweg zu untersuchen.¹² Die Untersuchungsergebnisse stehen noch aus. Nach Angaben der FDA soll es nach Implantation von Silikonimplantaten in die Brust mindestens einmal innerhalb von drei Jahren zu Komplikationen kommen. Genannt werden Brustschmerzen, Empfindungsstörungen, Verhärtungen und Kapselbildungen, die durch Vernarbungen rund um die Implantate entstehen und zu einem unnatürlichen Aussehen führen, Rupturen von Implantaten, Infektionen usw. In seltenen Fällen sind Patientinnen an Gangrän (Gewebsnekrose) als Resultat von Brustvergrößerungen mit Silikonimplantaten gestorben. Bei Frauen, die eine Brustentfernung (Mastektomie) hatten, sind die Komplikationsraten höher als bei Frauen, die sich einer Brustvergrößerung unterziehen. Vier von zehn Rekonstruktionspatientinnen müssen sich im Zeitraum von drei Jahren, nachdem die Implantate eingesetzt worden sind, chirurgisch nachbehandeln lassen.¹³ Hinzu kommen nachteilige Effekte hinsichtlich der Erschwerung von Maßnahmen zur Früherkennung von Brustkrebs nach dem Einsatz von Implantaten.

Alternativen zur Brustentfernung bei nachgewiesener BRCA-Genmutation

Der Handlungsdruck auf Frauen nimmt mit den Möglichkeiten medizinischer Interventionen zu. Zwar gibt es Daten, die zeigen, dass Frauen, die sich einer prophylaktischen Mastektomie unterziehen, seltener an Brustkrebs erkranken. Eine sichere Prognose, ob eine Frau zukünftig an Brustkrebs

erkranken wird, übertragen auf die individuelle Frau, ist allerdings weiterhin nicht möglich. Es bleibt deswegen zu betonen, dass Frauen mit BRCA-Mutation unterschiedliche Wege des Umgangs offen stehen, die auch ein Recht auf Nichtwissen einschließen sollten. Zu den möglichen Alternativen einer beidseitigen Entfernung der Brust, die auf der Basis von evidenzbasierten Patientinneninformationen in Erwägung gezogen werden können, gehören:

- die sorgsame Beobachtung durch geeignete Untersuchungsmethoden (z.B. Ultraschall, MRT), um im Fall einer Erkrankung möglichst frühzeitig zu behandeln,
- evtl. medikamentöse Therapien,
- die Entfernung von Eileitern und Eierstöcken (prophylaktische Salpingoovariektomie) spez. bei BRCA1-Mutation. Hier gibt es Daten zum Gesamtüberleben, nachbeobachtet über einen Zeitraum von 30 Jahren. Durch diese Operation im Alter von 40 Jahren erhöht sich bei nachgewiesener vorliegender BRCA1-Genmutation das Gesamtüberleben. Die Verbesserung des Gesamtüberlebens durch diese Operation fällt bei Frauen mit einer BRCA2-Genmutation durchschnittlich geringer aus. Da die Operation mit erheblichen Nebenwirkungen einhergeht und andere ernsthafte gesundheitliche Risiken durch diese Operation bedingt sind, sind evidenzbasierte Patientinneninformationen und gute Beratung auch bei dieser Operation unverzichtbar.

Monopoly-Preise für BRCA-Genests

Ein wenig diskutiertes Detail im Zusammenhang mit Angelina Jolies medizinischer Entscheidung ist der hohe Preis, der für die genetische Testung aufgewandt werden muss, ohne dass nachvollziehbar wäre, warum dieser Gentest so teuer ist.¹⁴ Die amerikanische Firma Myriad Genetics hat sich die sog. „Brustkrebsgene“ BRCA1 und BRCA2 in den USA wie auch beim Europäischen Patentamt patentieren lassen. In diesem Zusammenhang wird von Biopiraterie gesprochen. Über die Patente diktiert das Unternehmen die Preise (in den USA kostet der Test gegenwärtig mehr als US \$ 3000, in Deutschland ca. € 1500), die auch als „Monopoly-Preise“ bezeichnet werden.¹⁵ Das Unternehmen wendet sich mit seiner Werbung für die Tests sowohl an Frauen direkt, wie auch an Ärztinnen und Ärzte. Es bestehen Tendenzen, die Zielgruppe für den Test über die von familiärem Brustkrebs Betroffenen hinaus auszuweiten.¹⁶ Unabhängig davon, welche Position man zu Gentests generell einnimmt, gibt es andere Firmen, die angeben, dass sie die Tests sehr viel billiger produzieren könnten.¹⁷ Die amerikanische BürgerInnenvereinigung *American Civil Liberties Union (ACLU)* klagt seit Jahren gegen diese Genpatente. In diesem Sommer wird das Urteil des Obersten Gerichtshofs der USA erwartet.¹⁸ Seit Bekanntwerden von Angelina Jolies persönlicher medizinischer Entscheidung ist der Kurs für die Myriad-Aktie sprunghaft angestiegen.

Privatisierung von Behandlungseinrichtungen

Angelina Jolie hat sich in einer kleinen privaten Klinik (Pink Lotus Breast Center in Beverly Hills) behandeln lassen, in der sich auch die amerikanische Rocksängerin Sheryl Crow wegen Brustkrebs behandeln ließ. Die Einrichtung wird von der Ärztin Dr. Kristy Funk, gemeinsam mit ihrem aus Hamburg stammenden Ehemann Andy Funk (Vorsitzender / Executive Chairman des Pink Lotus Breast Center) geleitet. Andy Funk stellt sich auf der Webseite der Klinik als Risikokapitalgeber (Venture Capitalist) aus dem Familienunternehmen der Funk-Gruppe vor, der eine Leidenschaft für das Geschäft mit der DNA habe.¹⁹ Jolies Ärztin hat auf der Webseite des Pink Lotus Breast Centers ein umfangreiches Dossier zur Behandlung ihrer prominenten Patientin veröffentlicht.²⁰ Wir hoffen, dass Angelina Jolie in der medizinischen Einrichtung ihrer Wahl die bestmögliche medizinische Behandlung, die vorstellbar ist, erhält. Für hiesige Verhältnisse und für das Verständnis von Frauengesundheit im AKF bleibt die unverblühte Koppelung von Geschäft und Krankheit, in der ein Medienhype, wie in Angelina Jolies Geschichte exemplarisch nachvollziehbar, eine entscheidende Rolle bei der Werbung für medizinische Maßnahmen spielt, dennoch fragwürdig.

Zusammenfassung

Die prophylaktische beidseitige Mastektomie mit Silikonrekonstruktion darf nicht einseitig forciert werden. Eine ausgewogene Diskussion komplexer medizinischer Maßnahmen, bei der Risiken, Nebenwirkungen und mögliche Folgeschäden nicht ausgeblendet werden dürfen, ist für die Entscheidungsfindung betroffener Frauen unverzichtbar. Unabhängig davon, ob es um ein durchschnittliches oder ein erhöhtes Risiko für Brustkrebs geht, brauchen alle Frauen qualitativ gute Informationen, die von ökonomischen Interessen freigehalten werden müssen. Evidenzbasierte Patientinneninformationsmaterialien fehlen.

Es ist wichtig, dass spezialisierte, hoch qualifizierte Anlaufstellen für Frauen mit genetisch bedingtem Brustkrebs vorhanden sind, damit betroffene Frauen alle verfügbaren Hilfestellungen in dieser Situation angeboten werden können. Diese Einrichtungen sind in Deutschland vorhanden und in der Lage, mit den Betroffenen gemeinsam die jeweils bestmöglichen Wege des Umgangs mit genetisch bedingtem Brustkrebs zu entwickeln.²¹ Psychologische Begleitung muss unterstützend verfügbar sein, wenn Frauen unter der psychischen Belastung durch die Kenntnis von Krankheitsrisiken leiden.

Der AKF wünscht sich für Frauen in Deutschland auch zukünftig medizinische Einrichtungen, in denen eine frauenorientierte Medizin – und nicht öffentlicher Druck durch Promis und Medien – der Maßstab bleibt. Evidenzbasierung der Methoden sowie von Marktkriterien unabhängige Universitäten, Behandlungs- und Forschungseinrichtungen und nicht Marktmechanismen müssen die Richtung für Frauenheilkunde und die Senologie in Deutschland vorgeben.

Der Arbeitskreis Frauengesundheit in Medizin, Psychotherapie und Gesellschaft e.V. (AKF) ist der größte unabhängige Zusammenschluss von Frauengesundheitsorganisationen in Deutschland. Der AKF organisiert Hebammen, Ärztinnen, Psychologinnen und Pädagoginnen, Heilpraktikerinnen, in den Pflegeberufen Tätige, Selbsthilfe und Gesundheitswissenschaftlerinnen, vereint Berufsverbände und Organisationen, Frauenberatungsstellen, Frauengesundheitszentren und Selbsthilfeverbände und vertritt die Interessen von Frauen als Patientinnen, als Expertinnen und als Bürgerinnen. Der AKF ist anerkannt gemeinnützig und besteht seit 1993. Er wird sich in dieser für Frauengesundheit relevanten Frage weiterhin dafür einsetzen, dass Frauen die für ihre Entscheidungen notwendigen Informationen erhalten.

Quellenangaben

¹ Welch, H.G.: What Angelina Jolie forgot to mention, Special CNN.com v. 17.05.2013 unter Bezugnahme auf einen Wissenschaftler der International Agency for Research on Cancer.

² s. dazu auch Zahlenangaben in Fußnote 4

³ Welch, H.G., a.a.O.

⁴ s.a. National Cancer Institute (NCI), BRCA1 and BRCA2: Cancer Risk and Genetic Testing, Key Points <http://www.cancer.gov/cancertopics/factsheet/Risk/BRCA>, Abruf 19.05.2013

⁵ NCI, a.a.O., entsprechend Quelle 4 und 5 = PDQ Cancer Information Summary. National Cancer Institute; Bethesda, MD. Genetics of Breast and Ovarian Cancer (PDQ®) - Health Professional v. 24.04.2009 unter: <http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/genetics/breast-and-ovarian/healthprofessional>. Abgerufen am 15.05.2009 und National Cancer Institute. SEER Cancer Statistics Review, 1975–2005. Abruf 20.04.2009 unter http://seer.cancer.gov/csr/1975_2005/index.html, andere Quellen benennen auch höhere Risiken, in der Regel ohne dass diese nachvollziehbar sind. Das National Human Genome Research Institute benennt das Risiko, das mit dem BRCA-Gen-Mutationen assoziiert wird, anhand einer Untersuchung von 600 Frauen, von denen statistisch nur eine einzige Frau eine BRCA-Mutation habe, mit 56 Prozent bei einer ausgewählten, häufiger von Brustkrebs betroffenen Gruppe von Frauen bis zum Alter von 70 Jahren [...]. "Estimated the average risk of breast and ovarian cancer associated with three BRCA1 and BRCA2 alterations in the general Ashkenazi population: The researchers found that women carrying one of the three alterations have on average a 56 percent chance of getting breast cancer by the age of 70 (compared with a 13 percent chance without the alterations) and a 16 percent chance of getting ovarian cancer by age 70 (compared with a 1.6 percent chance for non-carriers). In other words, the researchers estimate that by the age of 70, slightly more than half of all women with an alteration will develop breast cancer and about one out of every six carriers will develop ovarian cancer. ...", s. dazu <http://www.genome.gov/10000940> [Abruf 21.05.2013]. Zahlen zu Wahrscheinlichkeiten einer möglichen Erkrankung sind mit

Vorsicht zu betrachten. Sie sind jeweils gekoppelt an die Größenordnung der bisher untersuchten Patientinnenkollektive in den Forschungsprojekten. Die Daten für BRCA1 und BRCA2 unterscheiden sich ebenfalls. Auch sind die jeweils vorgefundenen Mutationen auf den Genen vielgestaltig.

⁶ http://klinikum.uni-muenster.de/index.php?id=humangenetik_brca-detail [Abruf 20.05.2013]

⁷ Norsigian, J. The right decision for breast cancer treatment? It's up to you. Our Bodies, ourselves Blog v. 17.05.2013, online s. <http://www.ourbodiesourblog.org/blog/2013/05/the-right-decision-for-breast-cancer-treatment-its-up-to-you>

⁸ s.a. Zuckerman, Diana (Epidemiologin, Psychologin, *PhD*, *Präsidentin Cancer Prevention and Treatment Fund*), Angelina Jolie's Decision, Huffington Post v. 16.05.2013

⁹ Jolie diskutierte öffentlich, wie minimal ihre Narben seien und sprach über die Schönheit des Resultats als „beautiful“, während sie Frauen versprach, dass sie Tage nach der Operation in den Alltag zurückkehren könnten. Nebenwirkungen und Risiken habe Jolie an keiner Stelle erwähnt, s. dazu auch Keiser, S.: Celebrity Breasts and Corporate Gene Patents, Breast Cancer Action, 14.05.2013

¹⁰ Zuckerman, D. a.a.O.

¹¹ NBCC Responds to the Angelina Jolie Story, NBCC, Abruf 16.05.2013 und Grady, D u.a. Jolies's Disclosure of preventive Mastectomy Highlights Dilemma, NYT, 14.05.2013, Zitat von Dr. Susan Love

¹² Breast Implant Information, Before you get Breast Implants, <http://www.breastimplantinfo.org/before-you-get-implants/> [Abruf 19.05.2013]

¹³ Alle weiteren Daten entsprechend Breast Implant Information, Before you get Breast Implants, <http://www.breastimplantinfo.org/before-you-get-implants/> [Abruf 19.05.2013]

¹⁴ Williams, F. Why I chose not to get tested for BRCA Genes, Slate.com v. 14.05.2013, sog. Direct to Consumer Gentests, die gleich ganze Pakete von möglichen Risiken checken sollen, jedoch wegen der Myriad-Patente die BRCA-Gene nicht einschließen, gibt es in den USA für \$ 99.

¹⁵ Williams, F. a.a.O.

¹⁶ Cook-Deegan, R.[u.a.]: Impact of Gene Patents and Licensing Practices on Access to Genetic Testing for Inherited Susceptibility to Cancer: Comparing Breast and Ovarian Cancers to Colon Cancers. *Genet Med.* 2010 April; 12(4 Suppl): S15–S38.

¹⁷ Keiser, S.: Celebrity Breasts and Corporate Gene Patents, Breast Cancer Action, 14.05.2013

¹⁸ U.S. Supreme Court, Keiser, S., a.a.O.

¹⁹ <http://pinklotusbreastcenter.com/our-team/andy-funk/>

²⁰ Dr. Kristy Funk, A Patient Journey: Angelina Jolie, <http://pinklotusbreastcenter.com/breast-cancer-101/2013/05/a-patients-journey-angelina-jolie/>, Abruf 19.05.2013, auf der Startseite des Zentrums angekündigt als "Story Details of Angelina Jolie's brave Mastectomy Decision"

²¹ s. <http://www.krebshilfe.de/brustkrebszentren.html>