

Aus der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Vergleich von zwei Therapiemethoden zur Behandlung
stillassoziierter Schmerzen und Wundbildungen an den Mamillen

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Renée Mo Gensch

aus Berlin

Gutachterin: 1. Priv.-Doz. Dr. med. U. Schäfer-Graf
 2. Prof. Dr. med. R. Bergmann
 3. Prof. Dr. B. Schücking

Datum der Promotion: 19.11.2010

Meinen Eltern

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	7
1. Einleitung	8
1.1 <u>Vorteile des Stillens</u>	8
1.1.1 Spezifische Vorteile des Stillens für das Kind	8
1.1.2 Spezifische Vorteile des Stillens für die Mutter	9
1.2 <u>Internationale Empfehlungen</u>	9
1.3 <u>Aktuelle Stillpraxis</u>	9
1.3.1 Häufige Stillprobleme	10
1.3.2 Abstillgründe	10
1.4 <u>Schmerzhafte und wund Brustwarzen</u>	11
1.4.1 Inzidenz und Bedeutung	11
1.4.1.1 Milchstau und Mastitis puerperalis als Komplikation wunder Brustwarzen	11
1.4.2 Ätiologie	12
1.4.3 Prävention und Therapie	13
1.4.3.1 Studienlage	14
1.4.3.2 Aktuelle Empfehlungen	18
1.5 <u>Problemstellung und Ziel der Arbeit</u>	19
1.6 <u>Fragestellung</u>	20
1.6.1 Stillbedingte Schmerzen	20
1.6.2 Wundbildungen an den Mamillen	20
1.6.3 Stildauer und Abstillgründe	20
1.6.4 Auftreten von stillbedingten Komplikationen	21
1.6.5 Andere Therapiemethoden	21
2. Material und Methoden	22
2.1 <u>Studiendesign</u>	22
2.1.1 Beurteilungskriterien	22
2.2 <u>Durchführungsorte</u>	22
2.2.1 Besonderheiten Babyfreundlicher Krankenhäuser	22
2.2.2 WHO/Unicef: Zehn Schritte zum erfolgreichen Stillen	23
2.3 <u>Studienpopulation und Stichprobengewinnung</u>	23

2.3.1	Einschlusskriterien für die Studienteilnahme	24
2.3.2	Ausschlusskriterien für die Studienteilnahme	24
2.3.3	Aufklärung und Einwilligung	25
2.4	<u>Verglichene Interventionen</u>	25
2.4.1	Gruppe 1: Therapie mit Lanolin	25
2.4.2	Gruppe 2: Therapie mit ausgestrichener Muttermilch	25
2.5	<u>Fragebogenkonzeption</u>	26
2.6	<u>Studienablauf</u>	27
2.6.1	Zuordnung zu den Behandlungsgruppen	27
2.6.2	Erhebungszeitpunkte	27
2.6.3	Ablauf	27
2.7	<u>Messinstrumente</u>	28
2.7.1	Die Numerische Ratingskala	28
2.7.2	Der Wundscore für traumatische Mamillenveränderungen	29
2.8	<u>Definitionen zur Säuglingsernährung</u>	30
2.9	<u>Statistische Analyse</u>	31
3.	Ergebnisse	33
3.1	<u>Studienpopulation</u>	33
3.1.1	Charakteristika der Studienpopulation	34
3.2	<u>Stillbedingte Schmerzen</u>	36
3.2.1	Entwicklung der mittleren Schmerzintensität im Verlauf der Studie	36
3.2.2	Schmerzfreiheit	37
3.3	<u>Stillbedingte Wundbildungen an den Mamillen</u>	38
3.3.1	Inzidenz von stillbedingten Wundbildungen an den Mamillen	38
3.3.2	Korrelation zwischen Wundscore und Schmerzintensität	38
3.3.3	Entwicklung des mittleren Wundscores im Verlauf der Studie	38
3.3.4	Heilung von Hautdefekten	40
3.4	<u>Müdigkeit</u>	41
3.5	<u>Säuglingsernährung in der Studienpopulation</u>	42
3.6	<u>Mögliche Einflussfaktoren auf die Stilldauer</u>	43
3.7	<u>Auftreten von stillbedingten Komplikationen</u>	44
3.8	<u>Abstillen</u>	45
3.8.1	Abstillgründe	46

3.9 <u>Andere Therapiemethoden</u>	47
4. Diskussion	49
4.1 <u>Bewertung der Ergebnisse</u>	49
4.1.1 Einordnung der Ergebnisse im Hinblick auf den bisherigen Kenntnisstand	50
4.1.2 Vergleich von Stillbedingungen und Stillpraxis mit der Gesamtbevölkerung	51
4.2 <u>Analyse der Studienlage: aktueller Forschungsstand</u>	53
4.3 <u>Erklärungsmodelle zur Wundheilung</u>	55
4.3.1 Trockene Wundheilung	56
4.3.2 Feuchte Wundheilung	56
4.3.3 Lanolin und Wundheilung	57
4.4 <u>Methodenkritik</u>	58
4.5 <u>Implikationen für die Praxis und Forschungsdesiderate</u>	60
5. Zusammenfassung	62
6. Literaturverzeichnis	64
Lebenslauf	76
Danksagung	77
Erklärung	78

Abkürzungsverzeichnis

alt.	alternativ
ca.	circa
EBM	expressed breast milk = ausgestrichene Muttermilch
INCI	Internationale Nomenklatur für Kosmetische Inhaltsstoffe
NRS	Numerische Ratingskala
NSK	Nationale Stillkommission
Ph. Eur.	Pharmacopoea Europea
ppm	parts per million
S. aureus	Staphylokokkus aureus
SuSe-Studie	Studie über Stillen und Säuglingsernährung
tgl.	täglich
USP	United States Pharmacopeia
VAS	Visuelle Analogskala
VRS	Verbale Ratingskala
WHO	World Health Organisation
vs.	versus

1. Einleitung

1.1 Vorteile des Stillens

Stillen ist die ideale Form der Säuglingsernährung und bietet unübertroffene gesundheitliche Vorteile für Mutter und Kind. Zahlreiche Studien belegen die erhöhte Morbidität und Mortalität nicht gestillter Kinder auch in den Industrieländern (American Academy of Pediatrics 2005). Lediglich bei wenigen angeborenen Stoffwechselerkrankungen wie z.B. Galaktosämie ist eine Ernährung mit Muttermilch kontraindiziert (Lawrence et al. 1999). Neben den gesundheitlichen entstehen durch das Stillen auch psychologische, ökonomische und gesellschaftliche Vorteile (American Academy of Pediatrics 2005).

1.1.1 Spezifische Vorteile des Stillens für das Kind

In Entwicklungsländern ist Stillen oft überlebenswichtig für Säuglinge, da Faktoren wie unhygienische Lebensbedingungen, fehlender Zugang zu sauberem Trinkwasser und Armut den korrekten Einsatz von Muttermilchersatzprodukten unmöglich machen. Doch auch in den Industrieländern profitieren Kinder von einer Ernährung mit Muttermilch:

Zu den kurzfristigen Vorteilen gehören unter anderem eine niedrigere Inzidenz und geringerer Schweregrad vieler Infektionskrankheiten im Säuglingsalter (American Academy of Pediatrics 2005), zum Beispiel von Atemwegserkrankungen (Cushing et al. 1998), Magen-Darm-Erkrankungen (Goldigm et al. 1997, Dewey et al. 1995) oder Mittelohrentzündung (Uhari et al. 1997, Duffy et al. 1997). Außerdem bietet Stillen einen gewissen Schutz vor Allergien und Lymphomen (Marini 1996), vor nichtinfektiösen Krankheiten und vor plötzlichem Kindstod (Jones et al. 2003, Chen et al. 2004). Des Weiteren wird ein positiver Effekt des Stillens auf die kognitive Entwicklung diskutiert (Horwood 1998, Mortensen et al. 2002).

Zu den langfristigen positiven Auswirkungen des Stillens gehören unter anderem ein geringeres Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen im späteren Leben (Singhal et al. 2004), eine deutlich niedrigere Inzidenz von Diabetes mellitus bei gestillten Kindern (Jones et al. 1998) und einer geringeren Inzidenz von Adipositas im Kindes- und Jugendalter (von Kries et al. 1999, Armstrong et al. 2002)

1.1.2 Spezifische Vorteile des Stillens für die Mutter

Auch für die Mutter ergeben sich durch das Stillen zahlreiche gesundheitliche Vorteile. Zu den kurzfristigen positiven Effekten des Stillens gehören eine beschleunigte Uterusinvolution nach der Geburt durch höhere Oxytocinspiegel, verminderter Blutverlust und geringeres Infektionsrisiko (Chua et al. 1994), raschere Gewichtsabnahme (Dorea 1997, Greene et al. 1988, Hajek et al. 2001, Dewey et al. 1993) und eine niedrigere Inzidenz von postpartaler Depression (Uvnäs-Moberg et al. 1990). Langfristig sorgt Stillen für eine verbesserte Remineralisierung des Skeletts und dadurch für ein geringeres Osteoporoserisiko (Melton et al. 1993), sowie für ein vermindertes Risiko für Ovarialkarzinome (Adami et al. 1994, Rosenblatt et al. 1993, Thomas et al. 1993, Dorea 1997), Endometriumkarzinome (Rosenblatt et al. 1995, Petterson et al. 1986) und prämenopausalen Brustkrebs (Layde et al. 1989, McTiernan et al. 1986, Newcomb et al. 1994). Aus präventiver Sicht ist die Förderung des Stillens eine wichtige medizinische und gesundheitspolitische Aufgabe.

1.2 Internationale Empfehlungen

Die World Health Organisation (WHO) empfiehlt deshalb eine Mindeststilldauer von 6 Monaten, in denen das Kind ausschließlich mit Muttermilch ernährt wird. Danach kann bis zum vollendeten 2. Lebensjahr des Kindes unter der Verwendung von Zusatzkost weiter gestillt werden, auf Wunsch auch noch länger (Innocenti 1990). Die Nationale Stillkommission Deutschlands (NSK) hat in Anlehnung an das WHO-Programm Empfehlungen zur Stillförderung in deutschen Krankenhäusern herausgegeben (NSK 1999). 1991 starteten die WHO und Unicef die weltweite „Babyfriendly Hospital Initiative“, die seit 1992 unter dem Namen „Babyfreundliches Krankenhaus“ in Deutschland besteht. Entsprechend zertifizierte Häuser verpflichten sich, konkrete Maßnahmen zur Stillförderung zu ergreifen. Diese sind in den „Zehn Schritten zum erfolgreichen Stillen“ festgehalten (WHO/Unicef 1989).

1.3 Aktuelle Stillpraxis

Leider existieren keine kontinuierlichen Daten zur Stillsituation in der Bundesrepublik Deutschland, lediglich einzelne Studien. In den Jahren 1997-98 fand mit der Studie über Stillen und Säuglingsernährung in Deutschland (SuSe-Studie) des Forschungsinstitutes für

Kinderernährung in Dortmund die erste bundesweite Erhebung zur Säuglingsernährung im ersten Lebensjahr statt, ausgewertet wurden die Daten von 1717 Mutter-Kind-Paaren aus 117 Geburtskliniken. Das von WHO und Nationaler Stillkommission gesetzte Ziel einer ausschließlichen Ernährung mit Muttermilch in den ersten 4-6 Monaten erreichten hierbei lediglich 33% (4 Monate) beziehungsweise 10% (6 Monate). Voll gestillt, das heißt unter Zugabe von Flüssigkeiten, nicht aber von Milch, wurden 45% (4 Monate) beziehungsweise 12% (6 Monate) der Säuglinge. Bei Entlassung aus der Geburtsklinik wurden hingegen noch 73% aller Säuglinge ausschließlich mit Muttermilch ernährt (Dulon, Kersting 2000).

1.3.1 häufige Stillprobleme

40,3 % aller befragten Mütter hatten während des Aufenthaltes in der Geburtsklinik Stillprobleme, am häufigsten wurden dabei „wunde Brustwarzen“ angegeben (33,9%), gefolgt von „zu wenig Muttermilch“ (27,2%), „Milchstau“ (18,3%), „Schwierigkeiten des Kindes beim Trinken“ (17,6%) und „Brustentzündung“ (10,5%) (Dulon, Kersting 2000).

1.3.2 Abstillgründe

Die Analyse der Abstillgründe lässt eine Abhängigkeit von der Stilldauer erkennen: Der Hauptgrund für frühes Abstillen in den ersten 14 Tagen waren „Probleme mit der Brust oder den Brustwarzen“, bei einer Stilldauer von 14 Tagen bis 4 Monaten überwog eine „unzureichende Milchmenge“, und bei einer Stilldauer von über 4 Monaten gab die Mehrzahl der Frauen an, dass „der Zeitpunkt des Abstillens sowohl für die Mutter als auch für das Kind stimmte“ (Dulon, Kersting 2000).

Der Gebrauch von Flaschensaugern oder Schnullern in der Neonatalperiode geht mit frühem Abstillen einher, in mehreren Studien konnte ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen dem Gebrauch von künstlichen Saugern und frühem Abstillen gezeigt werden (Victoria et al. 1997 und 1993, Gorbe et al. 2002, Righard et al. 1998 und 1992). Das Zufüttern von Muttermilchersatzprodukten hat ebenfalls negative Auswirkungen auf die Stilldauer (Howard et al. 2003). Früher Schnullergebrauch kann zur sogenannten „Saugverwirrung“ führen, dem Unvermögen des Kindes, korrekt an der Brust zu saugen (Kohlhuber et al. 2008, Righard 1992). Die WHO/Unicef empfiehlt deshalb in ihren „Zehn Schritten zum erfolgreichen Stillen“ vom Gebrauch künstlicher Sauger abzusehen und, sollte eine Zufütterung aus medizinischen Gründen erforderlich sein, auf alternative Fütterungsmethoden zurückzugreifen (WHO/Unicef 1990). Der rapide Abfall der Stillquote nach Entlassung aus der Geburtsklinik und die hohe Anzahl von Müttern mit Stillproblemen zu Beginn der Stillbeziehung machen deutlich, wie wichtig

stillfördernde Maßnahmen gerade in diesem, für den langfristigen Stillserfolg besonders bedeutsamen, Zeitraum sind.

1.4 Schmerzhaft und wund Brustwarzen

1.4.1 Inzidenz und Bedeutung

Schmerzhaft und wund Brustwarzen durch Stillen sind mit die häufigsten Gründe für frühes Abstillen. Die Inzidenz variiert der Literatur zufolge von 34-96%, bis zu einem Drittel der Mütter mit diesen Symptomen entschließen sich für ein frühes Abstillen innerhalb der ersten sechs Wochen post partum (Ziemer 1993, Cable et al. 1997, Lavergne 1997, Akkuzu et al. 2000, Tait 2000). Am häufigsten und stärksten treten stillbedingte Schmerzen am dritten postpartalen Tag auf (Hewat et al. 1987, Ziemer 1990, Lavergne 1997, Centuori et al. 1999, Buchko et al 1994, Pugh et al. 1996, Akkuzu et al. 2000, Kuscu et al. 2001), wobei es keine Korrelation zwischen der Schmerzintensität und dem Schweregrad der Mamillenverletzung zu geben scheint (Buchko et al 1994, Lavergne 1997, Brent et al 1998).

1.4.1.1 Milchstau und Mastitis puerperalis als Komplikation wunder Brustwarzen

Schmerzhaft und wund Brustwarzen sind nicht nur ein Grund für frühes Abstillen, sondern erhöhen auch die Wahrscheinlichkeit des Auftretens stillassoziierter Komplikationen wie Milchstau und Mastitis puerperalis (Amir et al. 2007, Fetherston 1998).

War man lange Zeit der Annahme, die Mastitis puerperalis sei gleichbedeutend mit Infektion, so setzt sich mehr und mehr die Erkenntnis durch, dass der Milchstau in der Entstehung der Mastitis die wichtigste Rolle spielt (WHO 2000). Ein Milchstau verursacht eine lokale, zunächst sterile Entzündungsreaktion und bietet einen idealen Nährboden für Bakterien (Thomsen et al. 1984). Schmerzen beim Stillen, zum Beispiel durch Wundbildungen an den Mamillen, führen zu einem gestörten Stillvorgang und damit oft zu unzureichender Entleerung der Brust durch den Säugling, was wiederum die Entstehung eines Milchstaus begünstigt (Wöckel et al. 2008).

Schmerzen, Stress und damit einhergehender Anstieg der Katecholaminkonzentration im Serum führen zu einer herabgesetzten Oxytocinausschüttung und verminderter Wirkung dieses Hormons am Brustgewebe, resultierend in unzureichender Entleerung der Brust. Gleichzeitig kommt es zu einer erhöhten Prolactinausschüttung und damit zu vermehrter Milchsynthese. Durch die herabgesetzte Oxytocinwirkung bei gleichzeitig erhöhtem Milchangebot wird die Brust nicht vollständig entleert, Milchstau und Mastitis werden begünstigt (Wöckel et al. 2007).

Eine Unterbrechung der Hautkontinuität ist prädisponierend für eine Infektion aufgrund von bakterieller Kontamination (Livingstone et al. 1996). So verwundert es nicht, dass die höchsten Mastitisraten bei Frauen mit wunden und schmerzhaften Brustwarzen beobachtet werden, da hier die Keimaszension durch die vorgeschädigte Haut begünstigt wird (Foxman et al. 2002). Bisherige epidemiologische Studien zur Häufigkeit der Mastitis puerperalis sind nur eingeschränkt aussagekräftig, da die in den Studien verwendeten Definitionen sehr unterschiedlich sind (Perl, Xylander 2003). Die Häufigkeit schwankt zwischen 3-33%, liegt in den meisten Studien jedoch unter 10% (WHO 2000). Die Mastitisinzidenz liegt unter 10 %, wenn Daten von Frauen herangezogen werden, die sich wegen einer Mastitis in ärztliche Behandlung begeben haben. Sie liegt bei ca. 20% wenn auf entsprechenden Symptomen basierende Selbstangaben stillender Mütter betrachtet werden (Scott et al. 2008). Am häufigsten tritt die Laktationsmastitis in der 2. und 3. Woche post partum auf, 74-95% der Fälle ereignen sich in den ersten 12 Wochen post partum (WHO 2000).

1.4.2 Ätiologie

Detaillierte Studien zur Anatomie des Stillens haben gezeigt, dass eine falsche Stillposition zu Reibung der kindlichen Zunge an der Mamille führt und so Schmerzen und Traumatisierung verursachen kann. Normalerweise zieht das Baby beim Stillvorgang die Mamille und einen Teil der Aureola in seinen Mund, so dass die Mamille zwischen hartem und weichem Gaumen zu liegen kommt. Hier löst der Kontakt mit der Mamille den kindlichen Saugreflex aus, die Kiefer des Kindes komprimieren hierbei Milchgänge in einem Bereich hinter der Mamille, welche selber keinerlei mechanischer Belastung ausgesetzt ist (Woolridge 1986). Diesen Mechanismus vorausgesetzt wird verständlich, dass eine falsche Stillposition der häufigste Grund für Schmerzen beim Stillen und wunde Brustwarzen ist. Dazu kommt es, wenn die Mamille zwischen den kindlichen Kiefern zu liegen kommt und dort der beim Saugen auftretender Reibung ausgesetzt ist (Woolridge 1986). Dies passiert ebenso bei einem zu kurzen Zungenbändchen des Kindes (Dollberg et al. 2006, Srinivasan et al. 2006) oder Flach- bzw. Hohlwarzen der Mutter, beides Faktoren die erschweren, dass die Mamille geschützt zwischen hartem und weichem Gaumen zu liegen kommt. Durch rekurrerendes Trauma bei jedem Stillvorgang können die Mamillen nicht heilen, so dass sich das Beschwerdebild ohne Intervention zwangsläufig verschlimmert. Weitere mögliche Gründe für wunde Brustwarzen sind Infektionen, zum Beispiel durch *Candida albicans* (Amir 1996) oder Staphylokokken (Livingstone et al. 1996), Vasospasmen (Anderson et al. 2004), Ekzembildung (Tait 2000) oder der andauernde Kontakt mit Feuchtigkeit, zum Beispiel durch nasse Stilleinlagen (Amir 1996).

1.4.3 Prävention und Therapie

Hieraus lässt sich unmittelbar ableiten, dass die wichtigste Maßnahme hinsichtlich der Prävention und Therapie wunder Brustwarzen in einer adäquaten Stillberatung hinsichtlich richtigem Anlegen und korrekter Stillposition besteht. Der präventive Effekt einer solchen Beratung konnte durch Studien belegt werden (Henderson et al. 2001, Rhigard 1998, Duffy et al. 1997). Der Gebrauch von Schnullern erhöht die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Stillproblemen. Säuglinge, die einen künstlichen Sauger angeboten bekommen entwickeln häufiger eine inkorrekte Stilltechnik im Sinne eines oberflächlichen Saugens an der Mamille, welches dort zu Schmerzen und Trauma führt (Rhigard 1998). Flaschenfütterung in der Geburtsklinik ist ebenfalls mit dem Auftreten wunder Brustwarzen assoziiert (Centuori et al. 1999).

Die von der WHO/Unicef 1991 ins Leben gerufene und von der Nationalen Stillkommission 1992 für Deutschland adaptierte Initiative „Babyfreundliches Krankenhaus“ mit ihren „Zehn Schritten“ zur Stillförderung ist ein Beispiel für die Prävention von Stillproblemen durch frühzeitige Intervention mit dem Ziel, höhere Stillquoten und eine längere Stildauer zu erreichen. Diese leicht verständlichen Zehn Schritte lassen sich in vier Kategorien unterteilen und beinhalten Maßnahmen zur Motivationsförderung, Schulung und Instruktion des Personals, Motivation und Unterstützung der Eltern, Maßnahmen zur Schaffung optimaler Voraussetzungen zum Stillen und zum Stillbeginn und die Vermeidung fremder Nahrungsmittel und Materialien (Abou-Dakn, Strecker 2003). Derzeit sind ca. 19 000 Krankenhäuser weltweit und 47 Geburtskliniken in Deutschland als Babyfreundliche Krankenhäuser zertifiziert. Der Erfolg der Initiative ist hinreichend belegt (WHO 1998), unter anderem durch eine groß angelegten Interventionsstudie in Belarus und Weißrussland. Hier konnte gezeigt werden, dass signifikant mehr voll stillende Mütter die Kliniken mit entsprechendem Zertifikat verließen. Ebenso traten bei Kindern aus Babyfreundlichen Krankenhäusern signifikant seltener gastrointestinale Infektionen, Atemwegserkrankungen, atopische Ekzeme und plötzlicher Kindstod auf (Kramer 2001).

Schmerzhafte und/oder wunde Brustwarzen können jedoch schon nach nur einem Stillvorgang oder in Einzelfällen sogar schon vor der Entbindung entstehen (Ziemer 1993). Treten trotz optimaler Stillberatung wunde Brustwarzen auf, ist eine schnelle und effektive Behandlung notwendig, um eine harmonische Stillbeziehung aufrechtzuerhalten, frühem Abstillen entgegenzuwirken und stillassozierte Komplikationen wie Milchstau oder Mastitis zu vermeiden.

1.4.3.1 Studienlage:

Eine Vielzahl von Interventionen findet in der Prävention und Behandlung von stillassozierten Schmerzen und Wundbildungen an den Mamillen ihre Anwendung, meistens jedoch eher erfahrungs- als evidenzbasiert. (Page et al 2003). Es existieren nur wenig gut gestaltete Studien zum Thema, und bisher hat keine topische Behandlung ihre Überlegenheit in der Behandlung von stillbedingten Schmerzen demonstrieren können (Morland-Schulz et al. 2005).

Bei der MEDLINE-Suche (1966 bis Mai 2008) konnten insgesamt 13 Studien zur Prävention und 8 zur Therapie stillassoziierter schmerzhafter und/oder wunder Brustwarzen identifiziert werden. Dabei wurde mit den Begriffen „sore nipples“ und „nipple trauma AND breastfeeding“ gesucht, in der Literaturliste der identifizierten Studien wurde nach weiteren Studien gesucht. Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die Studienlage zur Prävention und Therapie stillbedingter Schmerzen und/oder Wundbildungen an den Mamillen:

Prävention stillbedingter Schmerzen und Wundbildungen an den Mamillen

Autor	Fallzahl/ Behandlungsgruppen	Ergebnisse
Herd et al. Practitioner 1986	n = 200 A: Chlorhexidin-Alkohol-Spray für die Mamillen B: steriles Kontroll-Spray	Weniger stillassozierte Schmerzen in Gruppe A, keine Unterschiede hinsichtlich der Wundbildungen
Hewat and Ellis, Birth 1987	n = 23 A: ausgestrichene Muttermilch (expressed breast milk = EBM) auf die rechte, Lanolin auf die linke Mamille B: EBM auf die linke, Lanolin auf die rechte Mamille	Keine Unterschiede hinsichtlich stillassoziierter Schmerzen und Wundbildungen an den Mamillen
Spangler, Hildebrandt Int J Childbirth Ed 1993	n = 50 Lanolin auf eine Mamille nach jedem Stillvorgang, andere Mamille unbehandelt	Geringere Schmerzen an der mit Lanolin behandelten Seite, nicht statistisch signifikant.

<p>Buchko et al. JOGNN 1994</p>	<p>n = 73, alle erhielten Stillberatung A : warme, feuchte Teebeutel B: warme, feuchte Kompressen C: EBM Je 4x tgl angewendet D: nur Stillberatung</p>	<p>Geringste Schmerzen in Gruppe A, keine Unterschiede hinsichtlich Wundbildungen</p>
<p>Ziemer et al. Nursing Res 1995</p>	<p>N = 50 Polyethylen-Wundaufgabe auf eine Mamille, andere unbehandelt Der Okklusivverband wurde eigens für die Studie entwickelt</p>	<p>Schmerz geringer auf der Seite mit Okklusivverband, kein Unterschied hinsichtlich der Wundbildung, weniger Schorfbildung mit Okklusivverband</p>
<p>Pugh et al. Birth 1996</p>	<p>n = 177, alle erhielten Stillberatung A: Lanolin B: warme, feuchte Kompressen C: EBM + lufttrocknen Je 4x tgl angewendet D: nur Stillberatung</p>	<p>Warme Kompressen am effektivsten in der Schmerzreduktion, jedoch nicht statistisch signifikant. Kein Unterschied bei Wundbildungen</p>
<p>Duffy et al. Midwifery 1997</p>	<p>n = 70 A: 1 Stunde intensive Stillberatung in der 36. SSW B: Routinestillberatung</p>	<p>Weniger Schmerzen, weniger Wundbildungen und höherer Anteil 6 Wochen post partum stillender Frauen in Gruppe A. Keine Laktationsmastitis in Gruppe A.</p>
<p>Centuori et al. Journal of Human lactation 1999</p>	<p>n = 219 A: Krankenhausroutine: Creme aus Albumin, Glycerin, Paraffinöl, Casein, Lanolin, Petrolat, Zinkoxid, Natrium- und Kaliumhydrat, destilliertem Wasser, alternativ ein Spray aus Clostebolacetat 0,150g und Neomycinsulfat 0,150g in 30 ml B: keine Behandlung</p>	<p>Keine Unterschiede hinsichtlich Schmerzen und Wundbildungen, häufiger wunde Mamillen bei Gebrauch künstlicher Sauger, weniger bei Füttern nach Bedarf und Rooming-in</p>

Akkuzu et al. Prof Care Mother Child 2000	n = 90 A: warme, nasse Kompressen 4x tgl B: EBM nach jedem Stillen C: Mamillen trocken und sauber halten	Schmerzinzidenz geringer in Gruppe A, Inzidenz von Wundbildungen am größten in Gruppe B, schnellste Heilung in Gruppe B und C.
Henderson Birth 2001	n = 160 A: Einzelstillberatung innerhalb von 24h post partum B: Routinestillberatung	Geringere Schmerzinzidenz am 2+3. Tag post partum in Gruppe A, keine Unterschiede bei Wundbildungen, geringere Zufriedenheit in Gruppe A, 6 Wochen post partum geringere Stillquoten in Gruppe A, nicht statistisch signifikant.
Dodd, Chalmers JOGNN 2003	n = 106 A: Lanolin nach dem Antrocknen lassen von EBM B: Hydrogel-Stilleinlagen	Grössere Schmerzintensität in Gruppe A, höherer Komfort in Gruppe B, mehr Infektionen in Gruppe A.
Melli et al., Med Sci Monit 2007	n= 216 A: Pfefferminzgel B: Lanolin C: Placebo	Weniger Wundbildungen an den Mamillen in Gruppe A.
Melli et al., Int Breastfeed Journal 2007	n= 169 A: EBM nach jedem Stillvorgang B: Pfefferminzwasser nach jedem Stillvorgang	Weniger Wundbildungen in Gruppe A, niedrigere Schmerzangaben in Gruppe A

Tabelle 1: Prävention stillbedingter Schmerzen und Wundbildungen an den Mamillen

Therapie stillbedingter Schmerzen und Wundbildungen an den Mamillen

Autor	Fallzahl / Behandlungsgruppen	Ergebnisse
Riordan Journal of Human lactation 1985	n = 11 A: Lanolin auf eine Mamille, andere ohne Therapie B: feuchte Teebeutel auf eine Mamille, andere ohne Therapie	Keine Unterschiede hinsichtlich stillbedingter Schmerzen
Gosha et al. J Nurse Midwifery 1988	n = 20 A: Brustwarzenschoner B: keine Therapie	Keine Unterschiede hinsichtlich stillbedingter Schmerzen
Lavergne JOGNN 1997	n = 65 Jeweils unterschiedliche Behandlung für rechte / linke Mamille : A: feuchter Teebeutel /feuchte Komresse B: feuchte Komresse / keine Behandlung C : feuchter Teebeutel / keine Behandlung	Geringste Schmerzintensität bei Behandlung mit Teebeuteln, höchste Intensität ohne Behandlung. Kein signifikanter Unterschied zwischen Teebeuteln und feuchten Kompressen, beides signifikant besser als keine Behandlung
Brent et al. Arch Pediatr Adol Med 1998	n = 42 A: Hydrogel-Stilleinlagen nach Antrocknen lassen von EBM B: Lanolin und Brustwarzenschoner	Größere Abnahme der Schmerzintensität in Gruppe B, höhere Heilungsraten in Gruppe B. Vorzeitiger Studienabbruch wegen hoher Infektionsrate in Gruppe A.
Livingstone et al. Journal of Human lactation 1999	n = 84 Frauen mit nachgewiesener S. aureus-Kolonisation der Mamillen A: nur Stillberatung B: 2%ige Mupirocinsalbe nach dem Stillen C: Fusidinsäure nach dem Stillen	Orale Antibiotika am effektivsten Vorzeitiger Studienabbruch wegen hoher Rate an Therapieversagen in Gruppen A, B und C.

	D: Cloxacillin/Erythromycin oral über 10 Tage	
Kuscu et al. JGO 2001	n = 66 A: Collagenase-Stilleinlagen B: Dexpanthenol-Creme C: Wasser und Seife Jeweils nach jedem Stillvorgang	Kein Unterschied der Schmerzentwicklung zwischen Gruppen A und B, beide signifikant besser als Gruppe C. Signifikante Zunahme von Wundbildungen in Gruppen B und C.
Cadwell et al. J Perinat Edu 2004	n = 94, alle erhielten Stillberatung A: Brustwarzenschoner und Lanolin B: Glycerin Gel Stilleinlagen C: ausschließlich Stillberatung	Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen, höchste Zufriedenheit in Gruppe B, aber nicht signifikant
Mohammadzadeh Saudi Med J 2005	n = 225 A: EBM nach jedem Stillen B: Lanolin 3x tgl C: keine Therapie	Keine signifikanten Unterschiede zwischen Gruppen A und C, signifikant langsamere Heilung und Abnahme der Schmerzintensität in Gruppe B.

Tabelle 2: Therapie stillbedingter Schmerzen und Wundbildungen an den Mamillen

1.4.3.2 Aktuelle Empfehlungen

Stillberaterinnen in Deutschland empfiehlt derzeit zur Behandlung schmerzhafter und/oder wundter Brustwarzen die Therapie mit ausgestrichener Muttermilch (expressed breastmilk = EBM) und/oder die Anwendung von gereinigter Lanolinsalbe (Guóth-Gumberger et al. 2003, Mohrbacher et al. 2000), jedoch eher erfahrungs- als evidenzbasiert, wie die Analyse der Studienlage zeigt. Die Nationale Stillkommission empfiehlt ebenfalls die Anwendung von ausgestrichener Muttermilch bei wunden Brustwarzen in der Stillzeit als Therapie der ersten Wahl, die Anwendung von gereinigtem Lanolin sollte bei Rhagaden erfolgen (NSK 2007).

Muttermilch verhindert Austrocknung, wirkt antibakteriell und wird in vielen Kulturkreisen bei Hautirritationen verwendet (Guóth-Gumberger et al. 2003). Muttermilch beinhaltet auch epitheliale Wachstumsfaktoren, welche die Zellteilung beschleunigen und somit den Heilungsprozess vorantreiben können (Carpenter 1980). Lanolin wird seit geraumer Zeit zu Zwecken der Wundheilung eingesetzt. Es ermöglicht eine feuchte Wundheilung und ist in hoch gereinigter Form speziell zum Zweck der Brustwarzenpflege erhältlich und weit verbreitet. Lanolin ist ein Wollwachs, welches von Drüsen in der Haut von Schafen sezerniert wird, um die Wollfasern vor Verschmutzung und Umwelteinflüssen zu schützen (Clark 1999).

Beschreibungen seines Gebrauchs als pflegendes Externum reichen über zwei Jahrtausende zurück. Gewonnen aus geschorener Schafswolle und einem speziellen Reinigungs- und Raffinierungsprozess unterzogen, findet Lanolin heutzutage breite Anwendung in der kosmetischen Industrie und externen Dermatotherapie (Riewerts 2005). Es ist in hoch gereinigter, hypoallergener Form, hergestellt speziell zum Zweck der Pflege der Brustwarzen stillender Mütter, auf dem Markt erhältlich.

Lanolin dringt in das Stratum corneum ein und ermöglicht durch seine gute Wasserbindungsfähigkeit und das Erzeugen einer semipermeablen Barriere (Clark 1999) die sogenannte „feuchte Wundheilung“, ein Konzept, welches in den 60er Jahren von Winter entwickelt wurde (Winter 1962). Dieses Konzept erscheint gerade für die Mamillen sehr sinnvoll, da hier durch rekurrendes Trauma bei jeder Stillmahlzeit jeder sich bildende Schorf entfernt würde (Cable et al. 1997).

1.5 Problemstellung und Ziel der Arbeit

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, wie schmerzhafte und/oder wund Mamillen am effektivsten behandelt werden können, um frühes Abstillen zu vermeiden, eine liebevolle Mutter-Kind-Beziehung aufrechtzuerhalten und dem Auftreten stillassoziierter Komplikationen entgegenzuwirken.

Das Ziel dieser Interventionsstudie ist, mit hohem Evidenzniveau die beiden derzeit am häufigsten eingesetzten Methoden zur Behandlung stillassoziierter Schmerzen und/oder Wundbildungen zu vergleichen. Untersucht wurden ausschließlich Frauen mit früh aufgetretenen stillassozierten Schmerzen, hierbei interessiert besonders der Einfluss der Behandlung auf die Schmerzintensität sowie auf etwaige stillbedingte Wundbildungen an den Mamillen.

Darüber hinaus wurden neben demographischen Daten auch Daten zu stillbedingten Komplikationen sowie zur Stilldauer und Gründen des Abstillens erhoben.

1.6 Fragestellung

Die Studie soll klären, ob eine Therapie mit Lanolin der Therapie mit ausgestrichener Muttermilch in der Behandlung stillbedingter Schmerzen und/oder Wundbildungen an den Mamillen überlegen ist.

Um diesem nachzugehen, soll die vorliegende Studie folgende Aspekte untersuchen:

1.6.1 Stillbedingte Schmerzen

Um den Einfluss der Behandlung auf die stillbedingten Schmerzen zu beurteilen, interessiert die Beantwortung von drei Fragen:

1. Wie entwickelt sich die mittlere Schmerzintensität im Verlauf der Studie?
2. Bei wie vielen Frauen wird im Verlauf der Studie Schmerzfreiheit erreicht?

1.6.2 Wundbildungen an den Mamillen

Um die Wundbildungen an den Mamillen beurteilen zu können, sollen folgende Fragen beantwortet werden:

1. Bei wie vielen Frauen, die stillbedingte Schmerzen angeben, existieren makroskopisch sichtbare Mamillenveränderungen?
2. Gibt es einen Zusammenhang zwischen der subjektiv empfundenen Schmerzintensität und dem Ausmaß der Mamillenveränderung?
3. Wie entwickeln sich die stillbedingten Wundbildungen an den Mamillen im Verlauf der Studie?
4. Bei wie vielen Frauen kann im Laufe der Studie eine Heilung herbeigeführt werden?

1.6.3 Stilldauer und Abstillgründe

1. Wie werden die Säuglinge der Studienpopulation im Verlauf der Studie ernährt?

2. Wird im Studienkollektiv die von der WHO/Unicef empfohlene Mindeststilldauer von 6 Monaten erreicht?
3. Falls nicht, was sind die Gründe für das Abstillen?

1.6.4 Auftreten von stillbedingten Komplikationen

1. Wie häufig kommt es im Studienkollektiv zum Auftreten von Milchstau und Mastitis?

1.6.5 andere Therapiemethoden

1. Werden im Studienkollektiv im Verlauf der Studie andere als durch die Studie vorgegebenen Behandlungsmethoden eingesetzt?

2. Material und Methoden

2.1 Studiendesign

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine multizentrische prospektive klinische Studie, die den Effekt zweier Behandlungsmethoden für stillassoziierte schmerzhafte und/oder wund Mamillen vergleicht.

Der Beobachtungszeitraum erstreckt sich dabei auf 32 Wochen ab dem Tag der Aufnahme in die Studie.

2.1.1 Beurteilungskriterien

- Schmerzintensität während des Stillens
- Häufigkeit von Wundbildungen an den Mamillen
- Heilungsraten von Wundbildungen an der Mamille
- Auftreten stillassoziiertes Komplikationen (Milchstau, Mastitis)
- Stilldauer, mögliche Einflussfaktoren

2.2 Durchführungsorte

Das Vivantes Humboldt-Krankenhaus (HUK) in Berlin-Reinickendorf ist eine Klinik mit ca. 1200 Geburten pro Jahr und seit 1998 von der WHO/Unicef als „Babyfreundliches Krankenhaus“ zertifiziert. Das St. Joseph-Krankenhaus (SJK) in Berlin-Tempelhof mit ca. 1700 Geburten pro Jahr befand sich während der Durchführung der Studie im Zertifizierungsprozess zum „Babyfreundlichen Krankenhaus“, welche inzwischen erfolgreich abgeschlossen werden konnte.

2.2.1 Besonderheiten Babyfreundlicher Krankenhäuser

Mütter, die im Humboldt-Krankenhaus oder St. Joseph-Krankenhaus entbunden werden, erhalten alle eine vergleichbare Stillberatung durch geschulte Laktationsberaterinnen, entsprechend den klinikinternen Richtlinien.

Diese beinhalten unter anderem präpartale Informationsangebote, Stillanleitung und Unterstützung beim Stillen im Kreißaal und stationären Wochenbett, ein Abschlussgespräch mit einer Stillberaterin auf der Station, und darüber hinaus das Empfehlen einer Nachbetreuung in Form von Stillgruppen nach Entlassung aus der Geburtsklinik. Hierbei kommen die von der WHO/Unicef definierten zehn Schritte zur erfolgreichen Stillberatung zur Anwendung: (WHO/Unicef 1989)

2.2.2 WHO/Unicef: Zehn Schritte zum erfolgreichen Stillen

1. Es liegen schriftliche Richtlinien zur Stillförderung vor, die dem gesamten Personal in regelmäßigen Abständen nahegebracht werden.
2. Das gesamte Mitarbeiterteam wird in Theorie und Praxis so geschult, dass es die Richtlinien zur Stillförderung mit Leben erfüllen kann.
3. Alle schwangeren Frauen werden über die Vorteile und die Praxis des Stillens informiert.
4. Es wird allen Müttern ermöglicht, ihr Kind innerhalb der ersten halben Stunde nach der Geburt anzulegen, sowie eine Stunde ungestörten Hautkontakt zum Kind zu haben.
5. Den Müttern wird das korrekte Anlegen gezeigt. Ihnen wird erklärt, wie sie ihre Milchproduktion auch im Falle einer Trennung von ihrem Kind aufrechterhalten können.
6. Neugeborenen Kindern werden weder Flüssigkeiten noch sonstige Nahrung zusätzlich zur Muttermilch gegeben, außer es erscheint aus gesundheitlichen Gründen angebracht. (Zufüttern nur auf ärztliche Anordnung)
7. Es wird Rooming-In praktiziert, Mutter und Kind dürfen Tag und Nacht zusammen bleiben.
8. Es wird zum Stillen nach Bedarf ermuntert.
9. Gestillten Kindern wird kein Gummisauger oder Schnuller gegeben.
10. Die Entstehung von Stillgruppen wird gefördert, die Mütter werden bei Entlassung aus der Klinik mit diesen Gruppen in Kontakt gebracht.

(WHO/Unicef 1989)

2.3 Studienpopulation und Stichprobengewinnung

Die Studienpopulation besteht aus 84 stillenden Müttern, die innerhalb der ersten drei Tage post partum Schmerzen während des Stillvorgangs angaben. Die Studienteilnehmerinnen wurden über einen Zeitraum von 19 Monaten auf täglicher Basis auf den Wochenbettstationen des

Humboldt- und St. Joseph Krankenhauses rekrutiert. Die Rekrutierung fand dabei von September 2005 bis Januar 2006 im Humboldt-Krankenhaus, von Februar 2006 bis März 2007 im St. Joseph-Krankenhaus statt.

Es wurden täglich alle Wöchnerinnen gebeten, anhand einer elf Punkte umfassenden numerischen Ratingskala (NRS) anzugeben, ob bzw. wie starke Schmerzen sie beim Stillen und zwischen den Stillvorgängen empfinden.

Stillende Mütter, die bei Befragung an einem der ersten drei Tage post partum stillassozierte Schmerzen an einer oder beiden Mamillen angaben, welche auf der numerischen Ratingskala einen Wert von ≥ 2 annahmen, waren potentielle Studienteilnehmerinnen. Diese Frauen wurden unter zu Hilfenahme eines Informationsbogens über Inhalt und Ablauf der Studie informiert und um Teilnahme gebeten. Frauen, bei denen stillassozierte Schmerzen erstmalig nach dem dritten Tag post partum auftraten, wurden nicht berücksichtigt.

2.3.1 Einschlusskriterien für die Studienteilnahme

- Mutter mit ad libitum gestilltem Säugling
- Angabe von stillassozierten Schmerzen an zumindest einer Mamille mit einem Wert von ≥ 2 auf der numerischen Ratingskala innerhalb der ersten drei Tage post partum
- Ausreichende Deutschkenntnisse
- Telefonische Erreichbarkeit

2.3.2 Ausschlusskriterien für die Studienteilnahme

- mütterliches Alter unter 18 Jahre
- abnormale Brustanatomie (Hohlwarzen etc.)
- krankes Neugeborenes
- Geburt vor der 37/0 SSW
- Chronische (insbesondere neuromuskuläre) Erkrankungen der Mutter
- Erkrankungen/Operationen an der Brust in der Vergangenheit
- Infektionskrankheit der Mutter
- Mütterlicher Diabetes
- Dauerhafte Schmerzmitteleinnahme
- Nikotin-, Alkohol- oder Drogenabusus
- Einnahme von Immunsuppressiva

2.3.3 Aufklärung und Einwilligung

Alle Studienteilnehmerinnen gaben nach entsprechender Aufklärung ihre schriftliche Einwilligung zur Teilnahme.

Die Frauen erhielten eine Telefonnummer der Untersucherin für eventuelle Rückfragen und wurden darauf hingewiesen, dass die jederzeit und ohne Angabe von Gründen von der Studie zurücktreten konnten, wobei die bis zum Zeitpunkt des Rücktritts erhobenen Daten, wenn nicht anders vereinbart, gelöscht und nicht in die Auswertung mit einbezogen wurden.

2.4 Vergleichene Interventionen

Teilnehmerinnen beider Behandlungsgruppen stillten ihr Neugeborenes zum Zeitpunkt der Aufnahme in die Studie ad libitum, alle teilnehmenden Frauen wurden instruiert, vor jedem Stillvorgang die Hände zu waschen und erhielten dann spezifische Instruktionen je nach Behandlungsgruppe.

2.4.1 Gruppe 1: Therapie mit Lanolin

Die Studienteilnehmerinnen in Gruppe 1 tupften nach jedem Stillvorgang die Mamillen mit einem sauberen Tuch trocken und trugen dann eine erbsengroße Menge Lanolin auf die Mamillen auf, welches vor dem nächsten Stillvorgang nicht abgewaschen wurde. Um eine Verschmutzung der Kleidung durch das Präparat zu vermeiden, wurde die Verwendung von Stilleinlagen empfohlen. Bei dem hier verwendeten Lanolin handelt es sich um Lansinoh Lanolin. Die Einweisung in die korrekte Anwendung von Lanolin gemäss Herstellerangaben erfolgte unmittelbar nach der Zuordnung in Gruppe 1 unter zu Hilfenahme eines Informationsbogens.

2.4.2 Gruppe 2: Therapie mit ausgestrichener Muttermilch

Die Studienteilnehmerinnen in Gruppe 2 wurden instruiert, die Mamillen nach jedem Stillvorgang mit einigen Tropfen ausgestrichener Muttermilch einzureiben und diese antrocknen zu lassen. Der Gebrauch von Stilleinlagen wurde den Müttern freigestellt.

Studienteilnehmerinnen beider Gruppen wurden instruiert, die jeweilige Behandlung 14 Tage lang durchzuführen, bei Bedarf auch länger.

2.5 Fragebogenkonzeption

In der vorliegenden Studie kamen sechs unterschiedliche Fragebögen zum Einsatz, die im Folgenden kurz dargestellt werden.

- Numerische Ratingskala: Ein Bogen mit aufgedruckten elf Punkte umfassenden numerischen Ratingskalen wurde verwendet, auf dem die Mütter die von Ihnen empfundenen Schmerzen während und zwischen den Stillvorgängen für beide Brüste einzeln sowie die von Ihnen zu diesem Zeitpunkt empfundene Müdigkeit markieren konnten.
- Checkliste: Die Checkliste fragt Ein- und Ausschlusskriterien für die Studie ab, sie wurde einmalig zum Zeitpunkt der Rekrutierung verwendet.
- Fragebogen A: Erfasst allgemeine demographische Daten, Daten zum Kind, Fragen zur Säuglingsernährung, zur Darreichungsform der Säuglingsnahrung, zu Schnullergebrauch, Milchpumpegebrauch, zu Rooming-In und Co-Sleeping, zu Komplikationen, zur Inanspruchnahme von Stillberatung, zur Compliance mit der zugeordneten Behandlungsmethode und zur Anwendung von anderen Therapiemethoden.
- Visitenbogen: Erfasst Schmerzintensität während und zwischen den Stillvorgängen auf der numerischen Ratingskala jeweils für die rechte und linke Brust separat, Angaben zur Müdigkeit auf der numerischen Ratingskala, den Wundscore für traumatische Mamillenveränderungen und lässt außerdem Raum für eine kurze Freitextbeschreibung zu Allgemeinzustand, Stillverhalten und Problemen.
- Fragebogen B: Ist identisch mit Fragebogen A, jedoch ohne Fragen zu demographischen Daten und Daten zum Kind.
- Telefonfragebogen T: Umfasst Fragen zur Säuglingsernährung, zur Darreichungsform der Säuglingsnahrung, Fragen zu Zeitpunkt und Gründen für Zufüttern und Abstillen, zum Co-Sleeping, Milchpumpegebrauch, zu Komplikationen und Inanspruchnahme von Stillberatung sowie zur Zufriedenheit mit der Therapie.

2.6 Studienablauf

2.6.1 Zuordnung zu den Behandlungsgruppen

Jede Studienteilnehmerin wurde nach Abgabe einer Einverständniserklärung zur Studienteilnahme einer von zwei Behandlungsgruppen zugeordnet. Die Zuordnung erfolgte hierbei nach Datumstagen, das heißt alle Frauen, die an einem geraden Datumstag erstmalig Schmerzen äußerten wurden der Behandlungsgruppe 1 zugeordnet, Frauen, die an einem ungeraden Datumstag erstmalig Schmerzen äußerten der Behandlungsgruppe 2.

2.6.2 Erhebungszeitpunkte

Folgende sieben Erhebungszeitpunkte wurden gewählt:

- Baseline: Die Baseline entspricht dem Zeitpunkt der ersten Schmerzangabe beim Stillen, soweit dieser einer der ersten drei Tage post partum ist.
- 3. Tag post partum
- Tag 7 und Tag 14 nach erster Schmerzangabe
- 4, 12 und 32 Wochen nach Baseline

2.6.3 Ablauf

Während der Rekrutierungsphase wurden täglich alle Wöchnerinnen gebeten, die von ihnen empfundenen Schmerzen beim Stillen sowie die von ihr empfundene Müdigkeit/Erschöpftheit auf einer elf Punkte umfassenden numerischen Ratingskala anzugeben. Ein entsprechender Bogen wurde allen Wöchnerinnen ausgehändigt.

Bei einer Schmerzangabe von ≥ 2 erfolgte die Aufklärung über die Studie und bei Einwilligung zur Teilnahme und Erfüllen der Ein- und Ausschlusskriterien, wie in der Checkliste beschrieben, die Aufnahme in die Studie.

Zu diesem Zeitpunkt (Baseline) fand die datumsabhängige Zuordnung zu einer der beiden Behandlungsgruppen statt, es wurden Fotoaufnahmen beider Mamillen angefertigt, die jeweiligen Kennnummern der Digitalfotos wurden auf der Checkliste notiert. Außerdem erfolgte das Ausfüllen des Fragebogens A in Form eines standardisierten Interviews durch die Untersucherin.

Bei dem hier verwendeten Fotoapparat handelt es sich um eine Casio Exilim EX-Z57. Die Aufnahmen der Mamillen wurden im Makromodus bei 3-fach optischem Zoom angefertigt, um optimale Bildqualität zu erreichen.

Weitere Visiten fanden am 3. Tag post partum im stationären Wochenbett sowie am 7. und 14. Tag nach erster Schmerzangabe in Form von Hausbesuchen statt.

Zu diesen 3 Zeitpunkten wurden die Frauen erneut gebeten, die von ihnen empfundenen Schmerzen beim Stillen und zwischen den Stillvorgängen sowie die von ihnen empfundenen Müdigkeit auf der numerischen Ratingskala anzugeben.

Die Dokumentation der Mamillenveränderungen erfolgte mittels Digitalfotografie, die Dokumentation von Schmerzen, Müdigkeit und Kennnummer der Digitalfotos erfolgte durch die Untersucherin auf dem Visitenbogen. Außerdem erfolgte das Ausfüllen des Fragebogens B in Form eines standardisierten Interviews durch die Untersucherin. Im Rahmen dieser Visiten fand keine Stillberatung statt.

4, 12 und 32 Wochen nach erster Schmerzangabe wurden die Studienteilnehmerinnen telefonisch kontaktiert und im Rahmen eines standardisierten Interviews der Telefonfragebogen T komplettiert.

In einem zweiten Schritt erfolgte die Auswertung der Digitalfotos durch unabhängige Beobachter, eine korrekte Zuordnung zu den Studienteilnehmerinnen war anhand der Kennnummern auf der Checkliste und den Visitenbögen möglich.

2.7 Messinstrumente

2.7.1 Die Numerische Ratingskala

In der vorliegenden Studie wurde eine elf Punkte umfassende numerische Ratingskala (NRS) verwendet, die Endpunkte der Skala waren 0 = „kein Schmerz“ und 10 = „stärkster vorstellbarer Schmerz“. Die numerische Ratingskala ist eine etablierte, valide Methode zur Schmerzerfassung. Sie stimmt mit ihren Ergebnissen mit denen anderer eindimensionaler Skalen wie der Visuellen Analogskala (VAS) und der Verbalen Ratingskala (VRS) in hohem Masse überein (Jensen et al. 1986, Breivik et al. 2000, Akinpelu und Olowe 2002), sollte aber laut Leitlinienempfehlung bevorzugt eingesetzt werden, da sie die insgesamt besten Ergebnisse bei der Schmerzerfassung liefert (Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Schmerztherapie e.V. 2007). Sie zeichnet sich gegenüber visueller Analogskala und verbaler Ratingskala durch geringe Fehlerquoten, hohe Akzeptanz, einfache Handhabung und hohe Sensitivität aus (Aubrun et al. 2003, Herr et al. 2004,

Gagliese et al. 2005), und kann außerdem, anders als die visuelle Analogskala, auch telefonisch abgefragt werden.

Dieser Typ von Skala wurde bereits in früheren Studien eingesetzt, um stillbedingte Schmerzen an den Mamillen zu quantifizieren. (Pugh et al. 1996, Brent et al. 1998)

2.7.2 Der Wundscore für traumatische Mamillenveränderungen

Der Wundscore zur Beurteilung traumatischer Mamillenveränderungen bedient sich folgender Bewertungskriterien:

<p>0 : keine makroskopisch erkennbare Veränderungen</p> <p>1 : Erythem oder Ödem oder Bläschen, oder Kombination von diesen</p> <p>2 : oberflächlicher Hautdefekt mit/ohne Schorf, kleiner als 25% der Mamillenoberfläche</p> <p>3 : oberflächlicher Hautdefekt mit/ohne Schorf, größer als 25% der Mamillenoberfläche</p> <p>4 : tiefer Hautdefekt mit/ohne Schorf, kleiner als 25% der Mamillenoberfläche</p> <p>5 : tiefer Hautdefekt mit/ohne Schorf, größer als 25% der Mamillenoberfläche</p>

(Wöckel et al. 2004)

Dieser Wundscore wurde in der vorliegenden Studie zum ersten Mal eingesetzt. Die Interobserver- Reliabilität für diesen Score gemessen als Cohen´s Kappa beträgt 0,455; $p=0,000$. Somit besteht eine deutliche und statistisch signifikante Übereinstimmung in der Bewertung durch zwei Beurteiler.

2.8 Definitionen zur Säuglingsernährung

Es gibt in Deutschland derzeit aufgrund uneinheitlicher Terminologie keine direkt miteinander vergleichbaren Studienergebnisse zum Stillen. Von der 1994 ins Leben gerufenen Nationalen Stillkommission wurde in Anlehnung an entsprechende Definitionen der Weltgesundheitsorganisation WHO eine Terminologie zur Art und Applikationsform von Säuglingsnahrung erarbeitet, um Studien zum Stillen sowie zur Säuglingsernährung allgemein vergleichbar und damit epidemiologisch verwertbar zu machen (Springer et al. 1999). Grundlage für die vorliegenden Begriffsbestimmungen sind die "Indicators for Assessing Breast-Feeding Practices" der WHO Division of Diarrhoeal and Acute Respiratory Disease Control, welche 1991 für die weltweite Anwendung empfohlen wurden (WHO 1991).

Diese von der Nationalen Stillkommission festgelegten Definitionen werden auch in der vorliegenden Studie angewandt, um die Art der Säuglingsnahrung zu beschreiben und lauten wie folgt:

- ausschließlich Muttermilch
- überwiegend Muttermilch (wie 1. Punkt, dazu Flüssigkeiten, z.B. Wasser, Tee, Zuckerlösung)
- Zwiemilch (Muttermilch wie 1. und 2. Punkt, dazu Muttermilchersatz)
- Muttermilchersatz (industriell oder selbst hergestellte Säuglings[milch]nahrung)
- Beikost (alle Nahrungsmittel [flüssig, breiig, fest] außer Muttermilch und Muttermilchersatz)
- Muttermilch mit Beikost
- Zwiemilch mit Beikost
- Muttermilchersatz mit Beikost

Die Definition der Ernährungsform bezieht sich dabei auf den Zeitraum von 24 Stunden, welcher der Befragung vorausgeht.

Allerdings sind für den Stillerfolg nicht nur Art und Weise der Nahrungsgabe von Bedeutung, sondern auch äußere Faktoren der Betreuung und Unterbringung von Mutter und Kind (Winberg et al. 1995; Michaelsen et al. 1994; Sadeeh et al. 1996; Enkin et al. 1995; Righard et al. 1992). Deshalb wurde die WHO-Definitionen von 1991 um Begriffe erweitert, die Bedeutung für den Stillerfolg haben. Dies sind Angaben zur Art und Weise der Nahrungsaufnahme, zur

Unterbringung von Mutter und Kind sowie zum Fütterungsmodus und zu Saugproblemen. Die in dieser Studie verwendeten Begriffe sind wie folgt definiert:

- Stillen: Trinken von Muttermilch an der Brust
- Flaschenernährung: jegliche Nahrungsaufnahme, auch Muttermilch, mittels Saugflasche.
- alternative Fütterungstechniken: Nahrungsgabe mit Löffel, Becher, Fingerfeeder oder Pipette
- Rooming-In: kombinierte Mutter-Kind-Pflege
- Co-Sleeping: Mutter und Kind schlafen in einem Bett

2.9 Statistische Analyse

Die erhobenen Daten wurden mit der Software SPSS für Windows, Version 11.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), analysiert.

Die Darstellung der kontinuierlichen Variablen erfolgt als Mittelwerte, als Streumaß wurde die Standardabweichung gewählt.

Die kontinuierlichen Variablen wurden mittels des Kolmogorov-Smirnov Tests auf Normalverteilung hin überprüft. Für Variablen, die keine Normalverteilung aufwiesen (Kolmogorov-Smirnov-Test: $p < 0,5$), wurden bei den Vergleichen der Stichproben nichtparametrische Tests herangezogen.

Zum Vergleich von unabhängigen, nicht normalverteilten Stichproben wurde der Mann-Whitney-U-Test verwendet.

Normalverteilte Variablen wurden hinsichtlich der Differenz ihrer Mittelwerte mit dem T-Test analysiert.

Daten auf Nominalskalenniveau wurden mit dem Chi-Quadrat-Test ausgewertet, bei Häufigkeiten von < 5 wurde der Exakte Test nach Fischer verwendet.

Die Korrelation zwischen 2 Parametern wurde durch den Korrelationskoeffizienten nach Spearman-Rho berechnet. Dabei wurde der Korrelationskoeffizient nach folgender Einteilung bewertet:

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| $r < 0,2$ | sehr geringe Korrelation |
| $r = 0,2 - 0,5$ | geringe Korrelation |
| $r = 0,5 - 0,7$ | mittlere Korrelation |

$r = 0,7 - 0,9$ hohe Korrelation

$r > 0,9$ sehr hohe Korrelation

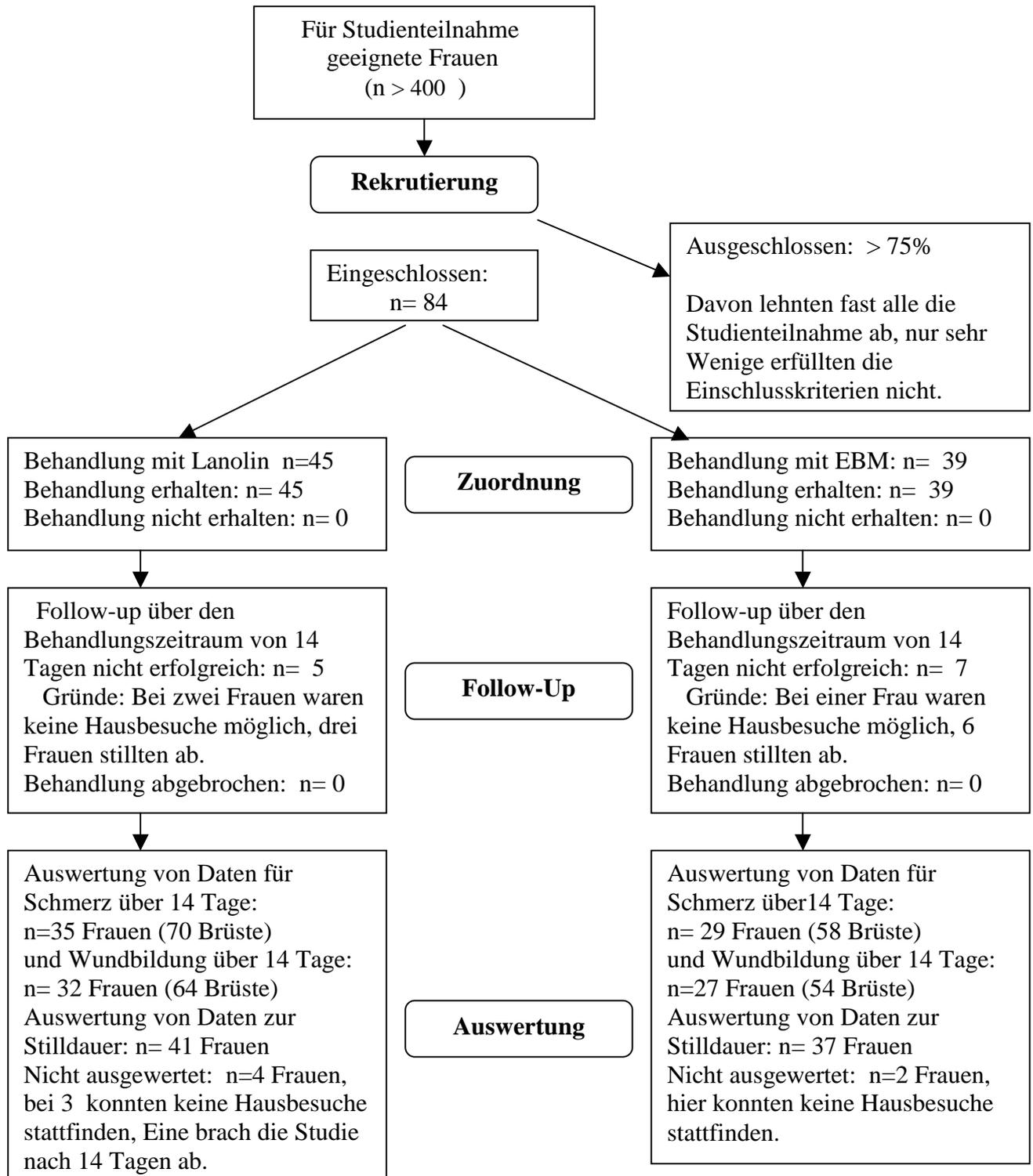
Bei allen Tests erfolgte eine zweiseitige Signifikanzprüfung, wobei ein p-Wert von $< 0,05$ als statistisch signifikant angenommen wurde.

Ergebnisse wurden für beide Brüste getrennt aufgenommen und ausgewertet. Alle Daten wurden als intention to treat analysiert.

Durch den Boxplot werden die 25. und 75. Perzentile, der Median, sowie Minimum und Maximum dargestellt.

3. Ergebnisse

3.1 Studienpopulation



Graphik 1: Flowchart Studienpopulation

Insgesamt wurden 84 Frauen in die Studie eingeschlossen, davon wurden 45 der Gruppe 1 (Behandlung mit Lanolin) und 39 der Gruppe 2 (Behandlung mit ausgestrichener Muttermilch) zugeordnet.

Die unterschiedlichen Fallzahlen in den Behandlungsgruppen kamen dadurch zustande, dass der Rekrutierungszeitraum begrenzt war.

3.1.1 Charakteristika der Studienpopulation

	Gruppe 1 (Lanolin) n = 45	Gruppe 2 (EBM) n = 39	p-Wert
Alter	29,76 ± 5,65 (n=45)	30,62 ± 5,35 (n=39)	p= 0,478
Ethnische Zugehörigkeit			
- deutsch	77,8% (n=35)	82,1% (n=32)	p = 0,664
- anderes	22,2% (n=10)	17,9% (n=7)	
Raucherinnen	11,1% (n=5)	15,4% (n=6)	p = 0,895
Schulabschluss			
- Abitur	40,0% (n=18)	43,6% (n=17)	p = 0,739
- Andere	60% (n = 27)	56,4% (n = 22)	
Geburtsmodus			
- vaginal	84,4% (n = 38)	69,2% (n = 27)	p = 0,096
- Sectio	15,6% (n = 7)	30,8% (n = 12)	
Primiparae	60,0% (n=27)	76,9% (n=30)	p = 0,098
Geburtsvorbereitungskurs besucht	51,1% (n=23)	46,2% (n=18)	p = 0,650
Fühlen sich ausreichend zum Stillen informiert	93,3% (n=42)	92,2% (n=36)	p = 0,856
Haben innerhalb der letzten 24 Stunden Hilfe beim Anlegen und/oder Stillproblemen erhalten	55,5% (n=25)	69,2% (n=27)	p = 0,198

Rechsthänderinnen	95,6% (n=43)	97,4% (n=38)	p = 0,643
Erwünschte Stilldauer			
- bis zu einem Jahr	64,4% (n=29)	84,6% (n=33)	p = 0,063
- solange das Kind Interesse zeigt	35,6% (n=16)	15,4% (n=6)	

Tabelle 3: Charakteristika der Studienpopulation: Mütter, Angaben in Prozent oder Mittelwerte

45 Frauen aus dem Humboldt-Klinikum gaben ihre Einwilligung zur Studienteilnahme, davon wurden 23 der Gruppe 1 (Behandlung mit Lanolin) und 22 der Gruppe 2 (Behandlung mit ausgestrichener Muttermilch) zugeordnet.

Aus dem St. Joseph-Krankenhaus gaben 39 Frauen die Einwilligung zur Studienteilnahme, davon wurden 22 der Gruppe 1 (Behandlung mit Lanolin) und 17 der Gruppe 2 (Behandlung mit ausgestrichener Muttermilch) zugeordnet.

78 Frauen konnten bis zum Endpunkt der Studie, der 32. Woche postpartal, begleitet werden. 3 Frauen konnten aufgrund fehlerhafter Kontaktdaten außerhalb der Geburtsklinik nicht erreicht werden, 3 weitere Frauen brachen die Studie frühzeitig ab.

Die in der Klinik und zu Hause erhobenen Daten dieser Frauen wurden in die Auswertung mit einbezogen.

Zwischen den beiden Behandlungsgruppen wurden keinen signifikanten Unterschiede hinsichtlich demographischer Faktoren und Faktoren, welche die Stilldauer beeinflussen könnten, beobachtet. Auch die Kinder waren hinsichtlich Gestationsalter, Geburtsgewicht und -größe vergleichbar.

	Gruppe 1 (Lanolin) n = 45	Gruppe 2 (EBM) n = 39	p-Wert
Gestationsalter (Wochen)	39,56 ± 1,42	39,62 ± 1,40	0,847
Geburtsgewicht (Gramm)	3388,22 ± 468,53	3388,33 ± 511,44	0,999
Größe bei Geburt (cm)	51,69 ± 2,40	51,28 ± 2,11	0,407

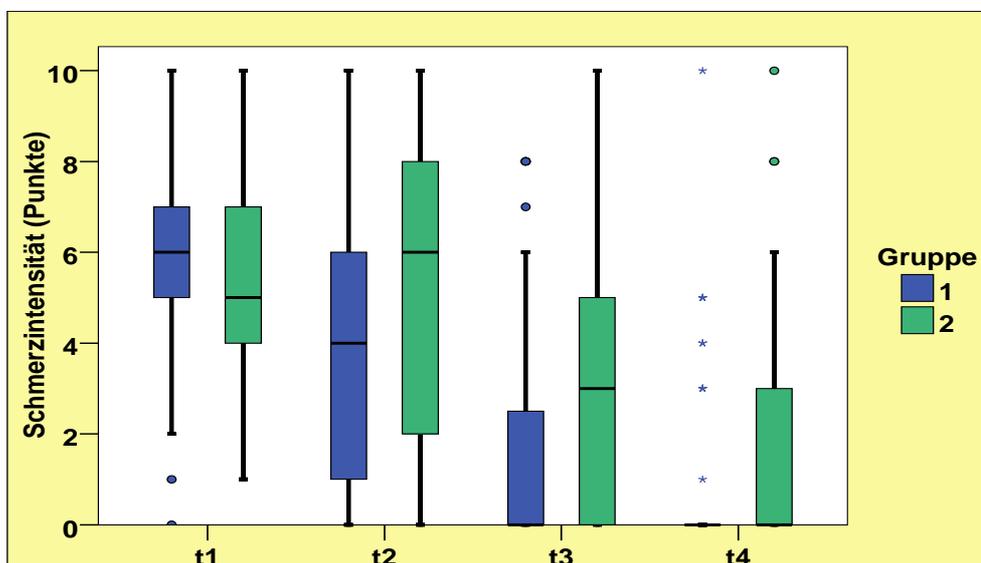
Tabelle 4: Charakteristika der Studienpopulation: Kinder. Dargestellt sind Mittelwerte und Standardabweichung.

3.2 Stillbedingte Schmerzen

Zu Studienbeginn gaben alle teilnehmenden Frauen Schmerzen während des Stillvorgangs an, die zumindest für eine Seite den Wert „2“ auf der numerischen Ratingskala annahmen oder überstiegen. Die Datenerhebung erfolgte für rechte und linke Brust getrennt, so dass die Fallzahlen für die Angaben zu „Schmerz“ und „Wundscore“ entsprechend höher sind als die Anzahl der Studienteilnehmerinnen.

3.2.1 Entwicklung der mittleren Schmerzintensität im Verlauf der Studie

In beiden Gruppen kam es im Verlauf der Studie zu einer Reduktion der mittleren Schmerzintensität während der Stillvorgänge.



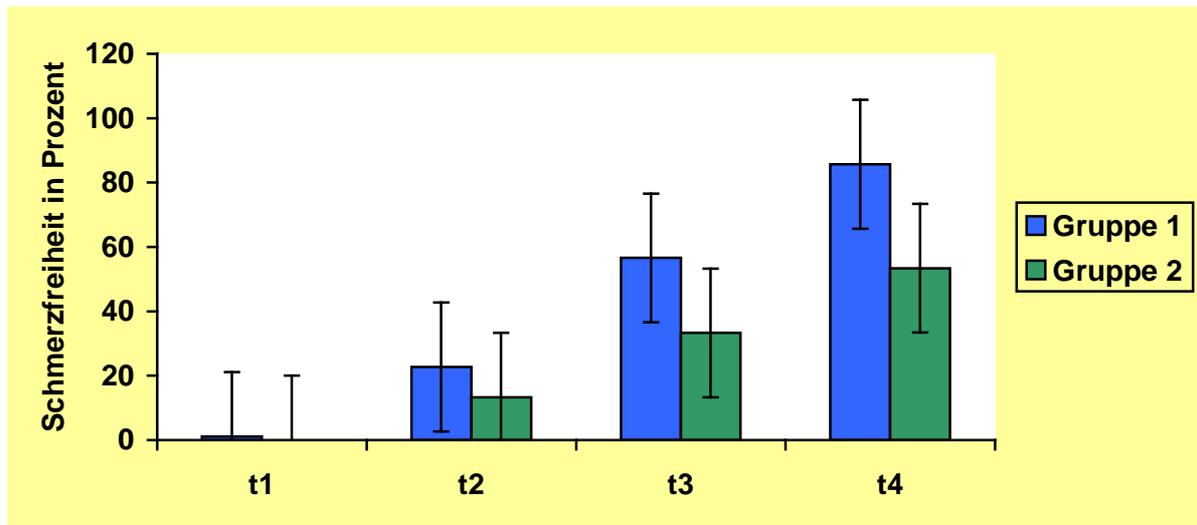
Graphik 2: Schmerzintensität im Behandlungsverlauf

	Rekrutierung (t1) n = 168	1. Visite (t2) n = 126	2. Visite (t3) n = 142	3. Visite (t4) n = 128
Gruppe 1: Behandlung mit Lanolin	5,83/±2,127 (n = 90)	3,80/±2,98 (n = 66)	1,64/±2,426 (n = 76)	0,61/±1,739 (n = 70)
Gruppe 2:Behandlung mit EBM	5,27/±2,260 (n = 78)	5,23/±3,244 (n = 60)	3,27/±3,194 (n = 66)	1,66/±2,432 (n = 58)
	p= 0,072	p= 0,009	p= 0,001	p= 0,000

Tabelle 5: Entwicklung der Schmerzintensität im Vergleich zwischen den Behandlungsgruppen, Mittelwert und Standardabweichung. Datenerhebung für linke und rechte Brust getrennt.

Zu allen Beobachtungszeitpunkten ausgenommen dem Tag der Rekrutierung wurde eine signifikant niedrigere Schmerzintensität in Gruppe 1 beobachtet. Am Tag der Rekrutierung war die mittlere angegebene Schmerzintensität in Gruppe 1 zunächst höher als in Gruppe 2, bei der ersten Visite hatte sich dies umgekehrt. Zum Zeitpunkt der zweiten und dritten Visite wurden in Gruppe 2 ca. doppelt so hohe mittlere Schmerzscores wie in Gruppe 1 dokumentiert.

3.2.3 Schmerzfreiheit



Graphik 3: Schmerzfreiheit in Prozent

	Rekrutierung (t1) n = 168	1. Visite (t2) n = 126	2. Visite (t3) n = 142	3. Visite (t4) n = 128
Behandlung mit Lanolin	1,1 % (n = 1)	22,7 % (n = 15)	56,6 % (n = 43)	85,7 % (n = 60)
Behandlung mit EBM	0 % (n = 0)	13,3 % (n = 8)	33,3 % (n = 22)	53,4 % (n = 31)
	p= 0,350	p= 0,173	p= 0,006	p= 0,000

Tabelle 6: Angabe „keine Schmerzen während des Stillvorgangs“ im Vergleich zwischen den Behandlungsgruppen in Prozent, Datenerhebung für linke und rechte Brust getrennt.

In beiden Behandlungsgruppen fiel die Anzahl der Frauen, die beim Stillen Schmerzen angaben, im Verlauf der Studie kontinuierlich ab, jedoch wurden in Gruppe 1 mehr Frauen schmerzfrei als in Gruppe 2.

Bei zu Studienbeginn gleichen Werten sank die Anzahl der Schmerzangaben während der Stillvorgänge in Gruppe 1 schneller als in Gruppe 2. Eine statistisch signifikante Differenz

zwischen den Behandlungsgruppen wurde bei der zweiten und dritten Visite beobachtet, wobei in Gruppe 1 mehr Frauen schmerzfrei waren.

3.3 Stillbedingte Wundbildungen an den Mamillen

3.3.1 Inzidenz von stillbedingten Wundbildungen an den Mamillen

Zu Studienbeginn existierten an den Mamillen der Studienteilnehmerinnen, also bei Frauen mit stillbedingten Schmerzen, in 90,24% der Fälle makroskopisch sichtbare Mamillenveränderungen.

Hautdefekte wurden an 62, 20% der Mamillen beobachtet.

Alle Studienteilnehmerinnen wiesen im Verlauf der Studie makroskopisch erkennbare Mamillenveränderungen auf.

Der größte Anteil von stillbedingten Wundbildungen wurde am dritten Tag postpartal beobachtet, hier wiesen 72, 13% der untersuchten Mamillen Hautdefekte auf, in Gruppe 1 waren dies 63,3%, in Gruppe 2 mit 80,6% deutlich mehr. Auch für den Wundscore erfolgte die Datenerhebung für rechte und linke Brust getrennt. Allerdings standen nicht in jedem Fall auswertbare Digitalfotographien zur Verfügung, so dass die Fallzahlen für den Wundscore geringfügig von denen für die Schmerzangaben abweichen.

3.3.2 Korrelation zwischen Wundscore und Schmerzintensität

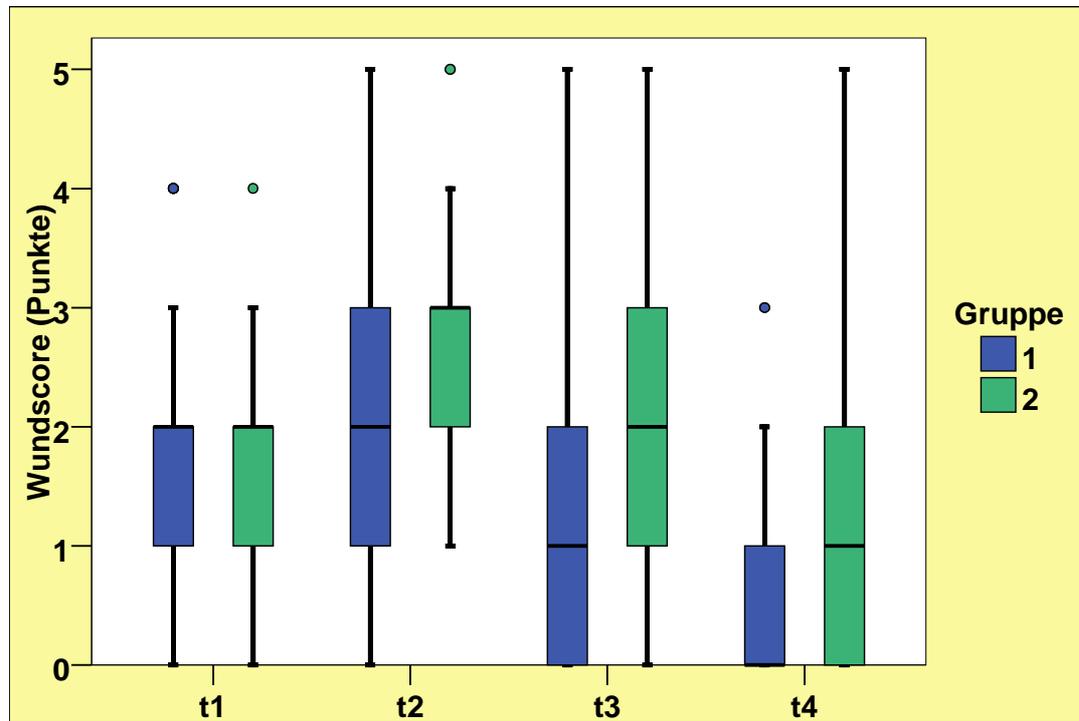
In der vorliegenden Studie konnte eine positive Korrelation zwischen der subjektiv empfundenen Schmerzintensität und dem Ausmaß der Mamillenveränderung festgestellt werden.

Die Berechnung der Stärke des Zusammenhangs der beiden Variablen erfolgte durch den Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman-Rho, dieser betrug $r = 0,447$, $p = 0,000$. Somit besteht eine zwar statistisch signifikante, aber nur geringe Korrelation zwischen den beiden Variablen.

3.3.3 Entwicklung des mittleren Wundscores im Verlauf der Studie

In beiden Behandlungsgruppen kam es im Verlauf der Studie zu einer Besserung im Sinne einer Reduktion des mittleren Wundscores, jedoch war zu Beginn der Behandlung in beiden Gruppen ein Anstieg des mittleren Wundscores zu beobachten, erst ab der ersten Visite am dritten Tag postpartal begann er in beiden Gruppen zu fallen. In Gruppe 1 war die initiale Verschlimmerung

weitaus weniger stark ausgeprägt als in Gruppe 2, auch lag der zu Studienende beobachtete mittlere Wundscore niedriger als in Gruppe 2.



Graphik 4: Wundscore im Behandlungsverlauf

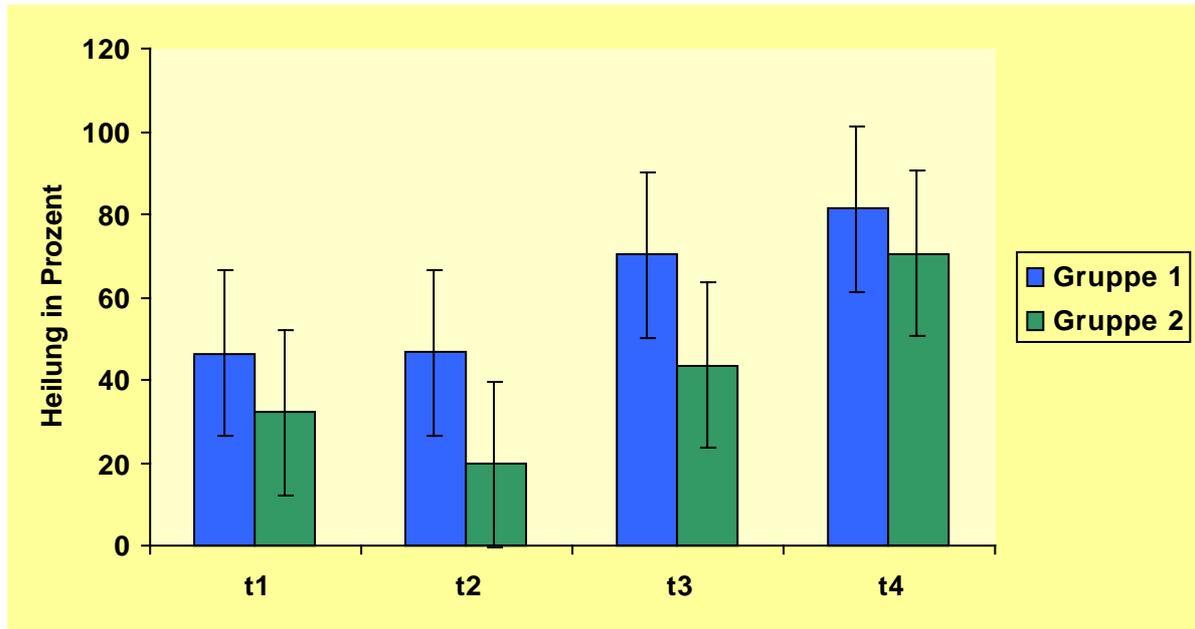
	Rekrutierung (t1) n = 158	1. Visite (t2) n = 116	2. Visite (t3) n = 136	3. Visite (t4) n = 118
Behandlung mit Lanolin	1,73±0,968 (n = 80)	1,77±1,064 (n = 60)	1,23±1,105 (n = 74)	0,61±0,866 (n = 64)
Behandlung mit EBM	1,82±0,964 (n = 78)	2,54±1,061 (n = 56)	1,71±1,298 (n = 62)	1,19±1,245 (n = 54)
	p= 0,284	p= 0,000	p= 0,021	p= 0,004

Tabelle 7: Entwicklung des Wundscores im Vergleich zwischen den Behandlungsgruppen, Mittelwerte und Standardabweichung, Datenerhebung erfolgte für rechte und linke Brust getrennt.

Die Unterschiede zwischen den Behandlungsgruppen erreichten an allen Studientagen bis auf den Tag der Rekrutierung statistische Signifikanz, der größte Unterschied zwischen den Behandlungsgruppen wurde wieder am 3. Tag postpartal beobachtet.

3.3.4 Heilung von Hautdefekten

Als „geheilt“ wird ein Wundscore von „0“ und „1“ betrachtet da diese Angaben bedeuten, dass die Hautkontinuität nicht unterbrochen ist.



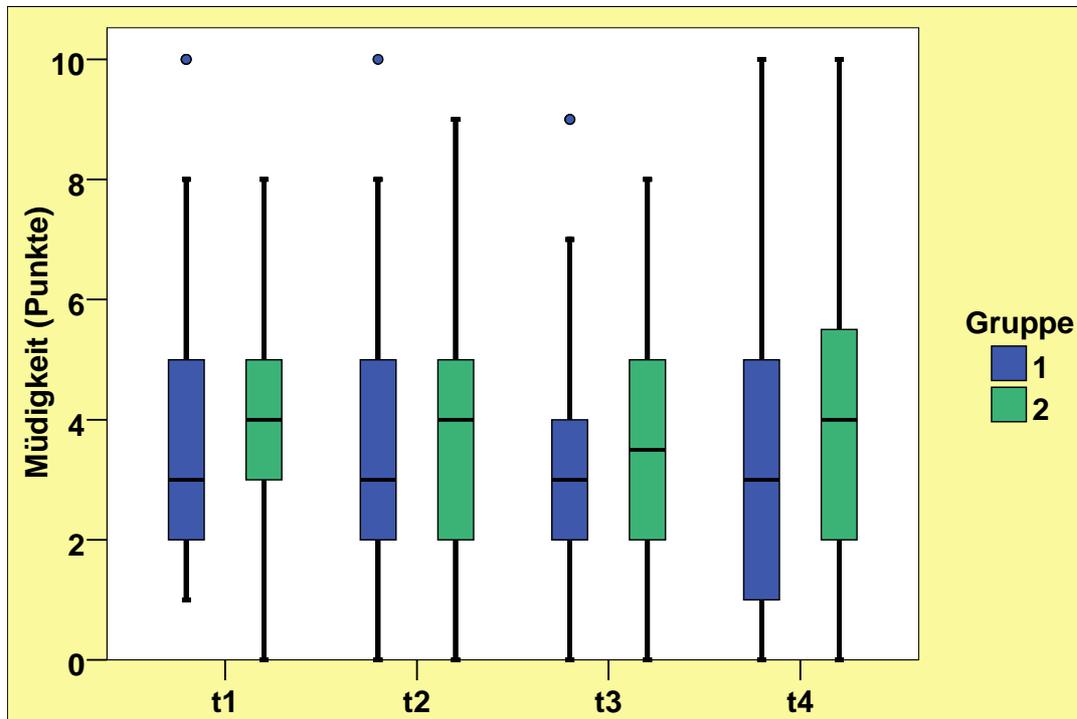
Graphik 5: Heilung in Prozent

	Rekrutierung (t1) n = 158	1. Visite (t2) n = 116	2. Visite (t3) n = 136	3. Visite (t4) n = 118
Behandlung mit Lanolin	46,3 % (n=37)	46,7 % (n=28)	70,3 % (n=52)	81,3 % (n=52)
Behandlung mit EBM	32,1 % (n=25)	19,6 % (n=11)	43,5 % (n=27)	70,4 % (n=38)
	p= 0,068	p= 0,002	p= 0,002	p= 0,166

Tabelle 8: Anteil der Angaben „geheilt“ in Prozent, Vergleich zwischen den Behandlungsgruppen, Datenerhebung für linke und rechte Brust getrennt.

Während der Anteil der Angaben für „geheilt“ zu Beginn und zu Ende der Studie zwischen den beiden Gruppen kaum differierte, waren zum Zeitpunkt der ersten und zweiten Visite signifikant mehr Angaben „geheilt“ in Gruppe 1 zu beobachten. In Gruppe 2 kam es von der ersten zur zweiten Visite zu einer Zunahme von Hautdefekten. Am Ende der Studie wies Gruppe 2 etwas mehr Mamillen ohne Hautdefekte auf als Gruppe 1, dies erreichte jedoch keine statistische Signifikanz.

3.4. Müdigkeit



Graphik 6: Müdigkeit im Vergleich zwischen den Behandlungsgruppen

	Rekrutierung (t1) n = 70	1. Visite (t2) n = 63	2. Visite (t3) n = 71	3. Visite (t4) n = 65
Behandlung mit Lanolin	4,12±2,41 (n=41)	3,76±2,49 (n=33)	3,03/±2,14 (n=37)	3,29±2,74 (n=34)
Behandlung mit EBM	3,97±1,94 (n=29)	3,97±2,47 (n=30)	3,68±2,09 (n=34)	4,19±2,54 (n=31)
	p= 0,765	p= 0,747	p= 0,198	p= 0,174

Tabelle 9: Entwicklung der Müdigkeit im Vergleich zwischen den Behandlungsgruppen, Mittelwerte und Standardabweichungen

Zwischen den Behandlungsgruppen bestand zu keinem Zeitpunkt der Studie ein statistisch signifikanter Unterschied in der von den Müttern angegebenen Müdigkeit. Die Daten hierzu sind teilweise unvollständig, da auf den zuerst verwendeten Fragebögen die Möglichkeit zur entsprechenden Angabe fehlte. Die Müdigkeit blieb im Verlauf der Studie bei beiden Behandlungsgruppen auf relativ niedrigem Niveau konstant. Auf weitere Auswertung wurde verzichtet.

3.5 Säuglingsernährung in der Studienpopulation

Studientag	Rekrutierung	1.Visite	2.Visite	3.Visite	4 Wo	12 Wo	32 Wo
Anzahl Säuglinge	n=84	n=65	n=79	n=79	n=78	n=78	n=78
Ausschliesslich Muttermilch	79,76% (n = 67)	76,92% (n = 50)	79,75% (n = 63)	70,89% (n=56)	69,23% (n=54)	57,69% (n=45)	5,13% (n=4)
Überwiegend Muttermilch	96,43% (n = 81)	89,23% (n = 58)	86,08% (n = 68)	78,48% (n=62)	70,51% (n=55)	58,97% (n=46)	5,13% (n=4)
Zwimilch	3,57% (n = 3)	10,77% (n = 7)	6,33% (n = 5)	7,59% (n = 6)	12,82% (n=10)	10,26% (n=8)	1,28% (n=1)
Zwimilch und Beikost	-	-	-	-	-	-	-
Muttermilch und Beikost	-	-	-	-	-	-	43,59% (n=34)
Jegliche Muttermilch-ernährung	100% (n = 84)	98,46% (n = 64)	92,41% (n = 73)	87,34% (n = 69)	85,89% (n=67)	69,23% (n=54)	62,82% (n=49)
Muttermilchersatz	-	1,54% (n = 1)	7,59% (n = 6)	12,66% (n = 10)	16,67% (n=13)	30,77% (n=24)	-
Ersatz und Beikost	-	-	-	-	-	-	37,18% (n=29)
Keine Muttermilch	-	1,54% (n = 1)	7,59% (n = 6)	12,66% (n = 10)	16,67% (n=13)	30,77% (n=24)	37,18% (n=29)

Tabelle 10: Prävalenz verschiedener Ernährungsformen in der Studienpopulation, Angaben in Prozent aller Säuglinge. Definitionen nach WHO 1991, NSK 1999.

In Tabelle 11 sind die Ergebnisse zur Säuglingsernährung in der Studienpopulation dargestellt. Nach 14 Tagen Beobachtungszeitraum hatten 12,66% der Mutter-Kind-Paare abgestillt, nach 32 Wochen stillten noch 62,82% der Mütter ihre Kinder.

3.6 Mögliche Einflussfaktoren auf die Stildauer

Studientag	Rekrutierung	1. Visite	2. Visite	3. Visite	4 Wo	12 Wo	32 Wo
Anzahl Säuglinge	N = 84	n = 65	n = 79	n = 79	n = 78	n = 78	n = 78
Stillen	100% (n = 84)	96,92% (n = 63)	92,41% (n = 73)	86,08% (n = 68)	82,05% (n = 64)	71,79% (n = 56)	62,82% (n = 49)
Flaschen- fütterung	2,38% (n = 2)	9,23% (n = 6)	25,32% (n = 20)	31,65% (n = 25)	44,87% (n = 35)	47,44% (n = 37)	60,26% (n = 47)
Alt. Fütterungs- Techniken (Flüssigkeiten)	23,81% (n = 20)	12,31% (n = 8)	6,33% (n = 5)	3,79% (n = 3)	0%	0%	2,56% (n = 2)
Rooming-In	100% (n = 84)	100% (n = 65)					
Co-Sleeping	85,71% (n = 72)	81,53% (n = 53)	70,89% (n = 56)	69,62% (n = 55)	52,56% (n = 41)	30,77% (n = 24)	8,97% (n = 7)
Schnuller- gebrauch	7,14% (n = 6)	15,38% (n = 10)	36,71% (n = 29)	51,89% (n = 41)	70,51% (n = 55)	76,92% (n = 60)	76,92% (n = 60)
Abpumpen	9,52% (n = 8)	9,23% (n = 6)	17,72% (n = 14)	12,66% (n = 10)	19,23% (n = 15)	10,26% (n = 8)	3,85% (n = 3)

Tabelle 11: mögliche Einflussfaktoren auf die Stildauer, Prävalenz in der Studienpopulation

Zu Beginn der Studie wurden alle Kinder gestillt, diese Quote sank im Verlauf sukzessiv ab. Den Besonderheiten eines Babyfreundlichen Krankenhauses entsprechend praktizierten alle Mutter-Kind-Paare während des Aufenthaltes in der Geburtsklinik Rooming-In, ebenso wurde das Angebot des Co-Sleepings von einem hohen Prozentsatz der Mütter wahrgenommen und zu Hause fortgeführt. Trotz anderslautender Empfehlungen kam es auch während des Klinikaufenthaltes zum Schnullergebrauch. Im Falle einer Zufütterung während des stationären Aufenthaltes wurde alternativen Fütterungstechniken gegenüber der Flaschenfütterung der Vorzug gegeben.

3.7 Auftreten von stillbedingten Komplikationen

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über den Zeitpunkt und die Häufigkeit des Auftretens von stillbedingten Komplikationen im Vergleich zwischen den Behandlungsgruppen, berücksichtigt werden Milchstau und Mastitis.

Gruppe 1: Behandlung mit Lanolin:

	Bis zum 7. Tag (n=42)	7. Tag bis 14. Tag (n=42)	14. Tag bis 4. Woche (n=37)	4. bis 12. Woche (n=37)	12. bis 32. Woche (n=37)
Milchstau	2,38% (n=1)	-	7,32% (n=3)	-	-
Mastitis	-	-	-	-	-

Tabelle 12: Anzahl von neu aufgetretenen stillassozierten Komplikationen in einem bestimmten Zeitraum in Prozent, Gruppe 1

Gruppe 2: Behandlung mit ausgestrichener Muttermilch:

	Bis zum 7. Tag (n=37)	7. Tag bis 14. Tag (n=37)	14. Tag bis 4. Woche (n=37)	4. bis 12. Woche (n=37)	12. bis 32. Woche (n=37)
Milchstau	8,11% (n=3)	2,70% (n=1)	5,41% (n=2)	5,41% (n=2)	-
Mastitis	-	5,41% (n=2)	2,70% (n=1)	-	-

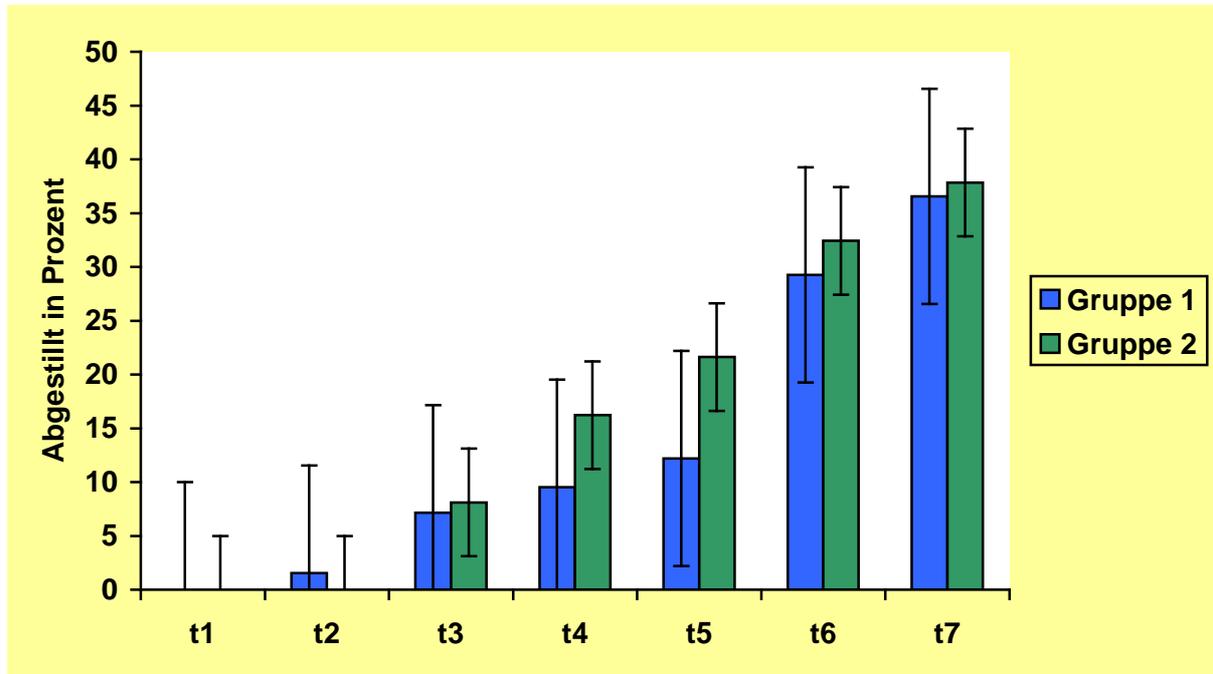
Tabelle 13: Anzahl von neu aufgetretenen stillassozierten Komplikationen in einem bestimmten Zeitraum in Prozent, Gruppe 2

In Gruppe 1 kam es gegenüber Gruppe 2 im Studienverlauf deutlich seltener zum Auftreten von stillassozierten Komplikationen.

Während in Gruppe 2 innerhalb von zwölf Wochen bei 21,62% (n=8) der Studienteilnehmerinnen ein Milchstau und bei 8,11% (n=3) eine Mastitis beobachtet wurde, trat im gleichen Zeitraum in Gruppe 1 nur bei 9,52% (n=4) aller Studienteilnehmerinnen ein Milchstau auf, eine Mastitis wurde nicht beobachtet. Die Häufigkeit des Auftretens dieser beiden stillassozierten Komplikationen bis zur 12. Woche post partum unterschied sich mit $p = 0,042$ signifikant im Vergleich zwischen den Behandlungsgruppen. Eine Frau stillte trotz Mastitis ihr Kind weiter, bei einer Studienteilnehmerin war eine Mastitis der Grund für das Abstillen am 10. postpartalen Tag, zwei Studienteilnehmerinnen stillten wegen eines Milchstaus ab. Alle beobachteten Komplikationen traten vor der 12. Woche postpartal auf.

3.8 Abstillen

In diesem Abschnitt werden Häufigkeit, Zeitpunkt und Ursachen des Abstillens im Vergleich zwischen den Behandlungsgruppen betrachtet.



Graphik 7: Abgestillt in Prozent

	Rekrutierung (t1)	1. Visite (t2)	2. Visite (t3)	3. Visite (t4)	4. Woche (t5)	12. Woche (t6)	32. Woche (t7)
Gruppe 1	-	1,54% (n=1)	7,14% (n=3)	9,52% (n=4)	12,19% (n=5)	29,27% (n=12)	36,57% (n=15)
Gruppe 2	-	-	8,11% (n=3)	16,22% (n=6)	21,62% (n=8)	32,43% (n=12)	37,84% (n=14)
		p = 1,000	p = 1,000	p = 0,502	p = 0,364	p = 0,955	p = 0,909

Tabelle 14: Anzahl der Mütter, die Zeitpunkt abgestillt haben, in Prozent

Im Verlauf der Studie stillten insgesamt 29 der Studienteilnehmerinnen ab. Dabei gab es zu keinem Zeitpunkt signifikante Differenzen in der Abstillrate zwischen den Behandlungsgruppen.

3.8.1 Abstillgründe

Gruppe 1: Behandlung mit Lanolin

Zeitpunkt des Abstillens:	Angabe zum Abstillgrund:
2. Tag postpartal	Stillprobleme, Kind nimmt die Brust nicht richtig an
3. Tag postpartal	Schmerzen beim Stillen
3. Tag postpartal	Mochte nicht stillen, abgestillt nach Entlassung aus Geburtsklinik
10. Tag postpartal	Mochte nicht Stillen, Stillen in der Öffentlichkeit wird als unangenehm empfunden, Flasche „sozial verträglicher“
3 Wochen postpartal	Mochte nicht stillen, Mutter wollte wieder rauchen und stillte deswegen ab
5 Wochen postpartal	Zu wenig Milch, Baby wollte nicht an die Brust
5 Wochen postpartal	Zu wenig Milch, Milch wurde weniger und salzig
8 Wochen postpartal	Zu wenig Milch
8 Wochen postpartal	Zu wenig Milch
9 Wochen postpartal	Zu wenig Milch
10 Wochen postpartal	Mochte nicht Stillen, Flaschenfütterung wurde als bequemer empfunden
11 Wochen postpartal	Abstillen auf Empfehlung des Arztes wegen Kreislaufproblemen der Mutter
6 Monate postpartal	Zu wenig Milch
6 Monate postpartal	Abstillen wegen Wiedereinstieg in den Beruf
6 Monate postpartal	Abstillen wie geplant nach Erfüllen des WHO-Zielkriteriums einer Vollstilldauer von 6 Monaten

Tabelle 15: Einzelauflistung der Abstillgründe, Gruppe 1

Gruppe 2: Behandlung mit ausgestrichener Muttermilch

Zeitpunkt des Abstillens:	Angabe zum Abstillgrund:
6. Tag postpartal	Schmerzen beim Stillen
5. Tag postpartal	Mochte nicht Stillen, abgestillt nach Entlassung aus der Geburtsklinik

6. Tag postpartal	Schmerzen beim Stillen
9. Tag postpartal	Schmerzen beim Stillen, Milchstau
10. Tag postpartal	Schmerzen beim Stillen, zusätzlich. orale Candidiasis des Kindes
10. Tag postpartal	Schmerzen beim Stillen, Mastitis
3 Wochen postpartal	Zu wenig Milch
5 Wochen postpartal	Mochte nicht Stillen, empfand Stillen wegen seines „Öko-Touchs“ als lästig
6 Wochen postpartal	Mochte nicht Stillen, zusätzlich Milchstau und Schmerzen beim Stillen
6 Wochen postpartal	Zu wenig Milch
8 Wochen postpartal	Zu wenig Milch
15 Wochen postpartal	Zu wenig Milch, hätte gerne weiter gestillt
6 Monate postpartal	Abgestillt wie geplant nach 6 Monaten

Tabelle 16: Einzelaufzählung der Abstillgründe, Gruppe 2

Wie anhand der Aufschlüsselung erkennbar ist, unterscheidet sich die Anzahl der Frauen, die im Verlauf der Studie abgestillt haben, im Vergleich zwischen den Gruppen kaum. Bei den Gründen für frühes Abstillen vor dem 14. Tag postpartal überwiegen Schmerzen bei Stillen, stillassoziierte Komplikationen und Stillprobleme, beim späten Abstillen steht eine ungenügende Milchmenge im Vordergrund. Auffallend ist, dass in der mit ausgestrichener Muttermilch behandelten Gruppe mehr Frauen aufgrund von Schmerzen abstillten als in der mit Lanolin behandelten Gruppe.

3.9 Andere Therapiemethoden

Im Rahmen der Intention-To-Treat-Analyse wurden auch Daten der Frauen in die Auswertung mit einbezogen, welche neben der ihnen zugeordneten Behandlungsmodalität noch andere Therapiemethoden anwandten. Angaben hierzu wurden an jedem Erhebungszeitpunkt einzeln aufgenommen. Insgesamt haben 20 Frauen im Verlauf der Studie die Angabe gemacht, neben der ihnen zugeordneten noch andere Therapiemöglichkeiten genutzt zu haben. 15 dieser Frauen stammen aus Behandlungsgruppe 2 und 5 aus Behandlungsgruppe 1. Die verwendeten Behandlungsmethoden sind im Folgenden nach Behandlungsgruppen getrennt aufgelistet.

Gruppe 1: Behandlung mit Lanolin

Rekrutierung n = 45	1. Visite n = 37	2. Visite n = 42	3. Visite n = 42	4 Wo pp n = 41	12 Wo pp n = 41	32 Wo pp n = 41
-	5,40% (n=2)	7,14% (n=3)	2,38% (n=1)	-	-	-

Tabelle 17: Angabe „In den letzten 24 Stunden andere Lotion, Puder oder Arznei auf die Brustwarzen aufgetragen“ in Prozent der Studienteilnehmerinnen aus Gruppe 1

Angaben zur zusätzlichen Therapiemodalität, nach Erhebungszeitpunkten geordnet:

1. Visite: 2 mal Angabe „homöopathische Mittel“
2. Visite: 1 mal Angabe „Hydrogel-Stilleinlagen“, 2 mal Angabe „Traubenzucker“
3. Visite: 1 mal Angabe „Hydrogel-Stilleinlagen“

Gruppe 2: Behandlung mit ausgestrichener Muttermilch

Rekrutierung n = 39	1. Visite n = 28	2. Visite n = 37	3. Visite n = 37	4 Wo pp n = 37	12 Wo pp n = 37	32 Wo pp n = 37
-	7,14% (n=2)	18,92% (n=7)	24,34% (n=9)	5,41% (n=2)	5,41% (n=2)	-

Tabelle 18: Angabe „In den letzten 24 Stunden andere Lotion, Puder oder Arznei auf die Brustwarzen aufgetragen“ in Prozent der Studienteilnehmerinnen aus Gruppe 2

Angaben zur zusätzlichen Therapiemodalität, nach Erhebungszeitpunkten geordnet:

1. Visite: 1 mal Angabe „homöopathische Mittel“, 1 mal Angabe „Stillhütchen“
2. Visite: 1 mal Angabe „Garmastan und Brustwarzenschoner“, 1 mal Angabe „Stillhütchen und Lanolin“, 1 mal Angabe „Lanolin“, 1 mal Angabe „Purelan“, 1 mal Angabe „Quarkwickel“, 1 mal Angabe „Rescue-Tropfen“, 1 mal Angabe „Heilwolle“.
3. Visite: 1 mal Angabe „Purelan“, 1 mal Angabe „Öl“, 2 mal Angabe „Lansinoh“, 1x Angabe „PVC-Jodverband“, 1 mal Angabe „Garmastan“, 1 mal Angabe „Tanolact und Johanniskrautöl“, 1 mal Angabe „Brustwarzenschoner“, 1 mal Angabe „Stillhütchen“.
- 4 Wochen postpartal: 1 mal Angabe „Weleda-Stillöl“, 1 mal Angabe „Heilwolle und Aranöl“.
- 12 Wochen postpartal: 1 mal Angabe „Lanolin“, 1 mal Angabe „Heilwolle und Aranöl“.

4. Diskussion

4.1 Bewertung der Ergebnisse

Die hier vorliegende Interventionsstudie zeigt die Überlegenheit von Lanolin in der Behandlung stillassoziierter Schmerzen und/oder Wundbildungen an den Mamillen gegenüber der Behandlung mit ausgestrichener Muttermilch. Die vorteilhaften Effekte von Lanolin zeigen sich besonders in den ersten drei Anwendungstagen.

Obwohl beide Interventionen sich als geeignet erwiesen, stillbedingte Schmerzen zu reduzieren, war die Behandlung mit Lanolin wirkungsvoller.

Zu allen Beobachtungszeitpunkten außer dem Tag der Rekrutierung war der mittlere Schmerzscore in der mit Lanolin behandelten Gruppe signifikant niedriger als in der mit ausgestrichener Muttermilch behandelten Gruppe. Am Ende des 14-tägigen Beobachtungszeitraumes war die mittlere Schmerzintensität in der mit ausgestrichener Muttermilch behandelten Gruppe mehr als doppelt so hoch als in der mit Lanolin behandelten Gruppe, obwohl die mit Lanolin behandelte Gruppe zu Studienbeginn einen höheren mittleren Schmerzscore aufwies.

Schmerzfreiheit während des Stillens wurde häufiger in der mit Lanolin behandelten Gruppe erreicht.

Beide Behandlungsmethoden sind geeignet, bei 14-tägiger Behandlungsdauer den Schweregrad von stillbedingten Wundbildungen an den Mamillen zu reduzieren, jedoch ist die Behandlung mit Lanolin der mit ausgestrichener Muttermilch auch hier deutlich überlegen.

In beiden Behandlungsgruppen kam es zunächst zu einem Anstieg des mittleren Wundscores, dieser war jedoch in der mit Lanolin behandelten Gruppe deutlich schwächer ausgeprägt. Eine Reduktion des mittleren Wundscores wurde in beiden Gruppen ab dem dritten postpartalen Tag beobachtet. Zu allen Beobachtungszeitpunkten außer dem Tag der Rekrutierung wurden in der mit Lanolin behandelten Gruppe signifikant niedrigere Wundscores als in der mit Muttermilch behandelten Gruppe beobachtet, nach 14-tägiger Behandlungsdauer war der mittlere Wundscore in der mit ausgestrichener Muttermilch behandelten Gruppe doppelt so hoch wie in der mit Lanolin behandelten Gruppe.

4.1.1 Einordnung der Ergebnisse im Hinblick auf den bisherigen Kenntnisstand

Wie in der Literatur vorbeschrieben (Hewat et al. 1987, Lavergne 1997, Brent et al. 1998), konnte auch in dieser Studie nur ein geringer Zusammenhang zwischen Schmerzintensität und Ausmaß der Wundbildungen festgestellt werden.

Die Literaturrecherche zeigt, dass stillassoziierte Schmerzen ihren Höhepunkt am dritten postpartalen Tag erreichen (Hewat et al. 1987, Ziemer 1990, Lavergne 1997, Centuori et al. 1999, Buchko et al. 1994, Pugh et al. 1996, Akkuzu et al. 2000, Kuscu et al. 2001).

In unterschiedlichen Kollektiven konnte gezeigt werden, dass aufgrund von Schmerzen und Wunden an den Mamillen gerade in diesem Zeitraum die Abstillraten besonders hoch sind (Foxman et al. 2002, Dulon, Kersting 2000). Mehrere Maßnahmen scheinen hier aufgrund unterschiedlicher Erfahrungswerte, aber bisher wenig evidenzbasiert, breite Anwendung zu finden, da zu diesem Thema nur sehr wenige gut aufgebaute Studien mit hinreichendem Evidenzniveau existieren (Page et al. 2003, Morland-Schulz et al. 2004).

Lanolin könnte aufgrund der hier erhobenen Daten besonders im kritischen Zeitraum des frühen Wochenbettes eingesetzt werden.

Die vorteilhaften Effekte einer Anwendung von Lanolin in der Prävention und Therapie von stillassoziierten Komplikationen konnte bereits in anderen Studien gezeigt werden (Spangler et al. 1993), jedoch genügen nur die wenigsten dieser Studien den Anforderungen einer randomisierten klinischen Studie. In einem systematic review von Page et al. 2003 wird gefordert, dass der zukünftige Forschungsschwerpunkt auf randomisierten klinischen Studien liegen sollte, in denen die Wirksamkeit von Lanolin, ausgestrichener Muttermilch und Brustwarzenschonern untersucht wird, idealerweise im Vergleich zu keiner Therapie, da nach einer Metaanalyse aller vorhandenen Daten bis einschließlich 2003 dies die vielversprechendsten Therapieansätze darstellen.

Bei der Planung dieser Studie wurde das Vorenthalten einer Behandlung aus ethischen und praktischen Gründen bei einem gut informierten Teilnehmerkollektiv ausgeschlossen. Deshalb wurde hier die Anwendung von Lanolin mit der Anwendung von ausgestrichener Muttermilch, welche bei laktierenden Brüsten ohnehin kaum vermieden werden kann, verglichen.

Die Behandlung mit ausgestrichener Muttermilch ist laut den aktuellen Empfehlungen der Nationalen Stillkommission Mittel der ersten Wahl bei wunden Brustwarzen (NSK 2007) und wird entsprechend häufig in Geburtskliniken empfohlen und durchgeführt.

4.1.2 Vergleich von Stillbedingungen und Stillpraxis mit der Gesamtbevölkerung

Zwischen den Behandlungsgruppen gab es keine erkennbaren Unterschiede hinsichtlich der Stilldauer, allerdings traten in der mit ausgestrichener Muttermilch behandelten Gruppe signifikant häufiger stillassozierte Komplikationen auf.

Die Ergebnisse zur Stilldauer in der Studienpopulation sind bezogen auf die von der WHO ausgesprochenen Empfehlung einer Vollstilldauer von 6 Monaten sehr gut, der Anteil voll gestillter Kinder liegt zu jedem Zeitpunkt über dem in der von Dulon und Kersting durchgeführten „Studie über Stillen und Säuglingsernährung in Deutschland“ (SuSe-Studie) ermitteltem. So lag der Anteil der nach 14 Tagen ausschließlich mit Muttermilch ernährter Kinder in der hier betrachteten Studienpopulation bei 70,9% vs. 60% in der SuSe-Studie. Nach sechs Monaten erhielten noch 48% der in der SuSe-Studie betrachteten Kinder jegliche Muttermilchernährung, in der hier untersuchte Population lag diese Quote mit noch 62,82% nach 32 Wochen deutlich höher.

Jedoch sind die Ergebnisse dieser Studie vor einem anderen Hintergrund zu sehen, denn die Studienteilnehmerinnen unterschieden sich vor allem in zwei wesentlichen Aspekten von der Gesamtpopulation aller Mütter. Anders als in der Gesamtpopulation aller Mütter wollten die Studienteilnehmerinnen ausnahmslos ihre Kinder stillen, dabei strebten alle eine Stilldauer von mindestens sechs Monaten an. Weiterhin hatten alle Studienteilnehmerinnen Stillprobleme in Form von Schmerzen beim Stillen, und gehörten somit einer Risikogruppe an, was frühes Abstillen betrifft. Da aber dennoch alle Studienteilnehmerinnen eine lange Stilldauer wünschten, kann man von einer sehr hohen Motivation zum Stillen ausgehen.

Auch erhielten alle Studienteilnehmerinnen durch den Aufenthalt in einem WHO-zertifizierten Babyfreundlichen Krankenhaus eine recht intensive Stillberatung, eine zusätzliche Motivation zum Stillen durch die Studienteilnahme selber ist ebenfalls denkbar.

Die hier erhobenen Ergebnisse zur Stilldauer lassen sich somit mit Sicherheit nicht auf die Gesamtpopulation aller Mütter übertragen.

Die Analyse der Abstillgründe zeigt wie auch in der SuSe-Studie beschrieben eine Abhängigkeit von der Stilldauer. Dort und auch in der hier vorliegenden Studie sind Probleme mit der Brust und den Brustwarzen häufigster Grund für frühes Abstillen innerhalb der ersten 14 Lebenstage des Kindes. Eine zu geringe Milchmenge ist in beiden Fällen häufigster Grund für Abstillen vom 14. Lebenstag bis zum vierten Lebensmonat des Kindes (Dulon, Kersting 2000).

Es konnte beobachtet werden, dass stillassozierte Komplikationen, erfasst wurden hier Milchstau und Mastitis, in der mit ausgestrichener Muttermilch behandelten Gruppe häufiger auftraten, als in der mit Lanolin behandelten Gruppe. Alle stillassozierten Komplikationen innerhalb der Studienpopulation traten vor der 12. Woche post partum auf, und wurden in Gruppe 2 signifikant häufiger beobachtet als in Gruppe 1. Bei einer insgesamt sehr niedrigen absoluten Zahl an Komplikationen ist jedoch nicht eindeutig zu beantworten, ob die Anwendung von Lanolin diese Komplikationen verhindern kann. Zur Beantwortung dieser Frage wäre ein anderes Studiendesign sinnvoll.

Ein Vergleich der Inzidenz stillassoziierter Komplikationen in der Studienpopulation mit der Inzidenz in der Gesamtpopulation stillender Mütter erscheint auch aufgrund der unzureichenden Datenlage hierzu (WHO 2000) und der hier erzielten geringen absoluten Anzahl an Komplikationen nicht sinnvoll.

Die Stillbedingungen in den Studienkrankenhäusern sind bedingt durch deren Zertifizierung als „Babyfreundliche Krankenhäuser“ sicherlich deutlich günstiger als in anderen, nicht zertifizierten Häusern. So ist es kaum verwunderlich, dass die Ergebnisse der Studienpopulation zur Stillpraxis im Hinblick auf die von der WHO/Unicef gesetzten Ziele besser ausfallen als in der deutschen Gesamtbevölkerung, wie in der SuSe-Studie beschrieben. So kommt es in der Studienpopulation häufiger zu Voll-Rooming-In während des stationären Aufenthaltes in der Geburtsklinik (100% in der Studienpopulation vs. 24,7% in der SuSe-Studie), Zufütterung in den ersten drei Lebenstagen ist seltener (10,8% vs. 56,0%), und im Falle einer Zufütterung kommen häufiger alternative Fütterungsmethoden (23,8% vs. 9,7%) als Flaschenfütterung (9,2% vs. 96%) zum Einsatz. Zur Prävalenz von Schnullergebrauch und Co-Sleeping in Deutschland gibt es derzeit keine Daten, die zum Vergleich herangezogen werden könnten.

Im Rahmen der Intention-to-Treat-Analyse wurden auch Daten derjenigen Frauen in die Auswertung miteinbezogen, die im Studienverlauf andere Therapiemethoden als die durch die jeweilige Behandlungsgruppe vorgegebene, anwandten. Hier zeigte sich, dass mehr Frauen aus Gruppe 2 (Behandlung mit ausgestrichener Muttermilch) auf alternative Therapiemethoden zurückgriffen als aus Gruppe 1 (Behandlung mit Lanolin). Auf eine statistische Auswertung wurde hier aufgrund der geringen Fallzahlen verzichtet. Dass die stillenden Mütter nach Entlassung aus der Geburtsklinik von der jeweils nachbetreuenden Hebamme zusätzliche Therapieoptionen empfohlen bekommen, lässt sich kaum vermeiden. Etwas überraschend ist jedoch, dass einige Mütter noch während des stationären Aufenthaltes alternative

Therapiemethoden einsetzen. Hierbei handelte es sich um Stillhütchen und nicht näher bezeichnete homöopathische Mittel, die auf die Mamille aufgetragen wurden.

4.2 Analyse der Studienlage: aktueller Forschungsstand

Stillen als natürliche Form der Säuglingsernährung existiert seit jeher. Seit über 50 Jahren findet man in der Literatur Beschreibungen von schmerzhaften und/oder wunden Brustwarzen als häufiges Problem stillender Mütter und als einen der Hauptgründe für frühes Abstillen. Deshalb erscheint erstaunlich, dass bisher relativ wenige wissenschaftliche Studien zu diesem Thema existieren, betrifft es doch große Bevölkerungsgruppen. Viele der zahlreichen Routinebehandlungen für stillassozierte schmerzhafte und/oder wunde Brustwarzen sind somit nicht evidenz-basiert, und einige sogar potentiell schädlich (z.B. Bananenschalen als mögliche Infektionsquelle (Giugliani 2003)).

Bei der MEDLINE-Suche konnten 13 klinische Studien zur Prävention und 8 zur Therapie stillassoziierter wunden und/oder schmerzhafter Brustwarzen identifiziert werden, was hinsichtlich der weiten Verbreitung des Problems wenig erscheint. Folgende Interventionen wurden bisher in Studien analysiert:

In der Prävention:

Chlorexidin-Alkohol-Spray, steriles Wasser, ausgestrichene Muttermilch, Lanolin, warme feuchte Teebeutel, warme feuchte Kompressen, eine Polyethylen-Wundauflage, Stillberatung prä- und postpartal, eine krankenhausspezifische Creme aus der hauseigenen Apotheke, trocken und sauber Halten der Brustwarzen, Hydrogel-Stilleinlagen, Pfefferminzgel und Pfefferminzwasser.

In der Therapie:

Lanolin alleine und in Kombination mit Brustwarzenschonern, warme feuchte Teebeutel, Brustwarzenschoner alleine und in Kombination mit Lanolin, ausgestrichene Muttermilch alleine und in Kombination mit Hydrogel Stilleinlagen, Mupirocinalbe, Fusidinsäure, Cloxacillin in Kombination Erythromycin oral, Collagenase Stilleinlagen, Dexpanthenol-Creme, Wasser und Seife und Glycerin Gel Stilleinlagen.

Studien, die in der vulnerablen Phase des Wochenbettes durchgeführt werden, sind schwierig durchzuführen und charakterisiert durch hohe Abbruchraten und niedrige Compliance. Es verwundert daher nicht, dass viele der Studien zu Prävention und Therapie stillassoziierter Komplikationen strukturelle Mängel aufweisen. Häufige Limitationen sind eine geringe Teilnehmerzahl oder fehlende Verblindung (z.B. Pugh et al. 1996, Buchko et al. 1994, Spangler et al. 1993). Teilweise wurden in Studien mehrere Interventionen gleichzeitig eingesetzt, so zum Beispiel Lanolin in Kombination mit Brustwarzenschonern (Brent et al. 1998), Lanolin in Kombination mit ausgestrichener Muttermilch (Dodd et al. 2003) oder eine krankenhausspezifische Mixtur aus Albumin, Glycerin, Paraffinöl, Casein, Lanolin, Petrolat, Zinkoxid, Natrium- und Kaliumverbindungen und destilliertem Wasser (Centuori et al. 1999), was die Beurteilung des Therapieerfolges schwierig macht.

Zum Teil wurde je nach Behandlungsgruppe unterschiedlich oft behandelt, so zum Beispiel bei Akkuzu et al. 2000, wo warme Kompressen vier Mal täglich, ausgestrichene Muttermilch jedoch nach jedem Stillen angewandt wurde, oder bei Mohammadzadeh et al. 2005, wo ausgestrichene Muttermilch nach jedem Stillen, Lanolin hingegen nur drei Mal täglich angewandt wurde.

Auch gibt es große Unterschiede in den zur Evaluation des Therapieerfolges gebrauchten Messinstrumenten. So beurteilen fast alle Autoren die Parameter „Schmerz“, „Wunden“ und „Stilldauer“, jedoch auf sehr unterschiedliche Art und Weise. Einige Studien bedienen sich eigens entwickelter Messinstrumente, z.B. der Nipple Trauma Score (Duffy et al. 1997).

Meistens fehlen Definitionen zu den verwendeten Begriffen zur Säuglingsernährung.

In acht der 13 identifizierten Studien zur Prävention und fünf der acht identifizierten Studien zur Therapie schmerzhafter/wunder Brustwarzen werden Lanolin oder ausgestrichene Muttermilch verwendet, die Ergebnisse sind heterogen.

In den Studien zur Prävention wird in einem Fall ein Vorteil durch die Anwendung von Lanolin beschrieben, drei andere Studien können dies nicht bestätigen. Ausgestrichene Muttermilch birgt fünf weiteren Studien zufolge keinen Vorteil gegenüber anderen Maßnahmen.

In den Studien zur Therapie ist in einer Studie die Anwendung von Lanolin in Kombination mit Brustwarzenschonern dem Gebrauch von Hydrogel-Stilleinlagen überlegen, zwei weitere Studien können dies wiederum nicht bestätigen.

Die einzige Studie, die wie die hier vorliegende die Anwendung von Lanolin mit der Anwendung von ausgestrichener Muttermilch vergleicht, ist die von Mohammadzadeh 2005. Hier ist ausgestrichene Muttermilch als Therapiemethode überlegen, allerdings wurde Lanolin nur 3x täglich, ausgestrichene Muttermilch hingegen nach jedem Stillvorgang angewandt, so

dass $\frac{3}{4}$ der Stillvorgänge in der Lanolingrouppe unbehandelt blieben. Zusätzlich wurden die Frauen dieser Gruppe angehalten, das Lanolin vor dem nächsten Stillen zu entfernen, was zu weiterer Traumatisierung der Mamillen führen kann. Bei dem in der von Mohammadzadeh et al. durchgeführten Studie wurde außerdem kein hochgereinigtes reines Lanolin verwendet, welches das einzige Lanolin ist, das für die Behandlung der Mamillen empfohlen wird (NSK 2007). Die Ergebnisse dieser Studie sind also aufgrund der inkorrekten Anwendung von Lanolin mit Vorsicht zu interpretieren.

Fragt man stillende Mütter, Stillberaterinnen und Hebammen so wird klar, dass eine Vielzahl von Interventionen zusätzlich zu den in klinischen Studien untersuchten in der Prävention und Therapie von stillassozierten Schmerzen und Wundbildungen an den Brustwarzen zur Anwendung kommt, welche teilweise etwas obskur anmuten wie z.B. das Auflegen von Bananenschalen auf die Mamillen (Giugliani 2003). In unserem Studienkollektiv zählen unter anderem auch das Auftragen von Traubenzucker, Johanniskrautöl, Föntrocknen, etc. dazu. Es wird schnell deutlich, dass es dringend qualitativ hochwertiger Studien bedarf, um stillenden Müttern und denjenigen, die sie betreuen, wirksame, evidenzbasierte Maßnahmen an die Hand zu geben, um effektiv und schnell beim Auftreten von schmerzhaften und/oder wunden Brustwarzen helfen zu können.

4.3 Erklärungsmodelle zur Wundheilung

Bei intakter Haut verhindert das Stratum corneum übermäßige Evaporation von Wasser über die Epidermis. Eine Kontinuitätsunterbrechung des Stratum corneum wie z.B. bei oberflächlichen Wunden oder rissiger Haut führt zu einem hohen transepidermalen Wasserverlust mit konsekutiver Austrocknung und Zelltod in den darunterliegenden Hautschichten.

In den frühen 60er Jahren des 20. Jahrhunderts konnten Winter und seine Mitarbeiter zeigen, dass oberflächliche Wunden unter feuchten Verbänden schneller und besser abheilen als unter trockenen Bedingungen. Wird eine Wunde feucht gehalten, bildet sich kein Schorf und die Wundheilung ist gegenüber der trockenen Wundheilung um bis zu 50% beschleunigt (Winter 1962, Hinman et al. 1963).

Im Folgenden werde beide Konzepte der Wundheilung kurz erläutert:

4.3.1 Trockene Wundheilung

Innerhalb von 24 Stunden bildet sich Schorf über Wunden, welche der Luft ausgesetzt sind. Der Schorf verhindert das Eindringen von Schmutz und Mikroorganismen in die Wunde und das Austrocknen und Absterben neu gebildeter epidermaler Zellen. Bei Unterbrechung der Epidermis und Verlust des Stratum corneum führen Dehydratation der oberen Schicht der Dermis und Schorfbildung dazu, dass Leukozyten und neu gebildete epidermale Zellen direkt unter der Wundoberfläche über das Wundbett migrieren, da sie hierzu eine feuchte Umgebung benötigen. Die ursprüngliche Wundoberfläche liegt somit innerhalb des Wundschorfes über der sich neu bildenden Epidermis. Wird der Schorf nach Abschluss der Wundheilung abgestoßen, geht eine oberflächliche Schicht der Dermis verloren, was Narbenbildung begünstigt.

4.3.2 Feuchte Wundheilung

Bei der feuchten Wundheilung wird das Austrocknen der Wundoberfläche und somit die Schorfbildung verhindert. Leukozyten und neu gebildete epidermale Zellen migrieren auf der Wundoberfläche, die Dermis bleibt intakt. Die ursprüngliche Wundoberfläche liegt unterhalb der sich neu bildenden Epidermis, die Narbenbildung ist gegenüber der trockenen Wundheilung reduziert (Jones 2005). Wundauflagen, die den Prozess der feuchten Wundheilung ermöglichen, lassen Wasserdampf austreten, verhindern aber gleichzeitig Austrocknung der Wunde und sind sauerstoffdurchlässig. Verschiedene Wundaufgaben kommen in der klinische Praxis zur Anwendung, hierzu zählen unter anderem halbdurchlässige Folien, Hydrokolloide, Schaumverbände aus Polyurethan oder Polyvinylalkohol, Hydrogele, Hydrofaser wie z.B. Alginat, Laminat oder Aktivkohleverbände (Protz 2007).

Das Konzept der feuchten Wundheilung findet seit ca. 40 Jahren in der Wundpflege erfolgreich seine Anwendung. Für den Mamillenbereich erscheint es aus mehreren Gründen als besonders sinnvoll; zum Einen ist es praktisch unmöglich, die Mamillen laktierender Brüste trocken zu halten. Ständiger Feuchtigkeitskontakt entsteht durch das Stillen selber und durch die Absonderung von Muttermilch auch außerhalb der Stillmahlzeiten. Zum Anderen wird jeder sich bildende Schorf durch rekurrendes Trauma bei jeder Stillmahlzeit entfernt.

Hinsichtlich der Auswahl der Wundaufgabe stellt der Mamillenbereich jedoch eine besondere Herausforderung dar. Eine Wundaufgabe, die für eine laktierende Brust geeignet ist, muss sich der Form der Mamille anpassen und sollte keinen Kleber enthalten, da sie dann vor jedem Stillvorgang entfernt werden müsste. Ihre Bestandteile sollten so beschaffen sein, dass eine orale

Aufnahme durch den Säugling problemlos möglich ist. Des Weiteren stellt sich die Frage nach potentieller Infektionsgefahr, da Wunde und somit auch Wundauflage ständig der Mundflora des Säuglings ausgesetzt sind.

Hochgereinigtes Lanolin erscheint daher aufgrund seiner chemischen und physikalischen Eigenschaften als Wundauflage für die Mamillen stillender Frauen besonders geeignet. Anders als andere Medien zur feuchten Wundheilung muss hochgereinigtes Lanolin vor dem Stillvorgang nicht entfernt werden, was Schmerzen und zusätzliche Traumatisierung vermeidet. Darüber hinaus ist die unvermeidliche Aufnahme des in dieser Studie verwendeten hochgereinigten Lanolins durch den Säugling beim Stillen unbedenklich möglich.

4.3.3 Lanolin und Wundheilung

Lanolin ist das Sekret der Talgdrüsen von Schafen, welches die Schafswolle vor Umwelteinflüssen schützt. Gewonnen aus dem Waschwasser geschorener Schafswolle steht es in gereinigter Form der kosmetischen und medizinischen Industrie zur Verfügung.

Es wurde schon im antiken Griechenland unter dem Namen „Oesypos“ angewandt und ist heute eine unverzichtbare Grundlagensubstanz in der kosmetischen Industrie und Dermatologie (Clark 1999). Lanolin ist in verschiedenen Güteklassen erhältlich, von industriell verwendetem Lanolin zum Schmieren von Maschinenteilen bis hin zum medizinischen Lanolin. Lanolin ist in der Internationalen Nomenklatur für Kosmetische Inhaltsstoffe (INCI) die Bezeichnung für Wollwachs, und hat in zahlreiche Pharmacopöen Einzug gefunden. Allerdings sind hier die Definitionen für Lanolin nicht einheitlich, was schnell zu Verwirrung führen kann. So bezeichnet der Begriff „Lanolin“ im Deutschen Arzneibuch zum Beispiel einer Mischung aus 65 Teilen Wollwachs, 15 Teilen Paraffinöl und 20 Teilen Wasser (Deutsche Lanolin Gesellschaft 2008), diese Definition ist international allerdings wenig gebräuchlich. Wasserfreies Lanolin wird im Deutschen Arzneibuch als *Adeps Lanae* bezeichnet (Deutsche Lanolin Gesellschaft 2008) In der *Pharmacopoea Europea* (Ph. Eur.) und in der *United States Pharmacopeia* (USP) bezeichnet der Begriff Lanolin wasserfreies Wollwachs. Es werden verschiedene Reinheitsgrade unterschieden, die sich in ihrem Gehalt an Waschmittelrückständen, Pestizidrückständen und freien Wollwachsalkoholen unterscheiden (Deutsche Lanolin Gesellschaft 2008).

Chemisch gesehen ist Lanolin ein Wollwachs, das heißt eine natürliche Mischung von Estern, gebildet aus unterschiedlichen Fettsäureklassen und enthält daneben freie Alkohole und unveresterte Fettsäuren.

Lanolin zeichnet sich dadurch aus, dass es spontan bis zu 400% seines Eigengewichtes an Wasser emulgieren kann (Clark 1999). Es enthält Komponenten, die den im *Stratum corneum*

natürlich vorkommenden Fetten sehr ähneln (Steel I. 1999). Lanolin, wenn auf die Haut aufgetragen, dringt in das Stratum corneum ein und bindet dort Wasser. Es bildet einen semipermeablen Film und ist in der Lage, den transepithelialen Wasserverlust um 30 – 50% zu reduzieren (Steel I. 1999).

Dem Lanolin werden außerdem gewisse antiinflammatorische (Steckel 1999) und antimikrobielle (Wolf 1999) Eigenschaften zugeschrieben.

Lanolin scheint also aufgrund seiner chemischen und physikalischen Eigenschaften ideal zur Schaffung einer feuchten Wundheilungsumgebung geeignet zu sein.

Mit Lanolin assoziierte Probleme sind natürliche Verunreinigungen, Pestizidrückstände, Waschmittelrückstände, und das lange diskutierte allergene Potential. Während der Gehalt an Verunreinigungen und Rückständen durch Auswahl der Wolle und Herstellungsprozess beeinflusst werden kann, gab das potentielle allergene Potential von Lanolin lange Anhalt zur Sorge.

Clark konnte 1981 zeigen, dass der Gehalt an Wollwachsalkoholen als Parameter für Verträglichkeit herangezogen werden kann: Im Patch-Test gab es so gut wie keine allergischen Reaktionen auf Lanolin, wenn Gehalt an Wollwachsalkoholen auf < 3% reduziert wird, selbst bei Patienten, die zuvor im Patch-Test positiv auf Lanolin reagiert hatten (Clark 1999).

Das in dieser Studie verwendete Lanolin ist Lansinoh Lanolin, welches speziell zum Zweck der Brustwarzenpflege entwickelt wurde und frei verkäuflich ist.

Bei dem hier verwendeten Lansinoh Lanolin sind die freie Lanolinalkohole auf unter 1,5 % reduziert. Es werden ein Maximalgehalt an Pestizidrückstände von nur 1 ppm und Waschmittelrückstände von unter 0,05 % garantiert, es ist frei von Zusatzstoffen und Konservierungsstoffen.

Es kann somit bedenkenlos zur Brustwarzenpflege auch bei gegen Wolle oder Lanolin allergisch reagierenden Personen angewandt und vom Säugling aufgenommen werden (Lansinoh Laboratories 2007)

4.4 Methodenkritik

Diese Studie wurde mit der Intention initiiert, den von Moher et al. 2001 gestellten Anforderungen an eine randomisierte klinische Studie gerecht zu werden (Lancet 2001), was letztendlich nicht vollständig gelungen ist.

Stärken der Studie sind eine im Vergleich zu anderen Studien zum gleichen Thema relativ hohe Fallzahl, niedrige Abbruchquote mit Verblindung im Bereich der Auswertung der Daten zum Wundscore, der Gebrauch zuvor etablierter Messinstrumente (numerische Ratingskala, Wundscore für traumatische Mamillenveränderungen, Definitionen zur Säuglingsernährung nach WHO und Nationaler Stillkommission), gleiche Behandlungshäufigkeit in den beiden Gruppen und eine korrekte Anwendung von für die Anwendung auf den Mamillen geeignetem Lanolin. Die Rekrutierung der Studienteilnehmerinnen nahm viel Zeit in Anspruch, da nur ca. 20 % der für die Studienteilnahme in Frage kommenden Frauen ihr Einverständnis zur Teilnahme gaben, was gerade wegen des geringen Aufwandes für die teilnehmenden Frauen überraschte.

Für den Zeitpunkt der ersten Visite nach der Rekrutierung wurde der dritte postpartale Tag gewählt, da zu diesem Zeitpunkt laut Studienlage die Prävalenz von stillbedingten Schmerzen am höchsten ist (Hewat et al. 1987, Ziemer 1990, Lavergne 1997, Centuori et al. 1999, Buchko et al 1994, Pugh et al. 1996, Akkuzu et al. 2000, Kuscu et al. 2001). Da die Rekrutierung der Frauen aber am ersten, zweiten und dritten postpartalen Tag erfolgte, fehlen bei denjenigen Frauen, die am dritten postpartalen Tag in die Studie aufgenommen wurden Daten der ersten Visite, dies betrifft 14 Frauen.

Der dritte postpartale Tag ist außerdem der übliche Entlassungstag nach Spontanpartus in deutschen Geburtskliniken, für die Mutter-Kind-Paare also oft mit einem gewissen Stress verbunden. Viele Frauen fahren im Laufe des dritten postpartalen Tag mit ihren Neugeborenen nach Hause, es findet das erste Eingewöhnen in die häusliche Umgebung und die Familie, und oft auch der erste Kontakt zur Nachsorgehebamme statt. Für die Studiendurchführung ergab sich daraus ein Problem, die erste Visite adäquat durchzuführen. Frauen, die in der Geburtsklinik nicht mehr angetroffen wurden, mussten zu Hause besucht werden. Drei Frauen lehnten jedoch einen Hausbesuch an diesem von Ihnen als stressvoll empfundenem Tag ab, die weiteren Visiten konnten bei diesen Frauen jedoch wie geplant stattfinden.

Aufgrund dieser beiden Umstände weist die vorliegende Studie die niedrigste Fallzahl zum Zeitpunkt der ersten Visite am dritten Tag post partum auf. Das ist bedauerlich, da gerade zu diesem Zeitpunkt die größten Unterschiede zwischen den Behandlungsgruppen bestehen.

Aufgrund der relativ hohen Fallzahl waren die für den Tag der ersten Visite erhobenen Ergebnisse dennoch signifikant.

Ein Schwachpunkt der Studie liegt sicherlich auch in der Art der Zuordnung zu den Behandlungsgruppen. Durch die Zuordnung zu den Behandlungsgruppen nach Datumstagen war der Untersucherin im Vorfeld bekannt, welcher Behandlungsgruppe die jeweils nächste

Studienteilnehmerin angehören würde, so dass hier ein potentieller bias nicht sicher auszuschließen ist.

Eine von Moher et al. gewünschte doppelte Verblindung ist bei diesem Studiendesign nicht möglich, sowohl Studienteilnehmerinnen als auch die Untersucherin kennen die jeweilige Behandlungsmodalität.

Umso wichtiger war es, dass die Untersucherin selber keine Bewertung von Schmerzintensität und Ausmaß der Wundbildungen vornahm. Dies wurde erreicht, indem die Teilnehmerinnen die von Ihnen empfundene Schmerzintensität eigenhändig auf der numerischen Ratingskala markierten, und indem die Beurteilung des Ausmaßes der Wundbildungen durch unabhängige Beobachter anhand von Fotografien erfolgte.

Anhand dieser Studie sind somit gute Aussagen hinsichtlich des Therapieerfolges mit Lanolin bei stillassozierten Schmerzen und/oder Wundbildungen an den Mamillen möglich, welche in den beiden Versuchskliniken inzwischen zur Zufriedenheit Aller umgesetzt wurden.

Ob sich durch die nun routinemäßige Anwendung von Lanolin bei schmerzhaften und/oder wunden Mamillen langfristig höhere Stillquoten erzielen lassen, bleibt hingegen abzuwarten.

4.5 Implikationen für die Praxis und Forschungsdesiderate

Beide der getesteten Interventionen sind geeignet, bei 14-tägiger Behandlungsdauer stillbedingte Schmerzen zu reduzieren.

Es konnte jedoch gezeigt werden, dass die Behandlung mit Lanolin der Therapie mit ausgestrichener Muttermilch überlegen ist, wobei die Vorteile einer Behandlung mit Lanolin zu Beginn der Therapie besonders stark ausgeprägt sind.

Lanolin ist außerdem in der Vermeidung und Reduktion des Schweregrades von Wundbildungen an den Mamillen einer Therapie mit ausgestrichener Muttermilch deutlich überlegen und wird seit Studienende in den beiden Versuchskliniken mit großem Erfolg bei stillbedingten Schmerzen und/oder Wundbildungen an den Mamillen eingesetzt.

Trotz dieser effektiven Interventionsmöglichkeit ist jedoch die Beratung und Begleitung junger Mütter durch qualifiziertes Personal essentiell, um dem von der WHO gesetzten Ziel einer Gesamtstilldauer von 2 Jahren näher zu kommen.

Ein Vergleich der Therapie mit ausgetrichener Muttermilch und Lanolin gegenüber keiner Therapie wäre wünschenswert, ist jedoch unrealistisch und unethisch.

Eine Beurteilung der feuchten Wundheilung durch Lanolin ist allerdings anhand der vorliegenden Studie nur eingeschränkt möglich, da Wundbildungen an den Mamillen nicht das primäre Einschlusskriterium für die Studienteilnahme darstellte.

Der klinische Effekt im Sinne einer Reduktion von Schmerz und Wundbildungen durch Lanolin konnte anhand dieser Studie belegt werden.

Dass Lanolin prinzipiell eine feuchte Wundheilung ermöglichen kann, haben vorausgegangene Studien hinreichend belegen können (Clark 1999, Cable 1997).

Um den Effekt von Lanolin auf die Wundheilung näher zu untersuchen, ist ein anderes Studiendesign mit dem Einschlusskriterium „Wundbildung an den Mamillen“ nötig.

Die Häufigkeit des Abstillens unterscheidet sich über den Beobachtungszeitraum von 32 Wochen zwischen den Behandlungsgruppen nicht. Der günstige Effekt von Lanolin hat also nicht dazu geführt, dass in dieser Gruppe seltener abgestillt wurde.

Die Frage, ob eine Behandlung stillassoziierter Schmerzen mit Lanolin einen Einfluss auf die Gesamtstilldauer hat kann aufgrund des auf 32 Wochen limitierten Beobachtungszeitraumes nicht mit Sicherheit beantwortet werden, dies erscheint jedoch aufgrund des vorliegenden Datenmaterials unwahrscheinlich.

5. Zusammenfassung

Die vorliegende Interventionsstudie vergleicht die Anwendung von Lanolin mit der Anwendung von ausgestrichener Muttermilch zur Therapie von stillbedingten Schmerzen und/oder Wundbildungen an den Mamillen. Zu Studienbeginn gaben alle teilnehmenden Frauen stillassozierte Schmerzen von ≥ 2 auf einer 11 Punkte umfassenden numerischen Ratingskala an, 62,2% der Mamillen wiesen zu diesem Zeitpunkt Hautdefekte auf.

Bei korrekter Anwendung führt eine lokale Behandlung des Mamillenbereichs mit Lanolin bei 14-tägiger Behandlungsdauer zu einer signifikant höheren Reduktion von Schmerzen während des Stillvorgangs sowie zu einer schnelleren Abheilung von Wundbildungen an den Mamillen gegenüber der mit ausgestrichener Muttermilch behandelten Kontrollgruppe.

Die vorteilhafte Effekte zeigen sich besonders in den ersten drei Anwendungstagen.

Es bestand lediglich eine geringe Korrelation zwischen der Schmerzintensität und dem Ausmaß der Mamillenveränderung.

Obwohl beide Interventionen sich als geeignet erwiesen, stillbedingte Schmerzen zu reduzieren, war die Behandlung mit Lanolin wirkungsvoller.

Zu allen Beobachtungszeitpunkten außer dem Tag der Rekrutierung war der mittlere Schmerzscore in der mit Lanolin behandelten Gruppe signifikant niedriger als in der mit ausgestrichener Muttermilch behandelten Gruppe. Am Ende des 14-tägigen Beobachtungszeitraumes war die mittlere Schmerzintensität in der mit ausgestrichener Muttermilch behandelten Gruppe mehr als doppelt so hoch als in der mit Lanolin behandelten Gruppe, obwohl die mit Lanolin behandelte Gruppe zu Studienbeginn einen höheren mittleren Schmerzscore aufwies.

Schmerzfreiheit während des Stillens wurde häufiger in der mit Lanolin behandelten Gruppe erreicht.

Beide Behandlungsmethoden sind geeignet, bei 14-tägiger Behandlungsdauer den Schweregrad von stillbedingten Wundbildungen an den Mamillen zu reduzieren, jedoch ist die Behandlung mit Lanolin der mit ausgestrichener Muttermilch auch hier deutlich überlegen.

In beiden Behandlungsgruppen kam es zunächst zu einem Anstieg des mittleren Wundscores, dieser war jedoch in der mit Lanolin behandelten Gruppe deutlich schwächer ausgeprägt. Eine Reduktion des mittleren Wundscores wurde in beiden Gruppen ab dem dritten postpartalen Tag

beobachtet. Zu allen Beobachtungszeitpunkten außer dem Tag der Rekrutierung wurden in der mit Lanolin behandelten Gruppe signifikant niedrigere Wundscores als in der mit Muttermilch behandelten Gruppe beobachtet, nach 14-tägiger Behandlungsdauer war der mittlere Wundscore in der mit ausgestrichener Muttermilch behandelten Gruppe doppelt so hoch wie in der mit Lanolin behandelten Gruppe.

Allerdings konnte im Verlauf der Studie nicht bei allen Frauen Schmerzfreiheit oder ein komplettes Abheilen der Wunden erreicht werden, eine 14-tägige Behandlungsdauer ist offensichtlich nicht ausreichend.

Stillbedingte Komplikationen – berücksichtigt wurden hier Milchstau und Mastitis - traten in der mit ausgestrichener Muttermilch behandelten Gruppe signifikant häufiger auf, alle Komplikationen wurden vor der 12. Woche post partum beobachtet.

Hinsichtlich eines möglichen Einflusses der Behandlungsmodalität auf die Stilldauer ist anhand des hier vorliegenden Datenmaterials keine endgültige Aussage zu treffen.

Die Ergebnisse zur Stilldauer in der Studienpopulation sind bezogen auf die von der WHO ausgesprochenen Empfehlung einer Vollstilldauer von 6 Monaten sehr gut, der Anteil voll gestillter Kinder liegt zu jedem Zeitpunkt über dem in der von Dulong und Kersting durchgeführten „Studie über Stillen und Säuglingsernährung in Deutschland“ (SuSe-Studie) ermitteltem (Dulong, Kersting 2000). Innerhalb des Beobachtungszeitraumes von 32 Wochen unterscheiden sich die Abstillquoten der beiden Gruppen nicht, was einen Einfluss der Therapie auf die Gesamtstilldauer unwahrscheinlich erscheinen lässt.

6. Literaturverzeichnis

1. Abou-Dakn M, Strecker JK: Einflussfaktoren der Entbindungsklinik auf der Stillbeginn. Zentralblatt für Gynäkologie 2003; 125: 386-92
2. Adami HO, Hsieh CC, Lambe M, Trichopoulos D, Leon D, Persson I, Ekblom A, Janson PO. Parity, age at first childbirth, and risk of ovarian cancer. Lancet 1994; 344:1250-1254.
3. Akinpelu AO, Olowe OO. Correlative study of three pain rating scales among obstetric patients. Afr J Med Sci 2002; 31(2): 123-6
4. Akkuzu G, Taskin L. Impacts of breast-care techniques on prevention of possible postpartum nipple problems. Prof Care Mother Child 2000;10(2):38-41
5. American Academy of Pediatrics. American Academy of Pediatrics Statement on Breastfeeding and the Use of Human Milk. Pediatrics 2005; 115(2): 496-506
6. Amir LH, Forster DA, Lumley J, McLachlan H. A descriptive study of mastitis in Australian breastfeeding women: incidence and determinants. BMC Public Health 2007; 7:62
7. Amir LH, Garland SM, Dennerstein L, Farish SJ. Candida albicans: is it associated with nipple pain in lactating women? Gynecol Obstet Invest 1996; 41: 30-4.
8. Anderson JE, Held N, Wright K. Raynaud's phenomenon of the nipple: a treatable cause of painful breastfeeding. Pediatrics. 2004;113(4):e360-4.
9. Armstrong J, Reilly JJ; Child Health Information Team. Breastfeeding and lowering the risk of childhood obesity. Lancet; 359(9322):2003-4.
10. Aubrun F, Paqueron X, Langeron O, Coriat P, Riou B. What pain scales do nurses use in the postanaesthesia care unit ? Eur J Anaesthesiol 2003; 20(9): 745-9

11. Brent N, Rudy SJ, Redd B, Rudy TE, Roth LA. Sore nipples in breast-feeding women. A clinical trial of wound dressing vs. conventional care. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 1998; 152(11): 1077-82
12. Breivik EK, Bjornsson GA, Skovlund E. A comparison of pain rating scales by sampling from clinical data. *Clin J Pain* 2000; 16(1): 22-8
13. Buchko BL, Pugh LC, Bishop BA, Cochran JF, Smith LR, Lerew DJ. Comfort measures in breastfeeding, primiparous women. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 1994; 23(1): 46-52
14. Cable B, Stewart M, Davis J. Nipple wound care: a new approach to an old problem. *J Hum Lact*. 1997;13(4):313-8
15. Cadwell K, Turner-Maffei C, Blair A, Brimdyr K, McInerney ZM. Pain reduction and Treatment of Sore Nipples in Nursing Mothers. *J Perinat Educ* 2004; 13(1): 29-35
16. Carpenter G. Epidermal growth factor is a major growth-promoting agent in human milk. *Science* 1980; 210(4466): 198-9
17. Centuori S, Burmaz T, Ronfani L, Fragiaco M, Quintero S, Pavan C, Davanzo R, Cattaneo A. Nipple care, sore nipples, and breastfeeding: A randomized trial. *J Hum Lact* 1999; 15(2): 125-30
18. Chen A, Rogan WJ. Breastfeeding and the risk of postneonatal death in the United States. *Pediatrics* 2004; 113(5): e435-9
19. Chua S, Arulkumaran S, Lim I, Selamat N, Ratnam SS. Influence of breastfeeding and nipple stimulation on postpartum uterine activity. *Br J Obstet Gynaecol* 1994; 101(9):804-5
20. Clark E.W. The history and evolution of lanolin. In: Hoppe U. (Hrsg.) *The Lanolin Book*, Hamburg, Beiersdorf 1999, S. 18-45

21. Cushing AH, Samet JM, Lambert WE, Skipper BJ, Hunt WC, Young SA, McLaren LC. Breastfeeding reduces the risk of respiratory illness in infants. *Am J Epidemiol* 1998; 147(9): 863-70
22. Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Schmerztherapie e.V. S3-Leitlinie „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“. AWMF-Register Nr. 041/001, Stand 21.05.2007, Gefunden am 10.08.2009 unter: www.uni-duesseldorf.de/awmf/II/041-001.pdf
23. Deutsche Lanolin Gesellschaft. Gefunden am 12.08.2009 unter: www.parmentier.de/lanolin
24. Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen LA. Maternal weight-loss patterns during prolonged lactation. *Am J Clin Nutr* 1993; 58(2):162-6
25. Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen-Rivers LA. Differences in Morbidity Between Breast-Fed and Formula-Fed Infants. *J Pediatrics* 1995; 126(5 Pt 1): 696-702
26. Dodd V, Chalmers C. Comparing the use of hydrogel dressings to lanolin ointment with lactating mothers. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2003; 32(4): 486-94
27. Dollberg S, Botzer E, Grunis E, Mimouni FB. Immediate nipple pain relief after frenotomy in breast-fed infants with ankyloglossia: a randomized, prospective study. *J Pediatr Surg*. 2006; 41(9):1598-600.
28. Dorea JG. Changes in body weight and adiposity during lactation. *Nutrition research* 1997; 17(2): 79-89
29. Duffy EP, Percival P, Kershaw E. Positive effects of an antnatal group teaching session on postnatal nipple pain, nipple trauma and breast feeding rates. *Midwifery* 1997; 13(4): 189-96
30. Duffy LC, Faden H, Wasielewski R, Wolf J, Krystofik D. Exclusive breastfeeding protects against bacterial colonization and day care exposure to otitis media. *Pediatrics* 1997; 100(4): E7

31. Dulon M, Kersting M: Stillen und Säuglingsernährung in Deutschland – die SuSe-Studie. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Hrsg.: Ernährungsbericht 2000. Frankfurt/Main: DGE 2000; 81–95.
32. Fetherston C. Risk factors for lactational mastitis. *J Hum Lact* 1998; 14(2): 101-9
33. Foxman B, D'Arcy H, Gillespie B, Bobo JK, Schwartz K. Lactation mastitis: occurrence and medical management among 946 breastfeeding women in the United States. *Am J Epidemiol* 2002; 155(2): 103-14
34. Gagliese L, Weizblit N, Ellis W, Chan VW. The measurement of postoperative pain: a comparison of intensity scales in younger and older surgical patients. *Pain* 2005; 20(9): 745-9
35. Giugliani ERJ. Lack of scientific evidence for the treatment of nipple trauma. *Jornal de Pediatria (Rio)* 2003; 79(3): 197-98
36. Golding J, Emmet PM, Rogers IS. Gastroenteritis, diarrhoea and breast feeding. *Early Hum Dev* 1997; 49: 83-103
37. Görbe E, Kőhalmi B, Gaál G, Szánthó A, Rigó J, Harmath A, Csabay L, Szabó G. The relationship between pacifier use, bottle feeding and breast feeding. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2002; 12(2): 127-31
38. Gosha JL, Tichy AM. Effect of a breast shell on postpartum nipple pain: An exploratory study. *Journal Nurse Midwifery* 1988; 33(2): 74-77
39. Greene GW, Smiciklas-Wright H, Scholl TO, Karp RJ. Postpartum weight change: how much of the weight gained in pregnancy will be lost after delivery? *Obstet Gynecol* 1988; 71(5): 701-7.
40. Guóth-Gumberger M, Hormann E. Besondere Stillsituationen. In: Scherbaum V, Perl FM, Kretschmer U (Hrsg.). Stillen - Frühkindliche Ernährung und reproduktive Gesundheit, Deutscher Ärzte-Verlag Köln 2003, S. 126-38

41. Haiek LN, Kramer MS, Ciampi A, Tirado R. Postpartum weight loss and infant feeding. *J American Board of Family Practice* 2001; 14(2): 85-94
42. Henderson A, Stamp G, Pincombe J. Postpartum positioning and attachment education for increasing breastfeeding: A randomized trial. *Birth* 2001; 28(4): 236-42
43. Herd B, Feeney JG. Two aerosol sprays in nipple trauma. *Practitioner* 1986; 230(1411): 31-38
44. Herr KA, Spratt K, Mobily PR, Richardson G. Pain intensity assessment in older adults: use of experimental pain to compare psychometric properties and usability of selected pain scales with younger adults. *Clin J Pain* 2004; 20(4): 207-19
45. Hewat RJ, Ellis DJ. A comparison of the effectiveness of two methods of nipple care. *Birth* 1987; 14(1): 41-45
46. Hinman CD, Maibach H. Effect of air exposure and occlusion on experimental human skin wounds. *Nature* 1963; 200: 377-78
47. Horwood LJ. Breastfeeding and later cognitive and academic outcomes. *Pediatrics* 1998; 101(1): E9
48. Howard CR, Howard FM, Lanphear B, Eberly S, deBlicke EA, Oakes D, Lawrence RA. Randomized clinical trial of pacifier use and bottle-feeding or cupfeeding and their effects on breastfeeding. *Pediatrics* 2003; 111(3): 511-18
49. Innocenti-Declaration. On the Protection, Promoting and support of breastfeeding. WHO/Unicef Meeting in 1990. A Global Initiative. Florence, Italy 1990
50. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain* 1986; 27(1): 117-26
51. Jones G, Steketee RW, Black RE, Bhutta ZA, Morris SS; Bellagio Child Survival Study Group. How many child deaths can we prevent this year ? *Lancet* 2003; 362(9377): 65-71

52. Jones J. Winter's concept of moist wound healing: a review of the evidence and impact on clinical practice. *J Wound Care* 2005; 14(6): 273-6
53. Jones J. Winter's concept of moist wound healing: a review of the evidence and impact on clinical practice. *J Wound Care* 2005; 14(6): 273-6
54. Jones ME, Swerdlow AJ, Gill LE, Goldacre MJ. Pre-natal and early life risk factors for childhood onset diabetes mellitus. A record linkage study. *Int J Epidemiol* 1998; 27(3): 444-9
55. Kohlhuber M, Rebhan B, Schwegler U, Koletzko B, Fromme H. Breastfeeding rates and duration in Germany: a Bavarian cohort study. *Br J Nutr* 2008; 99(5): 1127-32
56. Kramer MS, Chalmers B, Hodnett ED, Sevkovskaya Z, Dzikovich I, Shapiro S, Collet JP, Vanilovich I, Mezen I, Ducruet T, Shishko G, Zubovich V, Mknuk D, Gluchanina E, Dombrovskiy V, Ustinovitch A, Kot T, Bogdanovich N, Ovchinikova L, Helsing E; PROBIT Study Group (Promotion of Breastfeeding Intervention Trial) . Promotion of Breastfeeding Intervention Trial (PROBIT): A randomized trial in the Republic of Belarus. *JAMA* 2001; 285(4): 413-20
57. von Kries R, Koletzko B, Sauerwald T, von Mutius E, Barnert D, Grunert V, von Voss H. Breast feeding and obesity: cross sectional study. *BMJ* 1999; 319(7203): 147-50
58. Kuscu NK, Koyuncu F, Lacin S. Collagenase treatment of sore nipples. *Int J Gynaecol Obstet* 2002; 76(1): 81-2
59. Lansinoh Laboratories 2007: Verwendung von Brustwarzensalbe.
www.lansinoh.de/images/Downloads/Lanolin Folder Prof.pdf
60. Lavergne NA. Does application of tea bags to sore nipples while breastfeeding provide effective relief? *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing* 1997; 26(1): 53-8
61. Lawrence RA, Howard CR. Given the benefits of breastfeeding, are there any contraindications? *Clin Perinatol* 1999; 26(2): 479-490, viii

62. Layde PM, Webster LA, Baughman AL, Wingo PA, Rubin GL, Ory HW. The independent associations of parity, age at first full term pregnancy, and duration of breastfeeding with the risk of breast cancer. Cancer and Steroid Hormone Study Group. *J Clin Epidemiol.* 1989;42(10):963-73.
63. Livingstone V, Willis CE, Berkowitz J. Staphylococcus aureus and sore nipples. *Can Fam Physician* 1996; 42: 654-9
64. Livingstone V, Stringer LJ. The treatment of Staphylococcus aureus infected sore nipples: a randomized comparative study. *J Hum Lact* 1999;15(3):241-6.
65. Marini A. Effects of a dietary and environmental prevention programme on the incidence of allergic symptoms. *Acta Paediatr* 1996; 414: 1-21
66. Melli MS, Rashidi MR, Delazar A, Madarek E, Maher MHK, Ghasemzadeh A, Sadaghat K, Tahmasebi Z. Effect of peppermint water on prevention of nipple cracks in lactating primiparous women: a randomized controlled trial. *Int Breastfeed J* 2007; 2:7
67. Melli MS, Rashidi MR, Nokhoodchi A, Tagavi S, Farzadi L, Sadaghat K, Tahmasebi Z, Sheshvan MK. A randomized trial of peppermint gel, lanolin ointment, and placebo gel to prevent nipple crack in primiparous women. *Med Sci Monit.* 2007; 13(9): CR406-11
68. Melton LJ 3rd, Bryant SC, Wahner HW, O'Fallon WM, Malkasian GD, Judd HL, Riggs BL. Influence of breastfeeding and other reproductive factors on bone mass later in life. *Osteoporos Int* 1993; 3(2):76-83
69. McTiernan A, Thomas DB. Evidence for a positive effect of lactation on risk of breast cancer in young women. Results from a case control study. *American Journal of Epidemiology* 1986; 124(3): 353-58
70. Mohammadzadeh A, Farhat A, Esmaeily H. The effect of breast milk and lanolin on sore nipples. *Saudi Med J.* 2005; 26(8): 1231-4

71. Moher D, Schulz KF, Altman DG. The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomised trials. *Lancet* 2001; 357(9263):1191-4.
72. Mohrbacher N, Storck J. Handbuch für die Stillberatung. La Leche Liga Deutschland, München 2000
73. Morland-Schultz K, Hill PD. Prevention of and therapies for nipple pain: a systematic review. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2005; 34(4): 428-37
74. Mortensen EL, Michaelsen KF, Sanders SA, Reinisch JM. The association between duration of breastfeeding and adult intelligence. *JAMA.* 2002; 287(18): 2365-71
75. Nationale Stillkommission: Empfehlungen zur Stillförderung in Krankenhäusern des Berufsverbandes der Frauenärzte, der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, der Akademie für Kinderheilkunde und Jugendmedizin, der Frauenärztlichen Akademie und der Nationalen Stillkommission vom 2.11.1998. *Akt Ernähr Med* 1999; 24: 112-114
76. Nationale Stillkommission: Wunde Brustwarzen in der Stillzeit – Ursachen, Prävention und Therapie. August 2007.
http://www.dggg.de/_download/unprotected/g_03_06_06_04_wunde_brustwarzen_stillzeit_ursachen.pdf
77. Newcomb PA, Storer BE, Longnecker MP, Mittendorf R, Greenberg ER, Clapp RW, Burke KP, Willett WC, MacMahon B. Lactation and a reduced risk of premenopausal breast cancer. *N Engl J Med.* 1994; 330(2): 81-87
78. Page T, Lockwood RN, Guest K. Management of nipple pain and/or trauma associated with breastfeeding. *JBHI Reports* 2003; 1: 127-47
79. Perl FM, Xylander S. Laktationsmastitis. In: Scherbaum V, Perl FM, Kretschmer U (Hrsg.) *Stillen – Frühkindliche Ernährung und reproduktive Gesundheit.* Deutscher Ärzte-Verlag Köln 2003, S. 139

80. Pettersson B, Adami HO, Bergström R, Johansson ED. Menstruation span: a time-limited risk factor for endometrial carcinoma. *Act Obstet Gynecol Scand* 1986; 65(3): 247-55
81. Protz K. Standards der modernen Wundversorgung. In: *Moderne Wundversorgung*, Urban und Fischer 2007, S. 73 ff..
82. Pugh LC, Buchko BL, Bishop BA, Cochran JF, Smith LR, Lerew DJ. A comparison of topical agents to relieve nipple pain and enhance breastfeeding. *Birth* 1996; 23: 88-96
83. Righard L, Alade MO. Sucking technique and its effect on success of breastfeeding. *Birth* 1992; 19(4): 185-9
84. Righard L. Are breastfeeding problems related to incorrect breastfeeding technique and the use of pacifiers and bottles? *Birth* 1998; 25(1): 40-4
85. Riewerts K. Kosmetische Mittel vom Kaiserreich bis zur Zeit der Weimarer Republik. Herstellung, Entwicklung und Verbraucherschutz. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades des Fachbereichs Mathematik der Universität Hamburg, 2005: S. 191 ff.
86. Riordan J. The effectiveness of topical agents in reducing nipple soreness of breastfeeding mothers. *J Hum Lact.* 1985; 1(3): 36-41
87. Rosenblatt KA, Thomas DB. Lactation and the risk of epithelial ovarian cancer. The WHO Collaborative Study of Neoplasia and Steroid Contraceptives. *Int J Epidemiol.* 1993; 22(2):192-7.
88. Rosenblatt KA, Thomas DB. Prolonged lactation and endometrial cancer. WHO Collaborative Study of Neoplasia and Steroid Contraceptives. *Int J Epidemiol.* 1995; 24(3):499-503.
89. Scott JA, Robertson M, Fitzpatrick J, Knight C, Mulholland S. Occurrence of lactational mastitis and medical management: a prospective cohort study in Glasgow. *Int Breastfeed J* 2008; 3: 21

90. Singhal A, Cole TJ, Fewtrell M, Lucas A. Breastmilk feeding and lipoprotein profile in adolescents born preterm: follow-up of a prospective randomized study. *Lancet* 2004; 363(9421): 1571-1578
91. Spangler A, Hildebrandt E. The effect of modified lanolin on nipple pain / damage during the first ten days of breastfeeding. *Int J Childbirth Educ* 1993; 8(3): 15-19
92. Springer S, Kersting M, Nehlsen E, Przyrembel H. Definitionen zur Säuglingsernährung . Vorschläge der Nationalen Stillkommission – Sagen wir, was wir meinen? *Sozialpädiatrie – Kinder- und Jugendheilkunde* 1999; 21: 39-42
93. Srinivasan A, Dobrich C, Mitnick H, Feldman P. Ankyloglossia in breastfeeding infants: the effect of frenotomy on maternal nipple pain and latch. *Breastfeed Med.* 2006;1(4):216-24.
94. Steckel F. Antiinflammatory properties of lanolin. In: Hoppe U. (Hrsg.) *The Lanolin Book.* Hamburg, Beiersdorf 1999, S. 203
95. Steel I. Lanolin and lanolin derivatives. In: Hoppe U. (Hrsg.) *The Lanolin Book.* Hamburg, Beiersdorf 1999, S. 89-94
96. Tait P. Nipple pain in breastfeeding women: causes, treatment, and prevention strategies. *J Midwifery Womens Health* 2000; 45(3): 212-15
97. Thomsen AC, Espersen T, Maigaard S. Course and treatment of milk stasis, noninfectious inflammation of the breast, and infectious mastitis in nursing women. *Am J Obstet Gynecol* 1984, 149(5): 492-95
98. Uhari M, Mäntysaari K, Niemelä M. A meta-analytic review of the risk factors for acute otitis media. *Clinic Infect Dis.* 1996 Jun;22(6):1079-83.
99. Uvnäs-Moberg K, Widström AM, Nissen E, Björvell H. Personality traits in women four days postpartum and their correlation with plasma levels of oxytocin and prolactin. *J Psychosom Obstet Gynecol.* 1990; 11: 261-73

100. Victoria CG, Behague DP, Barros FC, Olinto MTA, Weiderpass E. Pacifier use and short breastfeeding duration: cause, consequence, or coincidence? *Pediatrics* 1997; 99(3): 445-53
101. Victoria CG, Tomasi E, Olinto MT, Barros FC. Use of pacifiers and breastfeeding duration. *Lancet* 1993; 341(8842): 404-06
102. Winter GD. Formation of the scab and the rate of epithelisation of superficial wounds in the skin of the young domestic pig. *Nature* 1962; 193: 293-94
103. Wöckel A, Abou-Dakn M, Beggel A, Arck P. Inflammatory breast diseases during lactation: health effects on the newborn – a literature review. *Mediators Inflamm.* 2008; 2008: 298760. review
104. Wöckel A, Beggel A, Gensch M, Abou-Dakn M. Psychological stress and mastitis – possible pathophysiological mechanisms. *Current Women´s Health Reviews* 2007; 3(2): 123-27
105. Wöckel A, Schumann M, Abou-Dakn M. Entwicklung eines Wundscores zur Beurteilung von stillabhängigen Mamillenveränderungen. *Arch Gyn Obst* 2004; Supp 1, 270:17
106. Wolf F. Antimicrobial properties of wool wax acids. In: Hoppe U. (Hrsg.) *The Lanolin Book*. Hamburg, Beiersdorf 1999, S. 237
107. World Health Organisation/Division of Child Health and Development. Evidence for the Ten Steps to Successful Breastfeeding, WHO, Geneva 1998. Document WHO/CHD/98.9
108. World Health Organization. Protecting, Promoting and Supporting Breastfeeding: The Special Role of Maternity Services. Geneva: A Joint WHO/UNICEF Statement, 1989.
109. World Health Organisation/ Department of Child and Adolescent Health and Development. Mastitis: Causes and Management. WHO, Geneva, 2000. Document WHO/FCH/CAH/00.13

110. World Health Organisation/ Division of Diarrhoeal and Acute Respiratory Disease Control. Indicators for assessing breast-feeding practices. Report on an Informal Meeting 11-12 June 1991, Geneva. Document WHO/CDD/SER/91.14
111. World Health Organisation/ Department of Nutrition for Health and Development, Department of Child and Adolescent Health and Development. The Optimal Duration of Exclusive Breastfeeding. Report of an expert consultation. WHO, Genf, März 2001. Document WHO/NHD/01.09, WHO/FCH/CAH/01.24
112. Woolridge MW. The aetiology of sore nipples. *Midwifery* 1986; 2: 172-6
113. Ziemer MM, Cooper DM, Pigeon JG. Evaluation of a dressing to reduce nipple pain and improve nipple skin condition in breast-feeding women. *Nurs Res.* 1995; 44(6): 347-51
114. Ziemer MM, Paone JP, Schupay J, Cole E. Methods to prevent and manage nipple pain in breastfeeding women. *Western Journal of Nursing Research* 1990; 12(6): 732-44
115. Ziemer MM, Pigeon JG. Skin changes and pain in the nipple during the first week of lactation. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 1993; 22(3): 247-56

Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Danksagung

Mein besonderer Dank geht an Frau PD Dr. med. U. Schäfer-Graf für die Bereitschaft, die Arbeit zu betreuen, sowie für ihre Motivation und Feedback.

Die vorliegende Arbeit ist durch die Initiative von Dr. med. M. Abou-Dakn möglich geworden. Mein Dank gilt ihm für die hervorragende intensive Betreuung, Hilfsbereitschaft und Geduld während und nach der Durchführung der Arbeit sowie an Dr. med. A. Wöckel für die Einführung in die Studie, stete Unterstützung, zahlreiche Gespräche und Treffen und reges Interesse am Fortgang der Arbeit.

Mein Dank geht an die teilnehmenden Mütter der Wochenbettstationen des Humboldt-Krankenhauses und St. Joseph-Krankenhauses. Ermöglicht wurde die Studiendurchführung durch die Klinikleitungen für Gynäkologie und Geburtshilfe CA Dr. med. M. Abou-Dakn, CA Prof. Dr. med. Dr. phil. Dr. h.c. A.D. Ebert, das Pflegepersonal und IBCLC Gitte Nicklisch, die mir insbesondere zu Beginn der Studie eine große Hilfe war.

Meiner Familie und meinen Freunden danke ich für ihre Ermutigungen und Zuspruch.

Erklärung

„Ich, Renée Mo Gensch, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Vergleich von zwei Therapiemethoden zur Behandlung stillassoziierter Schmerzen und Wundbildungen an den Mamillen“ selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe.“

08.03.2010

Renée Mo Gensch