



<b>AWMF-Register Nr.</b>	<b>015/071</b>	<b>Klasse:</b>	<b>S3</b>
--------------------------	----------------	----------------	-----------

Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG)  
(federführende Fachgesellschaft)

unter Beteiligung folgender Fachgesellschaften, Berufsverbände und anderer Organisationen:

Deutsche Gesellschaft für Hebammenwissenschaft (DGHWi)  
Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM)  
Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ)  
Deutsche Gesellschaft für Perinatale Medizin (DGPM)  
Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Frauenheilkunde und Geburtshilfe (DGPFH)  
Deutsche Gesellschaft für Senologie  
Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie (PEG)  
Berufsverband Deutscher Laktationsberaterinnen IBCLC (BDL)  
Berufsverband der Frauenärzte (BVF)  
Deutscher Hebammenverband  
Arbeitsgemeinschaft freier Stillgruppen (AFS)  
La Leche Liga Deutschland  
WHO/UNICEF - Initiative „Babyfreundlich“

## S3 Leitlinie Therapie entzündlicher Brusterkrankungen in der Stillzeit

Langfassung vom 18.03.2013

Die Leitlinie wurde von der Nationale Stillkommission am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) initiiert und durch das BfR finanziert.

## Inhaltsverzeichnis

I. Vorwort.....	3
II. Allgemeine Zielsetzung und Adressaten.....	3
III. Methodisches Vorgehen bei der Entwicklung der S3-Leitlinie.....	3
1. Thematische Einführung.....	6
2. Wunde Brustwarzen .....	7
2.1 Zielsetzung für den Themenbereich wunde Brustwarzen .....	7
2.2 Einleitung .....	7
2.3 Definition und Ursachen wunder Brustwarzen.....	7
2.4 Differenzialdiagnosen .....	8
2.5 Inzidenz .....	8
2.6 Empfehlungen zur Therapie wunder Brustwarzen in der Stillzeit.....	9
2.7 Evidenztabelle - Therapie wunder Brustwarzen .....	14
3. Verstärkte initiale Brustdrüsenanschwellung .....	17
3.1 Zielsetzung für den Themenbereich verstärkte initiale Brustdrüsenanschwellung .....	17
3.2 Einleitung .....	17
3.3 Definition und Ursachen verstärkter initialer Brustdrüsenanschwellung.....	17
3.4 Differenzialdiagnosen .....	18
3.5 Inzidenz .....	18
3.6 Empfehlungen zur Therapie der verstärkten initialen Brustdrüsenanschwellung .....	19
3.7 Evidenztabelle - Therapie verstärkter initialer Brustdrüsenanschwellung .....	22
4. Milchstau und Mastitis .....	24
4.1 Zielsetzung für die Themenbereiche Milchstau und Mastitis puerperalis .....	24
4.2 Einleitung .....	24
4.3 Definitionen von Milchstau und Mastitis in der Leitlinie.....	27
4.4 Differenzialdiagnosen .....	27
4.5 Inzidenz .....	27
4.6 Empfehlungen zur Therapie von Milchstau und Mastitis.....	28
4.7 Evidenztabelle - Therapie von Mastitis puerperalis .....	33
5. Forschungsbedarf .....	36
6. Referenzen.....	37

## I. Vorwort

Mit der vorliegenden Leitlinie werden erstmals evidenz- und konsensbasierte Empfehlungen zur Therapie still-assoziiertes Brusterkrankungen für Deutschland bereitgestellt. Nach den Kriterien zur Leitlinienentwicklung der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften wurden in einer interdisziplinär zusammengesetzten Expertengruppe Empfehlungen zur Therapie folgender Brusterkrankungen in der Stillzeit erarbeitet:

- wunde Brustwarzen
- verstärkte initiale Brustdrüsenanschwellung
- Milchstau
- Mastitis puerperalis

Die Leitlinie ist bis zum Februar 2018 gültig. Im Rahmen der Aktualisierung ist geplant, die Leitlinie mit Empfehlungen zur Therapie des Brustabszesses zu erweitern und psychosomatische Aspekte der still-assoziierten Brusterkrankungen näher zu betrachten.

## II. Allgemeine Zielsetzung und Adressaten

Häufig auftretende Probleme in der Stillzeit mit dem verbundenen Risiko frühzeitig abzustellen, verlangen Bemühungen, die die Versorgung stillender Frauen verbessern. Ziele der Leitlinie sind:

- das Bewusstsein für und das Wissen über Stillprobleme bei dem Fachpersonal und den stillenden Müttern zu stärken und zu verbessern
- den Hebammen, den Gesundheits- und Krankenpflegerinnen, den Stillberaterinnen sowie dem betreuenden Fachpersonal aus den Bereichen der Frauenheilkunde und der Kinderheilkunde Entscheidungshilfen zu geben, die sie in der Behandlung stillender Frauen mit folgenden Brusterkrankungen unterstützen:
  - wunde Brustwarzen
  - verstärkte initiale Brustdrüsenanschwellung
  - Milchstau
  - Mastitis puerperalis
- im Sinne der Stillförderung eine optimale Therapie unter Berücksichtigung des Wohlergehens sowohl der Mutter als auch des Kindes zu ermöglichen und durch frühzeitiges Erkennen und Behandeln der mit dem Stillen assoziierten Brusterkrankungen das Risiko für weitere Komplikationen zu reduzieren.

## III. Methodisches Vorgehen bei der Entwicklung der S3-Leitlinie

### **Vorbereitung**

Die Entwicklung der Leitlinie wurde von der Nationalen Stillkommission am Bundesinstitut für Risikobewertung in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) initiiert. Das Leitlinienvorhaben wurde durch die DGGG bei der Arbeitsgemeinschaft Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften angemeldet, um die Sicherung der Qualität und das korrekte methodische Vorgehen zu gewährleisten. Die Entwicklung der Leitlinie wurde von der Leitlinienberaterin Frau Dr. C. Muche-Borowski begleitet. Die Koordination des Leitlinienprojektes war am Bundesinstitut für Risikobewertung angesiedelt.

### **Finanzierung**

Das BfR unterstützte das Projekt durch Finanzierung einer Wissenschaftlichen Stelle (50 %) über drei Jahre zur Koordination und wissenschaftlichen Begleitung der Leitlinienentwicklung.

**Expertenauswahl**

Die mit dem Thema befassten Fachgesellschaften, Verbände und andere Organisationen wurden eingeladen, sich an der Entwicklung der S3-Leitlinie zu beteiligen. Die Vorstände der Organisationen haben Expertinnen und Experten auf diesem Gebiet in die Leitliniengruppe berufen.

**Tabelle 1 Zusammensetzung der Leitliniengruppe**

<b>Vertreter</b>	<b>Organisation</b>
Prof. Dr. med. Michael Abou-Dakn	WHO/UNICEF - Initiative „Babyfreundlich“
Prof. Dr. med. Karsten Becker	Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie (PEG) e.V.
Denise Both	La Leche Liga Deutschland e.V.
Lisa Fehrenbach (bis 31.12.2011)	Deutscher Hebammenverband e.V.
Prof. Dr. med. Sören Gatermann	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) e.V.
Regine Gresens (ab 01.01.2012)	Deutscher Hebammenverband e.V.
PD Dr. phil. Mechthild Groß	Deutsche Gesellschaft für Hebammenwissenschaft (DGHWi) e.V.
PD Dr. med. Frank Jochum	Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ) e.V.
Prof. Dr. med. Maritta Kühnert	Deutsche Gesellschaft für Perinatale Medizin (DGPM) e.V.
Elien Rouw	Arbeitsgemeinschaft freier Stillgruppen (AFS) e.V.
Dr. med. Michael Scheele	Berufsverband der Frauenärzte (BVF) e.V.
Prof. Dr. med. Alexander Strauss	Deutsche Gesellschaft für Senologie e.V.
Dr. med. Anne-Katrin Stempel	Berufsverband Deutscher Laktationsberaterinnen IBCLC (BDL) e.V.
Prof. Dr. med. Klaus Vetter	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) e.V.
PD Dr. med. Achim Wöckel	Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Frauenheilkunde und Geburtshilfe (DGPF) e.V.

Die Mandatsträgerinnen der Arbeitsgemeinschaft freier Stillgruppen (AFS) und der La Leche Liga Deutschland vertraten in der Leitliniengruppe die Interessen der stillenden Frauen.

**Interessenkonflikte**

Zur Qualitätssicherung und Glaubwürdigkeit der Leitlinie waren alle stimmberechtigten Mandatsträger aufgefordert, mögliche Interessenkonflikte offen zu legen. Es wurden keine bedeutsamen Interessenskonflikte festgestellt. Die einzelnen Interessenkonflikterklärungen sind im Leitlinienreport veröffentlicht.

**Evidenzbasierung und Ableitung von Empfehlungen**

Systematische Recherchen und Bewertungen der Literatur zur Therapie der Brustkrankungen wurden am Bundesinstitut für Risikobewertung durchgeführt. Die einzelnen Schritte und Ergebnisse der Evidenzbasierung wurden in der Leitliniengruppe abgestimmt.

Mit Hilfe der SIGN-Checkliste für kontrollierte Studien wurden die eingeschlossenen Studien einer systematischen Bewertung unterzogen. Die Klassifikation der Studien erfolgte gemäß ihrer wissenschaftlichen Beweiskraft in „Evidenzklassen“ in Anlehnung an die Klassifikation

des *Oxford Centre for Evidence-based Medicine* (2009; [www.cebm.net](http://www.cebm.net)) unter Berücksichtigung des Studientyps und der Studienqualität. Größere Studienmängel führten zur Abstufung in der Evidenzklassifikation.

**Tabelle 2 Klassifikation der Literatur in Evidenzklassen (Oxford Centre for Evidence-based Medicine, 2009; [www.cebm.net](http://www.cebm.net))**

1a	Systematischer Review von RCTs hoher Qualität
1b	Einzelne RCTs mit schmalen Konfidenzintervall
1c	(Alle oder keiner)
2a	Systematischer Review von Kohortenstudien hoher Qualität
2b	Einzelne Kohortenstudien und RCTs von geringerer Qualität (z.B. <80% follow up)
2c	("Outcome" research, ökologische Studien)
3a	Systematischer Review von Fall-Kontrollstudien
3b	Einzelne Fall-Kontroll-Studien
4	Fallserien und Fall-Kontroll-Studien oder Kohortenstudien von geringerer Qualität
5	Expertenmeinung ohne critical appraisal

Die Ableitung der Empfehlungen erfolgte auf Grundlage der Evidenz und wurde im nominalen Gruppenprozess von den Expertinnen und Experten der Leitliniengruppe unter Angabe der Empfehlungsstärke diskutiert und abgestimmt. Folgende Empfehlungsstärken wurden differenziert:

A	starke Empfehlung	„soll“
B	Empfehlung	„sollte“
0	offene Empfehlung	„kann“

Zusätzlich zu den Empfehlungen wurden Klinische Konsensuspunkte (KKP) aufgrund klinischer Erfahrungen der Mitglieder der Leitliniengruppe als ein Standard der Behandlung, bei dem keine wissenschaftlichen Untersuchungen möglich sind oder angestrebt werden, formuliert.

Die genaue Methodik der Evidenzbasierung (Suchstrategien, Datenbanken, Ein- und Ausschlusskriterien etc.) und das Vorgehen bei der Ableitung und Graduierung der Empfehlungen sind im Leitlinienreport veröffentlicht.

## 1. Thematische Einführung

Stillen ist die natürliche und optimale Ernährungsform für gesunde reif geborene Säuglinge. Muttermilch ist an die Bedürfnisse des Kindes angepasst und liefert alle notwendigen Nährstoffe für dessen Wachstum und eine gesunde Entwicklung. Sie ist optimal temperiert verfügbar, kostengünstig und unabhängig von Zubereitungsfehlern (Butte et al., 2002). Darüber hinaus hat Stillen gesundheitliche Vorteile für das Kind und die Mutter (Ip et al., 2007).

In Deutschland empfehlen daher die Nationale Stillkommission und andere Organisationen, Säuglinge im 1. Lebenshalbjahr zu stillen, mindestens bis zum Beginn des 5. Monats ausschließlich. Das gilt auch für Kinder mit erhöhtem Allergierisiko. Auch nach Einführung der Beikost – spätestens mit Beginn des 2. Lebenshalbjahres– sollten Säuglinge weiter gestillt werden (Koletzko et al., 2013).

Jedoch werden die Stillempfehlungen zur Stilldauer von einem Großteil der Frauen in der Bevölkerung nicht erreicht. Stillprobleme, wie Brustentzündung oder wunde Brustwarzen, sind häufig genannte Gründe für einen frühzeitigen Abbruch der Stillbeziehung, obwohl sie behandelbar sind (Kohlhuber et al., 2008; Rebhan et al., 2008; Schwartz et al., 2002).

Wunde Brustwarzen und Mastitis puerperalis stehen in einem engen Zusammenhang mit verstärkter initialer Brustdrüenschwellung und Milchstau. Im Sinne der Stillförderung ist es von entscheidender Bedeutung, diese mit dem Stillen assoziierten Brustkrankungen optimal zu behandeln. Da in Deutschland keine einheitlichen Empfehlungen zur Therapie existieren, hat die Nationale Stillkommission in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe die Entwicklung einer evidenz- und konsensbasierten Leitlinie (S3) zu Thema „Therapie von entzündlichen Brustkrankungen in der Stillzeit“ initiiert. Es sollten Handlungsempfehlungen geschaffen werden, die eine optimale Betreuung von stillenden Frauen mit wunden Brustwarzen, Mastitis puerperalis, verstärkter initialer Brustdrüenschwellung oder Milchstau auf der Basis von wissenschaftlicher Evidenz und praktischen Erfahrungen ermöglichen und gleichzeitig zur Förderung des Stillens in Deutschland beitragen.

## 2. Wunde Brustwarzen

### 2.1 Zielsetzung für den Themenbereich wunde Brustwarzen

Zielsetzung: Therapie wunder Brustwarzen in der Stillzeit, Präventionsmaßnahmen werden nicht betrachtet

Zielpopulation: stillende Mütter mit wunden Brustwarzen

Anwender: alle mit der Versorgung von Stillproblemen befassten medizinischen und nicht-medizinischen Verbände und Berufsgruppen (Frauenärzte, Hebammen, Kinderärzte, Gesundheits- und Krankenpflegerinnen, Still- und Laktationsberaterinnen)

### 2.2 Einleitung

Zu Beginn der Laktation leiden 34 % bis 96 % der Frauen unter Schmerzen an den Mamillen, wobei leichte Beschwerden durchaus als normal angesehen werden (Morland-Schultz und Hill, 2005). Der Schweregrad der Beschwerden kann jedoch von unangenehmen Empfindungen beim Stillen bis hin zu starken Schmerzen, die mit Hautverletzungen assoziiert sind, reichen.

Treten zu den Schmerzen zusätzlich Wunden an der Mamille auf, liegt ein behandlungsbedürftiger Zustand vor. Wunde Brustwarzen sind zudem ein Risikofaktor für das Auftreten weiterer Stillprobleme wie Milchstau und Mastitis sowie für einen frühzeitigen Abbruch der Stillbeziehung.

### 2.3 Definition und Ursachen wunder Brustwarzen

Bei wunden Brustwarzen handelt es sich um verletzte Brustwarzen mit oder ohne Infektionen.

#### **Symptome wunder Brustwarzen**

- Fissuren
- Hautabschürfungen
- Rhagaden
- Entzündungszeichen an Mamille und/oder Areola:
  - Schmerzen, vor allem beim Ansaugen
  - Rötungen,
  - Ödeme,
  - Überwärmung
- Schorfbildung
- helle oder dunkle Flecken auf der Mamille

Bei Vorliegen einer bakteriellen Infektion können auf den wunden, geröteten Mamillen zum Teil eitrige oder gelbe Beläge auftreten.

(Gunther, 1945; Livingstone, 1997; Ziemer und Pigeon, 1993)

#### **Ursachen**

##### **Reibungs- und saugbedingte Wunden**

Ungünstige Stillhaltungen und nicht korrektes Ansaugen (Erfassen von Brustwarze, Areola und Brustgewebe) bzw. ein falsches Saugverhalten des Kindes gelten als die häufigsten

Ursachen für wund Brustwarzen (Duffy et al., 1997; Fisher, 1990; Righard, 1998; Tait, 2000; Woolridge, 1986). Das korrekte Anlegen kann bei Vorliegen einer verstärkten Brustdrüenschwellung erschwert sein. Dabei führt die ödematöse Schwellung der Areola zu Schwierigkeiten des Kindes, die Brustwarze richtig zu fassen (Applebaum, 1970; Hewat und Ellis, 1987; Minchin, 1989).

Anatomische Faktoren der Mutter wie Flach- oder Hohlwarzen oder Faktoren des Kindes wie die Fehllage der Zunge, ein zu kurzes Zungen- oder Lippenbändchen, (Unter-)Kiefer-Asymmetrien oder Gaumenbesonderheiten beeinflussen ebenfalls die Anlege- und Saugtechnik und damit das Auftreten wunder Brustwarzen (Walker, 2006; Walker, 2008; Walker und Driscoll, 1989; Woolridge, 1986).

Verletzungen an der Brustwarze können auftreten, wenn der durch Saugen vermittelte Unterdruck nicht vermindert wird (Tait, 2000; Walker und Driscoll, 1989; Woolridge, 1986). Ein unverminderter Unterdruck an der Brustwarze kann bedingt durch folgende Faktoren entstehen:

- Behinderung des Milchflusses, ausgelöst durch verstärkte initiale Brustschwellung
- Fehlen des Milchspendereflexes
- Blockierung eines Milchganges (*white Blister*)
- anhaltendes Saugen, obwohl noch keine Milch fließt (in den ersten Tagen pp, vor dem Milcheinschuss) bzw. keine Milch mehr fließt.

Durch nicht korrekten Einsatz von Milchpumpen (mit zu kleinen oder zu großen Hauben oder mit zu starkem Sog) sowie bei Verwendung von Brusthütchen steigt das Risiko für Verletzungen der Brustwarze. Wunden können auch durch abruptes Lösen des Kindes von der Brust verursacht werden (Walker und Driscoll, 1989). Eine mangelnde Elastizität der Mamille, gerade zu Beginn der Laktation, wird als weitere Ursache wunder Brustwarzen genannt (Wilson-Clay und Hoover, 2005).

Neben den Wunden, die saug- und reibungsbedingt auftreten, können Hautdefekte durch ein ständiges feuchtes Klima, verursacht durch nasse Stilleinlagen, oder durch Beißen des Kindes entstehen (Walker und Driscoll, 1989).

### Infektionen

Die Brust einschließlich der Brustwarzen sind natürlicherweise mit Mikroorganismen der physiologischen Hautflora (Mikrobiota) besiedelt. Verletzungen der Hautbarriere wirken prädisponierend für eine Infektion der Brustwarze (Thelitis). Die häufigsten Erreger infizierter Brustwarzen sind *Staphylococcus aureus* und beta-hämolyisierende Streptokokken. Selten können auch andere bakterielle Erreger oder Hefen (zumeist *Candida* spp.) Infektionen der Brustwarze verursachen (Livingstone et al., 1996; Walker, 2008).

*Candida*-Infektionen der Brustwarze bzw. der Brust sind nicht Gegenstand der aktuellen Leitlinie.

## 2.4 Differenzialdiagnosen

- *Candida*-Infektion der Brust(-warze)
- Dermatitis
- traumatische Läsionen
- maligne Erkrankungen
- Morbus Paget

## 2.5 Inzidenz

Die in der Literatur berichteten Häufigkeiten zum Auftreten wunder Brustwarzen in der Laktationsperiode variieren erheblich: In einer Kohorte von 1027 stillenden Frauen berichteten 16 % über wund Brustwarzen („cracked nipples“) innerhalb der ersten Woche

post partum (Gans, 1958), wohingegen in einer Gruppe von 20 stillenden Frauen 90 % der Probandinnen am 5. Tag pp entzündliche Bereiche auf den Brustwarzen und 65 % Fissuren aufwiesen (Ziemer und Pigeon, 1993).

## 2.6 Empfehlungen zur Therapie wunder Brustwarzen in der Stillzeit

### Klinischer Konsenspunkt

Vor Beginn einer Therapie wunder Brustwarzen sollen folgende Ursachen evaluiert werden (KKP):

- Stilltechnik (Position und Frequenz)
- Saugtechnik des Kindes
- Anwendung von Stillhilfsmitteln (Pumpen, Stillhütchen)
- anatomische Besonderheiten beim Kind und der Mutter
- psychische Faktoren
- verstärkte initiale Brustdrüschwellung

starker  
Konsens  
(9/9)

Die Stilltechnik hat einen entscheidenden Einfluss auf den Hautzustand der Mamillen. Um eine optimale Stilltechnik und Stillposition zu gewährleisten, sind Stillberatung und Hilfestellungen durch Hebammen oder Laktationsberaterinnen unerlässlich. Explizit zur Wirksamkeit der Stillberatung bzw. der Verbesserung der Stilltechnik in der Therapie wunder Brustwarzen liegen keine kontrollierten Studien vor, die als wissenschaftliche Evidenz herangezogen werden können. Vor dem Hintergrund der gesammelten praktischen Erfahrungen ist die Vorenthaltung unterstützender Maßnahmen bei stillenden Frauen jedoch nicht vertretbar und damit die wissenschaftliche Untersuchung dieser Fragestellung in RCT nicht möglich.

Folgende Faktoren sind Kennzeichen einer optimalen Stilltechnik (Mohrbacher und Stock, 2000):

- der Mund des Kindes ist weit geöffnet
- es wird viel Brustgewebe erfasst
- die Nase des Kindes liegt dicht an der Brust
- die Zunge befindet sich über der unteren Zahnleiste
- die Lippen sind nach außen gestülpt

Anatomische Faktoren der Mutter (Flach- oder Hohlwarzen) oder Faktoren des Kindes (Fehllage der Zunge, ein zu kurzes Zungen- oder Lippenbändchen, (Unter-)Kiefer-Asymmetrien, Gaumenbesonderheiten) beeinflussen die Anlege- und Saugtechnik (Walker, 2006; Walker, 2008; Walker und Driscoll, 1989; Woolridge, 1986). Daher sollte in diesem Fällen dem korrekten Anlegen besonders große Aufmerksamkeit gewidmet werden. Die genannten anatomischen Besonderheiten sind nicht Gegenstand der Leitlinie, deren Vorliegen sollte aber vor Therapiebeginn überprüft werden.

Bei Verwendung von Hilfsmitteln (Pumpen, Stillhütchen) ist auf eine korrekte Anwendung zu achten. Pumpen sollten richtig positioniert und Brusthütchen korrekt angebracht werden.

Neben dem korrekten Anlegen und Positionieren des Kindes unterstützen wechselnde Stillpositionen und Maßnahmen zur Auslösung des Milchspendereflexes (Entspannung, Massage, feuchte Wärme) die Behandlung wunder Brustwarzen.

Stillen bedeutet körperliche und gefühlsmäßige Nähe. Bewusste und unbewusste Gefühle werden dabei vermittelt und können sich störend in der Mutter-Kind-Interaktion auswirken. Psychosomatische Aspekte sollten bei wunden Brustwarzen beachtet und in die Behandlung einbezogen werden. Es wird auf die Fachliteratur der psychosomatischen Frauenheilkunde (<http://www.dgpfq.de>) verwiesen.

Informationen zur verstärkten initialen Brustdrüsenanschwellung und Empfehlungen zu deren Behandlung sind dem Kapitel 3. Verstärkte initiale Brustdrüsenanschwellung zu entnehmen.

#### Hinweise zur Pflege

Bei der Therapie wunder Brustwarzen sind die allgemeinen Regeln der Händehygiene einzuhalten. Wenn Stilleinlagen verwendet werden, sollte aus Hygienegründen auf einen häufigen Wechsel geachtet und luftdurchlässige Artikel bevorzugt werden.

#### **Therapie wunder Brustwarzen**

Bei intakter Haut sind keine lokalen Maßnahmen erforderlich.

##### **evidenz- und konsensbasierte Empfehlung**

Aufgrund der Evidenzlage kann derzeit keine Empfehlung für oder gegen eine topische Anwendung von hochgereinigtem Lanolin oder Muttermilch in der Therapie wunder Brustwarzen ausgesprochen werden (0).

starker  
Konsens  
(9/9)

Zur topischen Behandlung wunder Brustwarzen im Sinne der Förderung einer feuchten Wundheilung wird in der Praxis häufig Lanolin oder Muttermilch eingesetzt. Der Nachweis einer Wirksamkeit von Lanolin oder Muttermilch in der Therapie wunder Brustwarzen kann jedoch anhand der vorliegenden wissenschaftlichen Untersuchungen nicht abgeleitet werden.

Zwei Studien wurden identifiziert, in denen die Wirkung von Muttermilch und Lanolin in der Therapie wunder Brustwarzen bei stillenden Frauen miteinander verglichen wurde. Deren Ergebnisse sind jedoch inkonsistent. Laut der kontrollierten Studie von Coca und Abrao (2008) mit 50 Frauen ist Lanolin in der Verringerung der Läsionen nach einer Behandlungsdauer von 24 h effektiver als Muttermilch (EK 4). Dahingegen deuten Ergebnisse eines RCT mit 225 Probandinnen darauf hin, dass unter Lanolin längere Heilungszeiten zu verzeichnen sind als mit Muttermilch bzw. als ohne weitere topische Interventionen (Mohammadzadeh et al., 2005), (EK 2b). Beide Studien weisen erhebliche methodische Mängel auf, so dass Zweifel an Validität der Ergebnisse bestehen. Der Nachweis der Überlegenheit einer der beiden Behandlungen gegenüber der anderen liegt damit nicht vor. Die Studien klären nicht die Frage, in wie weit Lanolin und Muttermilch wirksam sind. Der natürliche Heilungsprozess sowie die Effekte der Stillberatung und Unterstützung der Frauen müssen als kausale Faktoren für die beobachteten Verbesserungen über die Zeit unter Lanolin- oder Muttermilchbehandlung in Betracht gezogen werden.

Zusätzlich zu den eingeschlossenen Publikationen konnten zwei klinische Studien zu Lanolin identifiziert werden, deren Studienpopulation der Leitlinienzielgruppe in einem großen Maße entspricht und daher unterstützend zu den Betrachtungen hinzugezogen wurden.

In der kontrollierten Studie von Abou-Dakn et al. zeigte sich die topische Verwendung von Lanolin gegenüber Muttermilch in der Wundheilung überlegen. Diese Untersuchung adressierte die Behandlung von schmerzenden und wunden Brustwarzen, wobei 62 % der untersuchten 168 Mamillen Hautdefekte zu Studienbeginn aufwiesen. Grundlage der Analyse zur Wundheilung waren allerdings nicht nur wunde Mamillen, sondern alle Mütter, die das Einschlusskriterium Schmerzen an den Brustwarzen erfüllten, einschließlich der Mütter mit Mamillen ohne Hautdefekte (Abou-Dakn et al., 2010; Gensch M, 2010).

Laut einer Studie, in der 94 bis 100 % der Probandinnen Fissuren an den Brustwarzen aufwiesen, ist eine alleinige Stillberatung ohne weitere Intervention ebenso erfolgreich die Schmerzen zu reduzieren und den Brustwarzenzustand zu verbessern, wie eine Stillberatung inklusive der Verwendung von Lanolin und Brustschalen bzw. wie eine Stillberatung inklusive der Anwendung eines Glyceringels (Glycerin, Wasser, Polyacrylamid). In dieser Population ist kein Unterschied in der Effektstärke der drei Behandlungsmethoden

nachweisbar. Als gemeinsame Maßnahmen in allen drei Gruppen scheinen die Stillberatung und Unterstützung der Frauen durch die Hebammen, einschließlich der Korrektur der Stilltechnik, dieses Ergebnis maßgeblich beeinflusst zu haben (Cadwell et al., 2004).

Damit bleibt die Datenlage auch unter Einbeziehung von Studienpopulationen, die nicht hundertprozentig der Leitlinienzielgruppe entsprechen, inkonsistent. Daher kann auf Grundlage wissenschaftlicher Evidenz keine Empfehlung für die Verwendung von Lanolin oder Muttermilch formuliert werden.

#### Klinischer Konsenspunkt

Anhand der langjährigen Erfahrungen aus der Praxis kann die topische Verwendung von Muttermilch oder hochgereinigtem Lanolin empfohlen werden (KKP).

starker  
Konsens  
(9/9)

Langjährige Erfahrungen mit Lanolin oder Muttermilch aus der Praxis weisen darauf hin, dass diese Behandlungsformen mit einer hohen Zufriedenheit und Akzeptanz der Frauen verbunden sind. Anhand dieser praktischen Erfahrung, aber nicht auf Grundlage wissenschaftlicher Studien, kann empfohlen werden, zur begleitenden Therapie wunder Brustwarzen Muttermilch oder Lanolin einzusetzen.

Im Rahmen der Aktualisierung der systematischen Literaturrecherche vom 01.11.2012 wurde ein RCT (N=151) identifiziert, laut dem die topische Anwendung einer Dreifachkombination aus Mupirocin, Miconazol und Betamethason in der Therapie wunder Brustwarzen (ohne Informationen zum Erregernachweis) zu keiner stärkeren Verringerung der Brustwarzenschmerzen und Verkürzung der Heilungszeiten führt als die topische Anwendung von hochgereinigtem Lanolin (EK1b). Aussagen zur Wirksamkeit der Dreifachkombination in der Behandlung wunder Brustwarzen mit nachgewiesener Infektion können daraus nicht abgeleitet werden.

#### evidenz- und konsensbasierte Empfehlung

Aufgrund der unzureichenden bzw. fehlenden Datenlage kann derzeit der Einsatz folgender Verfahren hinsichtlich einer Nutzen- und Schadenabwägung nicht beurteilt werden (0):

- Auflage von Brustkompressen zur feuchten Wundheilung (Hydrogel-Kompressen, Multi-Mam-Kompressen)
- Auflage von Teebeuteln (z.B. mit Salbei)
- Soft-Laser-Therapie (*low level laser*)
- Verwendung von Stilleinlagekonstruktionen zur Hohllagerung der Mamille

starker  
Konsens  
(9/9)

Das Auflegen von Teebeuteln und Kompressen oder das Auftragen spezieller Tinkturen wird in keiner Studie hinsichtlich der Wirkungen in der Therapie wunder Brustwarzen untersucht. Studien zur Therapie schmerzhafter Brustwarzen bzw. zur Prävention wunder Brustwarzen zeigten, dass Teebeutelkompressen im Vergleich zu Warmwasserkompressen schlechter oder gleich wirksam sind (Buchko et al., 1994; Lavergne, 1997).

Kontrollierte Studien zu den Effekten von Soft-Laser-Therapien fehlen ebenfalls. Ein einzelner Bericht, der für eine Bewertung unzureichend ist, beschreibt den erfolgreichen Einsatz von Soft-Laser-Therapie bei 31 Patientinnen mit wunden Brustwarzen (Pietschnig et al., 2000). Der Einsatz von speziellen Stilleinlagekonstruktionen („Wiener Donuts“) zur Hohllagerung der Mamille und damit zur Vermeidung von Druck auf die Brustwarze kann aufgrund fehlender Daten hinsichtlich einer Nutzen- und Schadenabwägung nicht beurteilt werden.

**evidenz- und konsensbasierte Empfehlung**

Auf den Einsatz von Brusthütchen zur Therapie wundrer Brustwarzen kann verzichtet werden (0).

starker  
Konsens  
(9/9)

Der Einsatz von Brusthütchen zur Therapie wundrer Brustwarzen wurde in einem RCT mit dem Ausstreichen von Milch anstelle des Stillens an der betroffenen Brust und dem Weiterstillen unter Stillberatung verglichen (Nicholson, 1986). Obwohl kein Unterschied in den Heilungszeiten zwischen den drei Interventionen gefunden wurde, wies die Verwendung von Brusthütchen die schlechteste Akzeptanz unter den Probandinnen auf (EK 2b). Generell sollte der Einsatz von Brusthütchen zur Therapie wundrer Brustwarzen kritisch betrachtet werden, da dadurch fast nie deren Ursache beseitigt wird. Im Falle eines Einsatzes muss unbedingt auf eine korrekte Anwendung geachtet werden.

**Klinischer Konsensuspunkt**

Zwingen starke Anlegescherzen zu einer Stillpause an der betroffenen Brust, sollte die Brust (so häufig wie vorher gestillt wurde) manuell oder mechanisch entleert werden (KKP).

starker  
Konsens  
(9/9)

Kann aufgrund starker Schmerzen das Kind nicht angelegt werden, sollte die betroffene Brust, so häufig wie vorher gestillt wurde, manuell oder mechanisch effizient entleert werden, um das Auftreten eines Milchstau oder einer Mastitis zu vermeiden. Bei der Verwendung von Pumpen ist auf eine korrekte Positionierung zu achten. Bluthaltige Milch ist kein Grund für eine Stillpause.

**Klinischer Konsensuspunkt**

Alkoholische Lösungen, Cremes oder Salben auf Paraffinbasis sollen den betroffenen Frauen aufgrund der Nutzen-Schaden-Abwägung nicht empfohlen werden (KKP).

starker  
Konsens  
(9/9)

Eine Studie hat gezeigt, dass die Verwendung parafinhaltiger Salben (Vaseline) zu einer hohen Exposition von mineralischen Paraffinen des Kindes, entweder direkt von der Brustwarze oder indirekt über die Muttermilch, führen kann und daher nicht zu empfehlen ist (Noti et al., 2003). Alkoholische Lösungen, Salben oder Cremes trocknen die Haut aus und können sie dadurch schädigen.

**Therapie infizierter Brustwarzen**Hinweise zur Pflege

Neben der Händehygiene ist auch auf eine sorgfältige Reinigung der Brustwarzen (unter Anwendung steriler Kochsalzlösung, pH-neutraler Seifenlösung oder eines Antiseptikums) zu achten.

**evidenz- und konsensbasierte Empfehlung**

Infizierte Brustwarzen stellen ein hohes Risiko für eine Mastitis dar und sollten antibiotisch therapiert werden (B).

starker  
Konsens  
(11/11)

Durch eine antibiotische Therapie *Staphylococcus aureus*-infizierter Brustwarzen wird eine höhere Heilungsrate erzielt und Mastitis effektiver vorgebeugt als ohne antibiotische Behandlung (Livingstone und Stringer, 1999), (EK IIb).

**evidenz- und konsensbasierte Empfehlung**

Eine systemische Applikation von Antibiotika ist der topischen Anwendung vorzuziehen (B).

starker  
Konsens  
(11/11)

Im Vergleich zur Anwendung antibiotisch wirksamer Salben führt die orale Applikation der Antibiotika zu einer schnelleren Verbesserung des Brustwarzenzustandes und verhindert das Auftreten einer Mastitis effektiver (Livingstone und Stringer, 1999), (EK IIb). Der RCT, in dem die Wirksamkeit der verschiedenen Antibiotikatherapien bei wunden *Staphylococcus aureus*-infizierten Brustwarzen untersucht wurde, weist jedoch methodische Mängel (u.a. offene Studie, frühzeitiger Studienabbruch) auf, die die Validität der Ergebnisse einschränken. Die Schlussfolgerung der Studie, dass Brustwarzeninfektionen konsequent mit systemischen Antibiotika therapiert werden müssten, sollte in einer doppelblinden randomisierten placebokontrollierten Studie (N > 500) überprüft werden (Amir et al., 2004). Dieser RCT wurde allerdings aufgrund von Rekrutierungsschwierigkeiten frühzeitig beendet. Mit einer Studiengröße von 10 Probandinnen konnte keine Aussage zur Wirksamkeit systemischer Antibiotika getroffen werden.

Zu Nebenwirkungen oder Risiken der genannten Behandlungsformen liegen für den Säugling keine Daten vor.

**Klinischer Konsensuspunkt**

Vor Beginn einer kalkulierten Antibiotikatherapie soll Material zur mikrobiologischen Untersuchung gewonnen werden (KKP).

starker  
Konsens  
(11/11)

Wenngleich eine kalkulierte Antibiotikatherapie bereits vor Vorliegen des mikrobiologischen Befundes begonnen werden muss, wird empfohlen, Materialien für die mikrobiologische Diagnostik zu gewinnen. Nachträglich unter einer Antibiotikatherapie durchgeführte mikrobiologische Untersuchungen zum kulturellen Erregernachweis besitzen eine erheblich geringere Sensitivität und Spezifität. Kulturelle Erregernachweise erlauben nach Bestimmung des Antibiogrammes eine Anpassung der Therapie spezifisch auf den nachgewiesenen Erreger. Dadurch können unnötig breite Antibiotikagaben vermieden werden und ggfs. resistente Erreger (z.B. MRSA) erkannt und adäquat therapiert werden. Insbesondere im Zeitalter zunehmender Resistenzen wird so eine Fehltherapie verhindert. Weiterhin können hierdurch Erkenntnisse über die epidemiologische Erregersituation in der Einrichtung und daraus abzuleitende Konsequenzen für die kalkulierte Antibiotikatherapie gewonnen werden

## 2.7 Evidenztafel - Therapie wunder Brustwarzen

Autor	Studien- typ	EK formal	EK ange- passt	Probanden- anzahl	Population	Dauer	Ziel/Interventionen	Effekt	Bemerkungen
<b>Therapie wunder Brustwarzen (Fissuren)</b>									
(Coca und Abrao, 2008)	CT	2b	4	Gruppe A: 24 Gruppe B: 26	Stillende Frauen pp mit unilateralen oder bilateralen BW-Traumata	1 Tag	<u>Vergleich von Lanolin- mit Muttermilch- behandlung</u>  A: Lanolin nach jedem Stillen B: Muttermilch vor/nach jedem Stillen Alle: Korrektur der Stilltechnik	<b>Läsionengröße</b> <i>RECHTS</i> <u>Differenz vorher/nachher:</u> Lanolin: $-0,16 \pm 0,08$ cm, $p = 0,064$ n.s. MM: $+0,25 \pm 0,08$ cm, $p = 0,003$ sig. <u>Unterschied zw. Int./Kontr. nach Therapie:</u> $0,41 \pm 0,11$ cm $p = 0,001$  <i>LINKS</i> <u>Differenz vorher/nachher:</u> Lanolin: $-0,37 \pm 0,08$ cm, $p < 0,001$ MM: $+0,22 \pm 0,09$ cm, $p = 0,022$ .  <u>Unterschied zw. Int./Kontr. nach Therapie:</u> $0,29 \pm 0,06$ cm, $p < 0,001$  → Lanolin nach 1 Tag effektiver als MM	kontrollierte Studie, Zuteilung zu den Gruppen durch Nummerierung der Betten (keine Randomisierung)  kurze Studiendauer  geringe Probandenzahl  keine Angaben zu drop outs  getrennte Auswertung der linken und rechten Brust
(Mohammadzadeh et al., 2005)	(R)CT	1b	2b	Gruppe A: 78 Gruppe B: 74 Gruppe C: 73	Stillende Frauen mit Fissuren an den Brustwarzen	7 Tage	<u>Vergleich von Lanolinbehandlung, Muttermilch- behandlung und keiner Behandlung</u>  A: Muttermilch nach jedem Stillen B: Lanolin 3 x tgl. + vor Stillen entfernen C. Kontrolle Alle: Korrektur der Stilltechnik	<b>Verbesserungs- und Heilungszeiten</b> mit Lanolin sign. längere Heilungszeiten als mit MM oder Kontrolle; kein Unterschied zw. MM und Kontrolle	Lanolinintervention: neben der Lanolinbehandlung auch Waschen der BW mit Wasser → längere Heilungszeit nicht allein auf Lanolin zurückzuführen  keine Angaben zu Randomisierungsweise, allocation concealment, blinding-Methoden

(Nicholson, 1986)	(R)CT	1b	2b	Gruppe A: 30 Gruppe B: 30 Gruppe C: 30	Stillende Mütter mit "cracked nipples" (Fissuren auf der BW)	bis zur Heilung + 3 Monate follow-up	<u>Vergleich von 3 Maßnahmen:</u>  A: Aussetzen des Stillens an der betroffenen Brust und Ausstreichen der Milch B: Benutzung von Brusthütchen an der betroffenen Brust, bis BW geheilt C: Weiterstillen unter Stillberatung	<b>Heilung der BW</b> - kein signifikanter Unterschied zw. den Gruppen  <b>Akzeptanz der Behandlung</b> Frauen der Brusthütchengruppe, wechselten signifikant am häufigsten zu alternativen Behandlungsformen → schlechte Akzeptanz	keine Angaben zur Randomisierungsweise und verdeckter Zuteilung;  Intervention gegenüber Patientinnen nicht verblindet, keine Angaben zur Verblindung gg. Untersucher  sehr hohe drop out Raten, vor allem in der Brusthütchengruppe
(Dennis et al., 2012)	RCT	1b	1b	Gruppe A: 75 Gruppe B: 76	Stillende Frauen mit Schmerzen und Hautdefekten and den Brustwarzen	12 Wo	<u>Wirksamkeit der topischen Anwendung eines Dreifachkombinationspräparats im Vgl. zu Lanolin</u>  Gruppe A: APNO* Gruppe B: Lanolin  *APNO ( <i>all purpose nipple ointment</i> ): Dreifachkombinationspräparat aus 15g Mupirocin (2%)-Salbe, 15g Betamethason (0,1%) –Salbe und 2% Miconazol	<b>Brustwarzenschmerzen nach 1 Wo</b> (Pain Rating Index (0-45)) (MW, CI) Gruppe A: 4,62 [3,40-5,84] Gruppe B: 7,13 [5,27-8,99] n.s.  <b>Heilungszeiten, ausschließliches Stillen nach 12 Wo, Auftreten von Mastitis oder Candida-Infektion nach 12 Wo, Zufriedenheit mit dem Stillen und des Behandlungseffektes nach 12 Wo</b> kein sig. Unterschied zw. Dreifachkombinationspräparat und Lanolin	zwei weitere Schmerzparameter lieferten nicht-signifikante Ergebnisse
[(Chaves et al., 2012)	RCT	1b	2b	Gruppe A: 8 Gruppe B: 8	Stillende Frauen mit Hautdefekten and den Brustwarzen	4 Wo	<u>Wirksamkeit der LED-Phototherapie im Vgl. zu Placebo</u>  Gruppe A: LED-Phototherapie 2 x/Wo  Gruppe B: Placebo Phototherapie 2x /Wo	<b>komplette Heilung der Läsionen</b> Gruppe A: nach 2 Wochen Gruppe B: nach 4 Wochen; p< 0.001  <b>Reduktion des Schmerzverhaltens</b> kein Unterschied zw. den Gruppen	Drop outs: 38% in jeder Gruppe  geringer Stichprobenumfang erlaubt keine Verallgemeinerung → Pilotstudie ohne Aussagekraft ]

Therapie <i>S. aureus</i> infizierter Brustwarzen									
(Livingstone und Stringer, 1999)	RCT	1b	2b	Gruppe A: 23 Gruppe B: 25 Gruppe C: 17 Gruppe D: 19	Stillende Frauen mit - Rhagaden, - Fissuren oder - Ulzera an den BW und <i>S. aureus</i> positiver Kultur	5-7 Tage	<u>Vergleich von 4 Behandlungen:</u>  A: Stillberatung allein B: 2% Mupirocin topisch + Stillberatung C: Fusidinsäure topisch + Stillberatung D: Cloxacillin/ Erythromycin oral 4 x 500 mg tgl. (10 d) + Stillberatung	<b>Verbesserung des BW-Zustandes:</b> Gruppe A: 9 % Gruppe B: 16 % Gruppe C: 36 % Gruppe D: 79 % <b>Mastitiseentwicklung</b> ohne AB: 30 % topisch Mupirocin: 12 % topisch Fusidinsäure: 21 % systemische AB : 5 %  (Chi-Quadratstest: p = 0,0001) → orale AB-Gabe am effektivsten	methodische Mängel (offene Studie, vorzeitiger Abbruch)
[(Amir et al., 2004)]	RCT	1b	2b	Intervention: 5 Kontrolle: 5	Stillende Frauen pp mit rissigen, <i>S. aureus</i> positiven BW	1 + 6 Wo	Wirksamkeit von Antibiotika im Vergleich zu Placebo (oral)	<b>Mastitiseentwicklung:</b> AB: 0 von 5 Placebo: 1 von 5	Studie vorzeitig beendet aufgrund geringer Teilnehmerzahl/ Teilnahmebereitschaft; 3 von 5 Probandinnen in Placebogruppe haben Behandlung nicht durchgeführt  → Studie ohne aussagekräftige Ergebnisse ]

AB...Antibiotika, CT...Kontrollierte Studie, BW...Brustwarzen, EK...Evidenzklasse, MM...Muttermilch, n.s.... nicht signifikant, pp...post partum, RCT...Randomisierte kontrollierte Studie

### 3. Verstärkte initiale Brustdrüsenanschwellung

#### 3.1 Zielsetzung für den Themenbereich verstärkte initiale Brustdrüsenanschwellung

- Zielsetzung: Therapie der verstärkten Brustdrüsenanschwellung nach der Geburt, Präventionsmaßnahmen werden nicht betrachtet
- Zielpopulation: stillende Mütter mit verstärkter initialer Brustdrüsenanschwellung
- Anwender: alle mit der Versorgung von Stillproblemen befassten medizinischen und nicht-medizinischen Verbände und Berufsgruppen (Frauenärzte, Hebammen, Kinderärzte, Gesundheits- und Krankenpflegerinnen, Laktationsberaterinnen)

#### 3.2 Einleitung

Brustdrüsenanschwellung tritt als ein häufiges Problem bei stillenden Müttern innerhalb der ersten Tage nach der Geburt auf. Dabei sind unterschiedlich starke Ausprägungen zu unterscheiden. Bei einem langsamen Ablauf der Laktogenese post partum ist die Schwellung gering und nicht mit Schmerzen verbunden. Treten allerdings Ödeme und Schmerzen auf, handelt es sich nicht mehr um einen physiologisch normalen Zustand. In diesem Fall besteht Behandlungsbedarf, um weitere Stillprobleme wie wund Brustwarzen oder Mastitis puerperalis zu vermeiden und eine normale Laktation zu gewährleisten (Lawrence und Lawrence, 2011).

#### 3.3 Definition und Ursachen verstärkter initialer Brustdrüsenanschwellung

Die verstärkte initiale Brustdrüsenanschwellung bezeichnet die schmerzhafte Schwellung und Vergrößerung der Brüste zu Beginn der Laktationsperiode (Lawrence und Lawrence, 2011; WHO, 2000). Die verstärkte Brustdrüsenanschwellung beginnt häufig zwischen dem dritten und fünften Tag pp.

##### **Symptome**

- generalisierte Schwellung
- Schmerzen
- diffuse Ödeme
- Rötungen
- glänzenden Hautoberfläche
  
- gestörter Milchfluss
- meist bilateral
- leicht erhöhte Temperatur (< 38,4°C)

(Lawrence und Lawrence, 2011; WHO, 2000)

Die Brustdrüsenanschwellung kann sich auf die Areola oder auf die Peripherie der Brust beschränken oder beide Bereiche umfassen. Tritt Brustdrüsenanschwellung im Bereich der Areola auf, ist die Brustwarze abgeflacht. Der Säugling hat Schwierigkeiten die Brust(-warze) richtig zu fassen und korrekt zu saugen. In der Folge kann zum einen die Brust nicht effizient entleert werden und zum anderen steigt dadurch das Risiko für Brustwarzenverletzungen.

### ***Ursachen/Pathophysiologie***

Nach der Geburt ist die Brust von Kongestion und erhöhter Vaskularität gekennzeichnet. Es sammelt sich Milch und Gewebsflüssigkeiten in der Brust an. Sekundär wird der venöse und lymphatische Abfluss blockiert und der Milchfluss behindert. Der folgende Druckanstieg in den Milchgängen und Alveolen führt final zur Schwellung und Ausbildung von Ödemen (=Lymphödem). Diese Vorgänge sind physiologisch bedingt und nicht durch Verletzungen, Wunden oder Hämorrhagien verursacht.

Zusätzlich verstärkt ein gestörter Milchspendereflex die Blockierung des Milchflusses: Durch den gestauten Blutfluss in der Brust erreicht weniger Oxytocin, das durch Stimulation der Brustwarzen ausgeschüttet wurde, seinen Wirkort in den myoepithelialen Zellen. In der Folge ist die Oxytocin vermittelte Kontraktion in den Alveolen und Milchgängen vermindert. Die Milch wird nicht effektiv ausgeschüttet, sondern akkumuliert. Stress und Ängste wirken sich ebenfalls negativ auf den Milchspendereflex aus.

(Lawrence und Lawrence, 2011; WHO, 2000)

### **3.4 Differenzialdiagnosen**

- Milchstau
- Mastitis
- (Inflammatorisches) Mammakarzinom
- Erysipel
- Neurodermitis
- Dermatosen
- Allergische Hauterscheinungen (u.a. Schmuck, Piercing, BH)
- Mechanische, physikalische, medikamentöse, toxische exogene Gewebeerkrankungen (u.a. - BH, Manipulation, Verletzung, Temperatur, Creme)
- Morbus Paget

### **3.5 Inzidenz**

Die Inzidenz der verstärkten initialen Brustdrüsenanschwellung innerhalb der ersten zehn Tage nach Geburt betrug in einer Londoner Kohorte von 1027 Müttern 25 % (Gans, 1958). Hill und Humenick (1994) berichteten dagegen, dass von 114 stillenden Frauen mehr als 50 % an ausgeprägten Symptomen einer verstärkten Brustdrüsenanschwellung innerhalb der ersten 14 Tage post partum litten, 20 % der Frauen hatten sehr starke Beschwerden.

### 3.6 Empfehlungen zur Therapie der verstärkten initialen Brustdrüsenanschwellung

Die verstärkte Brustdrüsenanschwellung bezeichnet die schmerzhafte Schwellung und Vergrößerung der Brüste zu Beginn der Laktationsperiode. Ursache ist ein Lymphödem im Brustdrüsengewebe in Abgrenzung zum Milchstau (siehe Kapitel 4. Milchstau und Mastitis).

#### Klinischer Konsenspunkt

Trotz der Schwellung der Brust soll eine regelmäßige Entleerung der Brust erfolgen. Eine Brustwarzenverletzung ist zu vermeiden. (KKP).

starker  
Konsens  
(9/9)

Durch die regelmäßige Entleerung der Brust wird der venöse und lymphatische Abfluss entlastet und die Milchbildung stimuliert. Es ist darauf zu achten, dass in den ersten Tagen nach der Geburt mindestens 8 - 12 mal /24 Stunden angelegt wird. Auch nachts sollte dieser Stillrhythmus beibehalten werden (Lawrence und Lawrence, 2011). Wenn nicht gestillt werden kann, sollte die Brust regelmäßig manuell oder mechanisch entleert werden (Europäisches Institut für Laktation und Stillen, 2011).

#### Klinischer Konsenspunkt

Bei Vorliegen einer starken Schwellung im Bereich der Areola kann die *Reverse Pressure Softening* Technik eingesetzt werden, um ein korrektes Anlegen des Kindes zu erleichtern (KKP).

starker  
Konsens  
(9/9)

Die *Reverse Pressure Softening* Technik (RPS) wird unmittelbar vor dem Anlegen eingesetzt. Ziel ist es, durch sanften Druck einen Ring von Vertiefungen um die Mamille zu erzeugen und dadurch das Anlegen des Kindes zu erleichtern (Cotterman, 2004). Das Verfahren sollte nur nach Anleitung von geschultem Fachkräften oder Stillberaterinnen angewendet werden. Schmerzhaftes Massagen bzw. jegliche Form von Gewaltanwendung müssen generell vermieden werden, da dadurch das Risiko für Gewebsschäden und nachfolgender Mastitis steigt.

#### Klinischer Konsenspunkt

Nichtsteroidale Antiphlogistika (z.B. Ibuprofen) können zur Schmerzlinderung eingesetzt werden (KKP).

starker  
Konsens  
(9/9)

Ibuprofen und seine Abbauprodukte gehen nur in geringen Mengen in die Muttermilch über. Deshalb ist bei kurzfristiger Anwendung eine Unterbrechung des Stillens in der Regel nicht erforderlich.

#### evidenz- und konsensbasierte Empfehlung

Aufgrund der unzureichenden bzw. fehlenden Datenlage kann derzeit der Einsatz folgender Verfahren hinsichtlich einer Nutzen-Schaden-Abwägung nicht beurteilt und daher derzeit keine Empfehlung für oder gegen diese Maßnahmen ausgesprochen werden (0):

- Auflage von Kohlblättern
- Auflage von Kühlkissen
- Auflage von Quark (topisch)
- Retterspitz (topisch)
- Akupunktur
- Tiefdruckmassage
- Massagen nach Plata Rueda oder Marmet

starker  
Konsens  
(9/9)

#### ▪ therapeutischer Ultraschall

Roberts (1995) berichtete auf Grundlage einer kleinen kontrollierten Studie, dass sich sowohl nach Auflage von Kohlblättern als auch nach Verwendung von Kühlkissen die Schmerzen in der Brust verringern, wobei kein Unterschied in den akuten Wirkungen zwischen den Behandlungen besteht (Roberts, 1995), (EK 4). Zwei Drittel der Studienpopulation gab jedoch an, Kohlblätter zu bevorzugen. Das Biasrisiko dieser Studie wird aufgrund der geringen methodischen Qualität als sehr hoch eingeschätzt. Zudem ist die Generalisierbarkeit des Studienergebnisses durch unzureichende Charakterisierung der Studienpopulation eingeschränkt.

Die Kühlung der Kohlblätter scheint keinen Einfluss auf den Effekt zu haben. Laut eines RCT reduzieren gekühlte und ungekühlte Kohlblätter akut die Schmerzen bei der verstärkten initialen Brustdrüsenanschwellung. Ein Unterschied in der Effektstärke der beiden Behandlungen liegt nicht vor (Roberts et al., 1995), (EK 2b).

Eine kontrollierte, aber unverblindete Studie zeigte, dass die Auflage gekühlter Kohlblätter der alternierenden Auflage heißer und kalter Kompressen in der Schmerzreduktion nach zwei Tagen Behandlung unterlegen ist. Beide Interventionen verringern die Brustdrüsenanschwellung, jedoch besteht hierfür kein signifikanter Unterschied zwischen der Auflage von Kohlblättern und der Verwendung heißer und kalter Kompressen (Arora et al., 2008; Arora et al., 2009), (EK 4). Informationen aus der Praxis zur Anwendung der in dieser Studie beschriebene Methode der alternierenden Auflage heißer und kalter Kompressen (jeweils 1-2 min, insgesamt 20 min, dreimal täglich) liegen nicht vor.

Anhand dieser Studienlage lässt sich keine Überlegenheit einer Methode gegenüber der anderen ableiten. Gleichzeitig ist die Wirksamkeit von Kohlblättern oder Kühlkissen weder belegt noch widerlegt worden. Der Einfluss der natürlichen Verbesserung über die Zeit auf die beobachteten Effekte der Brustauflagen kann nicht abgeschätzt werden. Es fehlen Untersuchungen, die diese Behandlungsformen gegen Placebo oder einer Kontrollgruppe ohne Intervention vergleichen.

Für die topischen Anwendungen von Quark oder Retterspitz und für den Einsatz von Akupunktur konnten keine Studien identifiziert werden, die deren Wirksamkeit bei der Therapie verstärkter initialer Brustdrüsenanschwellung überprüfen.

In der Praxis wird eine Tiefdruckmassage eingesetzt, um die Schwellung und den Druck in der Brust zu mindern. Mit dieser Massage soll die gestaute Lymphe in Richtung der Lymphbahnen abgeführt werden. Wissenschaftliche Evidenz liegt dazu nicht vor.

Zur Stimulation des Milchspendereflexes wird in der Praxis vor dem Stillen Wärme in Kombination mit Massagen (nach Plata Rueda oder Marmet) angewendet, um den Milchfluss und damit die Brustentleerung zu fördern (Europäisches Institut für Laktation und Stillen, 2011). Wissenschaftliche Studien konnten nicht identifiziert werden, die diese Behandlungsmethode untersuchten.

Die Wirksamkeit von Ultraschallbehandlungen wurde bei Patientinnen mit u.a. Brustdrüsenanschwellung in einem RCT untersucht. Da die Studienpopulation nicht den definierten Einschlusskriterien entsprach, wurde der RCT von der Studienbewertung ausgeschlossen (nur 85 % der Probandinnen wiesen Symptome einer Brustdrüsenanschwellung auf). Die Studie soll jedoch an dieser Stelle unterstützend zu den Betrachtungen hinzugezogen werden: In der randomisierten kontrollierten Doppelblindstudie wurden Ultraschallbehandlungen mit Scheinultraschallbehandlungen verglichen und gezeigt, dass sich durch beide Interventionen Schmerzen und Verhärtungen gleichermaßen reduzieren. Die Studie liefert damit Hinweise, dass die erzielten Verbesserungen nicht auf die eingesetzten Ultraschallwellen, sondern auf Placeboeffekten beruhen (McLachlan et al.,

1991). Darüber hinausgehende Daten zum Nutzen und Schaden von Ultraschallbehandlungen in der Therapie verstärkter initialer Brustdrüsenanschwellung fehlen.

**Klinischer Konsenspunkt**

Aufgrund langjähriger Erfahrungen aus der Praxis können Auflagen in Form von Kühlkissen, Kohlblättern oder Quark sowie die Anwendung einer Tiefdruckmassage zur symptomatischen Behandlung eingesetzt werden (KKP).

starker  
Konsens  
(9/9)

In der Praxis werden zur Behandlung der verstärkten initialen Brustdrüsenanschwellung Kühlkissen und Kohlblätter ebenso wie Quark-Auflagen seit Jahren eingesetzt. Langjährige Erfahrungen liegen auch für die Anwendung von Tiefdruckmassagen vor. Dabei empfinden Frauen die Anwendung dieser Methoden individuell verschieden. Auch wenn wissenschaftliche Evidenz nicht vorliegt, können auf Grundlage dieser praktischen Erfahrungen die Anwendung von Kohlblättern, Kühlkissen oder Quark sowie Tiefdruckmassagen zur symptomatischen Behandlung bei verstärkter initialer Brustdrüsenanschwellung empfohlen werden, wobei die Wahl dieser Anwendungen einer individuellen Entscheidung unterliegt.

*Andere Behandlungsmethoden*

Mit der systematischen Literaturrecherche wurde ein RCT zur Wirksamkeit einer Behandlungsmethode der Traditionellen Chinesischen Medizin, der Gua-Sha-Therapie, identifiziert. Nach dieser Studie werden durch die sanfte Kratz- und Schabetechnik der Gua-Sha-Therapie bei taiwanesischen stillenden Frauen Schwellung, Schmerzen und Diskomfort der Brust stärker reduziert als durch die Anwendung von heißen Packungen mit nachfolgender Massage (Chiu et al., 2010),(EK 2b). Die Brusttemperatur wird durch Gua-Sha-Therapie, nicht aber nach Auflage heißer Packungen und Massage verringert. Auf die Körpertemperatur haben die Behandlungen keinen Einfluss. Es bestehen jedoch Zweifel an der Validität der Ergebnisse aufgrund fehlender Verblindung bei der Erhebung der subjektiven Endpunkte Schmerz, Schwellung und Diskomfort. Ein Placeboeffekt ist nicht auszuschließen. Insgesamt ist die aus dieser einzelnen Studie resultierende Datenlage ohne hinreichende praktische Erfahrungen aus Deutschland unzureichend für eine Empfehlung zur Anwendung der Gua-Sha-Therapie.

### 3.7 Evidenztabelle - Therapie verstärkter initialer Brustdrüsenanschwellung

Autor	Studien-typ	EK formal	EK ange-passt	Probanden-anzahl	Population, Region	Ziel/ Interventionen	Dauer	Effekt	Bemerkungen
(Arora et al., 2008; Arora et al., 2009)	CT	2b	4	Gr. A: 30 Gr. B: 30	stillende Frauen mit Beschwerden einer verstärkten Brustdrüsenanschwellung pp: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne Anzeichen einer Mastitis, Brustdrüseninfektion, unterbrochenen Hautintegrität, blutiger oder rissige BW, eines Brustabszesses</li> <li>• keine Einnahme von Laktationssuppressiva</li> </ul> Indien	<u>Wirksamkeit gekühlter Kohlblätter im Vergleich zu Heiß-Kalt-Kompressen</u>  A: Auflage kalter Kohlblätter, 30 min, 3 x tgl.  B: alternierende Auflage heißer/kalter Kompressen für jeweils 1-2 min, 20 min, 3 x tgl.	2d	<b>Brustdrüsenanschwellung</b> ( <i>Breast engorgement Score</i> ) → Reduktion in beiden Gruppen, aber kein Unterschied zw. den Gruppen nach 2 d  <b>Schmerzen</b> ( <i>pain score; MW [CI]</i> ) <i>baseline:</i> A: 6,4 [4,0-8,9] B: 6,1 [3,0-9,2] <i>nach 2 Tagen:</i> A: 3,5 [2,6-4,3] B: 0,5 [0-1,3] → stärkere Schmerzreduktion durch Kompressen, als durch Kohlblätter (p<0,001)	quasiexperimentelles Studiendesign  subjektive Endpunkte, die unverblindet erhoben wurden  ungenügende Charakterisierung der Studienpopulation (Stillferfahrung etc.)
(Roberts, 1995)	CT	2b	4	34	Stillende Frauen mit Brustdrüsenanschwellung  (harte, überwärmte, schmerzende Brüste, Schwierigkeiten beim Stillen)  Australien	<u>Wirksamkeit gekühlter Kohlblätter im Vergleich zu Kühlkissen</u>  A: Auflage gekühlter Kohlblätter auf einer Brust  B: Auflage von Kühlkissen auf der anderen Brust  (Erneuerung der Auflagen alle 2-4 h)	8h	<b>Schmerzen</b> ( <i>Bourbonnais pain ruler</i> ) → Reduktion in beiden Gruppen, aber kein Unterschied zw. den Gruppen nach Behandlung  <b>Präferenz der Probandinnen</b> Kohlblätter von 2/3 der Studienpop. bevorzugt	Fallzahlberechnung unter Annahme unverhältnismäßig hoher Effektunterschiede zw. den Gruppen von 90%  Zuteilung zur Intervention auf Brust- und nicht auf Individuenebene,  unverblindete Datenerhebung  ungenügende Charakterisierung der Studienpopulation (Stillferfahrung etc.)

(Roberts et al., 1995)	RCT	1b	2b	28	Stillende Frauen mit Brustdrüsenanschwellung (harte, überwärmte, schmerzende Brüste, Schwierigkeiten beim Stillen)  Australien	<u>Wirksamkeit gekühlter Kohlblättern im Vergleich zu ungekühlten Kohlblättern</u> A: Auflage gekühlter Kohlblätter auf einer Brust B: Auflage von ungekühlten Kohlblättern auf der anderen Brust	2h	<b>Schmerzen</b> ( <i>Bourbonnais pain ruler</i> ) → Reduktion in beiden Gruppen, aber kein Unterschied zw. den Gruppen nach 2h	Fallzahlberechnung, Datenerhebung und Auswertung analog Robert (1995);  Randomisierung auf Brustebene, nicht auf Individuenebene, Randomisierungsmethode unklar  ungenüg. Charakterisierung der Studienpopulation (Stillerfahrung etc.)
(Chiu et al., 2010)	RCT	1b	2b	Gr. A: 27 Gr. B: 27	Stillende Frauen mit Brustdrüsenanschwellung (überwärmte, verhärtete, schmerzende Brüste, behinderter Milchfluss, <i>abnormal thirst levels</i> , Schmerzen bei Berührung)  Taiwan	<u>Wirksamkeit der Gua-Sha-Therapie (TCM) im Vergleich zur Anwendung heißer Auflagen mit nachfolgender Massage</u>  A: Gua-Sha-Therapie (kurze u. sanfte Schabe-/Kratztechnik zur Stimulation von Akupunkturpunkten ST16, ST18, SP17 + CV17)  B: Auflage heißer Packungen plus Massage	etwa 1h	<b>Brustdrüsenanschwellung:</b> Skala 0-10, <i>baseline</i> (MW [CI]) A: 8,2 [7,8-8,6] B: 8,6 [8,3-9,0] <i>nach 5 min</i> A: 4,0 [3,6-4,4] B: 6,4 [5,9-7,0]  <b>Schmerzen:</b> Skala 0-10, (MW [CI]) <i>baseline</i> A: 8,7 [8,5-9,0] B: 8,5 [8,2-8,8] <i>nach 5 min</i> A: 4,3 [3,8-4,7] B: 6,3 [5,7-6,8]  <b>Brusttemperatur</b> °C, (MW [CI]) <i>baseline</i> A: 34,9 [34,5-35,3] B: 35,0 [34,7-35,3] <i>nach 5 min</i> A: 32,9 [32,6-33,2] B: 34,6 [34,3-35,0]  → sig. Unterschiede zw. Gua Sha-Therapie und heißen Packungen/ Massage nach 5 min; Effekt bleibt nach 30 min bestehen	multiple Endpunkte ohne Definition des primären Endpunktes  subjektive Endpunkte, die unverblindet erhoben wurden

CI...Konfidenzintervall, CT...Kontrollierte Studie, BW...Brustwarzen, EK...Evidenzklasse, pp...post partum RCT...Randomisierte kontrollierte Studie, TCM.... Traditionelle Chinesische Medizin

## 4. Milchstau und Mastitis

### 4.1 Zielsetzung für die Themenbereiche Milchstau und Mastitis puerperalis

Zielsetzung:	Therapie eines Milchstaus bzw. einer Mastitis in der Stillzeit, Präventionsmaßnahmen werden nicht betrachtet
Zielpopulation:	stillende Mütter mit Symptomen eines Milchstau oder einer Mastitis
Anwender:	alle mit der Versorgung von Stillproblemen befassten medizinischen und nicht-medizinischen Verbände und Berufsgruppen (Frauenärzte, Hebammen, Kinderärzte, Gesundheits- und Krankenpflegerinnen, Laktationsberaterinnen)

### 4.2 Einleitung

Mastitis ist eines der häufigsten Probleme in der Stillzeit und führt oft zu einer frühzeitigen Beendigung der Stillbeziehung (Kohlhuber et al., 2008; Schwartz et al., 2002). Im Sinne der Stillförderung ist es daher ein dringendes Anliegen, Handlungsempfehlungen für die Behandlung von Frauen mit Mastitis puerperalis bereitzustellen.

In der internationalen wissenschaftlichen Literatur wird der Mastitis-Begriff unterschiedlich gedeutet. Entweder wird Mastitis ausschließlich als eine Infektion der Brustdrüse definiert oder es wird darunter eine Entzündung der Brustdrüse verstanden, die mit oder ohne Infektion einhergehen kann (Kvist, 2010).

Die Begriffe Mastitis und der damit im engen Zusammenhang stehende Milchstau werden auch in der Praxis nicht einheitlich verwendet. Dadurch können Schwierigkeiten in der Anwendung von Empfehlungen entstehen. Ein Ziel war es daher, in der Leitlinie zu einer einheitlichen Sprachregelung zu kommen. Unter den Expertinnen und Experten der Leitliniengruppe wurden zwei Definitionsansätze kontrovers diskutiert. Im Sinne der Transparenz werden diese im Folgenden zunächst genauer dargelegt.

#### Definitionsansatz A

##### *Mastitis*

In verschiedenen medizinischen Lehrbüchern und wissenschaftlichen Publikationen wird Mastitis puerperalis ausschließlich als eine Infektion der Brustdrüse in der Stillzeit verstanden (Abou-Dakn und Wöckel, 2007; Breckwoldt et al., 2008; Kaufmann und Foxman, 1991; Riordan und Auerbach, 1999; Strauber und Weyerstahl, 2007). Die betroffenen Frauen weisen Entzündungssymptome an der Brust (Rötung, Überwärmung, Schmerzen) auf, die von einer systemischen Reaktion (Fieber, Unwohlsein) begleitet werden.

Als Haupterreger für die Infektion der Brustdrüse gilt *Staphylococcus aureus*, inklusive Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*-Stämme. Weitere Mastitis-Erreger müssen in Betracht gezogen werden:

- $\beta$ -hämolisierende Streptokokken,
- andere zur Entstehung von Infektionen von Haut- und Hautanhangsgebilden befähigte Mikroorganismen (z.B. Enterobakterien, *Pseudomonas aeruginosa*, Hefen)

(Lawrence und Lawrence, 2011; Marshall et al., 1975; Matheson et al., 1988; Niebyl et al., 1978; Thomsen et al., 1984).

Verschiedene Infektionswege werden beschrieben (Fetherston, 2001; Jonsson und Pulkkinen, 1994; Lawrence und Lawrence, 2011; WHO, 2000):

- retrograd durch die Milchgänge zu den Lobuli
- (Mikro-)Verletzungen der Brust als Eintrittspforte für (fakultativ) pathogene Mikroorganismen in die periduktalen Lymphbahnen
- hämatogene Verbreitung

Letzteres ist eher unwahrscheinlich, da die systemische Pathologie in entwickelten Ländern nicht beschrieben ist.

Als Risikofaktoren für eine Infektion der Brustdrüse in der Stillzeit werden neben vorangegangenen Brustdrüseninfektionen, wunden Brustwarzen oder akuten Verletzungen der Brust, z.B. durch Piercing, eine allgemein reduzierte lokale oder systemische Immunabwehr gesehen (Fetherston, 1997b; Lawrence und Lawrence, 2011).

Begleiterkrankungen (z.B. Diabetes) stellen Risikofaktoren für Infektionen durch *S. aureus* dar (Tuazon, 1984).

### *Milchstau*

Inflammatorische Symptome der Brust, die aufgrund unzureichender Brustentleerung in Kombination mit Fieber auftreten, werden in Deutschland von einem Teil der Experten aus Wissenschaft und Praxis als Milchstau klassifiziert (Hamburger Still-Empfehlungen, 2009; Abou-Dakn und Wöckel, 2007). Kennzeichen der lokalen Symptomatik sind die schmerzhafte Schwellung und Verdichtung der Brust sowie die Rötung einzelner oder mehrerer Brustbereiche. Die Entzündungsreaktion in der Brustdrüse führt zu einer erhöhten Permeabilität der Kapillaren und u.a. einem gesteigerten Transport von Mineralstoffen (Natrium, Chlorid) aus dem Serum in die Milch. Die Muttermilch kann dadurch einen eher salzigen Geschmack aufweisen, wodurch manche Säuglinge das Trinken an der betroffenen Brust verweigern.

Folgende Faktoren werden u.a. als Ursachen für Milchstau genannt:

- mangelnde Entleerung aller Brustbereiche aufgrund unzureichender Stilltechnik oder zu kurzer bzw. zu seltener Stillperiode
- Verschluss von Milchgängen durch Verstopfung mit festen Partikeln oder durch Stoß- und Druckeinwirkung (z.B. Einschnürung durch Kleidung)
- fehlender Milchspendereflex z.B. bei Stress
- übermäßige Milchproduktion

Der Milchstau gilt als Risikofaktor für eine nachfolgende Infektion.

## **Definitionsansatz B**

### ***Mastitis***

Die WHO, die *Academy of Breastfeeding Medicine* und andere Experten definieren Mastitis puerperalis als eine in der Stillzeit auftretende Entzündung in der Brustdrüse, die entweder durch Behinderung des effektiven Milchflusses oder durch eine Infektion verursacht wird. Sekundär kann durch die ineffiziente Brustentleerung eine Infektion der Brustdrüse begünstigt werden (ABM, 2008; Crepinsek et al., 2010; Enkin et al., 2006; Jahanfar et al., 2009; Mohrbacher und Stock, 2000; Peters, 2009; WHO, 2000).

Kennzeichen der Mastitis sind auch nach dieser Definition örtlich begrenzte gerötete, überwärmte und geschwollene Bereiche der Brust. Neben lokalen starken Schmerzen weisen betroffene Frauen häufig systemische Reaktionen wie Unwohlsein und Fieber auf. Die lokalen Symptome treten meist unilateral auf, in selteneren Fällen bilateral (WHO, 2000; WHO, 2009).

Störungen des effektiven Milchflusses treten im Rahmen einer verstärkten Brustdrüsenanschwellung post partum oder eines Milchstaus auf. Sie können zudem durch Verletzungen der Brust oder durch eine durch Stress oder Schmerzen vermittelte Verringerung des Milchspendereflexes ausgelöst werden.

Infolge des gestörten Milchflusses und der Akkumulation von Milch treten lokale Entzündungsreaktionen an den betroffenen Stellen auf. Die damit einhergehende erhöhte Permeabilität der Kapillaren und Öffnung des parazellulären Transportweges in den Milchgängen verursachen einen Anstieg von Proteinen im Interstitium und die Entstehung von Ödemen. Durch die erhöhte Permeabilität sowie durch den erhöhten Druck in den Milchgängen und Alveolen dringen u.a. Cytokine (IL 8) aus der Milch in das umliegende Gewebe und lösen dort Entzündungsreaktionen aus (Fetherston, 2001; WHO, 2000).

Aufgrund der erhöhten Permeabilität der Gefäße verändert sich die Zusammensetzung der Muttermilch. Es treten erhöhte Konzentrationen von Natrium, Chlorid, Serumalbumin, Immunoglobulinen und Cytokinen sowie verringerte Konzentrationen von Laktose und Glukose auf, die durch Veränderungen des Geschmacks der Muttermilch erkennbar werden (Fetherston et al., 2006; WHO, 2000). Im Blut der Patientinnen können erhöhte Werte für Entzündungsparameter gemessen werden (z.B. Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG), CRP, IL-6, Procalcitonin, Leukozyten).

Mastitis puerperalis kann nach dieser Definition als ein Kontinuum von einer leichten Entzündung bis hin zu einer schweren bakteriellen Infektion betrachtet werden (Fetherston, 2001; Lawrence und Lawrence, 2011). Im Frühstadium handelt es sich bei Mastitis puerperalis häufig nicht um einen bakteriellen Infekt. Die Symptome klingen in diesem Fall meist durch regelmäßige Entleerung der Brust ab (Peters, 2004). Anhand der klinischen Symptome sind infektionsbedingte (=bakterielle) und stauungsbedingte Mastitiden nicht voneinander zu unterscheiden (Barbosa-Cesnik et al., 2003; WHO, 2000).

Eine semiquantitative, mikrobiologische Untersuchung der Milch kann im Verein mit der Erregeridentifizierung und Leukozytenbestimmung in der Milch Hinweise zur Unterscheidung zwischen infektionsbedingter und nicht-infektionsbedingter Mastitis erbringen (Lawrence und Lawrence, 2011; Thomsen et al., 1984):

- Leukozyten:  $> 10^6$  /ml Milch
- Keimzahl:     Nicht-Infektion:  $\leq 10^3$  CFU/ml  
                  Infektion:  $> 10^3$  CFU/ml

CAVE:

Eine erhöhte Keimzahl ohne Krankheitswert kann nicht nur durch Mikroorganismen der physiologischen Hautflora (z.B. *Staphylococcus epidermidis* und andere koagulase-negative Staphylokokken, Corynebakterien, vergrünende Streptokokken) verursacht werden (Kvist et al., 2008), sondern auch z.B. durch  $\beta$ -hämolisierende Streptokokken der Gruppe B (Kubin et al., 1987).

### **Milchstau/blockierter Milchgang**

Als Milchstau (*blocked ducts*) werden blockierte Milchgänge bezeichnet, die zu einem unzureichenden Abfluss der Milch aus Brust führen (WHO, 2000). In Abgrenzung zur stauungsbedingten Mastitis treten bei Milchstau nur lokale Beschwerden (Rötung, Verhärtung, Schmerzen) der Brust ohne systemische Reaktionen auf. Ein nichtbehebener Milchstau kann sich jedoch zu einer Brustentzündung entwickeln und bedarf daher Aufmerksamkeit.

Milchstau kann entstehen, wenn feste Partikel (z.B. weiße Körnchen aus Casein-Calcium-Verbindungen, Fettklumpchen) Milchgänge verschließen, wenn Einschnürungen durch Kleidung den Milchfluss blockieren oder wenn die Brust nicht effizient entleert wird. Als Ursachen für ineffiziente Brustentleerung werden genannt:

- nicht korrektes Anlegen des Säuglings
- ineffektives Saugen
- Einschränkungen in Häufigkeit und Dauer des Stillens

Ein überreichliches Milchangebot kann als Ursache für Milchstau in Erwägung gezogen werden. Das Stillen von Zwillingen oder Mehrlingen wird als Risikofaktor betrachtet. (WHO, 2000)

### Milchzusammensetzung

Ein blockierter Milchgang ist nicht mit signifikanten Veränderungen der Konzentration von Natrium, Chlorid, Serumalbumin, Laktose, Glukose, Laktoferrin, Immunglobulinen in der Muttermilch assoziiert. (Fetherston et al., 2006). Erhöhte Leukozytenwerte ( $> 10^6$  /ml Milch) in der Milch sind nicht nachweisbar.

## **4.3 Definitionen von Milchstau und Mastitis in der Leitlinie**

Die Leitliniengruppe hat sich mehrheitlich (71 %) dafür ausgesprochen, folgende Definitionen für Mastitis und Milchstau anzuwenden:

### *Mastitis*

Mastitis puerperalis ist eine in der Stillzeit auftretende Entzündung in der Brustdrüse, die durch Behinderung des effektiven Milchflusses verursacht wird oder infektionsbedingt auftritt.

#### *Symptome bei Mastitis puerperalis*

- örtlich begrenzte gerötete, überwärmte und geschwollenen Bereiche der Brust
- lokale starke Schmerzen in der Brust
- systemische Reaktionen wie Unwohlsein und Fieber ( $>38,4^{\circ}\text{C}$ )
- lokale Symptome meist unilateral, in selteneren Fällen bilateral (WHO, 2000).

### *Milchstau*

Milchstau beschreibt einen Zustand, bei dem durch Blockierung eines Milchganges dieser unzureichend entleert wird. Der resultierende Druckanstieg in dem Milchgang führt zu lokalen Beschwerden in der Brust, ohne dass das Allgemeinbefinden beeinträchtigt ist.

#### *Symptome bei Milchstau (blocked ducts)*

- lokale Schmerzen
- lokale Verhärtung („Knoten“)
- keine oder leichte Überwärmung der betroffenen Stellen
- kein Fieber ( $< 38,4^{\circ}\text{C}$ )
- gutes Allgemeinbefinden
- unilateral
- z. T. ein kleines weißes Bläschen auf der Mamille (white blister) (Lawrence und Lawrence, 2011; WHO, 2000)

## **4.4 Differenzialdiagnosen**

- Brustabszess
- (inflammatorisches) Mammakarzinom

## **4.5 Inzidenz**

In Abhängigkeit der Mastitis-Definition und Methodik der Studien variieren die in der Literatur angegebenen Inzidenzen zwischen 2 % und 50 % (WHO, 2000), wobei höhere Häufigkeiten in selektiven Populationen gemessen wurden. Eine prospektive Untersuchung mit 420 stillenden Frauen in Glasgow fand eine kumulative Inzidenz von 18 % innerhalb eines halben Jahres (Scott et al., 2008). Von einer australischen Kohorte mit 306 stillenden Frauen wurde eine kumulative Inzidenz von 27 % innerhalb der ersten drei Monate berichtet (Fetherston, 1997a). Zu Inzidenzen von Milchstau (*blocked ducts*) liegen keine Daten vor.

## 4.6 Empfehlungen zur Therapie von Milchstau und Mastitis

### Klinischer Konsensuspunkt

Vor Beginn einer Therapie eines Milchstaus oder einer Mastitis sollen folgende Ursachen evaluiert werden (KKP):

- Stilltechnik
- Stillfrequenz
- wundte Brustwarzen
- verstärkte initiale Brustdrüsenanschwellung
- mechanische Blockierung des Milchflusses
- verstärkter Milchfluss
- traumatische Läsionen
- fehlender Milchspendereflex (Stress, Schlafentzug)
- psychische Faktoren
- mangelnde Hygiene

starker  
Konsens  
(11/11)

Kontrollierte Studien, die explizit den Effekt der Stillberatung und emotionalen Unterstützung in der Therapie eines Milchstaus oder einer Brustentzündung untersuchen, liegen nicht vor. Jedoch weisen langjährige Erfahrungen darauf hin, dass für eine erfolgreiche Therapie eine ganzheitliche Betreuung der betroffenen Frauen notwendig ist. Für Informationen zu psychosomatischen Aspekten wird auf die Fachliteratur der Psychosomatischen Frauenheilkunde verwiesen.

### evidenz- und konsensbasierte Empfehlung/Klinischer Konsensuspunkt

Eine regelmäßige Brustentleerung ist bei Mastitis (A) und bei Milchstau (KKP) zur Entlastung des Drüsengewebes essenziell. Gegebenenfalls soll die Brust manuell oder mechanisch entleert werden (KKP).

starker  
Konsens  
(11/11)

Das in der Behandlung von Milchstau und Mastitis als wesentlich angesehene Prinzip der effektiven Brustentleerung wird durch eine randomisierte kontrollierte Studie für die Therapie der Brustentzündung unterstützt. Gemessen an der Symptombdauer und dem Auftreten von Komplikationen ist bei Frauen mit infektiöser oder stauungsbedingter Mastitis die regelmäßige Brustentleerung alle 6 Stunden effektiver in der Behandlung der Symptome als keine Intervention (Thomsen et al., 1984). Die Intervention der regelmäßigen Brustentleerung erfolgte in dieser Studie durch Stillen und nachfolgender manueller oder mechanischer Gewinnung von Muttermilch. Allerdings entspricht die methodische Qualität der Studie aus dem Jahr 1984 bzw. deren Berichtsqualität nicht den aktuellen Standards (EK 2b). Aufgrund der klinischen Relevanz der Risikominimierung für Komplikationen, der Abwägung von Nutzen und Risiko einer Brustentleerung sowie der Umsetzbarkeit in der Praxis wird, obwohl nur Evidenz der Klasse 2b vorliegt, eine starke Empfehlung für eine regelmäßige Brustentleerung bei Mastitis ausgesprochen.

In der Studiensubpopulation von Probandinnen mit Milchstau zeigte sich allerdings kein Nutzen der Intervention einer regelmäßigen Brustentleerung alle 6 Stunden. Die Symptome klangen sowohl in der Interventionsgruppe als auch in der Kontrollgruppe (ohne Intervention) schnell ab. Es liegen keine Angaben über die natürliche Stillfrequenz in Kontroll- und Interventionsgruppe vor, so dass die Relevanz der Intervention hinsichtlich einer Steigerung der Stillfrequenz nicht einschätzbar ist. Die Studie liefert keine Informationen zur Einschätzung des Nutzens einer effizienten Brustentleerung häufiger als alle 6 Stunden.

Auch wenn die wissenschaftliche Evidenz nicht vorliegt, wird anhand von Praxiserfahrungen empfohlen, zur Behandlung des Milchstaus die Brust regelmäßig und effizient zu entleeren, um deren Ursachen zu beseitigen und das Auftreten von Mastitis vorzubeugen.

Erfahrungen aus der Praxis sprechen dafür, dass eine effiziente Brustentleerung durch die Stimulation des Milchspendereflexes gefördert wird. Massagen nach Plata Rueda bzw. nach Marmet werden zu diesem Zweck eingesetzt. Wissenschaftliche Untersuchungen liegen dazu nicht vor.

Eine suffiziente Brustentleerung zur Entlastung des Drüsengewebes wird auch dadurch unterstützt, dass an der betroffenen Seite zu stillen begonnen wird. Bei zu starken Schmerzen ist es hilfreich, das Kind zuerst an der symptomfreien Brust anzulegen und nach Einsetzen des Milchspendereflexes zur betroffenen Brust zu wechseln (ABM, 2008; Lawrence und Lawrence, 2011).

**Klinischer Konsensuspunkt**

Physikalische Maßnahmen können angewendet werden (KKP):

- Wärme vor dem Stillen/der manuellen oder mechanischen Entleerung der Brust
- Kühlen nach dem Stillen/der manuellen oder mechanischen Entleerung der Brust

starker  
Konsens  
(9/9)

Die alternierende Applikation von Wärme und Kühlung an der betroffenen Brust kann den Milchfluss unterstützen und die Beschwerden mindern. Wärme vor dem Stillen, z.B. in Form von warmen Kompressen oder Packungen, stimuliert den Milchfluss. Die nach dem Stillen einzusetzenden kühlenden Maßnahmen verringern die Schwellung und Schmerzen (Hamburger Still-Empfehlungen,2009; ABM, 2008; Lawrence und Lawrence, 2011).

**Klinischer Konsensuspunkt**

Das Ausstreichen blockierter Areole der Brust bei Milchstau oder Mastitis kann zur Therapie angewandt werden. Dabei ist jegliche Anwendung eines für die Mutter unangenehmen Drucks zu vermeiden. (KKP)

starker  
Konsens  
(9/9)

Der Milchfluss kann durch leichte Massage der blockierten Bereiche in Richtung Mamille während des Stillens unterstützt werden (ABM, 2008). Wissenschaftliche Evidenz dafür liegt allerdings nicht vor.

**evidenz- und konsensbasierte Empfehlung**

Aufgrund der unzureichenden bzw. fehlenden Datenlage kann derzeit der Einsatz folgender Verfahren hinsichtlich einer Nutzen-Schaden-Abwägung nicht beurteilt werden (0):

- Akupunktur
- Homöopathie
- Vibration

starker  
Konsens  
(10/10)

Die Wirksamkeit der als Alternative zu konventionellen Methoden bei Mastitis puerperalis eingesetzten Akupunktur konnte mit der vorliegenden schwedischen Studie von Kvist et al. (2007) nicht überzeugend belegt werden.

Die Autoren berichteten eine signifikant stärkere Reduktion des Schweregrades der Symptome nach drei und vier (aber nicht nach fünf) Tagen Behandlung durch Akupunktur im Vergleich zur Behandlung mit oxytocinhaltigem Nasenspray. Die Wirkungen der Akupunkturbehandlungen waren nicht signifikant unterschiedlich zu den Effekten des Nasensprays hinsichtlich der anderen gemessenen zwölf primären Endpunkte (u.a. Anzahl

der Probandinnen mit geringst möglichem Schweregradindex an Tag 3, 4 oder 5; Kontakttage bis zur Heilung; Anzahl der Probandinnen mit > 6 Kontakttagen; Zufriedenheit mit dem Stillen am Tag 3, 4, 5; Einsatz von Antibiotika; Entwicklung von Brustabszess) (Kvist et al., 2007a) (EK 2b). Zweifel an der Validität der Ergebnisse resultieren aus der fehlenden Verblindung bei der Datenerhebung der subjektiven Endpunkte sowie aus der Analyse multipler Endpunkte ohne Einsatz entsprechender Testverfahren, die das Problem des multiplen Testens adressieren. Placeboeffekte können nicht ausgeschlossen werden. Insgesamt liefert die Studie keine ausreichende Evidenz, um eine Empfehlung zum Einsatz von Akupunktur bei Mastitis zu geben.

Oxytocinhaltiges Nasenspray wurde in der Vergangenheit zur Förderung der Milchentleerung durch Stimulation der myoepithelialen Zellen der Milchdrüse eingesetzt. Es ist seit 2008 in Deutschland als Medikament aufgrund der fehlenden Prüfung der Unbedenklichkeit und des fehlenden Nachweises der therapeutischen Wirksamkeit nicht mehr zugelassen.

Keine Evidenzgrundlage besteht für den Einsatz homöopathischer Heilmethoden sowie für Behandlungen mit Vibration.

**Klinischer Konsensuspunkt**

Nichtsteroidale Antiphlogistika können als analgetische Maßnahme eingesetzt werden (KKP).

starker  
Konsens  
(9/9)

Führen die angewendeten konservativen Maßnahmen nach 24 – 48 Stunden nicht zu einer relevanten klinischen Besserung bzw. tritt trotz konsequenter Therapie eine deutliche Verschlechterung ein, ist von einer bakteriellen Mastitis mit erhöhtem Risiko für eine Abszessbildung auszugehen.

**evidenz- und konsensbasierte Empfehlung**

Die bakterielle Mastitis soll antibiotisch therapiert werden (A).

starker  
Konsens  
(11/11)

Thomsen et al. (1984) zeigten in einer randomisierten Studie, dass bei infektionsbedingter Mastitis eine Antibiotikatherapie in Kombination mit regelmäßiger Brustentleerung (alle 6 h) zu einer Verkürzung der Symptombdauer und zu weniger Komplikationen in Form von Brustabszess, Sepsis oder eingeschränkte Laktation im Vergleich zur Behandlung ohne Antibiotikum führt. Die Wahl des Antibiotikums wurde in der Studie durch mikrobiologische Tests bestimmt. Es wurden Penicillin, Ampicillin oder Erythromycin eingesetzt. Die Ergebnisse dieses fast 30 Jahre alten RCT müssen jedoch mit Einschränkungen betrachtet werden, da das Design nicht mehr den aktuellen qualitativen Anforderungen eines RCT entspricht (EK 2b). Aufgrund der klinischen Relevanz der Risikominimierung für Komplikationen wird eine starke Empfehlung (A) für eine Antibiotikatherapie bei bakterieller Mastitis ausgesprochen.

Die Datenlage zur Einschätzung der optimalen Antibiotikatherapie ist gering. Hager und Barton (1996) verglichen in einem RCT die Wirksamkeit zweier Antibiotikatherapien. Gemessen an der Symptombdauer konnte kein Unterschied zwischen der oralen Gabe von 500 mg Amoxicillin (3x/d) und 500 mg Cephadrin (4x/d) nachgewiesen werden. Aufgrund der geringen Fallzahl (n=25) und fehlender Fallzahlberechnung zur Gewährleistung einer ausreichenden Power hat diese Studie nur eine eingeschränkte Aussagekraft. Aufgrund der Evidenzlage kann keine Empfehlung zur Wahl des Antibiotikums ausgesprochen werden.

**Klinischer Konsensuspunkt**

Für die kalkulierte Antibiotikatherapie sind die wichtigsten Erreger (*S. aureus*, beta-hämolyisierende Streptokokken) zu berücksichtigen (KKP).

starker  
Konsens  
(11/11)

Bei der Wahl des Antibiotikums sollte auf dessen Vereinbarkeit mit dem Stillen geachtet werden.

Als Mittel der ersten Wahl haben sich Cephalosporine der ersten und zweiten Generation oder Betalaktamase-Inhibitor-geschützte Penicilline bewährt, die sicher für die Mutter und das Kind sind. Eine antibiotische Therapie, die weniger als 10 bis 14 Tage dauert, ist mit einem erhöhten Rezidivrisiko verbunden (ABM, 2008; Lawrence und Lawrence, 2011). Bei Allergie gegen Penicillin- bzw. Betalaktam-Antibiotika kann bei nachgewiesener Empfindlichkeit auch Clindamycin eingesetzt werden.

Obwohl aus dem Ausland über eine erhöhte Inzidenz von Mastitiden durch Methicillin-resistente *S. aureus* (MRSA) berichtet wird, sind in Deutschland ambulant erworbene, durch MRSA verursachte Mastitiden noch selten (Köck et al., 2010). Bei MRSA sind Penicilline, Cephalosporine der 1.-4. Generation sowie Carbapeneme nicht wirksam. Die Therapie sollte in enger Absprache mit dem den Erregernachweis durchführenden Mikrobiologen gemäß Empfindlichkeitsbestimmung (Resistogramm) sowie unter Beachtung von pharmakokinetischen Kriterien (z.B. Gewebegängigkeit) und ggf. von Zulassungsbeschränkungen erfolgen. Laut den Empfehlungen der Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie (PEG) zur kalkulierten Antibiotikatherapie von Haut- und Weichgewebeeinfektionen stellen Linezolid, Daptomycin, Tigecyclin, Glykopeptide (jeweils Empfehlungsstärke A) und Cotrimoxazol (Empfehlungsstärke B) sowie als Kombinationspartner ggf. zusätzlich Fosfomycin oder Rifampicin bei MRSA einsetzbare Antibiotika dar (Bodmann et al., 2010). Für den Umgang mit MRSA wird auf die Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts zur Prävention und Kontrolle von MRSA in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen sowie deren Aktualisierungen hingewiesen.

Bei Abszessbildung sind als erste Option die Abszesspunktion und in zweiter Linie chirurgische Maßnahmen (u. a. Abszessspaltung, Drainage) jeweils im Verein mit einer Antibiotikatherapie indiziert. Ein Abstillen ist in der Regel nicht notwendig. Weiterführende Empfehlungen zur Therapie des Brustabszesses werden bei der Aktualisierung dieser Leitlinie berücksichtigt.

**Klinischer Konsensuspunkt**

Vor Beginn einer kalkulierten Antibiotikatherapie soll Material zur mikrobiologischen Untersuchung gewonnen werden (KKP).

starker  
Konsens  
(11/11)

Zur Begründung dieser Vorgehensweise, siehe Abschnitt "Therapie infizierter Brustwarzen".

**Klinischer Konsensuspunkt**

Eine infektionsbedingte Mastitis ist kein Grund zum Abstillen (KKP).

starker  
Konsens  
(11/11)

Ob bei Reifgeborenen eine kurzfristige Stillpause mit Abpumpen und Verwerfen der Muttermilch im Falle infektionsbedingter Mastitis eingelegt wird oder die Milch weiter gefüttert werden kann, unterliegt einer individuellen Entscheidung.

Bei selten auftretenden Infektionen mit  $\beta$ -hämolisierenden Streptokokken der Gruppe B, die mit einer bilateralen Mastitis einhergehen, soll eine Stillpause und gegebenenfalls auch eine simultane Antibiotikatherapie bei dem Säugling durchgeführt werden. Frühgeborenen sollte die Milch bei Vorliegen bakterieller Mastitis nicht gefüttert werden.

### **Alternative Behandlungsmethoden bei infektionsbedingter Mastitis**

Ein aktueller RCT liefert Hinweise zur Wirksamkeit der oralen Applikation von *Lactobacillus fermentum* CECT5716 oder *Lactobacillus salivarius* CECT 5713 in der Behandlung infektionsbedingter Mastitis in der Stillzeit. Patientinnen erhielten entweder über einen Zeitraum von 21 Tagen jeweils 200 mg ( $\sim 10^9$  CFU) eines gefriergetrockneten Probiotikums oder eine vom Hausarzt verordnete Antibiotikatherapie (Amoxicillin/Clavulansäure, Amoxicillin, Cotrimoxazol, Cloxacillin oder Erythromycin). Laut dieser Studie fällt nach den Probiotikatherapien das subjektive Schmerzempfinden signifikant geringer aus als nach Antibiotikatherapie. Eine vollständige Genesung wird bei 86b% der Patientinnen der Probiotikatherapie erreicht, während nur 29 % nach Antibiotikatherapie ein positives Outcome haben (Arroyo et al., 2010), (EK 2b).

Obwohl die Autoren Probiotika als effektiver und damit als eine Alternative zu Antibiotika beschreiben, bestehen erhebliche Unsicherheiten an der Validität dieser Schlussfolgerung. Diese resultieren neben methodischen Kritikpunkten vor allem aus der Wahl der Zielgröße, dem Schmerzempfinden und der vollständigen Genesung nach 21 Tagen Behandlung. Auch werden für eine Mastitis irrelevante Bakterien der normalen Hautflora als kausale Erreger einbezogen und inadäquate Antibiotikatherapien zugrunde gelegt. Leider begründeten die Autoren ihre Entscheidung nicht, die Wirksamkeit der Interventionen erst nach 21 Tagen zu vergleichen. Aussagen zu kurzfristigeren Effekten (z.B. nach sieben Tagen) sind aber patientenrelevant und müssen in die Therapieentscheidungen mit einfließen. Insgesamt wird die Studie als unzureichende Evidenz für eine Empfehlung bewertet.

## 4.7 Evidenztabelle - Therapie von Mastitis puerperalis

Autor	Studien-typ	EK formal	EK ange-passt	Dauer	Probanden-anzahl	Population	Ziel/ Interventionen	Effekt	Bemerkungen
<b>Brustentzündung mit Infektion</b>									
(Arroyo et al., 2010)	RCT	1b	2b	21 d	Gr. A :124 Gr. B: 127 Gr. C: 101	stillende Frauen mit folgenden Kriterien: - Brustentzündung - Schmerzen beim Stillen - Muttermilch: • Keimzahl >10 <sup>4</sup> CFU/ml • Leukozyten: >10 <sup>6</sup> Zellen/ml  Sonstiges: - 21% mit Fissuren	<u>Wirksamkeit von Probiotikatherapien vs. AB-Therapie</u>  A: <i>Lactobacillus fermentum</i> CECT5716 B: <i>Lactobacillus salivarius</i> CECT 5713 (jeweils 200 mg (~10 <sup>9</sup> CFU), gefriergetrocknet)  C: Antibiotikum	<b>Schmerz-Score nach 21 d</b> (MW [95%CI]) (0(extreme schmerzhaft) -10(schmerzfrei)) A: 8,68 [8,49-8,87] B: 8,61 [8,39-8,83] C: 5,81 [5,32-6,30] p<0,001  <b>vollständige Genesung (Probiotika vs Antibiotika):</b> OR= 15,9 [9,0 – 27,8] → Probiotika effektiver als Antibiotika  <i>Analyse der Antibiotikagruppe</i> <b>Änderung des Schmerz-Scores durch AB-Therapie</b> (MW [95%CI]) Amoxicillin/ Clavulansäure: 4,67 [3,96 – 5,38] Amoxicillin: 2,61 [1,35 – 3,87] Cotrimoxazol: 6,05 [5,42 – 6,68] * Cloxacillin: 1,50 [0,25 – 2,75] Erythromycin: 0  *entspricht Änderung in Probiotikagruppen	methodische Mängel (Randomisierung, Verblindung unklar)  keine Bewertung anderer Parameter (Fieber, Rötung, Schwellung)
(Hager und Barton, 1996)	RCT	1b	2b	7 d	Gr. A: 13 Gr. B: 12	stillende Frauen mit Mastitis puerperalis  <i>3 obligatorische Kriterien:</i> - orale Temperatur ≥ 37,56 °C - Schmerzempfindlichkeit beim Abtasten der Brust - Rötung  - Muttermilch: • Leukozyten: >10 <sup>6</sup> Zellen/ml • Keimzahl: k.A. (nur Angaben zu den häufigsten Isolaten)	<u>Vergleich der Wirksamkeit von 2 AB-Therapien</u>  A: Amoxicillin 500 mg alle 8h B: Cephradin 500mg alle 6h	<b>Dauer (d) der Symptome</b> (MW [95%CI]) A: 4,2 [1-5] B: 3,8 [1-4] → kein Unterschied zw. den Gruppen  <b>Wiederauftreten der Symptome, Inzidenz von Brustabszess</b> kein Unterschied zw. den Gruppen	eingeschränkte Aussagekraft aufgrund fehlender a priori Power-Berechnung  keine expliziten Angaben, ob in allen Fällen eine infektionsbedingte Mastitis vorlag



(Thomsen et al., 1984)	RCT	1b	2b	bis zur Verbesserung der Symptome/Heilung	Gr. A :55 Gr. B: 55 Gr. C: 55	stillende Mütter mit Entzündungssymptomen an der Brust  - Muttermilch: • Keimzahl >10 <sup>3</sup> CFU/ml • Leukozyten: >10 <sup>6</sup> Zellen/ml	<u>Wirksamkeit von AB-Therapie</u>  A: AB und Brustentleerung B: Brustentleerung alle 6 Stunden durch Stillen und nachfolgender manueller Expression C: keine Intervention	Ø <b>Dauer der Symptome [d]</b> : A: 2,1 B: 4,2 C: 6,7 p < 0,001 <b>günstiges Outcome (ohne Brustabszess, Sepsis, wiederkehrende Symptome, eingeschränkte Laktation):</b> A: 96% B: 51% C: 15% p < 0,001	methodische Mängel (Randomisierung, Verblindung) → geringe interne Validität
<b>Brustentzündung ohne Nachweis einer Infektion</b>									
(Kvist et al., 2007b)	RCT	1b	2b	bis zur Heilung + 6 Wo Follow up	Gr. A: 70 Gr. B: 70 Gr. C :70	Stillende Frauen mit Symptomen von Entzündungsprozessen in der Brust, Mischung aus: - Erytheme - Spannungsgefühl - Verhärtung - Schmerzen - Pyrexie  Sonstiges: bilaterale Symptome: 14% wunde BW: 36%	<u>Wirksamkeit von Akupunktur vs. Oxytozinspray</u>  A: Oxytozin-Spray B: Akupunktur an HT 3 + GB 21 C: Akupunktur bei HT3, GB21, SP 6  Stillberatung (Korrektur der Stilltechnik) in allen Gruppen	<b>Schweregradindex</b> (Rötung, Spannung, Schmerz (0-19): <u>nach 3 d</u> : A: 5,1 [4,0-6,2] B: 3,1 [2,3-4,0] C: 3,0 [2,2-3,8]  <u>nach 4 d</u> : A: 4,7 [3,6-5,8] B: 2,6 [1,7-3,5] C: 2,6 [1,8-3,4] → sign. Unterschied zw. den Gruppen, <u>nach 5 d</u> : kein Unterschied zw. den Gruppen  kein Unterschied zw. den Gruppen: - <b>Anzahl der Probandinnen mit geringst mgl. Schweregradindex</b> - <b>Kontaktage bis zur Heilung</b> - <b>Anzahl der Probandinnen mit &gt; 6 Kontaktagen</b> - <b>Zufriedenheit mit dem Stillen</b> - <b>Antibiotikanutzung</b>  Verbesserung der Symptome in allen Gruppen, aber schnellere Verbesserung mit Akupunktur als mit Oxytozin-Spray	- Analyse mehrerer primärer Endpunkte ohne Anwendung einer multiplen Testprozedur (Multiplizitätsproblem)  Studie misst aufgrund unverblindeter Intervention auch "Fürsorge"-Faktor
(Thomsen et al., 1984)	RCT	1b	2b	bis zur Verbesserung der Symptome/Heilung	Gr. A: 24 Gr. B: 24	Stillende Mütter mit Entzündungssymptomen an der Brust  - Muttermilch: • Keimzahl <10 <sup>3</sup> CFU/ml • Leukozyten: >10 <sup>6</sup> Zellen/ml	<u>Wirksamkeit von regelmäßiger Brustentleerung</u>  A: keine Intervention B: Brustentleerung alle 6 h (Stillen+ nachfolg. manueller Expression)	Ø <b>Dauer der Symptome [d]</b> A: 7,9 B: 3,2; p< 0,001 <b>günstiges Outcome (keine wiederkehrenden Beschwerden, infektiöse Mastitis,</b> A: 21% B: 96%; p< 0,001  regelmäßige Brustentleerung effektiver als keine Intervention	methodische Mängel (Randomisierung, Verblindung) → geringe interne Validität

AB...Antibiotikum, CFU...colony-forming unit, CI....Konfidenzintervall, CT...Kontrollierte Studie, BW...Brustwarzen, EK...Evidenzklasse, RCT...Randomisierte kontrollierte Studie

## 5. Forschungsbedarf

Ziel dieser Leitlinie ist die Bereitstellung möglichst auf Basis methodisch hochwertiger Studien abgeleiteter Empfehlungen zur Therapie entzündlicher Brustkrankungen in der Stillzeit. Allerdings existieren für dieses Versorgungsproblem nur wenige Studien auf hohem Evidenzniveau. Sowohl ökonomische Aspekte aber auch ethische Gründe führen zu dieser reduzierten Datenlage. Da die mütterlichen und kindlichen Vorteile des Stillens evident sind, sind beispielsweise keine prospektiven kontrollierten Studien zur Untersuchung der Wirksamkeit des Weiterstillens bei Mastitis vertretbar, in denen eine randomisierte Zuteilung der Probandinnen in Weiterstillen versus nicht Weiterstillen erfolgt. Zudem bestehen wenig ökonomische Interessen, so dass die Studienzahl aufgrund mangelnder finanzieller Unterstützungsmöglichkeiten insgesamt eher gering ist.

Insgesamt bestehen für alle Themenbereiche der Leitlinie Forschungslücken. Stellvertretend sind hier eine unzureichende Datenlage zur Wirksamkeit von Lanolin und Muttermilch in der Therapie wundter Brustwarzen oder zur Wirksamkeit von Probiotika in der Behandlung einer Mastitis puerperalis genannt.

Auch in diesem Forschungsbereich sollten sich zukünftige Studien verstärkt den methodischen Anforderungen prospektiver kontrollierter Studien stellen, um in der Gesamtbewertung valide Aussagen ableiten zu können. Besonders im Hinblick auf die hohe präventive und gesundheitsökonomische Bedeutung des Stillens sollten Forschungsaktivitäten unbedingt gefördert werden, um Stillbarrieren abbauen zu können.

## 6. Referenzen

Zielpatenschaft Stillförderung der Hamburgischen Arbeitsgemeinschaft für Gesundheitsförderung e.V.(HAG) (2009). Hamburger Still-Empfehlungen.

ABM (2008). ABM clinical protocol #4: Mastitis. Revision, May 2008. Breastfeed Med. 3 (3): 177-180.

Abou-Dakn M, Wöckel A (2007). Verstärkter initialer Milcheinschuss, Milchstau, Matitis puerperalis und Abszess der laktierenden Brust. Geburtshilfe Frauenheilkd. 67: 1166-1169.

Abou-Dakn M, Fluhr JW, Gensch M, Wockel A (2010). Positive Effect of HPA Lanolin versus Expressed Breastmilk on Painful and Damaged Nipples during Lactation. Skin Pharmacol Physiol. 24 (1): 27-35.

Amir LH, Lumley J, Garland SM (2004). A failed RCT to determine if antibiotics prevent mastitis: Cracked nipples colonized with Staphylococcus aureus: A randomized treatment trial [ISRCTN65289389]. BMC Pregnancy Childbirth. 4 (1): 19.

Applebaum RM (1970). The modern management of successful breast feeding. Pediatr Clin North Am. 17 (1): 203-225.

Arora S, Vatsa M, Dadhwal V (2008). A Comparison of Cabbage Leaves vs. Hot and Cold Compresses in the Treatment of Breast Engorgement. Indian J Community Med. 33 (3): 160-162.

Arora S, Vatsa M, Dadhwal V (2009). Cabbage leaves vs hot and cold compresses in the treatment of breast engorgement. Nurs J India. 100 (3): 52-54.

Arroyo R, Martin V, Maldonado A, Jimenez E, Fernandez L, Rodriguez JM (2010). Treatment of infectious mastitis during lactation: antibiotics versus oral administration of Lactobacilli isolated from breast milk. Clin Infect Dis. 50 (12): 1551-1558.

Barbosa-Cesnik C, Schwartz K, Foxman B (2003). Lactation mastitis. JAMA. 289 (13): 1609-1612.

Bodmann K-F, Grabein B, die Expertenkommission der Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie (2010). Empfehlungen zur kalkulierten parenteralen Initialtherapie bakterieller Erkrankungen bei Erwachsenen - Update 2010. Chemotherapie Journal. 19: 179-255.

Breckwoldt, M, Kaufmann, M, and Pfeleiderer, A (Herausgeber). Breckwoldt, M, Kaufmann, M, and Pfeleiderer, A (2008). Gynäkologie und Geburtshilfe. 5. Edition. Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart.

Buchko BL, Pugh LC, Bishop BA, Cochran JF, Smith LR, Lerew DJ (1994). Comfort measures in breastfeeding, primiparous women. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 23 (1): 46-52.

Butte N, Lopez-Alarcon M, Garza C (2002). Nutrient adequacy of exclusive breastfeeding for the term infant during the first six month of life. Expert Consultation on the Optimal Duration of Exclusive Breastfeeding (2001: Geneva, Switzerland).

Cadwell K, Turner-Maffei C, Blair A, Brimdyr K, Maja MZ (2004). Pain reduction and treatment of sore nipples in nursing mothers. J Perinat Educ. 13 (1): 29-35.

- Chaves ME, Araujo AR, Santos SF, Pinotti M, Oliveira LS (2012). LED phototherapy improves healing of nipple trauma: a pilot study. *Photomed Laser Surg.* 30 (3): 172-178.
- Chiu JY, Gau ML, Kuo SY, Chang YH, Kuo SC, Tu HC (2010). Effects of Gua-Sha therapy on breast engorgement: a randomized controlled trial. *J Nurs Res.* 18 (1): 1-10.
- Coca K, Abrao A (2008). An evaluation of the effect of lanolin in healing nipple injuries. *Acta Paul Enferm.* 21 (1): 11-16.
- Cotterman KJ (2004). Reverse pressure softening: a simple tool to prepare areola for easier latching during engorgement. *J Hum Lact.* 20 (2): 227-237.
- Crepinsek MA, Crowe L, Michener K, Smart NA (2010). Interventions for preventing mastitis after childbirth. *Cochrane Database Syst Rev.* 8:CD007239.: CD007239.
- Dennis CL, Schottle N, Hodnett E, McQueen K (2012). An All-Purpose Nipple Ointment Versus Lanolin in Treating Painful Damaged Nipples in Breastfeeding Women: A Randomized Controlled Trial. *Breastfeed Med.* %19.
- Duffy EP, Percival P, Kershaw E (1997). Positive effects of an antenatal group teaching session on postnatal nipple pain, nipple trauma and breast feeding rates. *Midwifery.* 13 (4): 189-196.
- Enkin M, Keirse MJNC, Neilson J, Crowther C, Duley L, Hodnett E, Hofmeyr J (2006). *Effektive Betreuung während Schwangerschaft und Geburt.* 2. Edition. Verlag Hans Huber, Bern.
- Europäisches Institut für Laktation und Stillen (2011). *Massieren der Brust und manuelles Gewinnen von Muttermilch.* Seminarreihe Intensiv Qualifikation zur Still- und Laktationsberaterin IBCLC 2011/2012.
- Fetherston C (1997a). Characteristics of lactation mastitis in a Western Australian cohort. *Breastfeed Rev.* 5 (2): 5-11.
- Fetherston C (1997b). Management of lactation mastitis in a Western Australian cohort. *Breastfeed Rev.* 5 (2): 13-19.
- Fetherston C (2001). Mastitis in lactating women: physiology or pathology? *Breastfeed Rev.* 9 (1): 5-12.
- Fetherston CM, Lai CT, Hartmann PE (2006). Relationships between symptoms and changes in breast physiology during lactation mastitis. *Breastfeed Med.* 1 (3): 136-145.
- Fisher C (1990). A midwife's view of the history of modern breastfeeding practices. *Int J Gynaecol Obstet.* 31 Suppl 1:47-50; discussion 67-8.: 47-50.
- Gans B (1958). Breast and nipple pain in early stages of lactation. *Br Med J.* 2 (5100): 830-832.
- Gensch M (2010). *Vergleich von zwei Therapiemethoden zur Behandlung stillassoziierter Schmerzen und Wundbildungen an den Mamillen.* Dissertation.
- Gunther M (1945). Sore Nipples. Causes and prevention. *Lancet.* 246: 590-593.
- Hager W, Barton J (1996). Treatment of sporadic acute puerperal mastitis. *Infectious Disease in Obstetrics and Gynecology.* 4 (2): 97-101.

Hewat RJ, Ellis DJ (1987). A comparison of the effectiveness of two methods of nipple care. *Birth*. 14 (1): 41-45.

Ip S, Chung M, Raman G, Chew P, Magula N, DeVine D, Trikalinos T, Lau J (2007). Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. (153): 1-186.

Jahanfar S, Ng CJ, Teng CL (2009). Antibiotics for mastitis in breastfeeding women. *Cochrane Database Syst Rev*. (1): CD005458.

Jonsson S, Pulkkinen MO (1994). Mastitis today: incidence, prevention and treatment. *Ann Chir Gynaecol Suppl*. 208: 84-87.

Kaufmann R, Foxman B (1991). Mastitis among lactating women: occurrence and risk factors. *Soc Sci Med*. 33 (6): 701-705.

Köck R, Becker K, Peters G (2010). Die Bedeutung resistenter Keime in der Gynäkologie. *Gynäkologie und Geburtshilfe*. 7-8: 26-28.

Kohlhuber M, Rebhan B, Schwegler U, Koletzko B, Fromme H (2008). Breastfeeding rates and duration in Germany: a Bavarian cohort study. *Br J Nutr*. 99 (5): 1127-1132.

Koletzko B, Bauer CP, Brönstrup A, Cremer M, Flothkötter M, Hellmers C, Kersting M, Krawinkel M, Przyrembel H, Schäfer T, Vetter K, Wahn U, Weißenborn A (2013). Säuglingsernährung und Ernährung der stillenden Mutter. Aktualisierte Handlungsempfehlungen des Netzwerks Gesund ins Leben - Netzwerk Junge Familie, ein Projekt von IN FORM. *Monatsschr Kinderheilkd*. 161: 237-246.

Kubin V, Mrastikova H, Paulova M, Motlova J, Franek J (1987). Group B streptococci in the milk of lactating mothers. *Zentralbl Bakteriol Mikrobiol Hyg A*. 265 (1-2): 210-217.

Kvist LJ (2010). Toward a clarification of the concept of mastitis as used in empirical studies of breast inflammation during lactation. *J Hum Lact*. 26 (1): 53-59.

Kvist LJ, Hall-Lord ML, Larsson BW (2007a). A descriptive study of Swedish women with symptoms of breast inflammation during lactation and their perceptions of the quality of care given at a breastfeeding clinic. *Int Breastfeed J*. 2:2.: 2.

Kvist LJ, Hall-Lord ML, Rydhstroem H, Larsson BW (2007b). A randomised-controlled trial in Sweden of acupuncture and care interventions for the relief of inflammatory symptoms of the breast during lactation. *Midwifery*. 23 (2): 184-195.

Kvist LJ, Larsson BW, Hall-Lord ML, Steen A, Schalen C (2008). The role of bacteria in lactational mastitis and some considerations of the use of antibiotic treatment. *Int Breastfeed J*. 3:6.: 6.

Lavergne NA (1997). Does application of tea bags to sore nipples while breastfeeding provide effective relief? *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 26 (1): 53-58.

Lawrence R und Lawrence R (2011). *Breastfeeding. A guide for the medical profession*. 7. Edition. Elsevier, Mosby, Maryland Heights.

Livingstone V (1997). Breastfeeding and sore nipples. *Medicine North America* March 1997.

Livingstone V, Stringer LJ (1999). The treatment of *Staphylococcus aureus* infected sore nipples: a randomized comparative study. *J Hum Lact*. 15 (3): 241-246.

Livingstone VH, Willis CE, Berkowitz J (1996). Staphylococcus aureus and sore nipples. *Can Fam Physician*. 42:654-9.: 654-659.

Marshall BR, Hepper JK, Zirbel CC (1975). Sporadic puerperal mastitis. An infection that need not interrupt lactation. *JAMA*. 233 (13): 1377-1379.

Matheson I, Aursnes I, Horgen M, Aabo O, Melby K (1988). Bacteriological findings and clinical symptoms in relation to clinical outcome in puerperal mastitis. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 67 (8): 723-726.

McLachlan Z, Milne E, Lumley J, Walker B (1991). Ultrasound treatment for breast engorgement: A randomised double blind trial. *Aust J Physiother*. 37 (1): 23-28.

Minchin MK (1989). Positioning for breastfeeding. *Birth*. 16 (2): 67-73.

Mohammadzadeh A, Farhat A, Esmaeily H (2005). The effect of breast milk and lanolin on sore nipples. *Saudi Med J*. 26 (8): 1231-1234.

Mohrbacher N und Stock J (2000). *Handbuch für die Stillberatung*. 1. deutsche. Edition. La Leche Liga Deutschland e.V., München.

Morland-Schultz K, Hill PD (2005). Prevention of and therapies for nipple pain: a systematic review. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 34 (4): 428-437.

Nicholson W (1986). Cracked nipples in breast feeding mothers. A randomised trial of three methods of management. *Breastfeeding Review*. 1: 25-27.

Niebyl JR, Spence MR, Parmley TH (1978). Sporadic (nonepidemic) puerperal mastitis. *J Reprod Med*. 20 (2): 97-100.

Noti A, Grob K, Biedermann M, Deiss U, Bruscheweiler BJ (2003). Exposure of babies to C15-C45 mineral paraffins from human milk and breast salves. *Regul Toxicol Pharmacol*. 38 (3): 317-325.

Peters F (2009). Puerperale Mastitis. Empfehlungen für Diagnostik und Therapie. *Senologie*. 6: 227-230.

Peters J (2004). Mastitis puerperalis - Ursachen und Therapie. *Zentralbl Gynakol*. 126 (2): 73-76.

Pietschnig B, Pani M, Käfer A, Bauer W, Lischka A (2000). Use of soft laser in the therapy of sore nipples in breastfeeding women. *Adv Exp Med Biol*. 478: 437-438.

Rebhan B, Kohlhuber M, Schwegler U, Koletzko B, Fromme H (2008). Stillfrequenz und Stillprobleme - Ergebnisse der Bayerischen Stillstudie. *Gesundheitswesen*. 70 Suppl 1: 8-12.

Righard L (1998). Are breastfeeding problems related to incorrect breastfeeding technique and the use of pacifiers and bottles? *Birth*. 25 (1): 40-44.

Riordan J und Auerbach KG (1999). *Breastfeeding and Human Lactation*. 2. Edition. Jones and Bartlett, Sudbury.

Roberts KL (1995). A comparison of chilled cabbage leaves and chilled gelpaks in reducing breast engorgement. *J Hum Lact*. 11 (1): 17-20.

Roberts KL, Reiter M, Schuster D (1995). A comparison of chilled and room temperature cabbage leaves in treating breast engorgement. *J Hum Lact*. 11 (3): 191-194.

- Schwartz K, D'Arcy HJ, Gillespie B, Bobo J, Longeway M, Foxman B (2002). Factors associated with weaning in the first 3 months postpartum. *J Fam Pract.* 51 (5): 439-444.
- Scott JA, Robertson M, Fitzpatrick J, Knight C, Mulholland S (2008). Occurrence of lactational mastitis and medical management: a prospective cohort study in Glasgow. *Int Breastfeed J.* 3:21.: 21.
- Strauber M und Weyerstahl T (2007). *Gynäkologie und Geburtshilfe.* 3. Edition. Thieme, Stuttgart.
- Tait P (2000). Nipple pain in breastfeeding women: causes, treatment, and prevention strategies. *J Midwifery Womens Health.* 45 (3): 212-215.
- Thomsen AC, Espersen T, Maigaard S (1984). Course and treatment of milk stasis, noninfectious inflammation of the breast, and infectious mastitis in nursing women. *Am J Obstet Gynecol.* 149 (5): 492-495.
- Tuazon CU (1984). Skin and skin structure infections in the patient at risk: carrier state of *Staphylococcus aureus*. *Am J Med.* 76 (5A): 166-171.
- Walker M (2006). *Breastfeeding Management for the clinician. Using the Evidence.* Jones and Bartlett Publisher,
- Walker M (2008). Conquering common breast-feeding problems. *J Perinat Neonatal Nurs.* 22 (4): 267-274.
- Walker M, Driscoll JW (1989). Sore nipples: the new mother's nemesis. *MCN Am J Matern Child Nurs.* 14 (4): 260-265.
- WHO (2000). Mastitis. Causes and Mangagement. WHO/FCH/CAH/00 13.
- WHO (2009). Infant and young child feeding. Model chapter for textbooks for medical students and allied health professionals.
- Wilson-Clay B und Hoover K (2005). *The Breastfeeding Atlas.* 3. Edition.
- Woolridge MW (1986). Aetiology of sore nipples. *Midwifery.* 2 (4): 172-176.
- Zierner MM, Pigeon JG (1993). Skin changes and pain in the nipple during the 1st week of lactation. *JOGNN.* 22 (3): 247-256.

## **Mitglieder der Leitliniengruppe (in alphabetischer Reihenfolge)**

Prof. Dr. med. Michael Abou-Dakn, Berlin  
Prof. Dr. med. Karsten Becker, Münster  
Denise Both, Füssen-Weißensee  
Prof. Dr. med. Sören Gatermann, Bochum  
Regine Gresens, Hamburg  
PD Dr. phil. Mechthild Groß, Hannover  
PD Dr. med. Frank Jochum, Berlin  
Prof. Dr. med. Maritta Kühnert, Marburg  
Elien Rouw, Bühl  
Dr. med. Michael Scheele, Hamburg  
Prof. Dr. med. Alexander Strauss, Kiel  
Dr. med. Anne-Katrin Stempel, Bad-Oeyhausen  
Prof. Dr. med. Klaus Vetter, Berlin  
PD Dr. med. Achim Wöckel, Ulm

### **Leitlinienkoordination:**

Anja Jacobs, Berlin  
PD Dr. med. Achim Wöckel, Ulm

### **Moderation des Konsensusverfahrens:**

Dr. Cathleen Muche-Borowski, Marburg

**Erstellungsdatum:** 02/2013

**Gültigkeitsdatum:** 02/2018

**Erstellungsdatum:** 02/2013

**Nächste Überprüfung geplant:** 02/2018

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

© Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe  
**Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online**