

# consilium

Hebamme

06/2018

Mastitis, Milchstau  
und Mamma-Abszess





# pädiatrisch gut beraten

## IMPRESSUM

### Autoren

Edeltraut Hertel (Glauchau)  
Anja Renning (Hamburg)

### Redaktion

Dr. Dirk Schilling  
Dr. Kristin Brendel-Walter  
Pädia GmbH

### Herausgeber

Pädia GmbH  
Von-Humboldt-Straße 1  
64646 Heppenheim  
Telefon: +49 6252 912 8700  
E-Mail: [kontakt@paedia.de](mailto:kontakt@paedia.de)  
[www.paedia.de](http://www.paedia.de)

ISSN 2512-031X



# Mastitis, Milchstau und Mamma-Abszess

## Liebe Leserinnen und Leser,

Stillen ist die beste Art, einen Säugling zu ernähren. Von Natur aus können die meisten Mütter Stillen. Viele Frauen brauchen allerdings Zeit, um sich an die neue Situation und die Verantwortung zu gewöhnen, um neue Verhaltensweisen und Techniken auszuprobieren und um ihr Baby kennenzulernen. Während oder nach dieser Gewöhnungsphase treten immer wieder Unsicherheiten, Probleme oder Fragen auf. So kommen Schmerzen beim Stillen manchmal so unvorbereitet und intensiv, dass die Mütter das vorzeitige Abstillen erwägen. Insbesondere in diesen Momenten brauchen stillende Frauen die Unterstützung der Fachleute (Hebammen und Stillberaterinnen), um solche Krisen überwinden zu können.

Es gibt viele Ursachen für die Schmerzen und verschiedene Wege, damit umzugehen und die dahinter stehenden Erkrankungen wie Milchstau oder Mastitis zu therapieren. Dieses Heft gibt eine Übersicht, welche Vorgehensweise in welcher Situation hilfreich ist und was mögliche Alternativen sein können. Klassisch bewährte Ansätze werden ebenso vorgestellt wie neueste Erkenntnisse.



### **Anja Renning, Hamburg**

Kinderkrankenschwester, Still- und Laktationsberaterin, International Board Certified Lactation Consultant (IBCLC),  
entwicklungsfördernde Neonatalbegleiterin EFNB®,  
Stillbeauftragte im Ev. Amalie Sieveking-Krankenhaus, Hamburg, seit 1995 BFHI-zertifizierte Geburtsklinik,  
Referentin im Ausbildungszentrum für Laktation und Stillen



### **Edeltraut Hertel, Glauchau**

BSc (Hons) Midwifery, Diplommedizinpädagogin an der Medizinischen Berufsfachschule der Klinikum Chemnitz gGmbH,  
Hebamme, Krankenschwester, Still- und Laktationsberaterin, International Board Certified Lactation Consultant (IBCLC),  
entwicklungsfördernde Neonatalbegleiterin EFNB®, Referentin für Fachfortbildungen für medizinisches Personal

## Danksagung



Das vorliegende Themenheft wäre nicht zustande gekommen ohne die jahrelange, intensive Vorarbeit von Frau Erika Nehlsen, Still- und Laktationsberaterin (IBCLC). Sie gründete 1994 in Zusammenarbeit mit der Kinder- und Frauenklinik der Universität Leipzig eine unabhängige Fort- und Weiterbildungseinrichtung für medizinisches/pflegerisches Fachpersonal, das Ausbildungszentrum Laktation und Stillen. Seitdem bildete sie viele Still- und Laktationsberaterinnen, zu denen die Autorinnen dieser Fachpublikation gehören, aus. Wir verdanken ihrem Engagement Neugier an wissenschaftlichen Fragestellungen, Argumente in herausfordernden Diskussionen, praktische Hinweise zur Unterstützung stillender Frauen und Begeisterung für innovative Entwicklungen.

## 1. Verstärkte initiale Brustdrüsenanschwellung

### 1.1 Krankheitsbild

Eine verstärkte initiale Brustdrüsenanschwellung kann in den ersten Stunden bis Tagen zu Beginn der aktiven Milchbildung (Laktogenese II – siehe Exkurs: Laktogenese) auftreten. Der Milchfluss ist dabei stark eingeschränkt. Die Ursache für die Beschwerden ist ein Lymphstau im Bindegebe. Die Probleme bestehen beidseitig: Beide Brüste sind geschwollen, gerötet und weisen diffuse Ödeme auf, ihre Hautoberfläche ist glänzend. Meist ist die Körpertemperatur leicht erhöht ( $< 38,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

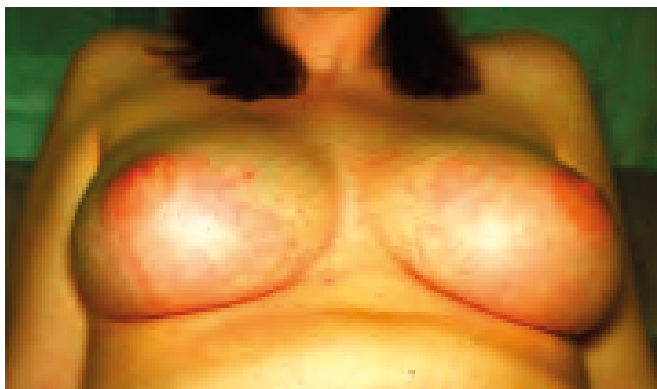


Abb. 1: Initiale Brustdrüsenanschwellung. © Erika Nehlsen, IBCLC

#### Exkurs: Laktogenese – Milchbildung

Laktogenese I ist die Phase, in der die Brustdrüse vorgeburtliche Milch und Kolostrum (Vormilch) produziert. Dieser Prozess unterliegt der endokrinen Kontrolle, wird also hormonell gesteuert.

Laktogenese II ist die Phase der reichlichen Milchbildung. Sie beginnt ca. ab 30–32 Stunden *post partum* (pp) bis 10 Tage pp. Der Abfall des Gestagens (Progesteron oder Schwangerschaftshormon) und ein Anstieg des Prolaktins (Laktotropes Hormon) sind dafür verantwortlich (endokrine Kontrolle).

Laktogenese III ist die Phase der Aufrechterhaltung der Laktation. Es wird so viel Milch produziert, wie der Säugling braucht. Das bedeutet, dass nicht mehr allein Hormone die Milchproduktion steuern (autokrine Kontrolle), sondern die „Nachfrage“ das Angebot bestimmt. Diese Phase beginnt etwa ab dem 8.–10. Tag pp.

### 1.2. Risikofaktoren

Risikofaktoren für eine verstärkte initiale Brustdrüsenanschwellung können während und nach der Geburt auftreten. Während der Geburt sind dies synthetische, intravenöse Oxytocingaben (Gu et al. 2016), eine exzessive intravenöse Flüssigkeitsgabe (Kujawa-Myles et al. 2015) und protrahierte oder operative Geburten. Nach der Geburt können Störungen beim Bonding und beim ersten Anlegen, ein verzögerter Stillbeginn, eine schlechte Anlegetechnik, sowie Stress, Schmerzen und Verspannungen als Risikofaktoren wirken.

### 1.3 Behandlung

Eine Behandlung erfolgt zunächst durch sanftes Kühlen der Brust und eine nachfolgende Tiefdruckmassage durch eine darin geschulte Person. Dabei wird die Flüssigkeit im Bindegebe über die Lymphbahnen in Richtung der axillaren Lymphknoten abgeführt. Danach kann feuchte Wärme für drei bis fünf Minuten angewandt werden, um den Milchspendereflex zu unterstützen. Falls diese lokale Maßnahme nicht ausreicht, kann der Einsatz von Oxytocin-Nasenspray erwogen werden. Eine weitere Maßnahme ist häufige Leerung durch Stillen oder durch eine elektrische Intervall-Kolbenmilchpumpe (Biancuzo 1994, Freed 1991, Hill 1994, Humenick 1994, Kujawa-Myles et al. 2015). Bei kleineren Milchmengen (wie beim Kolostrum) ist auch Handentleerung eine gute Möglichkeit, da diese effektiver ist.

Die beste Stillposition bei der initialen Brustdrüsenanschwellung ist die Rückenhaltung (Abb. 2), weil dabei die Berührungsfläche durch das Kind an beiden betroffenen, schmerzhaften Brüsten am geringsten ist. Tritt eine starke Schwellung im Bereich der Areola (Brustwarzenhof) auf, kann das Erfassen der Brust für das Kind schwierig sein, da die Mamille (Brustwarze) abflacht. Die *Reverse Pressure Softening Technik* (RPS)

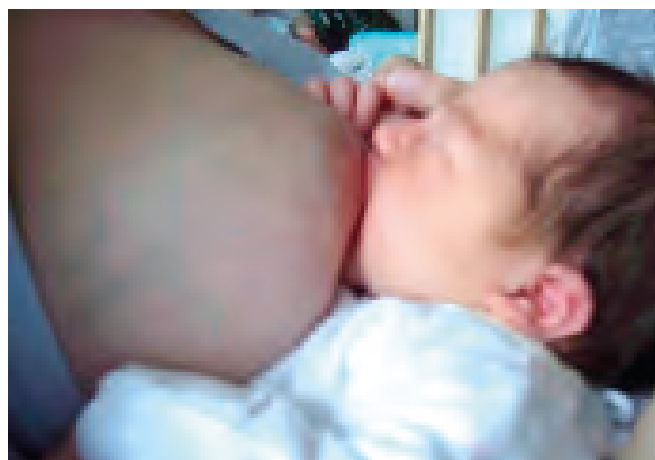


Abb. 2: Ein in Rückenhaltung gestilltes Kind. ©Anja Renning, IBCLC

Generell ist ein gutes Stillmanagement zur Lösung des Problems extrem wichtig. Schmerzhaftes Massagen bzw. jegliche Form von Gewaltanwendung müssen vermieden werden, da dadurch das Risiko für Gewebeschäden und nachfolgende Mastitis steigt.

kann Abhilfe schaffen: Die RPS wird unmittelbar vor dem Anlegen eingesetzt. Durch sanften Druck wird ein Ring von Vertiefungen um die Mamille erzeugt. Dadurch wird das Anlegen des Kindes erleichtert (Cotterman 2004). Diese Technik sollte nur nach Anleitung von geschulten Fachkräften angewendet werden [Anleitung siehe auch (<https://www.still-lexikon.de/initiale-brustdruesenschwellung/>)].

Nach Entleerung sollte die Brust für mindestens 20 Minuten gekühlt werden, z. B. mit kühlen und ausgewalzten Kohlblättern (Abb. 3) (Joy 2013, Roberts 1995, Wong 2012), Quark, Retterspitztinktur äußerlich oder mit kühlen Umschlägen. Achtung: Kühlpacks aus dem Gefrierfach sind nicht zu empfehlen! Zur Schmerzlinderung können nichtsteroidale Antiphlogistika (z. B. Ibuprofen) eingesetzt werden. Bei Unverträglichkeit ist auch Paracetamol bis zu 1600 mg/d ein Mittel der Wahl in der Stillzeit (Schaefer et al 2012).



Abb. 3: Kühlen der Brust mit Kohlblättern. © Erika Nehlsen, IBCLC

## 2. Milchstau

### 2.1 Krankheitsbild



Abb. 4: Milchstau in der Stillzeit. © Anja Renning, IBCLC

Ein Milchstau kann während der gesamten Stillzeit auftreten. Dabei handelt es sich um eine lokale Verhärtung mit Schmerzen. Ein Milchstau entsteht praktisch immer einseitig. Eine lokale Rötung, grippeähnliche Symptome und eine leicht erhöhte Körpertemperatur ( $< 38,4$  °C) können als Begleiterscheinungen beobachtet werden. Die Ursachen für einen Milchstau sind sehr vielschichtig.

Unter anderem können folgende Ursachen zu einem Milchstau führen:

- Ein gestörter Milchspendereflex, z. B. durch Stress oder Nikotin.
- Ungenügende Brustleerung, z. B. durch eine schlechte Anlegeposition, ein falsches Saugverhalten vom Kind oder eine zu seltene Entleerung.
- Mechanische Blockierung des Milchflusses, z. B. durch einen zu engen BH, einen Verschluss eines Milchganges oder eine schlechtsitzende Tragehilfe.
- Sehr selten eine übermäßige Milchproduktion.
- Psychische Faktoren.
- Als Vorstufe einer Mastitis auch eine Fehlbesiedelung der Milchgangflora mit Staphylokokken.

Weitere Ursachen werden unter dem Begriff Mastopathie zusammengefasst. Es handelt sich um eine Vielzahl von proliferativen und regressiven Veränderungen des Brustdrüsenparenchyms. Ursache ist in allen Fällen eine hormonelle Dysfunktion. Die Mastopathie ist eine primär abnorme Umbildung des Drüsengewebes, führt aber kaum zur neoplastischen Entartung. In der Regel sind beide Brüste betroffen.



## 2.2 Behandlung

Zu den Maßnahmen bei einem Milchstau gehören neben der Stressreduktion und dem Vermeiden von Nikotin eine möglichst vollständige Entleerung der Brust beim Stillen. Dabei wird das Kind so positioniert, dass der Unterkiefer zum betroffenen Areal zeigt. Bei einer ungenügenden Brustentleerung kann vor dem Stillen feuchte Wärme für drei bis fünf Minuten zur Unterstützung des Milchspendereflexes versucht werden. Falls diese lokale Maßnahme nicht ausreicht, kann der Einsatz von Oxytocin als Nasenspray erwogen werden. Wenn das Stillen nicht möglich ist, kann die Brust durch sanftes Abpumpen mit einer elektrischen Intervall-Kolbenmilchpumpe entleert werden. Nach dem Abpumpen oder Stillen ist ein Kühlen der Brust für mindestens 20 Minuten, z. B. mit Kohlblättern (Joy 2013, Roberts 1995, Wong 2012), Quark oder kühlen Umschlägen empfehlenswert. Zur Schmerzlinderung können nichtsteroidale Antiphlogistika (z. B. Ibuprofen) oder Paracetamol zum Einsatz kommen.

### Infektiöse Mastitis

Wenn innerhalb von 48 Stunden keine Besserung oder nach 24 Stunden eine Verschlechterung eintritt, besteht die Gefahr einer infektiösen Mastitis! Es wird empfohlen, eine ärztliche Betreuung zu veranlassen! (Jacobs et al. 2014)

## 3. Puerperale Mastitis

### 3.1 Krankheitsbild

Eine puerperale Mastitis (Mastitis puerperalis) ist eine Brustdrüsenentzündung während der Laktation. Sie kann zu jedem Zeitpunkt in der Stillzeit auftreten. Es gibt jedoch eine Häufung der Fälle in den ersten sechs Wochen. Die puerperale Mastitis ist eine akute bakterielle Infektion, die in etwa 90 % der Fälle von *Staphylococcus aureus* ausgelöst wird.



Abb. 5: Mastitis puerperalis. © Edeltraut Hertel, IBCLC

### Mastitis-Erreger

Laut der WHO sind die häufigsten Erreger:

1. *Staphylococcus aureus* (> 90 %),
2. *Staphylococcus epidermidis*,
3.  $\beta$ -hämolisierende Streptokokken der Gruppe B,
4. seltener Streptokokken der Gruppe A, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*.

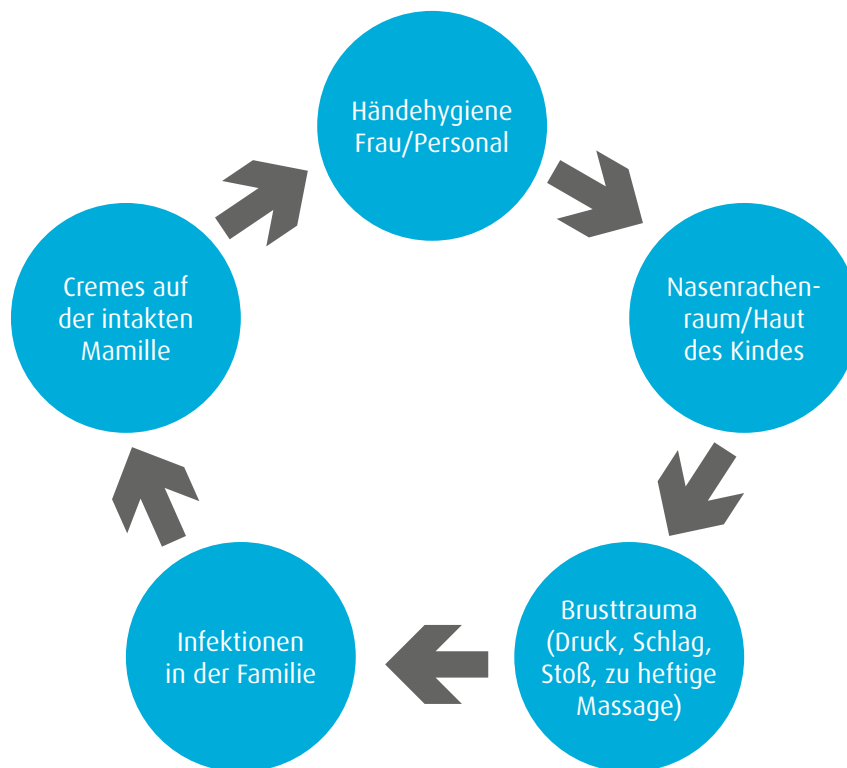
Die Symptomatik entspricht einer klassischen Entzündung mit einer Rötung (Rubor) und Überwärmung (Calor) der Brust, einer Schwellung des betroffenen Gewebes und Schmerzen. Durch Hemmung des Milchspendereflexes kommt es zu einer Einschränkung des Milchflusses. Die Stillende kann zusätzlich an Fieber über 38 °C und einem ausgeprägten Krankheitsgefühl leiden. Die axillaren Lymphknoten können geschwollen sein. Die Infektion verläuft im Anfangsstadium zunächst diffus. Wird das Krankheitsbild in diesem Stadium nicht behandelt, kann sich nach einigen Tagen ein abgekapselter, eingeschmolzener Abszess (siehe Seite 13) entwickeln. Durch die Entzündungsreaktion kommt es zu einer Veränderung der Muttermilchzusammensetzung: Der Natriumgehalt steigt an, dadurch schmeckt die Milch für den Säugling „salziger“ (Lawrence et al. 2010).

### Ursachen einer Mastitis

Hauptursachen einer Mastitis sind Milchstau oder wunde Mamillen. Weitere Gründe für eine Mastitis können sein:

- Mangelnde Hygiene, vor allem die Händehygiene des Fachpersonals, das die stillende Frau betreut, aber auch die Händehygiene der stillenden Frau.
- Die Keime im kindlichen Nasenrachenraum sowie die Keimflora der Kindeshaut.
- Ein Brusttrauma durch Druck, Schlag, Stoß und Verletzung. Vorsicht: Auch eine zu starke Brustmassage kann ein Brusttrauma verursachen.
- Infektionen, die durch Familienmitglieder übertragen werden.
- Achtung: Nach Applikation von Cremes auf der intakten Mamille besteht erhöhte Mastitisgefahr (Foxman et al. 2002).

## Risikofaktoren einer Mastitis



Charakteristika	Initiale Brustdrüsenanschwellung	Gestauter Milchgang	Mastitis mit/ohne Infektion
Beginn	Allmählich, in den ersten Tagen postpartum	Allmählich nach dem Stillen	Plötzlich
Bereich	Beide Brüste	Einseitig	Einseitig
	Generalisiert	Kann wechseln, nicht sehr heiß	Lokalisiert, rot, heiß, hart, geschwollen
Schmerzen	Generalisiert	Lokal empfindlich	Örtlich stark
Körpertemperatur	< 38,4 °C	< 38,4 °C	> 38,4 °C
Systemische Symptome	Keine	Keine	Grippeähnliche Symptome

Tab. 1: Vergleich von initialer Brustdrüsenanschwellung, gestautem Milchgang und Mastitis. (Quelle: Lawrence et al. 2015)

### 3.2 Behandlung

Als Maßnahme gegen die puerperale Mastitis sollte die Brust häufig entleert werden, dabei zeigt der Unterkiefer des Säuglings beim Stillen zum betroffenen Areal. Feuchte Wärme für drei bis fünf Minuten vor dem Stillen regt den Milchspendereflex an. Wenn Stillen nicht möglich ist, kann die Brust mit einer elektrischen Intervall-Kolbenmilchpumpe entleert werden.

Bettruhe und ausreichende Flüssigkeitszufuhr unterstützen die Behandlung. Bei schlechtem Allgemeinzustand der Frau muss eine Klinikaufnahme und/oder eine Infusionstherapie mit Antibiotika für zehn bis vierzehn Tage (Jacobs et al. 2014) erwogen werden. Zur Schmerzlinderung können nichtsteroidale Antiphlogistika (z. B. Ibuprofen) oder auch Paracetamol verwendet werden. Für das Kühlen der Brust nach der Antibiotikagabe ist es wichtig, die Halbwertszeit des Antibiotikums

und die Geschwindigkeit der Resorption zu bedenken. Eine weitere Möglichkeit ist eine Applikation von oralen Probiotika, wie Lactobacillen für 21 Tage (siehe Seite 12).

**In der Akutphase der puerperalen Mastitis ist kein Abstillen notwendig!**

### 3.3 Sonderform Bilaterale Mastitis

Eine Sonderform der Mastitis ist die Bilaterale Mastitis. Sie ist extrem selten und tritt sehr plötzlich auf. Im Gegensatz zur herkömmlichen Mastitis sind hierbei beide Brüste gleichzeitig betroffen. Die Erreger dieser Infektion sind meist  $\beta$ -hämolisierende Streptokokken der Gruppe B oder *Staphylococcus haemolyticus*. Es werden Keimnachweise sowohl von der Muttermilch als auch vom Rachen des Kindes durchgeführt. Die Stillende wird sofort mit einem Antibiotikum behandelt, das die beiden häufigsten Erreger erfasst, auch wenn die Ergebnisse des Erregernachweises noch nicht vorliegen. Es sollte eine sofortige Stillpause für ca. 24–48 Stunden eingelegt werden, bis das Antibiotikum wirkt und es der Mutter besser geht. Währenddessen entleert sie die Brust regelmäßig mit einer elektrischen, vollautomatischen Intervall-Kolbenmilchpumpe. Die Muttermilch muss verworfen werden, da die möglichen Erreger beim Säugling schwere Krankheitsbilder hervorrufen können. Das Kind erhält zur Überbrückung eine Standard-Säuglingsnahrung (Pre-Nahrung). Gegebenenfalls muss auch eine simultane Antibiotikatherapie bei Frau und Kind in Betracht gezogen werden.

#### Therapie einer Bilateralen Mastitis:

1. Antibiotikatherapie für zehn bis vierzehn Tage, gegebenenfalls auch intravenös (Jacobs et al. 2014).
2. Häufige Entleerung der Brust durch Abpumpen, dabei vor der Entleerung feuchte Wärme für drei bis fünf Minuten.
3. Bettruhe.
4. Ausreichende Flüssigkeitszufuhr, bei schlechtem Allgemeinzustand der Frau Klinikaufnahme und/oder Infusionstherapie erwägen.
5. Zur Schmerzlinderung können nichtsteroidale Antiphlogistika (z. B. Ibuprofen) oder bei Unverträglichkeit Paracetamol zum Einsatz kommen.
6. Bei der Empfehlung zum Kühlen nach der Antibiotikagabe, sollte die Halbwertszeit des Antibiotikums und die Geschwindigkeit der Resorption bedacht werden.



Abb. 6: Bilaterale Mastitis puerperalis. © Anja Renning, IBCLC

**Kein Abstillen in der Akutphase! Nur Entleerung der Brust mittels üblicher Techniken, nach 24–48 Stunden wird weiter gestillt.**

Auch die AWMF-Leitlinie (S3) (siehe Exkurs: Leitlinien zur Mastitis-Therapie nächste Seite) zur Therapie entzündlicher Brusterkrankungen in der Stillzeit empfiehlt den Einsatz von Antibiotika über 10–14 Tage bei einer bakteriellen Mastitis.

### 3.4 Neue Therapieansätze bei Antibiotika-resistenten Keimen

Weltweit beschäftigen sich Wissenschaftler mit Therapieoptionen der Mastitis für den Fall, dass übliche Antibiotika aufgrund einer Resistenzentwicklung der Erreger versagen. Diese Ergebnisse lassen durchaus aufhorchen:

So referierte auf dem Stillkongress des Ausbildungszentrums Laktation und Stillen 2015 in Berlin Dr. Rodriguez aus Spanien über die „Therapie der Mastitis in Zeiten Antibiotika-resistenter Keime“ und präsentierte die Ergebnisse seiner Forschergruppe (Rodriguez 2015). Dabei geht Dr. Rodriguez zunächst von der Hypothese aus, dass der physiologische Zustand im gesunden menschlichen Organismus ein Gleichgewicht zwischen Symbiose und Pathobiose des menschlichen Mikrobiom (Bakterienflora) darstellt. Pathobiose erklärt sich als ein Ausdem-Gleichgewicht-Geraten des Anteils apathogener und pathogener Bakterienstämme im Organismus. Diese Imbalance zeigt sich durch das Auftreten von Symptomen, die je nach Stärke dieses Ungleichgewichts krankheitswertig werden können.

Auch wurde bereits 2012 auf einer wissenschaftlichen Tagung in Spanien davon berichtet, dass der hauptsächliche Verursacher einer Mastitis, *Staphylococcus aureus*, neue Formen der Anpassung für sein Überleben entwickelt hat. Diese Tatsache



## Leitlinien zur Mastitis-Therapie

Im Jahr 2010 initiierte die Nationale Stillkommission (NSK) in Deutschland die Erarbeitung einer AWMF-Leitlinie (S3) zur Therapie entzündlicher Brusterkrankungen in der Stillzeit (AWMF 2010).

### Wer ist die AWMF?

Unter dem Stichwort „Wir über uns“ beschreibt sich die AWMF wie folgt: „In der AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.) sind derzeit 174 wissenschaftliche Fachgesellschaften aus allen Bereichen der Medizin zusammengeschlossen. Die AWMF vertritt Deutschland im Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS).“ (<http://www.awmf.org>).

### Was sind Leitlinien?

Auf der gleichen Website findet sich eine Definition für Leitlinien: „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.“

Der Begriff „S3-Leitlinie“ steht für ein definiertes Qualitätskriterium. Diese Leitlinie wurde evidenz- und konsensbasiert ausgearbeitet: Ein repräsentatives Gremium von Ärzten, Wissenschaftlern und Experten aus der Praxis (in diesen Fall IBCLCs: International Board Certified Lactation Consultant, der international anerkannte Titel für examinierte Still- und Laktationsberaterinnen) führten systematische Recherchen zu nationalen und internationalen Veröffentlichungen mit der Thematik „Mastitis“ durch. Diese Recherchen wurden umfassend ausgewertet, auf dieser Basis wurde strukturiert ein Konsens gefunden. Dieses Vorgehen bedeutet eine hohe wissenschaftliche Legitimation der Methode und deren praktischer Umsetzung. 2013 wurde diese Richtlinie durch ein Expertengremium, der sogenannten Leitliniengruppe, überarbeitet. Die nächste regelmäßige Überarbeitung ist für 2018 geplant.

Um einer allgemein zunehmenden Resistenzentwicklung gegen Antibiotika und ansteigende Fälle von Infektionen durch Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) entgegenzuwirken, ist es besonders wichtig, unnötige Antibiotika-Einsätze zu vermeiden und – wenn möglich – spezifisch wirkende Antibiotika einzusetzen.

fordert dringend neue Ansätze in der Therapie. Bereits 2007 reichte eine spanische Forschergruppe eine Studie zur oralen Applikation von Probiotika bei Antibiotika-resistenter Mastitis ein, die 2008 veröffentlicht wurde (Jiménez et al. 2008). Aus dieser Pilot-Studie ergaben sich neue Ansätze für die Therapie (vergleiche Seite 12, Kapitel 3.4.2). Um diese Ansätze besser zu verstehen, soll vorher etwas intensiver auf die Hintergründe wie das menschliche Mikrobiom eingegangen werden.

### 3.4.1 Das menschliche Mikrobiom

„Die Zusammensetzung des menschlichen Mikrobioms ist sehr variabel und wird unter anderem von der Ernährung, der Immunkompetenz und Medikamenten beeinflusst [...]. Das bedeutet, dass man oft zwar weiß, wie viele Bakterienarten dem Mikrobiom angehören, aber nicht, welche Funktion jede einzelne Art hat oder was sie zum Überleben braucht.“ Dieses Zitat aus einer Veröffentlichung des HZI (Helmholtz-Institut für Infektionsforschung; 2017) zeigt deutlich, dass wir uns erst am Beginn neuer interessanter Forschungen befinden.

#### Dazu aktuelle Daten:

- Allein im menschlichen Körper existieren insgesamt 10-mal so viel Bakterien im Verdauungstrakt, allen sekretorischen Organen und der Haut wie die Anzahl aller anderen Zellen im menschlichen Körper (das entspricht 150-mal so vielen Genen wie unser Genom!).
- Jede Bakterienflora auf sezernierenden Epithelien oder Schleimhautoberflächen in Nase, Mund, Haut, Verdauungstrakt, Brust und Urogenitalsystem ist unterschiedlich zusammengesetzt und beeinflusst den Gesundheitszustand des „Wirtes“.
- Das Mikrobiom verändert sich in spezifischen Zeitabschnitten unseres Lebens, wie z. B. im letzten Trimenon der Schwangerschaft, während der Stillzeit und beim Abstillen, ebenso in der Säuglingszeit und der frühen Kindheit und nochmals im hohen Lebensalter.
- In der letzten Zeit wird ein möglicher Einfluss von Darmbakterien auf die kognitiven Funktionen diskutiert. Das bedeutet, dass Bakterienkulturen im Darm mitverantwortlich für Stimmung und Verhalten sein können. Des Weiteren wird diskutiert, ob bei einem Kind mit genetischer Anlage zum Autismus, diese durch eine entsprechende Bakterieneinwirkung mittels Genexpression in Gang gesetzt wird oder nicht.
- In der Säuglingszeit und der frühen Kindheit wird der Grundstein für eine gesunde Bakterienflora und ein gut trainiertes Immunsystem gelegt.

- Unser Mikrobiom besitzt sogenannte Funktionsgene, die verantwortlich sind für:
  - Stoffwechsel (Monosaccharide, Aminosäuren, Fette, Vitamine)
  - Schutz gegen Krankheitserreger
  - Immunmodulation (Verändern, Regulieren der Immunantwort)
  - Neuromodulation durch chemische Substanzen, die das Nervensystem beeinflussen
- In der weiblichen Brust existiert nur dann eine Mikroflora, wenn sie aktiv ist: also ab dem Zeitpunkt der beginnenden Kolostrumbildung in der Schwangerschaft. Kolostrum ist die sog. Vormilch, Sekret der weiblichen Milchdrüsen, das oft schon ab der 16.–18. Schwangerschaftswoche, insbesondere jedoch in den ersten Tagen nach der Geburt gebildet wird. Das Kolostrum hat einen höheren Gehalt an Proteinen, Vitaminen und Immunglobulinen als die später gebildete reife Muttermilch.

#### 3.4.1.1 Das Mikrobiom der weiblichen Brust und der Muttermilch während der Stillzeit

Das Mikrobiom der weiblichen Brust ist während der Stillzeit durch 50 verschiedene Bakterienarten charakterisiert, die sich auf mehr als 200 Stämme aufteilen und teilweise anaerob leben. Die wichtigsten Vertreter sind Staphylokokken, Streptokokken, Corynebakterien, Milchsäurebakterien und Bifidusbakterien. Anaerobier sind Mikroorganismen, die in

sauerstofffreiem Milieu leben können. Sie benötigen für ihre Energiegewinnung anorganische Substanzen (Nitrat, Sulfat) als Elektronen- bzw. Wasserstoffakzeptoren. Die fünf in Abbildung 7 aufgeführten Bakterienstämme sorgen für das erwähnte Gleichgewicht zwischen Symbiose und Pathobiose in der stillenden Brust.

**Staphylokokken** (lateinisch: *Staphylococcus*) sind kugelförmige Bakterien, die sich aerob und anaerob vermehren können. Sie sind grampositiv, d.h. sie lassen sich in der Gram-Färbung (Färbemethode) blau anfärben. Sie sind Katalase-positiv, ausgenommen *Staphylococcus aureus* subsp. *anaerobius*. Als Katalasereaktion bezeichnet man die Testung von Bakterienkulturen durch Vermengung einer Einzelkolonie mit 3%igem Wasserstoffperoxid. Hierbei wandelt das bakterielle Enzym Katalase das Substrat ( $H_2O_2$ ) unter sichtbarer Schaumbildung zu Wasser und Sauerstoff um. Der Test gilt dann als Katalase-positiv. Die Hauptanwendung der Katalasereaktion in der Mikrobiologie ist die Differenzierung zwischen Staphylokokken und Streptokokken; denn Streptokokken sind Katalase-negativ. Staphylokokken sind Oxidase-negativ. Die Oxidasereaktion ist eine Identifizierungsmethode von physiologischen Bakterienmerkmalen durch Nachweis verschiedener Enzyme. Sie wirken fermentativ, d. h. wie Fermente (Enzyme) beschleunigen sie bestimmte chemische Umwandlungen im Körper. Staphylokokken bilden keine Sporen und besitzen keine Kapsel.

Viele *Staphylokokken*, wie z. B. *Staphylococcus epidermis*, der auf Haut und Schleimhaut nachzuweisen ist, bedeuten

<p><b>Charakteristika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50 verschiedene Bakterienarten</li> <li>○ über 200 Stämme</li> <li>○ Anaerobier</li> </ul>		<p>Staphylokokken</p>
		<p>Streptokokken</p>
		<p>Corynebakterien</p>
		<p>Milchsäurebakterien</p>
		<p>Bifidusbakterien</p>

Abb. 7: Die wichtigsten Vertreter des Mikrobioms der weiblichen Brust. © Edeltraut Hertel

bei einem gesunden Immunsystem keinerlei Bedrohung. Sie als Hautkeime nachzuweisen, z. B. bei der bakteriologischen Untersuchung von Muttermilch, ist kein pathologisches Ergebnis! Durch den Biofilm, den sie produzieren, um ihre Oberflächenhaftung zu ermöglichen, können sie aber für abwehrgeschwächte Personen gefährlich werden. Stillende Frauen sind in der Regel abwehrgeschwächt. Da *Staphylococcus epidermis* außerdem resistent gegen Antibiotika wie Penicillin und Methicillin ist, spielt diese Bakteriengruppe in der Stillzeit eine nicht zu unterschätzende Rolle. In über 90 % der Fälle ist der *Staphylococcus aureus* der entscheidende Erreger beim Auftreten einer Mastitis in der Stillperiode.

**Streptokokken** sind grampositive, unbewegliche Kettenkokken, die fakultativ anaerob wachsen. Sie bilden grau-weiße Kolonien auf Blutagar, sind Katalase-negativ und zeigen Hämolyseverhalten ( $\beta$ -Hämolyse). Die Erreger dringen in der Regel über Haut- oder Schleimhautverletzungen in den Körper ein. Wunde Mamillen oder Rhagaden bilden dadurch die Haupteintrittspforte der Keime in die Brust. Danach ist die Ausbreitung im Gewebe typisch. Weil Streptokokken über Schmierinfektion übertragen werden, sind stillende Frauen und medizinisches Fachpersonal besonders auf Händedesinfektion hinzuweisen.

Bei den **Corynebakterien** handelt es sich um aerobe, unbewegliche und damit unbewegliche Stäbchen, welche keine Sporen oder Kapseln bilden können. Apathogene Spezies gehören zur normalen Flora der Haut und Schleimhaut.

**Milchsäure- oder Laktatbakterien** sind grampositive, fakultativ anaerobe Bakterien, die Kohlenhydrate per Fermentierung zu Milchsäure abbauen. Sie kommen u. a. auch in der Darm- und Vaginalflora vor. Bekannte Vertreter sind:

- *Lactobacillus acidophilus*
- *Lactobacillus casei*
- *Lactobacillus plantarum*
- *Lactobacillus rhamnosus*
- *Lactobacillus reuteri*

Sie zeigen als Mikroorganismen eine probiotische Wirkung, d. h. sie wirken gesundheitsfördernd – allerdings in Abhängigkeit vom jeweiligen Krankheitsbild. Ein wirksames Probiotikum sollte 100 Millionen bis eine Milliarde lebende Bakterien (Keime) enthalten.

**Bifidus-/Bifidobakterien** (*Bifidobacterium bifidum*) gehören zu den Probiotika. Sie fördern die gesunde Verdauung und stärken das Immunsystem. Neben dem Darm kommen sie auch in und auf den Montgomery-Drüsen auf der Areola der laktierenden Brust vor. Bei erwachsenen Menschen beträgt ihr Anteil an der gesamten Darmflora etwa 25 %, während er bei Neugeborenen sogar 95 % erreicht. Es gibt viele verschie-

dene Bifidobakterienstämme. Neben der initialen Besiedlung durch die vaginale Geburt ist das Mikrobiom der Muttermilch die Quelle probiotischer Bakterien für den kindlichen Darm. Verschiedene Milchsäure- und Bifidobakterien aus der mütterlichen Bakterienflora werden dabei vertikal auf das Kind übertragen. Dadurch werden sowohl das Kreislauf- als auch das Immun-, Verdauungs-, Hormon- und Nervensystem in ihrer Entwicklung stimuliert. Auch das Bewegungssystem und der Fettstoffwechsel werden dadurch gefördert.

Das Mikrobiom der Muttermilch kann sich in seiner Zusammensetzung durch verschiedene Faktoren verändern.

### 3.4.1.2 Faktoren, die zu einer veränderten Mikrobiom-Zusammensetzung führen können

**Medizinische Faktoren** können zum Beispiel eine steigende Antibiotika-Resistenz sein. Interessant ist die Konkurrenz von pathogenen Bakterien z. B. *S. aureus* und des mütterlichen Organismus um Spurenelemente wie das Eisen, ein Eisenmangel kann das Entstehen einer Mastitis begünstigen. Unter diesem Aspekt kann eine Eisensubstitution in Schwangerschaft und Stillzeit überlegt werden. Zu bedenken ist dabei in jedem Fall, dass Eisenmangel einen Entwicklungsmangel für die kindliche Intelligenz nach sich ziehen könnte.

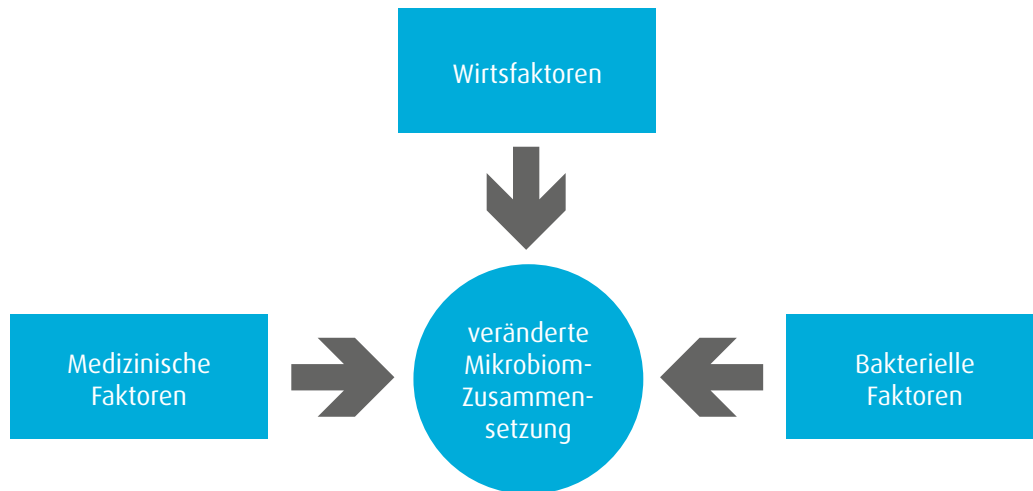
**Wirtsfaktoren** befassen sich mit den unterschiedlichen genetischen Hintergründen der stillenden Frauen, wie z. B. der Zusammensetzung der Oligosaccharide oder dem Laktosegehalt der Muttermilch. Ernährungsgewohnheiten spielen dabei eine bedeutende Rolle.

**Bakterielle Faktoren** in der Veränderung des Mikrobioms der Muttermilch bieten allein schon genügend Ansatzpunkte zur Therapie einer Mastitis. Bei mehr als 60 % aller bakteriellen Infektionskrankheiten bilden pathogene Mikroorganismen Biofilme aus, um sich vor dem menschlichen Immunsystem zu schützen. Diese Tatsache impliziert den unbedingten Erregernachweis vor Therapiebeginn.

Das Mikrobiom des kindlichen Oropharynx weist neben Übereinstimmungen auch große Differenzen mit dem Mikrobiom der Muttermilch und der mütterlichen Haut auf.

Wenn wir Mastitis als multifaktorielles Geschehen im Organismus einer stillenden Frau verstehen, wird schnell deutlich, dass sich das gesunde Gleichgewicht zwischen Symbiose und Pathobiose in ein individuelles Ungleichgewicht verwandelt hat.

## Faktoren, die zu einer veränderten Mikrobiom-Zusammensetzung führen können



### 3.4.2 Aktuelle Studienlage

2007 wurde eine erste Studie zur Therapie einer Antibiotika-refraktären Mastitis mittels Laktobazillen konzipiert (Jiménez et al. 2008). Dabei wurden eingangs durch das spanische Forscherteam verschiedene Lactobacillusstämme aus Muttermilch isoliert, kultiviert und für weitere Studien bereitgestellt. Voraussetzung für den kontrollierten Einsatz in Studien für die Stämme war, dass sie probiotisch sind – das bedeutet, dass die Stämme die Magen-Darm-Passage überleben und noch

einen Effekt auf den Wirt ausüben können. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definierte Probiotika als „lebende Mikroorganismen, die, wenn sie in angemessenen Mengen verabreicht werden, einen gesundheitlichen Nutzen für den Wirt haben“ (WHO 2012). Zudem können Aussagen zu möglichen Effekten bei Laktobazillen nur stammspezifisch getroffen werden: Effekte des einen Stammes können nicht auf andere Stämme der gleichen Subspezies übertragen werden und sind abhängig von der Dosierung.

## Mastitis als Ungleichgewicht von Symbiose und Pathobiose

### Mastitis als Ungleichgewicht von Symbiose und Pathobiose

#### Symbiose

reguliert Mikrobiom



#### Pathobiose

charakterisiert Ungleichgewicht im Mikrobiom

→ Entzündung

Abb. 8: Mastitis als Ungleichgewicht von Symbiose und Pathobiose. © Edeltraut Hertel

Beispiel für eine Lactobacillus-Bezeichnung:

*Lactobacillus reuteri* DSM17938

Die dritte Ebene in der Bezeichnung DSM17938 kennzeichnet den Stamm.

### Erste Therapiestudie

Es wurde eine erste klinische Pilot-Studie (Jiménez et al. 2008) zum Einsatz zweier Laktobazillen-Stämme (*Lactobacillus gasseri* CECT5714 und *Lactobacillus salivarius* CECT5713, der antiinflammatorisch wirksam ist) folgendermaßen durchgeführt:

Es wurden 20 Frauen mit einer Mastitis (Erreger: *Staph. aureus*) ausgewählt, bei denen eine vorherige Antibiotika-Therapie fehlgeschlagen war. Die Frauen wurden in zwei Gruppen aufgeteilt:

- Gruppe I erhielt täglich beide Laktobazillen-Stämme.
- Gruppe II erhielt täglich Placebos.

Die Verabreichungsdauer und der Untersuchungszeitraum betragen vier Wochen. Die Frauen wurden wöchentlich medizinisch untersucht. Die Milchproben wurden am Tag 0, 7, 14 und 28 auf *S. aureus* und Laktobazillen untersucht.

#### Ergebnisse:

- Am ersten Tag waren die mittleren Staphylokokken-Keimzahlen in der Milch der beiden Gruppen ähnlich hoch.
- Am Tag 7 war die Symptomatik der Probiotika-Gruppe stark verbessert, an Tag 14 waren die klinischen Symptome (z.B. Fissuren an der Warze) abgeheilt.
- Am Tag 30 war die Keimzahl in der Milch der probiotischen Gruppe signifikant erniedrigt gegenüber derjenigen der Placebo-Gruppe.

Sowohl *L. gasseri* als auch *L. salivarius* wurden in der Muttermilch nachgewiesen. Weitere Studien sind auf jeden Fall noch erforderlich, da die Aussagekraft durch zu geringe Probandenzahlen noch nicht ausreicht. Kurzfristige Effekte wurden allerdings festgestellt.

### Zweite Therapiestudie

In einer zweiten Studie (Arroyo et al. 2010) wurden die Therapieergebnisse zweier verschiedener Laktobazillen-Stämme anhand verschiedener Probandengruppen verglichen:

Es wurden 352 Frauen mit einer Mastitis ausgewählt. Die Probandinnen wurden in drei Gruppen aufgeteilt:

- Eine Gruppe wurde mit *Lactobacillus salivarius* CECT5713 therapiert.
- Die zweite Gruppe erhielt *Lactobacillus fermentum* CECT5716.
- Die dritte Gruppe wurde mit unterschiedlichen Antibiotika behandelt.

Die Verabreichungsdauer und der Untersuchungszeitraum betragen jeweils 3 Wochen. Die Milchproben wurden am Tag 0 und 21 auf ihre Keimbelastung untersucht.

#### Ergebnisse:

- Am ersten Tag waren die mittleren Keimzahlen in der Milch der drei Gruppen vergleichbar hoch.
- Am Tag 21 waren die Keimzahlen in den probiotischen Gruppen niedriger als in der antibiotischen Gruppe.

Sowohl *L. fermentum* als auch *L. salivarius* wurden in der Muttermilch nachgewiesen. Unter Laktobazillen-Therapie erholten sich die Frauen besser und zeigten weniger Rezidive als unter Antibiotika-Therapie. Zwar war mit 352 Patientinnen die Anzahl der Probanden deutlich größer und damit aussagekräftig. Allerdings fehlen Aussagen über kurzfristige Effekte.

Es kann gefolgert werden, dass ausgewählte probiotische Laktobazillen-Stämme durch die Verdrängung der Staphylokokken im Mikrobiom der weiblichen Brust damit einen gesunden physiologischen Ausgangszustand wiederherstellen. Auch die Anwendung in der Praxis bestärkt die Erfahrung, dass ausgewählte Probiotika-Stämme eine wirksame Therapiealternative bei infektionsbedingten Mastitiden darstellen können. Ergebnisse von aktuellen Präventionsstudien stehen noch aus.

## 4. Mamma-Abszess

### 4.1 Krankheitsbild

Sollte trotz erfolgter Mastitis-Therapie ein umschriebenes Gebiet der Brust hart, gerötet und empfindlich bleiben, besteht der Verdacht auf einen Mamma-Abszess. Die initialen systemischen Krankheitszeichen und das Fieber können schon verschwunden sein. Ein Abszess in der laktierenden Brust ist eine Ansammlung von Pus (auch Eiter genannt, ein biologisches Abbauprodukt, das durch Gewebeschmelzung (Autolyse) und den Untergang von Leukozyten entsteht, die in ein Entzündungsgebiet eingewandert sind) in einem abgeschlossenen Gewebehohlraum.

### 4.2 Ursachen

Ein Mamma-Abszess ist häufig eine Folge von einer zu spät einsetzenden oder einer unzureichenden Mastitis-Therapie. In ungefähr vier bis elf Prozent der Fälle bildet sich nach einer Mastitis ein Mamma-Abszess. Die Lokalisation des Abszesses kann sich in allen Bereichen der Brust befinden. Folgende Bezeichnungen werden verwendet:

1. Subareolär: unter dem Warzenhof der weiblichen Brust gelegen



2. Intramammär: in der Brustdrüse gelegen, entweder solitär umschrieben oder multiple Abszesse
3. Retromammär: hinter der Mamille
4. Subkutan: oberflächlich gelegene Abszesse, die in der Nähe der Areola liegen. Diese kommen überwiegend vor.

Die Symptome bei einem subkutan gelegenen Mamma-Abszess sind ein abgegrenzter, schmerzhafter Knoten in der Mamma, der gut tastbar ist und gerötete, überwärmte und geschwollene Haut.



Abb. 9: Subkutan gelegener Abszess der Brust. © Anja Renning, IBCLC

Intramammär liegende Abszesse sind zum Teil nicht zu tasten. Die Symptome sind Druckschmerz in der Mamma, eventuell persistierende Entzündungszeichen und Fieber. Hier ist eine Sonografie unabdingbar.

### 4.3 Diagnostik

Die Diagnose erfolgt durch Anamnese, Inspektion der Brust durch Blick und eventuell vorsichtiges Abtasten der Brust, sowie Sonografie der Brust durch den behandelnden Arzt in der Praxis oder einer Klinik zur endgültigen Diagnosestellung.



Abb. 10: Ultraschalldarstellung eines subkutan gelegenen Abszesses der Mamma. © Dr. med. Gerd Knothe, IBCLC

### 4.4 Therapie

Die erste Wahl der Therapie eines Mamma-Abszesses sollte die sonografisch gezielte Punktion durch den Frauenarzt sein, da sie gegenüber der chirurgischen Abszess-Eröffnung folgende Vorteile für die betroffene Frau hat:

1. Die Punktion bereitet weniger Schmerzen.
2. Es kommt zu einer rascheren Heilung.
3. Das kosmetische Ergebnis ist besser.
4. Der Eingriff kann ambulant erfolgen.

75 % der Mamma-Abszesse können durch eine Punktion therapiert werden (Jacobs et al. 2014).

### 4.5 Vorgehen bei der Punktion

Nach einer oberflächigen Lokalanästhesie auf das Punktionfeld wird die Punktion unter Ultraschallsicht vorgenommen. Mit einer Nadel wird der Pus aspiriert. (Eventuell muss häufiger punktiert werden). Vom Aspirat wird zur Keimbestimmung eine Kultur angelegt. Es erfolgt eine Antibiotikagabe über mindestens zehn bis vierzehn Tage. Die Frauen können weiter stillen, da der Mamma-Abszess in der Regel keine Verbindung zu den Milchgängen hat. Dabei sollte auf eine häufige und effektive Leerung der Brust geachtet werden. Zur Schmerzlinderung können nichtsteroidale Antiphlogistika (z. B. Ibuprofen) eingesetzt werden. Bei Unverträglichkeit ist auch Paracetamol in der Stillzeit möglich (Schaefer et al. 2012).



Abb. 11: Aspirat nach der Abszess-Punktion der Mamma. © Anja Renning, IBCLC



Abb. 12: 8 Tage nach der Abszess-Punktion der Mamma. © Anja Renning, IBCLC

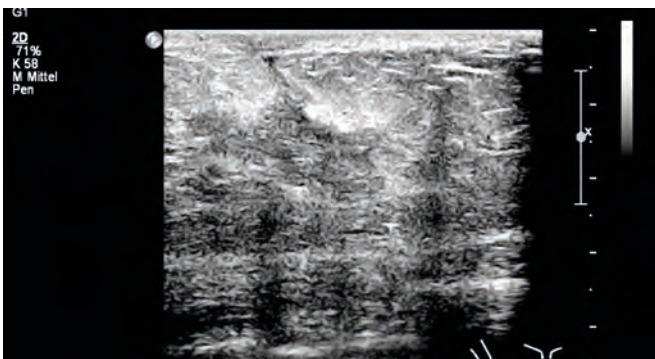


Abb. 13: Ultraschalldarstellung eines subkutan gelegenen Abszesses der Mamma 8 Tage nach der Punktion. © Dr. med. Gerd Knothe, IBCLC

#### 4.6 Chirurgische Abszess-Eröffnung

Eventuell müssen größere oder septierte, d. h. von Scheidewänden (Septen) durchzogene, gekammerte, Mamma-Abszesse chirurgisch eröffnet werden. Dabei sollte nach Möglichkeit ein Areolenrandschnitt vermieden werden, damit eine weitere gute Brustentleerung ermöglicht wird. Bei der chirurgischen Abszess-Eröffnung wird in Vollnarkose der Abszess entleert und ausgeräumt. Ggf. wird eine Drainage gelegt. Die Wunde wird dann täglich mit steriler isotonischer Kochsalzlösung gespült, bis das Wundsekret sauber scheint. Dabei wird die Frau in der Klinik betreut, bis sie sich klinisch in der Lage fühlt, entlassen zu werden. Die Abszesshöhle wird dann in der Regel problemlos in den nächsten vier Wochen granulieren. Während dieser Zeit entleert sich in der Regel noch Muttermilch aus der Wunde.

- Antibiotikagabe über mindestens 10–14 Tage.
- Die Frauen können weiter stillen, da der Mamma-Abszess in der Regel keine Verbindung zu den Milchgängen hat. Dabei sollte auf eine häufige und effektive Entleerung der Brust geachtet werden.
- Wenn das Kind an der betroffenen Brust stillt, sollte darauf geachtet werden, dass der Mund des Kindes nicht in direkten Kontakt mit dem eitrigen Ausfluss oder dem infizierten

Gewebe kommt.

- Zur Schmerzlinderung können nichtsteroidale Antiphlogistika (z. B. Ibuprofen) oder Paracetamol zum Einsatz kommen.



Abb. 14: Abszess der Mamma, der zwar an der Oberfläche zu sehen ist, aber hinunter bis an die Brustwand reicht. © Erika Nehlsen, IBCLC

## 5. Zusammenfassung und Ausblick

Zu dem bekannten Krankheitsbild, das in diesem Themenheft besprochen wurde, wurden einige neue, zukunftsweisende Aspekte aufgezeigt. Damit sollen Anstöße zu inner- und interprofessionellen Fachdiskussionen gegeben werden. Die Kooperation bei der Betreuung von Frauen, die Stillprobleme haben, ist eine Qualitätsanforderung an die Arbeit von Gynäkologen, Pädiatern, Hebammen, Kinderkrankenschwestern und IBCLCs. Die bestmögliche Betreuung der stillenden Frau steht im Mittelpunkt des Wissens und Handelns der verschiedenen Professionen.

Neue Therapieansätze bei Antibiotika-resistenter Mastitis puerperalis, wie die mit ausgewählten Laktobazillen-Stämmen, zeigen sich in der Praxis vielversprechend. Weitere Studien mit Laktobazillen laufen derzeit noch. Eine nächste Überarbeitung der S3-Leitlinie durch die Leitliniengruppe ist bereits für 2018 im Plan.

## 6. Literatur

- ARROYO, Rebeca, et al. Treatment of infectious mastitis during lactation: antibiotics versus oral administration of Lactobacilli isolated from breast milk. *Clinical Infectious Diseases*, 2010, 50. Jg., Nr. 12, S. 1551-1558.
- AWMF (2010), S3-Leitlinie: [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/015-071L\\_S3\\_Therapie\\_entz%C3%BCndlicher\\_Brustentz%C3%BCndungen\\_Stillzeit\\_2\\_2013-02\\_01.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/015-071L_S3_Therapie_entz%C3%BCndlicher_Brustentz%C3%BCndungen_Stillzeit_2_2013-02_01.pdf) (aufgerufen 14.9.2017)  
Belgaum, Karnataka, 2013.
- Biancuzzo M. Breastfeeding the Healthy Newborn: A Nursing Perspective. *March of Dimes*. 1994: 15-16, 23-32, 37-39.
- Cotterman, K.J., *Reverse pressure softening: a simple tool to prepare areola for easier latching during engorgement*. *J Hum Lact*, 2004. 20(2): p. 227-37.
- Freed GL<sup>1</sup>, Landers S, Schanler RJ  
A practical guide to successful breast-feeding management, *Am J Dis Child*. 1991 Aug; 145(8):917-21.
- GU, Vivian, et al. Intrapartum Synthetic Oxytocin and Its Effects on Maternal Well Being at 2 Months Postpartum. *Birth*, 2016, 43. Jg., Nr. 1, S. 28-35.
- Hill PD, Humenick SS. The occurrence of breast engorgement. *J Hum Lact* 1994;10(2):79-86.
- Humenick, S.S., P.D. Hill, and M.A. Anderson, *Breast engorgement: patterns and selected outcomes*. *J Hum Lact*, 1994. 10(2): p. 87-93.
- HZI (Helmholtzinstitut für Infektionsforschung): Das Mikrobiom – nur gemeinsam sind wir stark: <https://www.helmholtz-hzi.de/de/wissen/themen/unser-immunsystem/das-mikrobiom/> (aufgerufen 15.9.2017)
- JACOBS, A., et al. S3-Leitlinie „Therapie entzündlicher Brustkrankungen in der Stillzeit“. *Senologie-Zeitschrift für Mammadiagnostik und-therapie*, 2014, 11. Jg., Nr. 01, S. 50-56.
- JIMÉNEZ, E., et al. Oral administration of Lactobacillus strains isolated from breast milk as an alternative for the treatment of infectious mastitis during lactation. *Applied and environmental microbiology*, 2008, 74. Jg., Nr. 15, S. 4650-4655.
- Joy, Jomalis. *A Study To Evaluate The Effectiveness Of Chilled Cabbage Leaves Application For Relief Of Breast Engorgement In Volunteered Postnatal Mothers Who Are Admitted In Maternity Ward Of Selected Hospital In Belgaum*. Diss. KLE University,
- KUJAWA-MYLES, Sonya, et al. Maternal intravenous fluids and postpartum breast changes: a pilot observational study. *International breastfeeding journal*, 2015, 10. Jg., Nr. 1, S. 18.
- LAWRENCE, Ruth A.; LAWRENCE, Robert M. *Breastfeeding E-Book: A Guide for the Medical Professional*. Elsevier Health Sciences, 2010.
- LAWRENCE Ruth A.; LAWRENCE Robert M. *Breastfeeding: A Guide for the Medical Profession*, 8th Edition, Philadelphia: Elsevier, 2015: Seite 568, Übersetzung: Erika Nehlsen, IBCLC
- Roberts, K.L., *A comparison of chilled cabbage leaves and chilled gel-paks in reducing breast engorgement*. *J Hum Lact*, 1995. 11(1): p. 17-20.
- Rodriguez, J. M., „Subtenants“ Microbiota in healthy lactating breasts, 25.09.2015, Vortrag auf Stillkongress 2015, Berlin
- Rodriguez, J. M.: Treating Mastitis in Times of Antibiotic-resistant Bacteria, Vortrag auf Stillkongress 2015, Berlin
- SCHAEFER, Christof, et al. (Hg.). *Arzneimittel in Schwangerschaft und Stillzeit*. Elsevier Health Sciences, 2012.
- WHO web archive: [https://web.archive.org/web/20121022161702/http://www.who.int/foodsafety/publications/fs\\_management/en/probiotics.pdf](https://web.archive.org/web/20121022161702/http://www.who.int/foodsafety/publications/fs_management/en/probiotics.pdf) (aufgerufen 14.9.2017)
- Wong, B. B., Koh, S., Hegney, D. G., & He, H. G. (2012). The effectiveness of cabbage leaf application (treatment) on pain and hardness in breast engorgement and its effect on the duration of breastfeeding. *The JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 10(20), 1185-1213.

Antworten zum Selbsttest: 1 C, 2 A, 3 E, 4 B, 5 D, 6 A, 7 B, 8 C, 9 C, 10 D



## Selbsttest

Testen Sie Ihr Wissen! Die Antworten finden Sie auf Seite 16 unten

### 1. Welcher Erreger ist fast immer der Verursacher einer Mastitis?

- A. Bifidobacterium bifidum
- B. Staphylococcus epidermis
- C. Staphylococcus aureus
- D. Corynebacterium glutamicum
- E. Streptococcus pyogenes

### 2. Welche Bakterienstämme finden sich im Mikrobiom der weiblichen Brust?

- A. Staphylokokken, Milchsäurebakterien, Corynebakterien
- B. Staphylokokken, Streptokokken, Gonokokken
- C. Bifidusbakterien, Clostridien, Streptokokken
- D. Bifidusbakterien, Laktoferrin, Candida albicans
- E. Beta-hämolisierende Streptokokken, Lactobacillus acidophilus, Staphylokokken

### 3. Wie viele lebende Bakterien sollte ein wirksames Probiotikum enthalten?

- A. 50 000
- B. 200 000
- C. 1 000 000
- D. 50 000 000
- E. > 100 000 000

### 4. Welche Faktoren können das Mikrobiom der Muttermilch in seiner Zusammensetzung verändern?

- A. Ökonomische Faktoren
- B. Ausbildung von Antibiotika-Resistenzen
- C. Psychologische Faktoren
- D. Life-Work-Balance
- E. Farbdesigns

### 5. Welche Aussage ist korrekt?

- A. Eine Mastitis ist immer nur auf eine Ursache zurückzuführen.
- B. Eine Mastitis ist ein Zusammenspiel von Symbiose und Pathobiose.
- C. Eine Mastitis ist immer Antibiotika-resistent.
- D. Eine Mastitis ist eine Imbalance von Symbiose und Pathobiose.
- E. Eine Mastitis ist eine Virusinfektion.

### 6. Warum wird Muttermilch als Quelle probiotischer Bakterien für den kindlichen Darm angesehen?

- A. Sie enthält unter anderen Bifidusbakterien.
- B. Sie kann künstlich hergestellt werden.
- C. Sie enthält mehr als 400 Inhaltsstoffe.
- D. Sie stimuliert das Nervensystem des Babys.
- E. Sie beeinflusst die Eisenaufnahme.

### 7. Abstillen in der Akutphase einer Mastitis ist ein falscher therapeutischer Ansatz, weil:

- A. Ohne Abstillen die Mamma-Abszess Bildung unterstützt wird.
- B. Die Entleerung der Brust der Schlüssel der Therapie ist.
- C. Sich aus einer unilateralen eine bilaterale Mastitis entwickeln kann.
- D. Empirische Daten dieses Vorgehen rechtfertigen.
- E. Die Beschwerden sistieren.

### 8. Bei der Therapie eines Brustabszesses in der Stillzeit empfiehlt sich:

- A. Eine dauerhafte Kühlung der Brust.
- B. Auf jeden Fall das medikamentöse Abstillen.
- C. Eine Punktion unter Ultraschallsicht mit Aspiration.
- D. Eine dauerhafte Wärmebehandlung der Brust.
- E. Eine Brustmassage.

### 9. Eine initiale Brustdrüsenanschwellung und ein Milchstau unterscheiden sich in:

- A. Körpertemperatur (< 38,4 °C)
- B. Keine systemischen Symptome
- C. Im Beginn, Bereich und Schmerzen
- D. Schüttelfrost
- E. In der Selbstwahrnehmung der Frau

### 10. Es gibt viele verschiedene Ursachen für das Auftreten einer Mastitis. Was gehört nicht dazu.

- A. Mangelnde Händehygiene
- B. Brusttrauma
- C. Wunde Mamillen
- D. Stillen nach Bedarf
- E. Milchstau