



1 Erkrankungen der Mamma

1.1	Untersuchung der Mamma	331
1.2	Mastitis	342
1.3	Mastopathie (Dysplasie der Mamma)	344
1.4	Mastodynie und Mastalgie	348
1.5	Sekretorische Erkrankungen	348
1.6	Benigne Tumoren	349
1.7	Semimaligne Tumoren	351
1.8	Maligne Tumoren	352

Thomas Weyerstahl, Maria Günthner-Biller

1.1 Untersuchung der Mamma

1.1.1 Klinische Untersuchung

Die klinische Untersuchung der Brust besteht aus der äußeren Betrachtung (**Inspektion**) und der Tastuntersuchung (**Palpation**). Sie ist integraler Bestandteil des gesetzlichen **Krebs-Früherkennungsprogramms** bei Frauen ab dem 30. Lebensjahr. Die klinische Untersuchung sollte entweder alleine oder, wenn weiterführende bildgebende Methoden angewandt werden, immer in Kombination mit diesen durchgeführt werden. Es empfiehlt sich, die Untersuchung der Brust an die gynäkologische Unterleibsuntersuchung anzuschließen.

Inspektion

Die Mammæ sollen im Stehen bei vollständig entkleidetem Oberkörper betrachtet werden, zunächst bei herabhängenden, danach bei erhobenen Armen. Zu achten ist auf:

- Größe, Form und eventuelle Seitendifferenzen der Brüste, Warzenhöfe und Mamillen
- Veränderungen der Haut und der Mamillen, wie Einziehen, Vorwölbungen, „Orangenhaut“ (= Hautödeme) oder ein Ekzem der Mamillen
- spontane Sekretion
- Entzündungszeichen.

Palpation

► **Merke.** Die Palpation der Mammæ sollte bei Frauen in der Geschlechtsreife nach Ablauf der Regelblutung erfolgen, da die Mammæ prämenstruell meist druckempfindlicher und gespannt sind und hormonell bedingte Wassereinlagerungen Knoten vortäuschen können.

Die Mammæ werden im Stehen, Sitzen und/oder Liegen bimanuell palpirt: Systematisch tastet der Untersuchende jeden Quadranten von außen nach innen ab, wobei die Thoraxwand als Widerlager fungiert. Durch leichten Druck auf den Drüsenkörper und die Perimamillarregion prüft man, ob Sekret aus der Mamille austritt und tastet anschließend die **regionären Lymphknotenstationen (Supraklavikular- und Axillargrube)** ab.

Bei unklaren oder unscharf zu tastenden **Gewebeverdichtungen (Resistenzen)** kann eine Untersuchung im Liegen (gegebenenfalls unter Zuhilfenahme von Sonografie-Gel) von Vorteil sein.

Bei Gewebeverdichtungen müssen folgende Punkte dokumentiert werden:

- Lokalisation
- Größe
- Abgrenzung zum umliegenden Gewebe
- Form
- Verschieblichkeit auf der Unterlage und gegenüber der Haut
- Druckschmerzhaftigkeit
- Ist das **Plateauphänomen** sichtbar (umschriebene Einziehung der Haut über der Resistenz), ist der **Jackson-Test** positiv, d.h. entsteht bei Kompression der Brust über der Resistenz eine Einziehung (Hinweis auf ein Mammakarzinom)?

1.1 Untersuchung der Mamma

1.1.1 Klinische Untersuchung

Die klinische Untersuchung der Brust besteht aus der **Inspektion** und der **Palpation**. Sie ist integraler Bestandteil des gesetzlichen **Krebs-Früherkennungsprogramms** bei Frauen ab dem 30. Lebensjahr.

Inspektion

Die Mammæ sollen im Stehen zunächst bei herabhängenden, danach bei erhobenen Armen inspiziert werden. Zu achten ist auf:

- Größe, Form und evtl. Seitendifferenzen der Brüste, Warzenhöfe und Mamillen
- Veränderungen der Haut und der Mamillen
- spontane Sekretion
- Entzündungszeichen.

Palpation

► **Merke.**

Die Mammæ werden im Stehen, Sitzen und/oder Liegen bimanuell palpirt. Durch leichten Druck auf den Drüsenkörper und die Perimamillarregion prüft man, ob Sekret aus der Mamille austritt und tastet anschließend die **regionären Lymphknotenstationen** ab.

Bei Gewebeverdichtungen Dokumentation folgender Befunde:

- Lokalisation
- Größe
- Abgrenzung zum umliegenden Gewebe
- Form
- Verschieblichkeit
- Druckschmerzhaftigkeit
- **Plateauphänomen** sichtbar, **Jackson-Test** positiv (Hinweise auf ein Mammakarzinom)?

Die Frau sollte evtl. zur Selbstuntersuchung der Brust angeleitet werden (Abb. C-1.1).

Anschließend sollte die Frau evtl. zur Selbstuntersuchung der Brust motiviert und angeleitet werden (Abb. C-1.1).

Resultate diverser Screening-Studien zeigen eine nicht erwartete, relativ hohe Wertigkeit der **Selbstuntersuchung** im Vergleich zur Mammografie (Screening-Mammografie – s. u.). Dennoch wird heutzutage die Wertigkeit der Selbstuntersuchung kontrovers diskutiert.

Die Palpation ist sehr wichtig, da ca. 10–15% der Karzinome mammografisch nicht sichtbar sind (vor allem lobuläre Karzinome oder Karzinome in dichtem Drüsengewebe).

C-1.1 Inspektion und Palpation der Mamma (Selbstuntersuchung)



1 Betrachten Sie vor dem Spiegel mit am Körper anliegenden Armen Ihre Brust und suchen Sie dabei aufmerksam nach einer kürzlich eingetretenen Veränderung des Umfangs, der Form, des Aussehens der Haut oder der Brustwarzen.

2 Heben Sie dann die Arme hoch und betrachten Sie – jeweils von vorne und von beiden Seiten – Form und Größe der Brüste. Achten Sie besonders auf Falten, Vorwölbungen oder Hauteinziehungen, Hautveränderungen oder Einziehungen der Brustwarze. Vergleichen Sie beide Brüste und achten Sie auf neu auftretende, bisher unbekannte Unterschiede.

3 Tasten Sie dann – zunächst im Stehen – Ihre Brust mit allen Fingern der flach aufliegenden Hand ab, die rechte Brust mit der linken, die linke Brust mit der rechten Hand.

4 Tasten Sie dabei jeweils ein Viertel der Brust sorgfältig ab. Im oberen äußeren Viertel ist die Brustdrüse bei den meisten Frauen dichter.

5 Dann drücken Sie jede Brustwarze einzeln zwischen Daumen und Zeigefinger. Wenn Flüssigkeit erscheint, achten Sie auf die Farbe.

6 Anschließend wiederholen Sie das Abtasten der Brust im Liegen – wieder kreisförmig ein Viertel nach dem anderen. Besonders die unteren Bereiche der Brust können so noch besser untersucht werden.

7 Suchen Sie mit den Fingern, ob Lymphknoten in den Achselhöhlen tastbar sind. Sie sind nicht außergewöhnlich. Es ist nur wichtig, ihr kürzliches Auftreten oder eine Veränderung zu erkennen.

Wiederholen Sie diese Selbstuntersuchung monatlich, nach Möglichkeit während der Regelblutung. Sollten Ihnen Knoten oder irgendwelche anderen Veränderungen auffallen, berichten Sie bitte Ihrem Arzt darüber. Sie brauchen sich jedoch nicht zu beunruhigen, denn die meisten Veränderungen sind gutartig.

mit freundlicher Genehmigung der MSD Sharp & Dohme GmbH

► **Merke.** Ein großer Anteil (80%) der Mammakarzinome wird nach wie vor durch die Patientin selbst entdeckt.

► **Merke.**

1.1.2 Apparative Untersuchung

Mammografie

Indikationen: Für die radiologische Untersuchung des Brustdrüsenkörpers sowie seiner axillären Ausläufer gibt es folgende Indikationen:

- **Kurative Mammografie:** Pathologische Veränderungen bei der Inspektion und/oder Palpation (z. B. Retraktion der Mamille, blutige Sekretion, suspekter Tastbefund, unklare Beschwerden im Sinne einer Mastalgie) indizieren eine diagnostische (kurative) Mammografie.
- **Screening-Mammografie:** Seit einigen Jahren gibt es in Deutschland ein organisiertes Programm zur Früherkennung von Brustkrebs (**Mammografie-Screening**). In diesem zentral gesteuerten, qualitätskontrollierten Programm werden alle Frauen zwischen dem 50. und 69. Lebensjahr alle 2 Jahre von einer zentralen Meldestelle zur Mammografie eingeladen. Die Teilnahme ist freiwillig und kostenlos, unabhängig vom Versichertenstatus der Frauen. Die Untersuchung erfolgt in speziellen Mammografiezentren, die qualitätsorientiert überwacht werden. Jede Mammografie wird **doppelt** befundet. Die Frauen sollten keine pathologischen Symptome an der Brust aufweisen (→ kurative Mammografie). Ziel dieser Screening-Maßnahme ist, möglichst viele kleine Karzinome zu entdecken und somit langfristig die Mortalität des Mammakarzinoms zu senken. Internationale Studien haben gezeigt, dass tatsächlich in dieser Gruppe die Sterblichkeit an Brustkrebs dadurch um ca. 20–40% gesenkt werden kann. Am deutschen Screening-Programm nehmen ca. 50% der angesprochenen Frauen teil. Eine Teilnehmerquote von ungefähr 80% wäre anzustreben und entspräche dann erst einem „echten“ Screening. Frauen zwischen dem 50. und dem 69. Lebensjahr haben ein relativ hohes Risiko, an Brustkrebs zu erkranken, gleichzeitig ist die Dichte ihres Drüsengewebes nicht mehr so hoch wie bei jüngeren Frauen (<50 Jahre). Daher ist das Gewebe besser mammografisch überwachbar und somit die Screening-Untersuchung in dieser Altersgruppe effizient.
- **Mammografie bei Frauen mit Risikofaktoren:** Alle Frauen mit Brustkrebs in der eigenen Anamnese oder Mammakarzinomen im engen Verwandtenkreis (Mutter, Schwester, Tochter) erhalten eine **jährliche** Mammografie. Man startet mit dieser Überwachung 5 Jahre vor dem Lebensjahr, in dem bei der jüngsten erkrankten Verwandten der Brustkrebs entdeckt wurde (Beispiel: Mutter erkrankte mit 42 Jahren am Mammakarzinom → die Tochter sollte ab dem 37. Lebensjahr jährlich eine Mammografie erhalten). Zusätzlich erhalten diese Patientinnen **halbjährlich** eine klinische und sonografische Untersuchung. Frauen mit nachgewiesenen **BRCA1-** und **BRCA2-**Mutationen sollten ab dem 25. Lebensjahr halbjährlich sonografisch und jährlich mit einer Brust-MRT überwacht werden. Ab dem 30. Lebensjahr wird zusätzlich zur MRT auch eine Mammografie durchgeführt, zumindest beidseits in je einer Ebene.

Bei allen anderen Frauen sollte eine Mammografie unter dem 20. Lebensjahr nicht und zwischen dem 20. und ca. 35. Lebensjahr nur unter strenger Indikationsstellung durchgeführt werden (z. B. bei klinischem und sonografischem Malignomverdacht). Die Bedeutung der Mammografie liegt vor allem in der Erkennung **präinvasiver Vorstufen** und **kleiner Karzinome**, bevor sie klinisch diagnostizierbar sind!

► **Merke.** Die Mammografie sollte nach Ablauf der Regelblutung durchgeführt werden, da die Mammae prämenstruell meist druckempfindlicher und gespannt sind und hormonell bedingte Wassereinlagerungen Knoten vortäuschen können. Durch die Wassereinlagerungen wird die Brust auch mammografisch dichter und schwerer beurteilbar.

Durchführung:

Routinemäßig wird die Mamma in zwei Ebenen dargestellt (kраниokaudaler Strahlengang sowie schräger Strahlengang [Abb. C-1.2]). Mit 28–30 kV ist die Mammografie eine Weichstrahluntersuchung (im Gegensatz z. B. zur Hartstrahldarstellung des

1.1.2 Apparative Untersuchung

Mammografie

Indikationen:

- **Kurative Mammografie:** wird bei pathologischen Inspektions- und Palpationsbefunden durchgeführt.
- **Screening-Mammografie:** Symptomlose Frauen ohne Risikofaktoren erhalten in Deutschland in einem qualitätsgesicherten Programm im Alter zwischen 50–69 Jahren alle 2 Jahre eine Mammografie. Die Teilnahme ist freiwillig und kostenlos. Sie wird in speziellen Mammografiezentren durchgeführt. Ziel dieses Screenings ist, die Mortalität des Mammakarzinoms zu senken.
- **Mammografie bei Frauen mit Risikofaktoren:** Frauen mit einem familiären Risiko erhalten eine jährliche Mammografie, beginnend 5 Jahre vor dem Lebensalter, in dem bei der Verwandten das Mammakarzinom entdeckt wurde. BRCA1- und BRCA2-Trägerinnen werden ab dem 25. Lebensjahr mittels Brust-MRT, ab dem 30. Lebensjahr zusätzlich noch mammografisch überwacht.

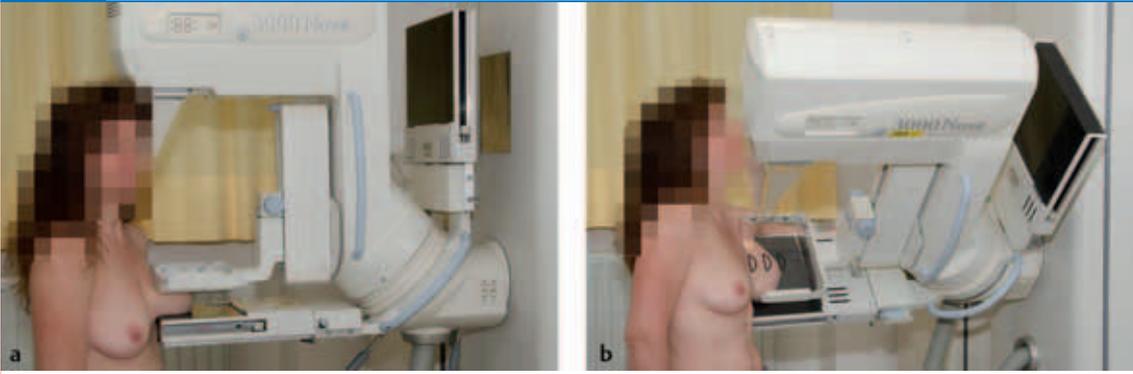
Ziel der Mammografie ist die Erkennung **präinvasiver Vorstufen** und **kleiner Karzinome**, die noch nicht klinisch in Erscheinung treten.

► **Merke.**

Durchführung:

Routinemäßig wird die Mamma in zwei Ebenen dargestellt (kраниokaudaler Strahlengang und schräger Strahlengang [Abb. C-1.2]).

C-1.2 Mammografie



a Kraniokaudale Aufnahme (cc-Aufnahme).
b Mediolaterale Schrägaufnahme (mlo-Aufnahme = oblique-Aufnahme).

Bewertung: Die Mammografie weist eine sehr **geringe Spezifität** auf, die **Sensitivität** liegt bei 85–90%.

Röntgendichte Strukturen (z. B. Zysten, Verkalkungen) führen zu einer Aufhellung (Verschattung) im Röntgenbild (Abb. C-1.3), während sich Fettgewebe als relativ dunkler Bereich darstellt.

In einem Mammografiebefund muss immer der Dichtegrad nach den ACR-(American College of Radiology)Kriterien angegeben werden (Tab. C-1.1).

Thorax mit 100–150 kV): die Durchdringungsfähigkeit der Röntgenstrahlen ist gering, die Feinstrukturzeichnung ausgeprägt.

Für eine normale Mammografie (bds. in 2 Ebenen) ist mit einer Strahlenexposition von 1–2 mGy zu rechnen. Mittlerweile wird die Film-Folien-Mammografie weitgehend von der **digitalen Mammografie** abgelöst (Vorteile: bessere Darstellung von dichtem Drüsengewebe; Nachbearbeitungsmöglichkeiten, digitale Archivierung, Möglichkeit der Computerassistentz in der Auswertung etc.).

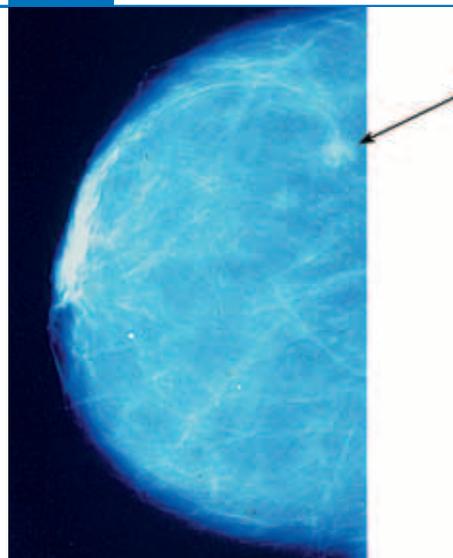
Bewertung: Die Mammografie hat eine **Sensitivität** von 85–90%, d.h. 10–15% der Karzinome werden mammografisch nicht entdeckt (häufig lobuläre Karzinome), sie ist aber relativ **unspezifisch**.

Röntgendichte Strukturen (z. B. Zysten, Fibroadenome, Verkalkungen, Karzinome) führen zu einer Abschwächung der Röntgenstrahlung und auf der Filmfolie zu einer Aufhellung (=Verschattung im Mammogramm, Abb. C-1.3). Fettgewebe dagegen stellt sich als relativ dunkler, transparenter Bereich dar.

Jüngere Frauen weisen in der Regel röntgendichtere Drüsenkörper auf, die mammografisch schwerer zu beurteilen sind und somit zu einer Verminderung der Sensitivität führen. Mammæ, die überwiegend aus Fettgewebe bestehen, wie z. B. durch die Altersinvolution oder bei fehlender hormoneller Stimulation, sind mammografisch besser zu beurteilen. In einem Mammografiebefund muss immer der Dichtegrad nach den ACR-(American College of Radiology)Kriterien angegeben werden (Tab. C-1.1).

C-1.3

C-1.3 Mammografisches Bild eines kleinen Mammakarzinoms



Oben, brustwandnah (→).

☰ C-1.1 Dichtegrad nach ACR (American College of Radiology)

☰ C-1.1

ACR-Grad	Anteil von fibroglandulärem Drüsengewebe in Prozent	Diagnose/Beurteilbarkeit
ACR 1	0–25	Involution bzw. Fettbrust = sehr gut beurteilbar
ACR 2	26–50	Teilinvolution = (gut) beurteilbar
ACR 3	51–75	relativ dichter Drüsenkörper = mäßig beurteilbar
ACR 4	76–100	sehr dichter Drüsenkörper = schlecht beurteilbar

► **Merke.** Bei Frauen, die einen dichteren Drüsenkörper aufweisen (ACR 3 und 4), muss obligat an die Mammografie eine Mammasonografie angeschlossen werden.

► **Merke.**

Bei der seitenvergleichenden Beurteilung der Mammogramme einer Patientin achtet man auf **Asymmetrien**, bei der separaten Beurteilung jedes Mammogramms auf **Verschattungen und Mikroverkalkungen**.

■ **(Mikro-)verkalkungen** stellen sich sehr hell dar. Sie werden nach Größe, Form und Verteilungsmuster beurteilt. Bei **polymorphen, gruppiert liegenden Mikroverkalkungen** (Abb. C-1.4) besteht **Verdacht auf Malignität**: Sie sind in ca. 30% Ausdruck von invasiven duktalem Karzinomen.

Mikroverkalkungen gelten als das führende röntgendiagnostische Kriterium des **In-situ- oder Frühkarzinoms**. In diesem Stadium sind Mikroverkalkungen in 80–90% einziger Hinweis auf einen neoplastischen Prozess. Neben der Polymorphie der Verkalkungen ist die **Anzahl der Kalzifikate ausschlaggebendes Kriterium für die Bösartigkeit**: Eine Neoplasie ist umso wahrscheinlicher, je mehr Mikroverkalkungen in einem umschriebenen Areal auftreten.

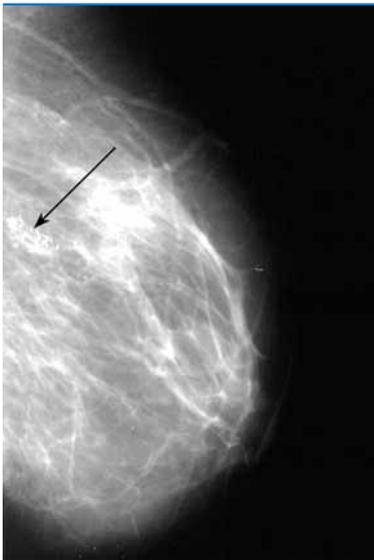
Bei der seitenvergleichenden Beurteilung der Mammogramme einer Patientin achtet man auf **Asymmetrien**, bei der separaten Beurteilung auf **Verschattungen und Mikroverkalkungen**.

■ **Polymorphe, gruppiert liegenden Mikroverkalkungen** (Abb. C-1.4) sind malignitätsverdächtig.

Mikroverkalkungen gelten als führendes röntgendiagnostisches Kriterium des **In-situ- oder Frühkarzinoms**. Polymorphie der Verkalkungen und Anzahl der Kalzifikate sind ausschlaggebendes Kriterium für die Bösartigkeit.

⊙ C-1.4 Polymorphe, gruppiert liegende Mikrokalzifikate (→) als Ausdruck eines intraduktalen Neoplasmas

⊙ C-1.4



■ **Benigne Tumoren** (Fibroadenome, Zysten) sind meist **homogen dicht** und **glatt begrenzt**, während **maligne Tumoren** häufig sternförmige Ausläufer („**Krebsfüßchen**“) aufweisen und **unscharf begrenzt** sind.

Einen Rückschluss auf die histologische Beschaffenheit eines Herdbefundes lässt die Mammografie nur sehr bedingt zu (geringe Spezifität der Methode).

5–8% aller **palpablen** Tumoren lassen sich mammografisch nicht darstellen. Dann sind andere, additive Untersuchungstechniken (Sonografie, interventionelle Techniken) hinzuzuziehen.

Die Mammografie wird nach der **BI-RADS**-Einstufung des ACR (American College of Radiology) klassifiziert (Tab. C-1.2).

■ **Benigne Tumoren** (z. B. Fibroadenome) sind meist **homogen dicht** und **glatt begrenzt**, maligne Tumoren weisen häufig sternförmige Ausläufer („**Krebsfüßchen**“) auf und sind **unscharf begrenzt**.

5–8% aller **palpablen** Tumoren lassen sich mammografisch nicht darstellen.

Die Mammografie wird nach der **BI-RADS**-Einstufung klassifiziert (Tab. C-1.2).

C-1.2

C-1.2 BI-RADS™ (Breast Imaging Reporting and Data System)

BI-RADS™	Befund	Karzinomrisiko
1	„nothing to comment on“	0 %
2	gutartig	0 %
3	wahrscheinlich gutartig, kontrollbedürftig	<2 %
4	suspekt, abklärungsbedürftig	2–90 %
5	karzinomverdächtig	>90 %
6	histologisch gesichertes Malignom	100 %
0	weitere Abklärung erforderlich	–

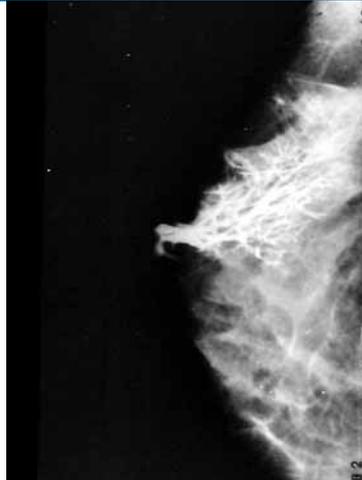
Galaktografie

Indikation: Sekretion aus der Mamille, insbesondere einseitige Absonderung, ist Indikation für die Darstellung der Milchgänge (Abb. C-1.5).

Durchführung: Injektionen einer kleinen Kontrastmitteldosis in die Milchgangsmündung mit anschließender Mammografie.

C-1.5

C-1.5 Galaktografie. Unauffälliges Ductussystem



Bewertung: Kaliberschwankungen der Milchgänge sowie **Kontrastmittelabbrüche** und -aussparungen deuten auf pathologische Prozesse hin.

Sonografie

Wichtigste zusätzliche Untersuchung zur klinischen Untersuchung und Mammografie. Indikationen zeigt Tab. C-1.3. Tab. C-1.4 zeigt Kriterien zur Beurteilung von Herdbefunden.

▶ Merke.

Bewertung: In der Galaktografie nachgewiesene **Kaliberschwankungen** der Milchgänge sowie **Kontrastmittelabbrüche** und -aussparungen deuten auf pathologische Prozesse hin. Die Galaktografie lässt keine Rückschlüsse auf die histologische Beschaffenheit eines Herdbefundes zu.

Sonografie

Die Sonografie ist die wichtigste zusätzliche Untersuchung zur klinischen Untersuchung und Mammografie. Tab. C-1.3 zeigt die Indikationen zur Mammasonografie. Kriterien zur Beurteilung von Herdbefunden sind in Tab. C-1.4 aufgeführt.

▶ Merke.

- Jeder palpatorisch oder mammografisch erhobene Herdbefund (Gewebeverdichtung) ist auch sonografisch abzuklären.
- Nach den **S3-Leitlinien zur Brustkrebsfrüherkennung** (www.senologie.org/Leitlinien) in Deutschland ist eine Mammasonografie nach einer Mammografie, die mit BI-RADS 4 oder 5 befundet wurde (Tab. C-1.2), obligat durchzuführen.

≡ C-1.3 Indikationen zur Mammasonografie

- weitere Abklärung auffälliger Tastbefunde in Brust und Axilla
- Mammografiebefunde BI-RADS 3–5
- weitere Abklärung mammografischer Befunde, die klinisch nicht erfassbar waren
- ergänzende Beurteilung mammografisch dichter Drüsenkörper (ACR 3 und 4)
- Zusatzuntersuchung bei Z. n. Implantat-Augmentation/-rekonstruktion
- Mamillensekretion
- Unterstützung bei interventionellen Techniken (Stanze, Punktion etc.)
- Verlaufskontrolle während neoadjuvanter systemischer Therapie
- in der Tumornachsorge (Narbenbeurteilung, Serome etc.)
- (Durchuntersuchung bei Hochrisikosituation)

≡ C-1.3

≡ C-1.4 Kriterien zur Beurteilung sonografischer Herdbefunde

≡ C-1.4

Kriterien	Beurteilung
1. Randkontur	
▪ scharf, glatt	benigne
▪ gelappt, mikrolobuliert	benigne
▪ unscharf, aber glatt/gerundet	indifferent
▪ unscharf, gezackt, spikuliert	suspekt
2. Echodensität/-genität	
▪ echoleer	benigne
▪ echoarm	benigne
▪ echoreich	indifferent
▪ fast echoleer	suspekt
3. Tumorchse	
▪ horizontal	benigne
▪ horizontal = vertikal	indifferent
▪ vertikal	suspekt
4. Komprimierbarkeit	
▪ komprimierbar	benigne
▪ nicht komprimierbar	suspekt
5. Randsaum	
▪ kein, schmal	benigne
▪ breit, echodicht	suspekt
6. Schallfortleitung	
▪ zentrale Verstärkung/Bilateralschatten	benigne
▪ unverändertes Echo	indifferent
▪ Zentral-/Unilateralschatten	suspekt

Durchgesetzt hat sich die Real-Time-Methode mit Parallelschallköpfen bei Frequenzen von 7,5–10 (–13) mHz. Zur Analyse von Milchgängen (z. B. Darstellung von intraduktalen Papillomen u. Ä.) werden Schallköpfe mit Frequenzen zwischen 13 und 20 mHz verwendet (Duktussonografie). Die Brustdrüse erscheint im Ultraschallbild inhomogen, mit teils echodichten, teils echoarmen Arealen (Abb. C-1.6). Echodicht sind Haut, Drüsengewebe, Cooper-Ligamente, Muskelfaszien und Pleura, echoarm sind subkutanes und intramammäres Fettgewebe sowie die Rippen.

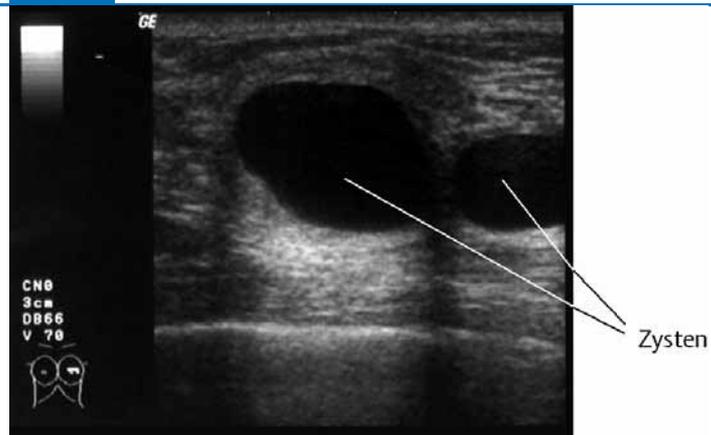
► **Merke.** Findet man bei der Mammasonografie einen Herdbefund in der Brust, ist obligat die Axillarregion ebenfalls sonografisch mitzubeurteilen.

► **Merke.**

Als Screening-Methode in der Krebsfrüherkennung sowie zur Aufdeckung von Mikrokalzifikaten ist die Mammasonografie (noch?) ungeeignet.

C-1.6

C-1.6 Mammasonografie



Fibrozystische Mastopathie.

Die **Farb-Doppler-Sonografie** spielt im Bereich des Brustultraschalls nur eine marginale Rolle.

Die **Sonoelastografie** ist ein neues sonografisches Verfahren zur Abklärung von Läsionen, das aber für die Routinediagnostik noch keine Rolle spielt.

Magnetresonanz-Mammografie

Die Magnetresonanz-(MR-)Mammografie zeichnet sich durch einen hohen Weichteilkontrast aus (Abb. C-1.7). Sie ist nur mit Kontrastmittel aussagekräftig. Die Sensitivität in der Diagnose von Früh- und kleinen Karzinomen ist hoch, insbesondere bei multifokalen und multizentrischen Karzinomen. Die MR-Mammografie ist eine Zusatzuntersuchung.

Die **Farb-Doppler-Sonografie** spielt im Bereich des Brustultraschalls nur eine marginale Rolle. Als zusätzliches Kriterium wird hierbei das Ausmaß einer möglichen Gefäßeinsprossung in einen Herdbefund herangezogen.

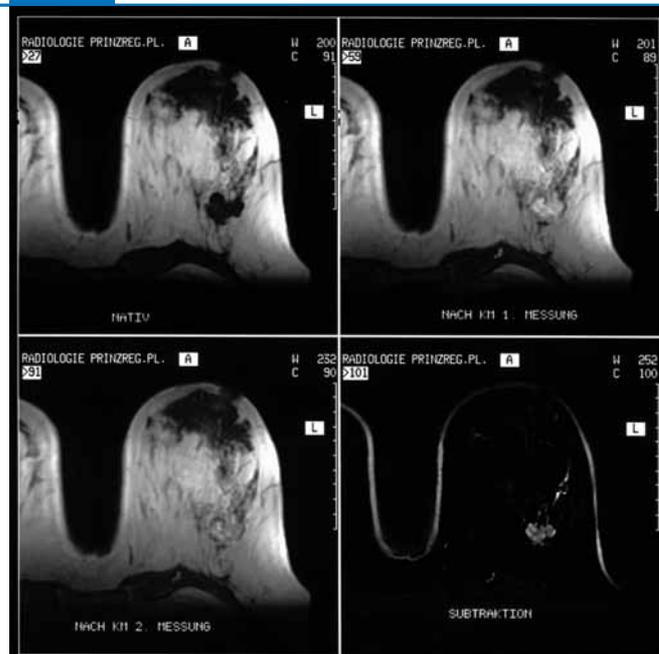
Als neue Spezialität innerhalb der Mammasonografie gilt die **Sonoelastografie** der Brust. Sie hat das Potenzial zur Entdeckung und Differenzierung von Läsionen. Die Reproduzierbarkeit und Quantifizierung müssen aber noch verbessert werden. So spielt sie in der Routinediagnostik noch keine Rolle.

Magnetresonanz-Mammografie

Die Magnetresonanz-(MR-)Mammografie zeichnet sich durch einen hohen Weichteilkontrast aus (Abb. C-1.7). Die Brust wird schichtweise (Schichtdicke ca. 2–4 mm) zunächst nativ abgebildet, dann nach Kontrastmittelgabe (Gadolinium-DTPA) zu verschiedenen Zeitpunkten. Sowohl gutartige als auch bösartige Veränderungen kann eine Kontrastmittelaufnahme zeigen. Daher weist das Verfahren relativ viele falsch positive Befunde, bei Kontrastmittelanwendung aber relativ wenig falsch negative Ergebnisse auf; es ist nur mit Kontrastmittel aussagekräftig. Die Sensitivität in der Diagnose von Früh- und kleinen Karzinomen ist hoch, insbesondere bei Multifokalität (Vorhandensein eines weiteren Karzinoms im gleichen Quadranten) und

C-1.7

C-1.7 Magnetresonanz-Mammografie



Multizentrität (Vorhandensein eines weiteren Karzinoms in einem anderen Quadranten). Der Ausschluss eines invasiven Karzinoms ab einer Größe von 4 mm gelingt mit einer Wahrscheinlichkeit von >98%. Zur Detektion von Mikrokalk ist die Magnetresonanz-Mammografie nicht geeignet. Aufgrund der hohen Kosten und des Aufwandes ist sie nur als spezielle Zusatzuntersuchung anzusehen.

Tab. C-1.5 zeigt die Indikationen zur MR-Mammografie.

Indikationen zeigt Tab. C-1.5.

≡ C-1.5 Indikationen zur MR-Mammografie

- V. a. Multifokalität/Multizentrität bzw. kontralaterales Mammakarzinom bei einem diagnostizierten Mammakarzinom
- Differenzialdiagnose Narbe/Rezidiv nach operiertem Mammakarzinom
- Fokussuche bei histologisch nachgewiesenem axillärem Lymphknotenbefall mit dem Hinweis auf ein Mammakarzinom bei negativer Diagnostik (CUP-Syndrom – cancer of unknown primary)
- Hochrisikopatientinnen (z. B. BRCA1- + -2-Trägerinnen)
- Zustand nach Wiederaufbauplastik (Implantat), z. B. bei Rupturverdacht
- lokales Staging bei lobulärem Mammakarzinom

≡ C-1.5

Interventionelle Techniken in der Mammadiagnostik (transkutane Biopsiemethoden)

Mit der zunehmenden Verbesserung der Mammografiertechnik werden vermehrt nicht palpable, mammografisch auffällige Befunde entdeckt. Dies hat bisher zur Reduktion der Brustkrebsmortalität geführt, aber andererseits auch zu einer vermehrten Anzahl von Exzisionsbiopsien. Die interventionellen Techniken sollen diese mammografisch auffälligen Befunde **minimalinvasiv** abklären. Sie sind für die Patientin weniger belastend, kostengünstiger und zeitsparender als ein operativer Eingriff.

Die möglichen interventionellen Techniken zeigt Tab. C-1.6.

Interventionelle Techniken in der Mammadiagnostik (transkutane Biopsiemethoden)

Durch transkutane Biopsiemethoden, die ambulant durchgeführt werden, können mammografisch auffällige Befunde **minimalinvasiv** histologisch abgeklärt werden (Tab. C-1.6).

≡ C-1.6 Minimalinvasive Untersuchungsmethoden zur Abklärung von nicht invasiv diagnostizierten Veränderungen der Mamma

- Feinnadel-Aspirationszytologie
- Sekretzytologie
- Exfoliativzytologie
- Stanzbiopsie
- Vakuumbiopsie (MIBB)
- stereotaktisch geführte Exzisionsbiopsie (ABBI)

≡ C-1.6

► **Merke.** Alle Mammografien, die nach der BI-RADS-Klassifikation 4 und 5 eingestuft wurden (Tab. C-1.2), müssen interventionell abgeklärt werden.

► **Merke.**

Feinnadel-Aspirationszytologie

Bei der Feinnadel-Aspirationszytologie (FNP) werden durch Punktion mit einer dünnen Nadel Zellen aus einem Herdbefund aspiriert und zytologisch untersucht. Die Feinnadelpunktion kann bei tastbaren Tumoren oder nur unter Ultraschallkontrolle darzustellenden Herden eingesetzt werden. Die Punktion wird auch zur Entleerung von Zysten, die Beschwerden machen, angewendet. Das Instrumentarium setzt sich aus einer Kanüle und einer Einmalspritze (10 oder 20 ml) zusammen, die in ein Handstück eingespannt werden (Abb. C-1.8). Eine Lokalanästhesie ist nicht erforderlich. Nach der Desinfektion der Haut wird die Kanüle in den Tumor eingestochen und mithilfe der Spritze ein Vakuum erzeugt (Aspiration). Nach der Punktion wird das Zellmaterial auf einem Objektträger ausgespritzt und ausgestrichen. Die Beurteilung erfolgt nur durch **speziell geschulte Zytologen**.

Feinnadel-Aspirationszytologie

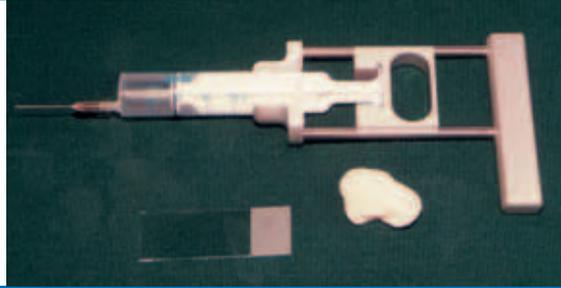
Die Feinnadelpunktion (FNP) wird meist bei tastbaren Tumoren oder unter Ultraschallkontrolle bei kleinen, nicht palpablen Tumoren eingesetzt (Abb. C-1.8). Durch die Punktion entleert man auch Zysten. Die Beurteilung des gewonnenen Zellmaterials erfolgt nur durch **speziell geschulte Zytologen**.

► **Merke.** Die Feinnadel-Aspirationszytologie kann **nicht als Standardmethode** zur Abklärung suspekter oder malignomverdächtiger Läsionen empfohlen werden.

► **Merke.**

C-1.8

C-1.8 Instrumentarium zur Feinnadelpunktion (Cameco)



Die Aspirationszytologie erreicht nur in **speziellen Zentren** eine hohe Sensitivität und Spezifität. In Deutschland hat diese Methode in den letzten Jahren an Bedeutung verloren.

Sekretzytologie

Bei **Sekretion aus der Mamille** wird die Flüssigkeit von der Mamille mit einem Objektträger abgestrichen, gefärbt und unter dem Mikroskop untersucht.

Exfoliativzytologie

Bei einer **ekzemartigen Veränderung der Mamille** sollten Zellen durch vorsichtiges Abschaben, z. B. mit einem Skalpell, gewonnen und zytologisch untersucht werden.

Stanzbiopsie

Mit der Stanzbiopsie gewinnt man mittels eines speziellen Gerätes (Abb. C-1.9) Gewebezylinder zur histologischen Untersuchung. Die Methode wird unter **Ultraschallsicht** durchgeführt.

► Merke.

Stereotaktisch geführte Vakuumbiopsie (MIBB – minimal invasive breast biopsy; Mammotom)

Vakuumbiopsien werden bei **mammografischen Herden > 5 mm** durchgeführt. Der Aufwand ist deutlich höher als bei der Stanzbiopsie. Man gewinnt 10–20 Gewebezylinder, die histologisch untersucht werden. Zu Indikationen s. Tab. C-1.7.

Die Aspirationszytologie erreicht nur in **speziellen Zentren** eine akzeptable Sensitivitätsrate von 71–100% sowie eine Spezifität von 95–100%. In Deutschland hat diese Methode in den letzten Jahren an Bedeutung verloren, vor allem seit Veröffentlichung der S3-Leitlinie zur Brustkrebsfrüherkennung in Deutschland, in der explizit eine histologische Klärung des suspekten Herdbefundes mittels interventionellen Techniken gefordert wird.

Sekretzytologie

Bei **Sekretion aus der Mamille** wird die Flüssigkeit von der Mamille mit einem Objektträger abgestrichen, entweder luftgetrocknet und nach Giemsa gefärbt oder in Alkohol fixiert und nach Papanicolaou gefärbt und anschließend unter dem Mikroskop untersucht.

Exfoliativzytologie

Bei einer **ekzemartigen Veränderung der Mamille** sollten ebenfalls Zellen für eine zytologische Diagnostik gewonnen werden. Dazu schabt man Zellmaterial vorsichtig von dem erkrankten Bereich ab, meist mit einem Skalpell oder einem scharfrandigen Objektträger, und streicht es auf einem Objektträger aus. Der weitere Untersuchungsgang entspricht dem der Punktions- oder Sekretzytologie.

Stanzbiopsie

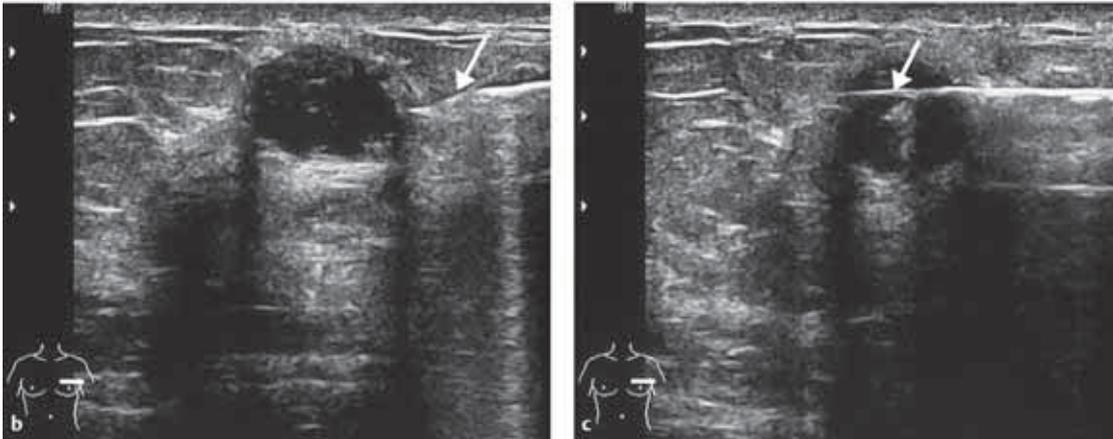
Die Stanzbiopsie dient der histologischen Untersuchung palpabler oder sonografisch darstellbarer Herdbefunde (Abb. C-1.20, S. 361). Sie wird ambulant durchgeführt. Nach Lokalanästhesie wird die Biopsienadel unter **Ultraschallsicht** parallel zur Thoraxwand bis vor den Herdbefund geschoben und mit dem Hochgeschwindigkeitschussgerät (Abb. C-1.9) ein kleiner Gewebezylinder aus dem Herdbefund geschnitten. Die Stanznadeln haben eine Länge von 10 cm und ein Kaliber von 12–14 Gauge. Die Entnahme von mindestens 5 Stanzzyclindern ist vorgeschrieben. Ein Schnellschnitt dieser histologischen Präparate ist nicht zugelassen.

► **Merke.** Die Stanzbiopsie ist heutzutage die Standardmethode zur Abklärung von BI-RADS-4- und -5-Läsionen in der Mammografie, die auch sonografisch sichtbar sind. Die Durchführung erfolgt **obligat** unter sonografischer Sicht, um ein Verfehlen des Herdbefundes zu vermeiden. Die einzelnen Arbeitsschritte müssen bild dokumentiert werden.

Stereotaktisch geführte Vakuumbiopsie (MIBB – minimal invasive breast biopsy; Mammotom)

Die stereotaktisch geführte Vakuumbiopsie wird bei **mammografisch sichtbaren Herden > 5 mm** durchgeführt. Diese Methode erfolgt im Gegensatz zur sonografisch geführten Stanzbiopsie unter mammografischer Sicht (eine entsprechende Mammografiespezialausrüstung ist erforderlich; der Aufwand ist deutlich höher als bei der Stanzbiopsie). Bei diesem Verfahren werden zwischen 10 und 20 Gewebezylinder gewonnen. Am Ende der Untersuchung kann über die liegende Nadel ein Metallclip in das Punktionsgebiet eingebracht werden, damit für spätere bildgebende Kontrollen das Gebiet gekennzeichnet ist bzw. bei nachfolgender brusterhaltender Operation das Management erleichtert wird. Indikationen zeigt Tab. C-1.7. Die Vakuumbiopsie wird neuerdings außer unter stereotaktischer Führung auch unter sonografischer oder kernspintomografischer Kontrolle durchgeführt.

C-1.9 Stanzbiopsie



- a Hochgeschwindigkeitsstanzgerät: aufgeklappt mit sichtbarem Federmechanismus und eingelegter Stanznadel.
 b Von rechts kommende Stanznadel, direkt vor dem Herdbefund liegend (→).
 c Stanznadel im Herdbefund (→).

C-1.7 Indikation zur stereotaktischen Vakuumbiopsie

- histologische Abklärung suspekter, ausschließlich mammografisch erkennbarer Herdbefunde > 5 mm oder Mikroverkalkungen
- zur präoperativen Karzinomsicherung bei suspekten, ausschließlich mammografisch erkennbaren Herdbefunden

C-1.7

Stereotaktisch geführte Exzisionsbiopsie (ABBI – advanced breast biopsy instrumentation)

Sie wird nur bei mammografisch diagnostizierten Herden > 5 mm durchgeführt. Bei diesem Verfahren wird eine **En-bloc-Resektion** vorgenommen (kein Standardverfahren in der Diagnostik des suspekten Mammabefundes). Diese Methode eignet sich aber gut zur Abklärung suspekter Mikroverkalkungen.

Offene Tumorektomie

Hierbei handelt es sich um eine klassische operative Methode (meist in Allgemeinanästhesie), die immer bei einer Befunddiskrepanz zwischen bildgebenden Verfahren und interventionellen Techniken durchzuführen ist.

Stereotaktisch geführte Exzisionsbiopsie (ABBI – advanced breast biopsy instrumentation)

Diese technisch und in ihrer Durchführung sehr aufwendige Untersuchung erfolgt, wie auch die MIBB, nur bei Herdbefunden > 5 mm. Im Gegensatz zur MIBB wird beim ABBI eine computergestützte **En-bloc-Resektion** des suspekten Areals durchgeführt, sodass eine Beurteilung des Gesamtkomplexes und der Absetzungsänder möglich ist. Die stereotaktisch geführten Biopsien sind keine Standardverfahren in der Diagnostik des suspekten Mammabefundes. Das Verfahren eignet sich insbesondere zur Abklärung suspekter Mikroverkalkungen der Brust.

Offene Tumorektomie

Im Gegensatz zu den oben beschriebenen interventionellen Techniken wird die offene Tumorektomie meist in Allgemeinanästhesie und unter stationären Bedingungen durchgeführt. Sie ist dann obligat, wenn zwischen den nicht invasiven Mammadiagnostikmethoden (Palpation, Sonografie, Mammografie) und den interventionellen Techniken (Zytologie, Stanzbiopsie, Vakuumbiopsie, ABBI) eine **Diskrepanz des Befundes** oder eine **unklare Histologie** aufgetreten ist.

► **Merke.** Alle malignen und In-situ-Veränderungen in der Brust müssen obligat mit einer offenen Tumorexzision therapiert werden.

► **Merke.**

1.2 Mastitis

Akute Entzündung der Brustdrüse, die in die **Mastitis puerperalis** (S. 652) und die **Mastitis non-puerperalis** unterteilt wird.

1.2.1 Mastitis non-puerperalis

► Definition.

Epidemiologie: Die MNP ist eine Erkrankung der geschlechtsreifen Frau. Nur in 10 % der Fälle tritt sie jenseits der Menopause auf.

Prädisponierende Faktoren: Tab. C-1.8.

≡ C-1.8

Begünstigende Faktoren: abgelaufene Stillperiode, Mammaverletzungen und die Einnahme von Tranquilizern, östrogenbetonten Ovulationshemmern, Sexualsteroid-Depotpräparaten, Hyperprolaktinämie, Nikotinabusus.

Ätiologie und Pathogenese: Bakterielle

MNP: Als Erreger kommen Staph. aureus (40 %), Staph. epidermidis (40 %), E. coli (5 %), Proteus (5 %) sowie Streptokokken und Fusobakterien infrage. Die bakterielle Infektion entsteht meist kanalikulär, begünstigt z. B. durch eine Galaktorrhö, vergleichbar den Verhältnissen bei der parenchymatösen puerperalen Mastitis.

Abakterielle MNP: Meist führt eine **Hyperprolaktinämie** zu einer vermehrten Sekretion der Drüsenendstücke. Es kommt zu einem Milchstau und schließlich zum Austritt der Milch ins periduktale oder interlobuläre Gewebe, das sich entzündet.

► Merke.

Nach allen invasiven Diagnostikmethoden muss relativ kurzfristig eine klinische, sonografische und mammografische Kontrolle erfolgen.

Die gesamten, heutzutage empfohlenen **Algorithmen der Diagnostikkette „Brustkrebsfrüherkennung“** findet man als Übersichtsdiagramm in der Stufe-3-Leitlinie Brustkrebsfrüherkennung in Deutschland (www.senologie.org → Leitlinien).

1.2 Mastitis

Die Mastitis ist eine (**akute**) **Entzündung** der Brustdrüse. Sie wird unterteilt in die **Mastitis puerperalis** (S. 652) und die **Mastitis non-puerperalis**. Da die Mastitis puerperalis eine Erkrankung des Wochenbetts ist, wird diese auf S. 652 abgehandelt.

1.2.1 Mastitis non-puerperalis

► Definition. Die Mastitis non-puerperalis (MNP) ist eine bakterielle oder abakterielle (unspezifische) Entzündung der Mamma außerhalb von Schwangerschaft und Wochenbett.

Epidemiologie: Bisher galt die MNP mit einem Anteil von 5–10 % an den Mastitiden als seltene Erkrankung. In den letzten Jahren wurde aber eine deutliche Zunahme beobachtet. Eine Erklärung für diese relative Zunahme gibt es bisher nicht. Die geschätzte Inzidenz liegt bei 1–2 Fällen pro 10 000 Frauen pro Jahr mit einem Altersgipfel zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr. Die MNP ist eine Erkrankung der geschlechtsreifen Frau. Nur in 10 % der Fälle tritt sie jenseits der Menopause auf.

Prädisponierende Faktoren: Die MNP ist mit einer Reihe von benignen Mammaerkrankungen assoziiert (Tab. C-1.8).

≡ C-1.8 Benigne, eine Mastitis non-puerperalis verursachende Erkrankungen der Mamma

- Galaktorrhö
- proliferierende oder fibrozystische Mastopathie
- Makromastie
- Mastodynie
- Hohlwarzen

Begünstigende Faktoren sind auch die abgelaufene Stillperiode, Mammaverletzung sowie die Einnahme von Tranquilizern, östrogenbetonten Ovulationshemmern oder Sexualsteroid-Depotpräparaten (Gynodian o. Ä.) In bis zu 20 % der Fälle wird außerdem eine bisher nicht bekannte Hyperprolaktinämie diagnostiziert. Ein weiterer häufig zu findender Faktor, vor allem bei rezidivierenden Mammaabszessen und Fistelbildung, ist der Nikotinabusus.

Ätiologie und Pathogenese: Bakterielle MNP: Als Erreger kommen Staph. aureus (40 % – bei der Mastitis puerperalis 95 %), Staph. epidermidis (40 %), E. coli (5 %), Proteus (5 %) sowie Streptokokken und Fusobakterien infrage. Sehr selten tritt die MNP im Rahmen einer Tuberkulose, Lues, Aktinomykose, Lepra oder von Typhus auf.

Die bakterielle Infektion entsteht meist kanalikulär, begünstigt z. B. durch eine Galaktorrhö, vergleichbar den Verhältnissen bei der parenchymatösen puerperalen Mastitis. Eine hämatogene Keimabsiedelung (z. B. bei gleichzeitiger Furunkulose) stellt die Ausnahme dar. Bei einer großzystischen Mastopathie können sich Zysten bakteriell infizieren.

Abakterielle MNP: Meist führt eine **Hyperprolaktinämie**, die hormonell, medikamentös oder durch Stress bedingt sein kann, zu einer vermehrten Sekretion der Drüsenendstücke. Es kommt zu einem **Milchstau**, reaktiv zu einer Gangerweiterung (Duktektasie), schließlich zum Austritt der Milch ins periduktale oder interlobuläre Gewebe, das sich entzündet. Es handelt sich um eine Fremdkörperreaktion (**granulomatöse Entzündung**). Besteht im periduktalen Gewebe eine ausgeprägte plasmazelluläre Infiltration, wird auch von einer **Plasmazellmastitis** gesprochen. In seltenen Fällen kann es zu einer bakteriellen Superinfektion kommen. Sehr selten tritt eine MNP im Rahmen einer Sarkoidose (Morbus Boeck) auf.

► Merke. Auch bei einer Normoprolaktinämie kann es durch erhöhte Sensibilität der Prolaktinrezeptoren zu einer verstärkten Sekretion aus der Mamille kommen.

Klinik und Diagnostik:

► **Merke.** Die Symptome der MNP unterscheiden sich prinzipiell nicht sehr von denen der Mastitis puerperalis. Lediglich die Körpertemperatur ist bei der MNP selten erhöht.

Die übrigen Symptome wie **Rötung** (Abb. C-1.10), **Überwärmung** und insbesondere die **Schmerzhaftigkeit** des erkrankten Bezirkes sind ausgeprägt. Man palpiert ein derbes, **diffuses Infiltrat** (Tumor), das in der Größe stark variiert. Bei der Hälfte der Patientinnen findet man eine ipsilaterale Lymphknotenschwellung sowie eine erhöhte BKS. Bei ca. 40 % der Fälle kommt es zur Abszedierung.

⊕ C-1.10 Mastitis non-puerperalis



Die **Mammasonografie** zeigt nur im Falle einer Abszedierung einen klassischen Herdbefund (echoarme, inhomogene Binnenechos). Nach Abschluss der Therapie der Akutphase wird **zum Ausschluss eines Malignoms** in der Regel eine Mammografie angefertigt.

Differenzialdiagnose:

► **Merke.** Die wichtigste Differenzialdiagnose der MNP ist das **inflammatorische Mammakarzinom**. Bessert sich die Erkrankung unter der medikamentösen Therapie (s. unten) nicht, so ist die mammografische und eventuell zytologische/histologische Diagnostik erforderlich.

Besteht weiterhin Zweifel an der Dignität und/oder bei Fortbestehen eines Infiltrats, soll die Indikation zur histologischen Abklärung (Biopsie) großzügig gestellt werden. Das Zusammentreffen von MNP und Mammakarzinom ist zufällig; die MNP stellt keinen prädisponierenden Faktor für die Entwicklung eines Malignoms dar.

Therapie: Bei der **nicht abszedierenden bakteriellen MNP** steht die Gabe von **Breitspektrantibiotika** im Vordergrund. Bewährt haben sich eine Kombination von Cephalosporinen mit Metronidazol, die Gabe des gut gewebeängigen Clindamycins oder auch betalaktamaseresistente Penicilline wie Flucloxacillin. Da bei einem Teil der Patientinnen die Mastitis durch eine Hyperprolaktinämie verursacht wird, kann die Gabe von Prolaktinhemmern erwogen werden. Allerdings fehlen hierzu evidenzbasierte Daten.

Bei einer **abakteriellen MNP** ist die Gabe eines Antibiotikums nicht sinnvoll. Diese Unterscheidung zwischen bakterieller und abakterieller ist jedoch klinisch beim erstmaligen Auftreten schwierig.

Ein **Abszess** (Abb. C-1.11) wird durch Inzision mit anschließender Drainage (s. auch Therapie der Mastitis puerperalis, S. 652) behandelt, begleitend können ggf. Prolaktinhemmer über 3–6 Wochen gegeben werden, um ein Rezidiv zu vermeiden.

Prophylaxe: Die MNP ist eine Erkrankung mit sehr **hoher Rezidivrate**. Um diese zu senken, muss die Diagnose frühzeitig und die Therapie rechtzeitig erfolgen. Tab. C-1.9 zeigt präventive Aspekte.

Klinik und Diagnostik:

► **Merke.**

Rötung (Abb. C-1.10), **Überwärmung** und **Schmerzhaftigkeit** sind ausgeprägt. Die Größe des **diffusen palpablen Infiltrats** variiert stark.

⊕ C-1.10

Die **Mammasonografie** zeigt nur bei Abszedierung einen Befund.

Differenzialdiagnose:

► **Merke.**

Im Zweifelsfall sollte eine histologische Untersuchung erfolgen.

Therapie: Bei der **nicht abszedierenden bakteriellen MNP** steht die **antibiotische** Therapie im Vordergrund (**Breitspektrantibiotika**). Die Gabe von Prolaktinhemmern kann erwogen werden.

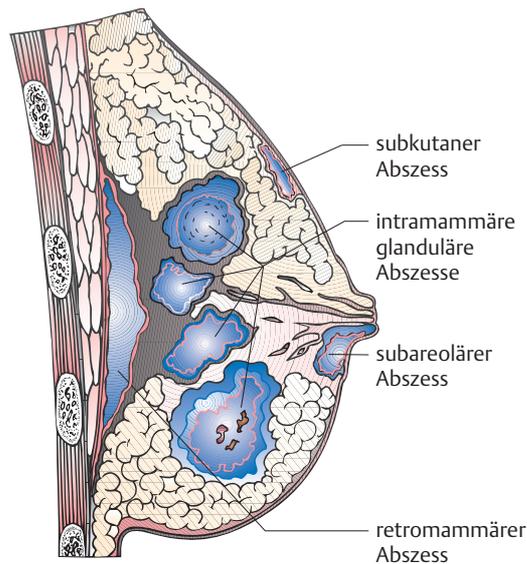
Bei einer **abakteriellen MNP** ist die Gabe eines Antibiotikums nicht sinnvoll.

Ein **Abszess** (Abb. C-1.11) wird inzidiert, begleitend wird über mehrere Wochen ein Prolaktinhemmer gegeben.

Prophylaxe: Sehr **hohe Rezidivrate**. Präventive Aspekte zeigt Tab. C-1.9.

C-1.11

C-1.11 Abszesslokalisation bei Mastitis puerperalis und Mastitis non-puerperalis



C-1.9

C-1.9 Präventive Aspekte bei der Mastitis non-puerperalis

- ausreichend lange Behandlung einer MNP (3–6 Wochen) mit Antibiotika sowie ggf. Prolaktinhemmern
- Ausschluss einer Hyperprolaktinämie nach Abschluss der initialen Therapie
- Behandlung einer nach der Stillperiode persistierenden Sekretion
- Ausschluss einer latenten Schilddrüsenfunktionsstörung
- Resektion von Duktectasien bzw. Resttumoren nach konservativer MNP-Therapie
- Nikotinkarenz

▶ Klinischer Fall.

▶ **Klinischer Fall.** Eine 44-jährige Patientin, Nullipara, mit retrahierten Mamillen beidseits (seit vielen Jahren), stellt plötzlich eine Rötung der linken Mamma fest, die auch Schmerzen verursacht. Sie gibt an, diese Symptome seien in den letzten 10 Jahren schon 4-mal aufgetreten und als MNP diagnostiziert worden. Klinisch und sonografisch ergibt sich kein Anhalt für einen abszedierenden Prozess. Nach einer initialen Therapie mit Flucloxacillin (Staphylex) p. o. über 7 Tage, die nur eine geringe Besserung bringt, wird eine Therapie mit Bromocriptin begonnen. Da kein Abszess besteht, ist eine chirurgische Intervention nicht notwendig. Die Bromocriptinmedikation (anfänglich 10 mg/d über 5 Tage) wird 6 Wochen lang verabreicht (2,5–5 mg/d abends). Eine Prolaktinbestimmung im Serum nach Abschluss der Therapie ergibt keine pathologischen Werte.

1.3 Mastopathie (Dysplasie der Mamma)

▶ Definition.

▶ **Definition.** Unter dem Begriff der Mastopathie wird eine Vielzahl proliferativer und regressiver Veränderungen des Brustdrüsenparenchyms zusammengefasst. **Auslöser** ist in jedem Fall eine **hormonelle Dysfunktion**. Die Mastopathie ist eine primär abnorme, jedoch nicht neoplastische Umbildung des Drüsenkörpers. Sie betrifft zumeist **beide Brüste**.

Epidemiologie: Die Mastopathie tritt bevorzugt zwischen dem 30. und 50. Lebensjahr auf. Sie ist die häufigste Brustdrüsenveränderung überhaupt.

Ätiologie: Die Ursache liegt vermutlich vor allem in einer **Verschiebung des Östrogen-Progesteron-Gleichgewichts zugunsten des Östrogens**, ausgelöst durch **Östrogenstimulus, Progesteronmangel, Hyperprolaktinämie, Hyperandrogenämie** oder **Mangel an Schilddrüsenhormonen**.

1.3 Mastopathie (Dysplasie der Mamma)

Epidemiologie: Die Mastopathie tritt bevorzugt zwischen dem 30. und 50. Lebensjahr auf, gelegentlich jedoch auch bei jüngeren oder älteren Frauen. Die Mastopathie betrifft ca. 50–60% aller Frauen und ist damit die **häufigste Brustdrüsenveränderung** überhaupt.

Ätiologie: Ursache der Mastopathie ist eine endokrine Fehlsteuerung. Vermutlich handelt es sich vorrangig um eine **Verschiebung des Östrogen-Progesteron-Gleichgewichts zugunsten des Östrogens**, ausgelöst durch einen **Östrogenstimulus** (erhöhte Konzentration des Gesamtöstrogens oder erhöhter Anteil freier, nicht an SHBG gebundener Östrogene), **Progesteronmangel**, eine **Hyperprolaktinämie, Hyperandrogenämie** oder einen **Mangel an Schilddrüsenhormonen**.