

BREAST IMAGING REPORTING AND DATA SYSTEM (BI-RADS™)

Deutsche Version

Copyright © 1994 – 2001 American College of Radiology

Das American College of Radiology ist nicht verantwortlich für eventuelle Fehler oder Auslassungen in der Übersetzung der dritten Ausgabe des BI-RADS™ vom Englischen ins Deutsche sowie Handlungen und Unterlassungen in Österreich aufgrund dieser Übersetzung. Die deutsche Übersetzung entspricht wörtlich dem Text der englischen dritten Ausgabe, einschließlich des Breast Imaging Lexikons, der Klassifikationen und Überschriften in Teil II, dem Befundungssystem.

Die Österreichische Röntgengesellschaft bedankt sich beim American College of Radiology für die kostenlose Überlassung der englischen Version der dritten Ausgabe des BI-RADS™ zur Übersetzung ins Deutsche.

EINLEITUNG

Die große Variationsbreite der Qualität von Mammographien, die in den USA in den Achtziger Jahren durchgeführt wurden^{1,2}, führte zur Entwicklung des Mammographie-Akkreditierungs-Programms des American College of Radiology (ACR) im Jahr 1986³. Dieses Programm etablierte ein Protokoll für die Zertifizierung der mammographischen Ausrüstung, Schulungsanforderungen für Radiologen und radiologisch-technische Assistenten, und Standards für die Einhaltung von rigorosen Maßnahmen zur Qualitätskontrolle. Ein wichtiger Bestandteil eines strengen Programms zur Qualitätskontrolle ist die genaue Formulierung und Kommunikation der mammographischen Interpretation. Medizinische Organisationen, wie die American Medical Association (AMA), kritisierten, dass mammographische Befunde häufig unklar und ihre Interpretation unschlüssig seien⁴. Die Ursache dieses Problems lag in dem Fehlen einer allgemein anerkannten deskriptiven Terminologie und eines strukturierten, entscheidungsorientierten Befundungssystems. Um diesem Problem Rechnung zu tragen, entwickelte das ACR Lexicon Committee unter Mitarbeit zahlreicher Organisationen, wie dem National Cancer Institute, den Centers for Disease Control and Prevention, der U.S. Food and Drug Administration, der AMA, dem American College of Surgeons und dem College of American Pathologists, das Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS™).

Das BI-RADS™ ermöglicht die Standardisierung der mammographischen Befunderhebung, indem es eine klare und prägnante Befundung anregt. Das BI-RADS™ ist in einen allgemeinen Teil zur Brustevaluierung, einschließlich eines Index zur Nomenklatur, und eine entscheidungsorientierte Befundungsstruktur gegliedert. Die empfohlene Form der Datenakquisition soll die Sammlung von Daten auf internationalem Level ermöglichen. Das Codierungssystem ist darauf ausgerichtet, den Einsatz von Computern zu erleichtern, um die Datenverarbeitung zu vereinfachen. Das System beinhaltet allgemeine Prinzipien, sowohl für das Screening, als auch für die diagnostische Evaluierung.

Der erste Teil des BI-RADS™, das „Breast Imaging Lexicon“, enthält die Terminologie zur mammographischen Interpretation. Diese ist definiert und darauf ausgerichtet, eine klare und genaue Beschreibung der erhobenen Befunde zu ermöglichen und Zweideutigkeiten auszuschließen. Bezeichnungen für Herdbefunde umfassen Beschreibungen der Größe, der Form (z.B.: „rund“, „oval“, „lobulär“ oder „irregulär“), der Begrenzung (z.B.: „umschrieben“, „mikrolobuliert“, „undeutlich“ oder „spikuliert“) und die relative röntgenologische Verschattung (z.B.: „hyperdens“, „isodens“ oder „hypodens“). Diese Charakteristika werden allgemein als nützlich zur Unterscheidung zwischen gutartigen und bösartigen Herdbefunden anerkannt. Die verschiedenen Formen von Kalkablagerungen werden entsprechend ihrer Erscheinungsform in typisch gutartige Verkalkungen (z.B.: „Hautverkalkungen“, „vaskuläre Verkalkungen“), mittelgradig suspekten Verkalkungen (z.B.: „amorphe Verkalkungen“) und hochgradig verdächtige Verkalkungen (z.B.: „pleomorphe oder heterogene Verkalkungen“, „lineare Verkalkungen“) unterteilt. Verkalkungen mit mittel- oder hochgradigem Verdacht auf Malignität erfordern eine Beschreibung des Verkalkungsmusters (z.B.: „gruppiert“, „linear“, „segmental“, „regional“ oder „diffus“). Oft ist es allerdings nicht möglich, mit einer einzigen Beschreibung einen Befund zu charakterisieren. Dies betrifft meistens Verkalkungen und Randbeschreibungen von Herdbefunden. Verkalkungen können zahlreiche verschiedene Typen von punktförmigen bis pleomorphen Elementen enthalten. Überwiegt ein bestimmter Typ, so reicht eine Beschreibung aus; ist dies nicht der Fall, so können mehrere Beschreibungen verwendet werden. Die BI-RADS™ Empfehlungen beziehen sich immer auf die suspektesten Veränderungen.

Bei einer Ansammlung von pleomorphem, punktförmigem und amorphem Mikrokalk etwa, können alle Beschreibungen verwendet werden, um die Verkalkungen zu charakterisieren, wichtig ist jedoch, dass eine Anmerkung beigefügt wird, dass in Anbetracht des Vorliegens pleomorpher Formen, eine Biopsie in Erwägung zu ziehen ist.

Ebenso ist bei der Beschreibung von Rändern vorzugehen. Viele Ränder von Herdbefunden sind teilweise von Drüsenparenchym verdeckt. Oft werden 75% des Randes als kompletter

Rand gewertet und eine Einzelbeschreibung verwendet. Wichtig ist dabei, welche Vorgehensweise, entsprechend dem am meisten verdächtigen Charakteristikum, empfohlen wird. So sollte zum Beispiel bei Vorliegen eines teilweise glatt begrenzten Herdbefundes mit einem teilweise spikulierten Rand anders vorgegangen werden, als bei einem teilweise glatt und teilweise unscharf begrenzten Herdbefund. Ein Befund kann ohne weiteres durch Verwendung mehrere Beschreibungen charakterisiert werden. Meist ist dies bei Rändern von Herdbefunden und Verkalkungen unumgänglich. Die aus der Beschreibung resultierende Vorgangsweise sollte sich allerdings immer auf die am meisten suspizierte Veränderung beziehen.

Die Unterscheidung zwischen einem Herdbefund und einer fokalen asymmetrischen Verdichtung ist in der Regel für viele Befunder problematisch. Sowohl der Herdbefund als auch die fokale asymmetrische Verdichtung sind in zwei Ebenen sichtbar. Die Ränder eines Herdbefundes sollten nach außen hin konvex sein, während dies bei fokalen asymmetrischen Verdichtungen oft nicht der Fall ist.

Punktförmige Verkalkungen in der Kategorie „typisch gutartig“ erfordern weitergehende Erläuterungen. Während alle anderen Verkalkungen dieser Kategorie unabhängig von ihrem Verteilungsmuster als gutartig gewertet werden, so trifft dies nicht bei punktförmigen Verkalkungen zu. Ein lineares Anordnungsmuster von punktförmigen Verkalkungen kann eine Verlaufskontrolle im kurzen Intervall oder eine Biopsie erforderlich machen.

TEIL I

TERMINOLOGIE ZUR BEFUNDUNG

A. HERDBEFUNDE (*masses*)

Bei einem Herdbefund handelt es sich um eine Veränderung, die in zwei verschiedenen Ebenen sichtbar ist. Ist ein möglicher Herdbefund in nur einer Ebene sichtbar, sollte dieser solange als Verdichtung bezeichnet werden, bis seine Dreidimensionalität bestätigt ist.

1. FORM

- a. **Rund:**
Ein Herdbefund von sphärischer, kugelförmiger, zirkulärer oder globulärer Form.
- b. **Oval:**
Ein elliptischer oder eiförmiger Herdbefund.
- c. **Lobulär:**
Ein Herdbefund mit lobulierter Form.
- d. **Irregulär:**
Die Form der Läsion kann mit keiner der obigen Beschreibungen charakterisiert werden.

2. RÄNDER

- a. **Glatt begrenzte Ränder:**
Die Ränder sind scharf abgrenzbar, mit einem abrupten Übergang zwischen der Läsion und dem umgebenden Gewebe. Ohne zusätzliche Veränderungen liegen keine Hinweise auf Infiltration vor.
- b. **Mikrolobulierte Ränder:**
Durch kleine Lobulierungen erscheinen die Ränder wellenförmig.
- c. **Verdeckte Ränder:**
Die Ränder sind durch darüber projiziertes oder benachbartes normales Gewebe verdeckt und sind daher nicht weiter beurteilbar.
- d. **Unschärfe (schlecht definierte) Ränder:**
Die schlechte Abgrenzbarkeit der Ränder erregt den Verdacht einer Infiltration der Läsion, wobei dafür keine Überprojektion normalen Brustgewebes verantwortlich zu sein scheint.
- e. **Spikulierte Ränder:**
Von den Rändern strahlenförmig ausgehende Linien charakterisieren die Läsion.

3. DICHTHE (Strahlenabschwächung)

Mit diesem Begriff wird die Strahlenabschwächung der Läsion im Verhältnis zur erwarteten Abschwächung eines vergleichbaren Volumens fibroglandulären Brustgewebes beschrieben. Es ist bedeutsam, dass die meisten Brustkarzinome, die einen sichtbaren Herdbefund bilden, von gleicher oder höherer Dichte sind, als ein vergleichbares Volumen fibroglandulären Gewebes. Selten kommt es vor, dass ein Karzinom eine geringere Dichte aufweist. Brustkarzinome enthalten niemals Fettgewebe (strahlentransparent), allerdings können sie Fett einschließen.

- a. **Hohe Dichte (hyperdens)**
- b. **Gleiche Dichte (isodens)**
- c. **Geringe Dichte (hypodens):** Geringere Strahlenabschwächung, aber kein Fett enthalten.

- d. **Fett enthaltend – strahlentransparent:** Dies umfasst alle Läsionen, die Fett enthalten, wie Ölzysten, Lipome oder Galaktozelen, ebenso wie Mischläsionen, wie Harmartome oder Fibroadenolipome.

B. VERKALKUNGEN (*calcifications*)

Gutartige Verkalkungen sind in der Regel größer als solche Verkalkungen, die mit Malignität assoziiert sind. Sie sind in der Regel größer, oft rund mit glatteren Rändern und viel leichter erkennbar. Verkalkungen, die mit Malignität assoziiert sind, sind in der Regel sehr klein und oft erst mit der Lupe erkennbar.

Kann keine spezifische Ätiologie zugeordnet werden, so sollte die Beschreibung von Verkalkungen die Morphologie und das Verteilungsmuster umfassen. Gutartige Verkalkungen müssen nicht immer berichtet werden. Sie sollten dann erwähnt werden, wenn der befundende Radiologe Zweifel darüber hegt, dass sie von anderen Befundern missinterpretiert werden könnten.

TYPEN UND VERTEILUNGSMUSTER VON VERKALKUNGEN

1. TYPISCH GUTARTIG

- a. **Hautverkalkungen:**
Dabei handelt es sich um pathognomische Ablagerungen mit einem typisch transparenten Zentrum. Atypische Formen können durch tangentielle Aufnahmen als in der Haut befindlich bestätigt werden.
- b. **Vaskuläre Verkalkungen:**
Parallele Bahnen oder linear tubuläre Verkalkungen, die eindeutig Blutgefäßen zuordenbar sind.
- c. **Grobe, korkenzieherartige oder „Popcorn-ähnliche“ Verkalkungen:**
Dabei handelt es sich um klassische Verkalkungen, die durch ein in Involution befindliches Fibroadenom hervorgerufen werden.
- d. **Große astartige Verkalkungen:**
Dabei handelt es sich um gutartige Verkalkungen, die zusammenhängende Äste bilden, die sich gelegentlich aufteilen können, in der Regel mehr als 1 mm im Durchmesser groß sind, und ein transparentes Zentrum aufweisen können, wenn der Kalk einen ektatischen Milchgang mehr umgibt als ausfüllt. Diese Art von Verkalkungen findet sich bei sekretorischen Erkrankungen, Plasmazellmastitis und Duktectasien.
- e. **Rundliche Verkalkungen:**
Treten diese Verkalkungen multipel auf, so könne sie in der Größe variieren. Sie werden in der Regel als gutartig angesehen und bilden sich, wenn sie klein sind (unter 1 mm), häufig in den Azini der Lobuli. Sind sie kleiner als 0,5 mm, können sie als punktiert beschrieben werden.
- f. **Verkalkungen mit transparentem Zentrum:**
Dabei handelt es sich um gutartige Verkalkungen mit einer Größe von unter 1 mm bis über 1 cm oder größer. Diese Ablagerungen haben eine glatte Oberfläche, sind rund oder oval, und weisen ein transparentes Zentrum auf. Die „Wand“, die sie bilden ist dicker als die der Verkalkungen vom „Eierschalen“-Typ. Es finden sich Areale mit Fettnekrosen, verkalktem Detritus in Milchgängen und gelegentlich Fibroadenomen.
- g. **Verkalkungen vom „Eierschalen“-Typ:**
Dabei handelt es sich um sehr dünne gutartige Verkalkungen, die als Kalkablagerungen auf der Oberfläche einer Kugel erscheinen. Diese Ablagerungen sind in tangentialer Betrachtung gewöhnlich unter 1 mm dick. Obwohl solche dünnen Kalkablagerungen durch eine Fettnekrose hervorgerufen werden können, handelt es sich dabei meistens um Verkalkungen in der Wand einer Zyste.

- h. **Kalkmilch-Verkalkungen (Teetassen-Verkalkungen):**
Diese werden durch Kalksedimente in Zysten hervorgerufen. In der kraniokaudalen Ansicht fallen sie oft weniger auf und erscheinen als verschwommene, runde, amorphe Ablagerungen, während sie in der 90° lateralen Ansicht scharf definiert, halbmondförmig, bogig, kurvenförmig (oben konkav), oder linear den unteren Anteil der Zyste definieren.
- i. **Nahtverkalkungen:**
Diese werden durch auf Nahtmaterial abgelagerten Kalk gebildet. Relativ häufig findet man sie bei Zustand nach Radiatio. Sie imponieren als typisch lineare oder tubuläre Verkalkungen, häufig sind Knoten sichtbar.
- j. **Dystrophische Verkalkungen:**
Diese Verkalkungen bilden sich häufig in der bestrahlten Brust oder im Anschluss an ein Brusttrauma. Obwohl sie eine irreguläre Form aufweisen, sind sie in der Regel größer als 0,5 mm. Häufig weisen sie ein transparentes Zentrum auf.
- k. **Punktierte Verkalkungen:**
Diese sind rund oder oval, kleiner als 0,5 mm, und weisen gut definierte Ränder auf.

2. MITTELGRADIG SUSPEKTE VERKALKUNGEN

- a. **Amorphe oder unscharfe Verkalkungen:**
Dies sind oft runde oder flockige Verkalkungen, die in ihrem Erscheinungsbild derart klein oder verschwommen sind, dass eine genauere morphologische Klassifizierung nicht vorgenommen werden kann.

3. HÖHERE WAHRSCHEINLICHKEIT VON MALIGNITÄT

- a. **Pleomorphe oder heterogene Verkalkungen (granulär):**
Diese sind gewöhnlich irreguläre Verkalkungen variabler Größe und Form und kleiner als 0,5 mm im Durchmesser. Sie sind suspekter als amorphe Formen und weder typisch gutartig (s.o.) noch typisch bösartig (s.u.).
- b. **Feine, lineare oder feine, lineare, verästelte Verkalkungen:**
Dabei handelt es sich um dünne, irreguläre Verkalkungen, die linear erscheinen, aber diskontinuierlich sind und im Durchmesser kleiner als 0,5 mm sind. Ihr Erscheinungsbild deutet auf ein ausgefülltes Lumen eines, von einem Karzinom betroffenen irregulären, Milchganges hin.

4. VERTEILUNGSMUSTER

Dieses Beschreibungsattribut der Basismorphologie dient der Charakterisierung des Verteilungsmusters von Verkalkungen.

- a. **Gruppiert:**
Multiple Verkalkungen in einem kleinen Gewebsvolumen (weniger als 2 cc).
- b. **Linear:**
Verkalkungen, die in einer Linie angeordnet sind, welche Aufzweigungen haben kann.
- c. **Segmental:**
Diese Verkalkungen sind insofern suspekt, als ihr Verteilungsmuster auf Ablagerungen in Milchgängen und deren Verzweigungen hinweist, mit der erhöhten Wahrscheinlichkeit eines multifokalen Karzinoms in einem Lobus oder einem Segment der Brust. Obwohl es gutartige Ursachen für segmentale Verkalkungen, wie sekretorische Erkrankungen, gibt, ist dieses Verteilungsmuster umso verdächtiger, wenn die Morphologie der Verkalkungen nicht typisch gutartig ist.

- d. **Regional:**
Diese eher gutartigen Verkalkungen sind in einem großen Teil des Brustgewebes verstreut, wobei sie sich nicht unbedingt in einem duktalem Verteilungsmuster anordnen. Sie finden sich aber nicht überall in der Brust und sind den übrigen, eher suspekten Kategorien nicht zuordenbar.
- e. **Diffus / Verstreut:**
Diese Verkalkungen sind zufällig in der gesamten Brust verteilt.

C. ARCHITEKTONISCHE UNRUHE (*architectural distortion*)

Die normale Architektur ist gestört, wobei aber kein definitiver Herdbefund sichtbar ist. Dies umfasst Spikulierungen, die strahlenförmig von einem Punkt ausgehen, und fokale Retraktionen (Zeltdachbildung) oder Gefügestörungen am Rande des Drüsenparenchyms. Die architektonische Unruhe kann auch einen Zusatzbefund darstellen.

D. SPEZIALFÄLLE

1. TUBULÄRE VERDICHTUNG / EINZELNER DILATIERTER MILCHGANG

Dabei handelt es sich um eine tubuläre oder verzweigte Struktur, die gewöhnlich einen dilatierten oder anderweitig erweiterten Milchgang darstellt. Finden sich keine weiteren suspekten klinischen oder mammographischen Befunde, ist dem in der Regel eine geringe Bedeutung beizumessen.

2. INTRAMAMMÄRE LYMPHKNOTEN

Diese sind typischerweise nierenförmig oder weisen eine, durch, im Hilusbereich befindliches, Fett verursachte, strahlentransparente Kerbe auf. In der Regel sind sie 1 cm groß oder kleiner. Bei verstärkter fettiger Umwandlung können sie auch größer als 1 cm sein. Intramammäre Lymphknoten können multipel vorliegen, ein einzelner Lymphknoten kann aber auch durch fettige Umwandlung wie mehrere runde Herde imponieren. Diese spezifische Diagnose sollte nur für Herdbefunde in der lateralen Hälfte und gewöhnlich im oberen Anteil der Brust gestellt werden, obwohl Lymphknoten auch in anderen Bereichen der Brust auftreten können.

3. ASYMMETRISCHES BRUSTGEWEBE

Asymmetrisches Brustgewebes wird durch den Vergleich korrespondierender Bereiche der anderen Brust beurteilt, und umfasst ein größeres Volumen an Drüsenparenchym, eine größere Dichte des Drüsenparenchyms, oder prominentere Milchgänge. Es findet sich kein fokaler Herdbefund, keine zentrale Verdichtung, keine Störung der Parenchymarchitektur, und keine assoziierten Verkalkungen. Asymmetrisches Brustgewebe stellt in der Regel eine Normvariante dar, kann aber Bedeutung erlangen, wenn es mit einer tastbaren Asymmetrie korrespondiert.

4. FOKALE ASYMMETRISCHE VERDICHTUNG

Dabei handelt es sich um eine Verdichtung, deren Beschreibung mittels obiger Formen nicht genau möglich ist. Sie imponiert als eine Asymmetrie der Gewebsdichte mit ähnlicher Form in zwei Ebenen, bei völligem Fehlen von Rändern und der Abgrenzbarkeit eines echten Herdbefundes.

E. ZUSATZBEFUNDE

In Zusammenhang mit Herdbefunden und Verkalkungen, oder als selbständiger Befund, falls keine keine andere Veränderung vorliegt.

1. HAUTEINZIEHUNG

Die Haut ist abnorm eingezogen.

2. RETRAKTION DER MAMILLA

Die Mamilla ist eingezogen oder invertiert.

3. HAUTVERDICKUNG

Dabei kann es sich um eine diffuse oder fokale Verdickung handeln.

4. TRABEKULÄRE VERDICHTUNG

Es liegt eine trabekuläre Verdickung der fibrösen Septen der Brust vor.

5. AXILLÄRE ADENOPATHIE

Vergrößerte, nicht fettig umgewandelte axilläre Lymphknoten können beschrieben werden. Die mammographische Beurteilung solcher Lymphknoten ist allerdings unzuverlässig.

6. ARCHITEKTONISCHE UNRUHE

Als ZUSATZBEFUND kann dieser Terminus herangezogen werden, um zu beschreiben, dass das normale, einen BEFUND umgebende Gewebe in seinem Gefüge gestört oder retrahiert ist.

7. VERKALKUNGEN

Als ZUSATZBEFUND kann dieser Terminus herangezogen werden, um zu beschreiben, dass Verkalkungen in oder in unmittelbarer Umgebung eines BEFUNDES vorhanden sind.

F. LOKALISIERUNG DER LÄSION

Eine Läsion muss immer trianguliert werden, um ihre dreidimensionale Lage innerhalb der Brust bestimmen zu können. Dazu muss die Läsion in zwei mammographischen Projektionen sichtbar sein. Am genauesten gelingt die Lokalisierung, wenn die Läsion in orthogonalen Ebenen sichtbar ist.

Die Lage der Läsion sollte anhand der klinischen Orientierung über Extrapolierung aus der Lokalisation am Film beschrieben werden. Dabei wird die Brust wie das Ziffernblatt einer Uhr betrachtet, wobei die Patientin dem Befunder gegenübersteht. Eine Möglichkeit besteht in der Beschreibung der Lage durch die Aufteilung der Brust in Quadranten. Das ACR regt die Verwendung beider Methoden (Ziffernblatt und Quadranten) an. Zuerst wird die Seite (li, re) beschrieben, gefolgt von Lage und Tiefe der Läsion. Zur Tiefenbestimmung wird die Brust willkürlich in ein vorderes, ein mittleres und ein hinteres Drittel unterteilt. Unmittelbar im Bereich der Mamilla befindet sich die subareolare Region.

1. LAGE

- Angabe einer Seite (links, rechts, beidseits), sowie der Lage der Läsion(en) entsprechend dem Ziffernblatt einer Uhr.
- Bestimmung des Abschnitts: oberer, äußerer Quadrant; oberer, innerer Quadrant; unterer, äußerer Quadrant; unterer, innerer Quadrant.
- Angabe: Subareolär; zentral; axillär (hier sind weder Tiefen- noch Ziffernblattangabe erforderlich).

2. TIEFE

- Angabe: vorderes, mittleres oder hinteres Drittel.

TEIL II

BEFUNDUNGSSYSTEM

A. BEFUNDSTRUKTUR

Durch Verwendung der folgenden Struktur wird eine präzise und übersichtliche Befundung ermöglicht. Falls die vorliegenden Befunde mit Voraufnahmen verglichen wurden, sollte dies angemerkt werden. Fehlt eine solche Anmerkung, wird angenommen, dass kein solcher Vergleich stattgefunden hat.

1. BESCHAFFENHEIT DER BRUST

Eine bündige Beschreibung der Gesamtzusammensetzung der Brust.

Dabei handelt es sich um eine Gesamtbeurteilung der strahlenabschwächenden Gewebe der Brust, wodurch die Möglichkeit, dass eine Läsion durch normales Gewebe verborgen wird, aufgezeigt werden kann. In der Regel umfasst dies die Kategorien fettig, gemischt oder dicht.

Da mit der Mammographie nicht alle Karzinome entdeckt werden können, stellt die klinische Untersuchung immer ein Schlüsselement des Screenings dar. Es ist wichtig, den Kliniker darüber zu informieren, dass in dichten Mammæ die Fähigkeit der Erkennung kleiner Karzinome vermindert ist. Obwohl auch in solchen Fällen die Mammographie ein nützliches Werkzeug darstellt, hat gerade hier die klinische Untersuchung (die immer wichtig ist) einen großen Stellenwert.

Findet sich ein Implantat, so sollte dies im Befund erwähnt werden, ebenso wie eine Beschreibung des Implantats.

Um den Befund zu komplettieren, sollte die Beschaffenheit der Brust bei allen Patienten wie folgt beschrieben werden:

- a) Die Brust besteht nahezu vollständig aus Fettgewebe.
- b) Es finden sich verstreute fibroglanduläre Verdichtungen.
- c) Das Brustgewebe ist von heterogener Dichte. Dadurch kann es zu einer Sensitivitätsminderung der Mammographie kommen.
- d) Das Brustgewebe ist extrem dicht, wodurch eine Läsion auf der Mammographie möglicherweise nicht sichtbar ist.

2. BEFUNDE

a) Eine klare Beschreibung jedes signifikanten Befundes. (Es wird vorausgesetzt, dass die auffallendsten Befunde rezent sind.*)

I. Mass:

- Größe
- Art der Läsion
- Assoziierte Verkalkungen
- Lokalisation
- *Wie verändert, wenn auf Vorbildern vorhanden

II. Verkalkungen:

- Morphologie – Typ oder Form
- Verteilungsmuster
- Zusatzbefunde
- Lokalisation
- *Wie verändert, wenn auf Vorbildern vorhanden

III. Architektonische Unruhe:

- Assoziierte Verkalkungen
- Zusatzbefunde

- Lokalisation
- *Wie verändert, wenn auf Vorbildern vorhanden

IV. Spezialfälle:

- Assoziierte Verkalkungen
- Zusatzbefunde
- Lokalisation
- *Wie verändert, wenn auf Vorbildern vorhanden

Die *klinische Lokalisation* der Veränderung, korrespondierend zur mammographischen Lokalisation (basierend auf Uhrzifferblatt und / oder Quadranten).

b) Ein Gesamt- (und abschließender) Eindruck:

Ist jede Läsion vollständig kategorisiert und beurteilt, so sollte ein endgültiger Eindruck vorliegen. Ein unbestimmter Befund sollte nur im Screening verfasst werden, da hier eine zusätzliche bildgebende Evaluierung empfohlen wird, bevor eine endgültige Meinung abgegeben wird.

Ist in der Screening-Situation kein schlüssiger Befund möglich, so sollte eine Empfehlung über das weitere Vorgehen abgegeben werden (Vergrößerungsaufnahmen, Sonographie, etc.).

Wird eine suspekta Veränderung entdeckt, so sollte im Befund angemerkt werden, dass eine Biopsie in Erwägung gezogen werden sollte. Dies gilt für Befunde, bei denen für den Radiologen ausreichend Gründe vorhanden sind, eine Biopsie zu empfehlen, außer es bestehen andere Ursachen, warum der Patient und sein behandelnder Arzt die Biopsie ablehnen.

3. BEURTEILUNGSKATEGORIEN (siehe auch Tab. 1)

a) Beurteilung inkomplett

- **Kategorie ① - weitere Bildgebung zur Beurteilung erforderlich:**
Ein Befund, bei dem eine zusätzliche bildgebende Evaluierung erforderlich ist. Diese Kategorie wird fast ausschließlich im Screening verwendet, nach vollständiger bildgebender Aufarbeitung sollte sie kaum verwendet werden. Eine Empfehlung für zusätzliche bildgebende Evaluierung umfasst Zieltubuskompression (=Spotkompression), Vergrößerungsaufnahmen, mammographische Ergänzungsaufnahmen, Sonographie, etc.
Wann immer möglich sollte die vorliegende Mammographie mit Voraufnahmen verglichen werden. Der Radiologe sollte abwägen, wie bedeutsam die Erlangung von Voraufnahmen ist.

b) Beurteilung komplett – Endgültige Kategorien

- **Kategorie ① - Negativ:**
Es liegt kein wie immer gearteter Befund vor. Die Mammæ sind symmetrisch und es finden sich insbesondere keine Herdbefunde, architektonischen Gefügestörungen oder suspekta Verkalkungen.
- **Kategorie ② - Gutartiger Befund:**
Auch hier ist die Mammographie negativ, allerdings findet sich ein Befund der beschreibenswert erscheint. Involution, verkalkte Fibroadenome, multiple sekretorische Verkalkungen, Fett enthaltende Läsionen, wie Ölzysten, Lipome, Galaktozelen und Harmartome gemischter Dichte, weisen alle ein charakteristisches Erscheinungsbild auf, das ein Vertrauen in deren Gutartigkeit

rechtfertigt. Es obliegt dem Befunder intramammäre Lymphknoten, Implantate, etc. zu beschreiben, wobei darauf hinzuweisen ist, dass keine mammographischen Hinweise auf Malignität vorliegen.

- **Kategorie ③ - Wahrscheinlich gutartiger Befund - Follow-up mit kurzem Intervall ratsam:**

Bei einem Befund, der dieser Kategorie zugeteilt wird, sollte eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit bestehen, dass er gutartig ist. Es ist nicht zu erwarten, dass es innerhalb der Verlaufskontrolle zu Veränderungen kommt. Trotzdem sollte man sich der Stabilität des Befundes versichern. Mittlerweile liegen Daten über die Effektivität des Follow-up im kurzen Intervall vor. Zur Zeit ist die diesbezügliche Vorgangsweise eher intuitiv, was sich aber in Zukunft wahrscheinlich ändern wird, da mit Hilfe der vermehrt vorliegenden Daten Aussagen über die Wertigkeit eines solchen Follow-up, über das optimale Intervall, und über die Art der Läsionen, die im Verlauf kontrolliert werden sollten, getroffen werden können.

- **Kategorie ④ - Suspekte Veränderung - Biopsie sollte in Erwägung gezogen werden:**

Läsionen dieser Kategorie weisen nicht die typischen Charakteristika eines Karzinoms auf, es besteht jedoch eine definitive Wahrscheinlichkeit, dass es sich hierbei um bösartige Veränderungen handelt. Dem Radiologen liegen ausreichend Verdachtsmomente vor, um eine Biopsie zu empfehlen. Wenn möglich sollten die diesbezüglichen Wahrscheinlichkeiten angegeben werden, um so der Patientin und dem behandelnden Arzt die Entscheidung hinsichtlich der weiteren Vorgangsweise zu erleichtern.

- **Kategorie ⑤ - Hochgradiger Verdacht auf Bösartigkeit - entsprechender Handlungsbedarf geboten:**

Bei diesen Läsionen handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um Brustkrebs.

BI-RADS™ KLASSIFIKATION			
<i>Kategorie</i>	<i>Bewertung</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Empfehlung</i>
①	Negativ	Normales Erscheinungsbild	Routine-Screening
②	Gutartiger Befund	Mammographisch erkennbare Veränderung ohne Hinweis auf das Vorliegen einer malignen Läsion	Routine-Screening
③	Wahrscheinlich gutartiger Befund	Mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit gutartige Veränderung	Follow-up mit kurzem Intervall, um Stabilität der Veränderung sicherzustellen
④	Suspekte Veränderung	Kein charakteristischer, aber möglicher Hinweis auf Malignität	Biopsie sollte in Erwägung gezogen werden
⑤	Hochgradiger Verdacht auf Bösartigkeit	Hohe Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen eines Karzinoms	Indikation für Intervention

Tab.1 BI-RADS™-Kategorien

B. ABFASSEN DES BEFUNDES

Die Ergebnisse aktueller Untersuchungen sollten, falls vorhanden, mit Vorbildern verglichen werden, wobei dies im Befund zu erwähnen ist. Der Befund sollte eine kurze Beschreibung der Zusammensetzung der Brust, jede Veränderung, und schließlich eine Gesamtbeurteilung mit allfälligen Empfehlungen beinhalten. Der Befund sollte kurz und bündig und ohne unnötige Ausschmückungen gehalten sein, wobei die Terminologie des BI-RADS™-Lexikons zu verwenden ist. Definitionen und Beschreibungen der Begriffe des Lexikons erscheinen nicht im Befund. Im Anschluss an die Beschreibung der Läsion, sollte die Beurteilungskategorie inklusive Beschreibung angeführt werden (z.B. BI-RADS™ 4 - Suspekte Veränderung - Biopsie sollte in Erwägung gezogen werden).

Übersetzung aus dem Englischen: Dr. G. Pfarl
Für den Inhalt verantwortlich:
Dr. G. Pfarl & Univ. Prof. T. H. Helbich
Universitätsklinik für Radiodiagnostik, AKH Wien
Währinger Gürtel 18-20
A-1090 Wien
Tel: +43 (0)1 40400 4819
Fax: +43 (0)1 40400 4898
Email: georg.pfarl@univie.ac.at
Website: www.birads.at

LITERATUR

- ¹ Reuter FG: Preliminary report - NEXT - 85. National Conference on radiation Control. Proceedings of the 18th Annual Conference of Radiation Program Directors 1986;Publication no. 86-2.
- ² Conway BJ, McCrohan JL, Rueter FG, Suleiman OH: Mammography in the eighties. Radiology 1990;177:335-9.
- ³ McLelland R, Hendrick RE, Zininger MD, Wilcox PA: The American College of Radiology Mammography Accreditation Program. AJR AM J Roentgenol 1991;157:473-9.
- ⁴ Scott WC: Establishing mammographic criteria for recommending surgical biopsy. Report of the Council on Scientific Affairs. American Medical Association 1989.