

Aus der Pathologie Starnberg (Gemeinschaftspraxis)

- PD Dr.med. Ch. Brinkschmidt - Dr.med. M. Lohner - PD Dr.med. W. Müller -
- Dr.med. D. Prechtel - Dr.med. Ch. Voeth - Dr.med. H. Weitz -

PERKUTANE BRUSTDRÜSENSTANZBIOPSIE

Stellenwert im Rahmen der interventionellen Diagnostik

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Zahnheilkunde
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Jochen Weitz

aus

München

2004

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. K. Prechtel

Mitberichterstatter: Prof. Dr. K. Wurster

Dekan: Prof. Dr. med. Dr. h.c. K. Peter

Tag der mündlichen Prüfung: 30. November 2004

GLIEDERUNG

		Seite
1	EINLEITUNG	5
1.1	Vorbemerkung	5
1.2	Absteckung des Themas	5
2	MATERIAL und METHODIK	6 – 10
2.1	Herkunft	6
2.2	Datenerfassung	6
2.3	Stanzbiopsietechnik	8
2.4	Klassifikation präbiptischer klinischer Befunde	9
2.41	Klinik- bzw. Arztbefund	9
2.42	Mammographie	9
2.43	Sonographie	9
2.5	Klassifikation der perkutanen Stanzbiopsiebefunde	10
3	ERGEBNISSE	11 – 23
3.1	Fallzahl	11
3.2	Lebensalter	11
3.3	Klinik	12
3.4	Pathologie	13
3.5	Klinik versus Pathologie	15
3.51	Kombinationsdiagnostik gutartig und Pathologie bösartig	18
3.52	Kombinationsdiagnostik bösartig und Pathologie gutartig	18
3.53	Unsicheres perkutanes Stanzbiopsieergebnis (B3 oder B4)	20
3.54	Positive perkutane Stanzbiopsie und nachfolgende Operation	23

4	DISKUSSION	23 – 39
4.1	Einführung	23
4.2	Eigene Studie	24
4.21	Evaluation der pathologisch-anatomischen Diagnosen von perkutanen Stanzbiopsien	25
4.211	Histologische B1-Kategorie	25
4.212	Histologische B2-Kategorie	28
4.213	Histologische B3- und B4-Kategorien	29
4.214	Histologische B5-Kategorie	32
4.3	Qualitätssicherung: Rückkoppelung zwischen Klinik und Pathologie	33
4.4	Stellenwert der klinischen Dreifachdiagnostik (Arztbefund – Mammographie – Sonographie)	34
5	ZUSAMMENFASSUNG	40 - 41
6	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	42
7	TABELLENVERZEICHNIS	43 - 44
8	LITERATURVERZEICHNIS	45 - 51
ANHANG:	Protokoll zum Excel-Arbeitsblatt	
	Excel-Arbeitsblatt	
	Tabellen und Abbildungen	
	Lebenslauf	
	Danksagung	

1 EINLEITUNG

1.1 Vorbemerkung

Perkutane Biopsien (Feinnadelbiopsien = FNB) dienen der Diagnosesicherung von Malignomen zur Therapieplanung sowie der Abklärung unklarer klinischer und physikalischer Befunde. Im Rahmen der interventionellen Diagnostik von bösartigen, aber auch gutartigen Brustdrüsenenerkrankungen spielen sie eine bedeutende Rolle und ersetzen in zunehmendem Maße die Aspirationszytologie (Feinnadelaspiration = FNA) als minimal invasiven präoperativen Eingriff, obgleich diese in der Hand des erfahrenen Zytologen eine hohe Aussagekraft besitzt [2, 6, 24, 49]. Dennoch ist die FNA der FNB unterlegen, sofern nicht nur über die Dignität einer Brustdrüsenalteration Auskunft gegeben werden soll, sondern auch für den Fall einer Malignomdiagnose verlässliche Detailangaben, wie nicht-invasives oder invasives Karzinom, histologisches Typing, Grading und immunhistochemische Untersuchungen als Wegbereiter für eine eventuell präoperativ adjuvante medikamentöse Therapie erwünscht sind. Schließlich ist ein negativer zytologischer Befund weniger aussagekräftig als ein negativer bzw. benigner histologischer Befund.

In der Stufe-3-Leitlinie zur Brustkrebsfrüherkennung in Deutschland ist die perkutane Stanzbiopsie obligat integraler Bestandteil der Diagnosekette, um die Ergebnisqualität zu garantieren [62].

Da die FNB, die wortgemäß einem Gewebezylinder mit histologischer Aufarbeitung und nicht einem aspirierten Zellmaterial entspricht, häufig gleichgesetzt wird mit der FNA, wird zur Vermeidung eines Missverständnisses im Folgenden ersatzweise der technische Begriff Large Core Biopsy (LCB) verwendet.

1.2 Absteckung des Themas

In der vorliegenden Arbeit werden aus den Untersuchungsjahren 2000-2002 histologische Befunde von perkutanen Brustdrüsenbiopsaten ausgewertet und dank eines funktionierenden Rückkoppelungsmechanismus zwischen Klinik und Pathologie zum einen die Wertigkeit der feingeweblichen interventionellen Diagnostik, zum anderen die Qualität der präbioptischen Diagnostik beurteilt.

2 MATERIAL und METHODIK

2.1 Herkunft

In einer Stichprobe sind aus dem Einsendungsgut der Pathologie Starnberg (Gemeinschaftspraxis in 82319 Starnberg) der Jahre 2000 bis Mitte 2002 fortlaufend 678 Frauen aus fünf Arztpraxen der Fachgebiete Gynäkologie und Radiologie mit insgesamt 709 perkutanen Brustdrüsenstanzbiopsaten erfasst worden.

Bewusst ist eine Gynäkologiepraxis (Gemeinschaftspraxis Dr. med. F. Stauffer, Dr. med. J. de Waal und Dr. med. M. Pankratz-Hauer in 85221 Dachau) mit hoher Fallzahl ($n = 510$) und mit optimalem Informationsfluss ausgewählt worden.

Die Einbeziehung weiterer Praxen blieb dem Zufall überlassen.

2.2 Datenerfassung

In einem Excel-Arbeitsblatt [Anhang] sind zunächst die aus den klinischen und pathologisch-anatomischen Unterlagen gewonnenen Basisdaten übertragen worden, die aus dem elektronischen Archiv der Pathologiepraxis und aus abgeschlossenen Arztberichten übernommen worden sind. Zusätzlich konnten detailliert hinterlegte Daten aus den Krankengeschichten in der Gynäkologiepraxis Dachau mit Unterstützung durch Dr. med. J. de Waal eingebaut werden, wozu auch die Operationsbefunde am Institut für Pathologie des Städtischen Krankenhauses München-Bogenhausen (Chefarzt: Prof. Dr. med. A. Nerlich) zählen.

Die statistische Auswertung ist mit dem Programm SAS Version 8.2 unter Anleitung von Herrn Kampe im Institut für Medizinische Informationsverarbeitung, Biometrie und Epidemiologie (Direktor: Prof. Dr. med. Dipl. Psych. K. Überla) am Klinikum Großhadern der LMU München erfolgt.

Folgende Daten sind eingebracht worden [vgl. dazu Spalten A-Y im Excel-Arbeitsblatt]

Die mit + versehenen Merkmale sind in die statistische Auswertung eingegangen

Verschlüsselte Patientenidentifizierung

A	+	Journalnummer der Pathologie Starnberg 9-stellig
B	0	Geburtsdatum mit Initialen des Familien- und Vornamens 10-stellig
C	+	Lebensalter in Jahren zum Zeitpunkt der Biopsiediagnose 2-stellig

D	+	Praxisinterner Code des einweisenden Arztes bis 4-stellig
I	+	Praxisinterner Code des untersuchenden Pathologen 1-stellig

Klinische Angaben

E	0	Betroffene Brustseite
F	+	Ärztlicher Befund (= Inspektion + Palpation)
G	+	Bildgebendes Verfahren: Mammographie
H	+	Bildgebendes Verfahren: Sonographie

Pathologisch-Anatomische Diagnosen (PAD) der Stanzbiopsate

J	+	Gesamtlänge (mm) der gewonnenen Gewebezylinder pro Fall
K	+	LCB-Befund nach B-Klassifikation (siehe Absatz 2.5)
L	+	Subklassifizierte Befunde, alternativ mit 42 Möglichkeiten
M	0	Grading der Karzinomfälle

Operationsbefunde nach perkutanem Stanzbiopsat

N	+	PAD (wie in Spalte L)
O + P	0	Karzinomstaging nach TNM-Klassifikation (UICC 5.Auflage 1997)
Q	0	Grading der Karzinomfälle
R – U	0	Immunhistochemie bei Karzinomen (ER – PR – Ki67 – HER-2/neu)
V	0	Kommentar
W	0	Voruntersuchung
X	+	Kontrolle
Y	+	Diskrepanz

Nach einer ersten informellen Datenverarbeitung ist das Arbeitsblatt hinsichtlich bestimmter diskrepanter Datensätze wie klinisch benigne / bioptisch maligne und umgekehrt und unsicherer bzw. unklarer Biopsiebefunde nochmals kontrolliert, mit klinischen Daten ergänzt und bei fehlerhafter Datenübertragung korrigiert worden. Bei abweichender Beurteilung nach Revision der histologischen Schnittpräparate sind die Primärbefunde jedoch belassen worden.

2.3 Stanzbiopsietechnik

Als verfügbare interventionelle Methoden stehen gegenwärtig Hochgeschwindigkeitsstanzbiopsien (high speed needle biopsy), üblicherweise mit 14-Gauge-Nadeln (Large Core Biopsy) und Vakuumbiopsien (Mammotome) mit 11-G-Nadeln, sowie das ABBI-System (ABBI = Advanced Breast Biopsy Instrumentation) zur Auswahl [62, 68].

Die ABBI-Prozedur ist ein umstrittenes stereotaktisches diagnostisches und therapeutisches Verfahren mit bis 20 mm großen Gewebeentnahmen und Aufarbeitung wie bei einer Exzisionsbiopsie. Im Gegensatz zu den anderen minimal invasiven Methoden ist ein operativer Wundverschluss nötig. Die Befürworter der Methode sehen darin eine größere diagnostische Sicherheit im Vergleich zu herkömmlichen Stanzbiopsaten und darüber hinaus einen Ersatz für eine übliche operative Exstirpation kleiner Tumoren [40, 51]. Kritiker des ABBI-Systems sehen dagegen keine Vorteile im Vergleich zu anderen Biopsietechniken. [18, 42, 43, 60].

Die minimal invasive Vakuumbiopsie kann als sicheres diagnostisches und bedingt therapeutisches Verfahren mit weitest gehender Entfernung kleiner Läsionen in Betracht kommen. Über eine Nadel von etwa 3 mm Durchmesser werden durch einen kleinen Hautschnitt eine Vielzahl von Gewebezylindern (ca. 20) unter Vakuum gewonnen. Dadurch können bisweilen kleine Tumoren bis 1 cm Größe komplett entfernt werden [21, 26, 47, 70]. Vorwiegend findet das Verfahren jedoch bei der Abklärung von Mikrokalk Anwendung.

Die Hochgeschwindigkeitsstanzbiopsie gilt heute in der minimal invasiven Mammadiagnostik als die Methode der Wahl zur Gewinnung von Gewebe aus klinisch, mammographisch oder sonographisch unklaren oder suspekten Läsionen [68].

In der vorliegenden Arbeit sind die Gewebezylinder ausschließlich bei bildgebender Unterstützung, meist unter Ultraschallkontrolle, mit einer Nadelgröße von 14-Gauge gewonnen worden. Nur bei okkulten Befunden mit Mikrokalk ist die Röntgen-kontrollierte stereotaktische Biopsie erfolgt.

Meistens sind pro Fall drei bis sechs, bevorzugt drei Gewebezylinder bei einer mittleren Gesamtlänge von 27,74 mm (6 – 70 mm, s10,34) histologisch bearbeitet worden.

2.4 Klassifikation präbiptischer klinischer Befunde

Die präbiptische Diagnostik ruht auf drei Säulen: Arztuntersuchung mit Inspektion und Palpation, Mammographie und Sonographie als Bild-gebende Verfahren. Auf die Auswertung der Magnetresonanztomographie (MRT) als vierte Säule wird in dieser Arbeit verzichtet.

2.41 Arztbefund

Inspektions- und Palpationsbefund werden summarisch folgendermaßen bewertet:

- A I normal = kein abnormer Befund sicht- und/oder tastbar
- A II subjektiv mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit benigne
- A III unklar, eher kontrollbedürftig
- A IV suspekt
- A V subjektiv mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit maligne

2.42 Mammographie

Die Mammographiebefunde werden zur Einschätzung der Dignität gemäß des American College of Radiology nach der BI-RADS (Breast Imaging Reporting And Data System) - Klassifikation kodiert [1, 59, 62]:

- B 0 bildgebende Diagnostik nicht abgeschlossen
- B I unauffällig = keine abnorme Struktur erkennbar
- B II benigne
- B III unklar, wahrscheinlich benigne, aber kontrollbedürftig
- B IV suspekt, histologische Klärung erforderlich
- B V malignitätsverdächtig oder maligne, Histologie unumgänglich.

2.43 Sonographie

Die Sonographie ist neben dem Arzt- und Röntgenbefund die wichtigste additive Untersuchungsmethode, die analog BI-RADS kodiert wird. Sie ist jedoch im Gegensatz zur Mammographie für die Entdeckung von Mikrokalk bei klinisch okkulten Läsionen nicht geeignet.

- S 0 bildgebende Diagnostik nicht abgeschlossen

- S I unauffällig
- S II benigne
- S III unklar, wahrscheinlich benigne, aber kontrollbedürftig
- S IV suspekt, histologische Klärung erforderlich
- S V malignitätsverdächtig oder maligne, Histologie unumgänglich.

2.5 Klassifikation der perkutanen Stanzbiopsiefunde

Die perkutanen histologischen Biopsiefunde werden, nach Empfehlung der European Commission Working Group on Breast Screening Pathology und National Coordinating Group for Breast Screening Pathology (NHSBSP) in Großbritannien, in fünf Kategorien (B-Klassifikation) eingeteilt [55].

- B 1* nicht befriedigend oder nicht ausreichend repräsentativ oder nur Normalgewebe
- B 2 benigne
z.B. fibrös-zystische Mastopathie, Fibroadenom, sklerosierende Adenosen, periduktale Mastitis
- B 3 benigne, aber mit unsicherem biologischen Potential
z.B. ADH (atypische duktale Hyperplasie), bei der eine definitive Festlegung an der perkutanen Biopsie nicht möglich ist, oder ALH (atypische lobuläre Hyperplasie) oder LCIS (lobuläres Karzinom in situ) oder papilläre Läsionen bei V.a. papilläres DCIS oder radiäre Narbe bzw. komplexe sklerosierende Läsion oder V.a. Phylloides-Tumor
- B 4 malignitätsverdächtig
z.B. vermutlich maligne Veränderung mit eingeschränkter Beurteilung aus technischen Gründen oder ADH gegenüber einem DCIS nicht sicher abgrenzbar
- B 5 maligne
z.B. Carcinoma in situ (DCIS), invasives Karzinom, Sarkom, malignes Lymphom etc.

* Neuerdings wird empfohlen, die Kategorie B1 in B1a = nicht verwertbar und in B1b = ausschließlich Normalgewebe zu untergliedern, was hier keine Berücksichtigung findet.

3 ERGEBNISSE

3.1 Fallzahl

Von insgesamt 709 Stichproben aus den Untersuchungsjahren 2000 – 2002 können 489 Patientinnen mit 510 Stanzbiopsaten (entspricht knapp 4 % Doppeluntersuchungen) in die detaillierte Auswertung aufgenommen werden, die ausschließlich einer Zuweisungspraxis für Gynäkologie mit Teilradiologie in Dachau zuzuordnen sind.

Die übrigen Datensätze bleiben abgesehen von Altersangaben und Biopsiediagnosen wegen ungenügenden Informationsaustausches unberücksichtigt.

3.2 Lebensalter

ALTER in Jahren	PRAXIS Dachau	PRAXEN Weitere
< 20	1 = 0,2 %	0
21 – 30	18 = 3,5 %	11 = 5,5 %
31 – 40	86 = 16,9 %	28 = 14,4 %
41 – 50	153 = 30,0 %	51 = 25,4 %
51 – 60	148 = 29,0 %	47 = 23,9 %
61 – 70	72 = 14,1 %	43 = 21,9 %
71 – 80	26 = 5,0 %	16 = 7,5 %
> 80	6 = 1,2 %	3 = 1,5 %
ALLE	510 = 100 %	199 = 100 %

Tab. 1

Altersverteilung der Frauen mit Large Core Biopsy (LCB)

Bei Zusammenfassung aller Personen ergibt sich ein Durchschnittsalter von 51,2 (16 – 92, s12,6) Jahren mit einem breiten Plateau in der 5.- 7. Dekade.

Bei Vergleich der nachfolgend ausgewerteten Praxis und der übrigen Praxen bringt die Häufigkeitsverteilung keine signifikanten Unterschiede auf dem 5%-Niveau, jedoch ist ein Trend zum jüngeren Alter in der Praxis Dachau mit Schwerpunkt Mammadiagnostik festzustellen (Tab.1). Diese Beobachtung dürfte Ausdruck einer bevorzugten Zuweisung jüngerer Frauen an

einen Gynäkologen mit Teilgebiet Brustradiologie als an einen Radiologen ohne spezielle Kenntnisse in der Frauenheilkunde sein.

3.3 Klinik

Die einzelnen Befundeinstufungen (A = Arzt / R = Mammographie / S = Sonographie) wurden zur statistischen Auswertung folgendermaßen zusammengefasst (Tab. 2 ff und Abb. 1 ff):

Klinik II	= Gutartig	= keine der 3 Einstufungen (A / R / S) > II
Klinik III	= Unklar	= mindestens eine Einstufung III, aber keine Einstufung > III
Klinik IV	= Suspekt	= mindestens eine Einstufung IV, aber keine Einstufung > IV
Klinik V	= Bösartig	= zumindest eine Einstufung V

Die auf drei Säulen stehenden Befunde aus ärztlicher Untersuchung (A), Mammographie (R) und Sonographie (S), ermittelt an 500 perkutanen Stanzbiopsaten, verteilen sich folgendermaßen (Tab. 2 und Abb. 1):

BEFUND	FALLZAHL
Gutartig	4 = 0.8 %
Unklar	162 = 32.4 %
Suspekt	143 = 28.6 %
Bösartig	191 = 38.2 %
ALLE	500 = 100 %

Tab. 2

Verteilung der präbiptischen Befunde (Praxis Dachau)

(in Abweichung zu Tab. 1 haben 10 Fälle keinen Mammographiebefund)

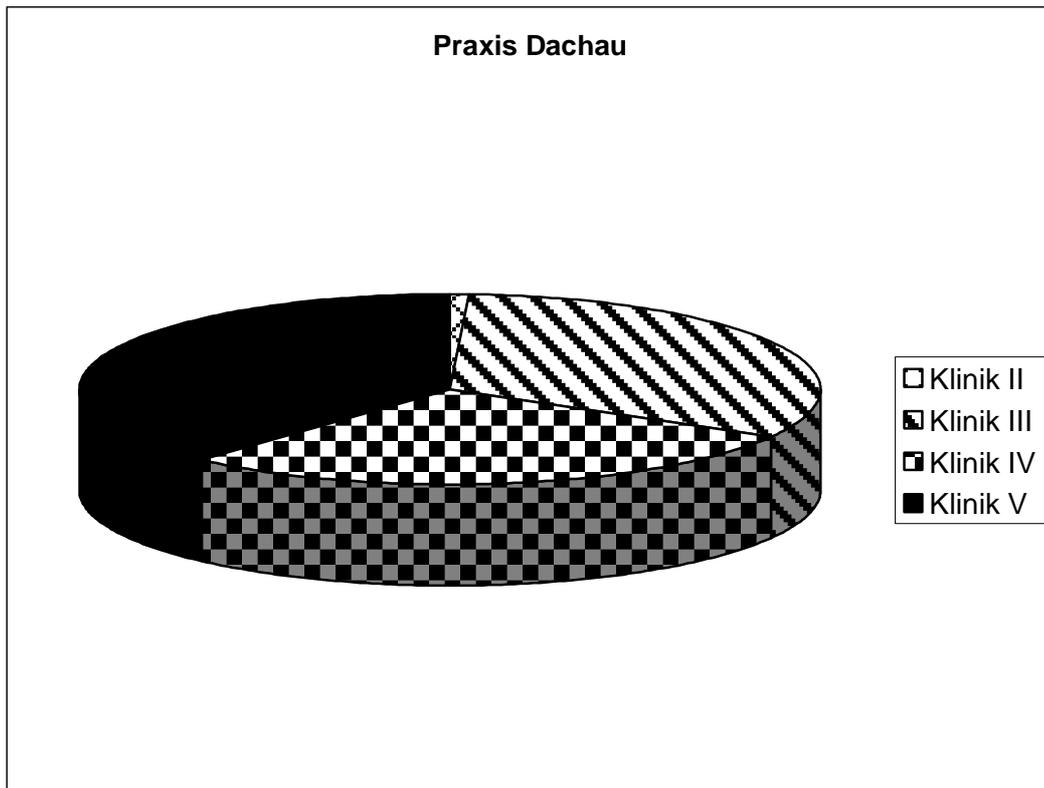


Abb. 1

Verteilung der präbiptischen Befunde

3.4 Pathologie

HISTOLOGIE LCB-DIAGNOSE	PRAXIS DACHAU	PRAXEN WEITERE
B1 (fragl. repräsentativ)	46 = 9.0 %	21 = 10.6 %
B2 (benigne)	228 = 44.7 %	122 = 61.3 %
B3 + B4 (unsicher)	16 = 3.1 %	7 = 3.5 %
B5 (maligne)	220 = 43.1 %	49 = 24.6 %
ALLE	510 = 100 %	199 = 100 %

Tab. 3

Verteilung der histopathologischen Diagnosen bei Large Core Biopsy (LCB)

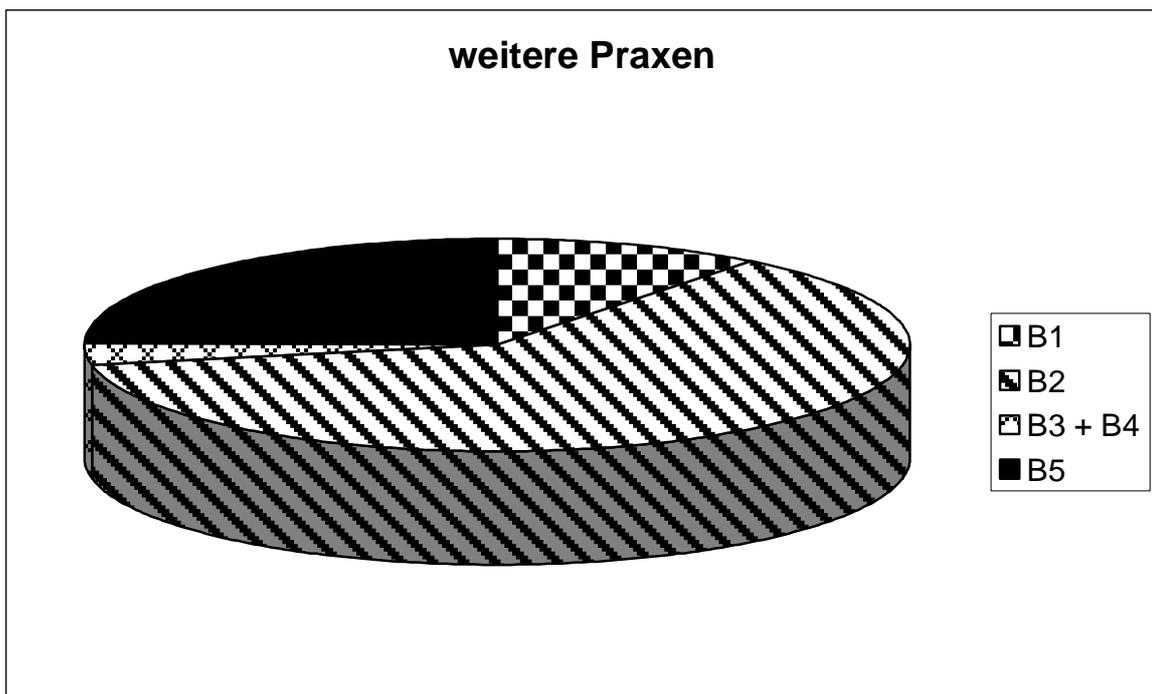
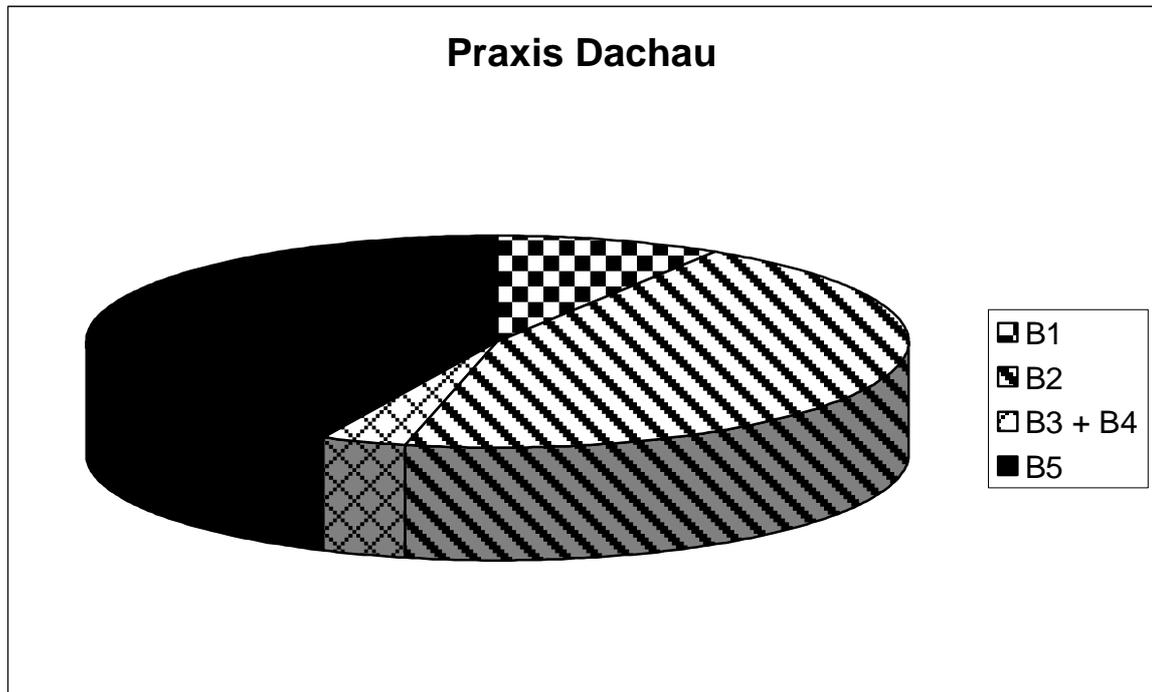


Abb. 2

Verteilung der histopathologischen Diagnosen bei Large Core Biopsy (LCB)

Auf dem 5%-Niveau sind die Häufigkeiten der gut- und bösartigen Histologiediagnosen in den Praxen unterschiedlich (Tab.3). Die Praxis Dachau hat im Vergleich zu den übrigen Praxen signifikant weniger benigne (CHP 4.65) und mehr maligne (CHP 9.26) Befunde (Tab. 3 und Abb. 2).

Bemerkung

In einer Auswertung aller perkutanen Stanzbiopsate der Praxis Dachau beträgt der Malignomanteil in den Jahren

2000 bei 184 Fällen 34 %

2001 bei 193 Fällen 42 %

2002 bei 244 Fällen 46 %

Der Anstieg an Karzinomen in den Jahren 2000 – 2002 ist Ausdruck einer zunehmenden Erfahrung und strengeren Indikation zur Stanzbiopsie der Ärzte in der Gemeinschaftspraxis Dachau.

Die durchschnittliche Gesamtlänge der Stanzzyylinder bei den einzelnen Diagnosegruppen pro Fall liegt zwischen 28 und 36 mm: B1 28,90 mm – B2 31,57 mm – B3 36,44 mm
- B4 27,75 mm – B5 34,47 mm ohne signifikante Abweichungen.

3.5 Klinik versus Pathologie

Die ursprünglich fünf Kategorien der pathologisch-anatomischen LCB-Befunde werden wegen der für die Auswertung gleichen Bedeutung von B1 und B2 (= benigne) beziehungsweise B3 und B4 (= unsicher) auf drei Gruppen konzentriert. Dabei wird in Kauf genommen, dass B1 Benignität mit fraglicher Repräsentanz entspricht.

Die präbiopsische Diagnostik mit integralem Arzt-, Mammographie- und Sonographiebefund wird auf vier Diagnosegruppen reduziert.

I + II für benigne

III für unklar, aber wahrscheinlich benigne

IV für suspekt

V für maligne

In einer 12-Feldertafel werden die Frequenzen der klinischen und pathologisch-anatomischen Befundgruppen eingetragen, um Übereinstimmungen und relevante Abweichungen in der Dignitätsaussage zu ermitteln (siehe Anhang Tab. 4 – 10 und Abb. 10 - 11).

In der nachfolgenden Tabelle 11a stehen Sensitivität (SE) und Spezifität (SP) für richtig positive = maligne und richtig negative = benigne Raten. SE und SP sind im Vorspann des Tabellen- und Abbildungsanhangs erläutert, Berechnungsgrundlage sind die Tabellen 4 – 10 im Anhang.

DIAGNOSTISCHES VERFAHREN	SENSITIVITÄT	SPEZIFITÄT
ARZTBEFUND	79.09 %	90.51 %
SONOGRAPHIE	95.91 %	66.06 %
MAMMOGRAPHIE	82.95 %	86.14 %
ARZTBEFUND + SONOGRAPHIE	96.36 %	62.77 %
ARZTBEFUND + MAMMOGRAPHIE	89.40 %	79.77 %
SONOGRAPHIE + MAMMOGRAPHIE	96.77 %	61.04 %
ARZTBEFUND + SONOGRAPHIE + MAMMOGRAPHIE	96.77 %	58.42 %

Tab. 11a

Sensitivität und Spezifität der einzelnen klinisch-technischen Diagnostikverfahren

(vgl. dazu auch Tab. 11b im Abschnitt 4.4)

Zusätzlich wird auf die Vorhersagewerte eingegangen (Tab.12 und 13):

Der positive prädiktive Wert (PPW) gibt Auskunft über die Rate suspekter sowie malignitätsverdächtiger klinischer Befunde bezogen auf die Rate von Karzinomen in der LCB, entsprechend Kategorie B5.

Der negative prädiktive Wert (NPW) gibt Auskunft über die Rate gutartiger sowie unklarer klinischer Befunde bezogen auf die Rate gutartiger LCB-Histologie, entsprechend Kategorie B1 + B2. Die histologischen Kategorien B3 und B4 bleiben bei den Berechnungen unberücksichtigt.

DIAGNOSTIK	GRUPPE IV	GRUPPE V	GRUPPE IV + V
ARZTBEFUND (A)	70,3 %	96,8 %	87,0 %
SONOGRAPHIE (SO)	30,5 %	97,7 %	69,4 %
MAMMOGRAPHIE (RÖ)	51,5 %	96,7 %	82,9 %
A + SO	29,1 %	96,1 %	67,5 %
A + RÖ	41,5 %	96,4 %	78,2 %
SO + RÖ	24,6 %	96,7 %	66,9 %
A + SO + RÖ	23,5 %	96,2 %	65,4 %

Tab. 12
Positive prädiktive Werte
in Abhängigkeit zu den diagnostischen Verfahren und zur
Einstufung der Diagnosegruppen

DIAGNOSTIK	GRUPPE III	GRUPPE I+II	GRUPPE I-III
ARZTBEFUND (A)	85,5 %	83,5 %	84,4 %
SONOGRAPHIE (SO)	94,3 %	100,0 %	95,3 %
MAMMOGRAPHIE (RÖ)	89,5 %	80,0 %	86,1 %
A + SO	95,1 %	100,0 %	95,6 %
A + RÖ	92,1 %	83,0 %	90,3 %
SO + RÖ	95,6 %	100,0 %	95,9 %
A + SO + RÖ	95,6 %	100,0 %	95,7 %

Tab. 13
Negative prädiktive Werte
in Abhängigkeit zu den diagnostischen Verfahren und zur
Einstufung der Diagnosegruppen

3.51 Kombinationsdiagnostik gutartig (Klinikgruppe I – III) und Pathologie bösartig (Kategorie B5)

In keinem Fall, der in der Dreifachdiagnostik als gutartig (Klinikgruppe II) eingestuft wurde, hat die LCB einen bösartigen Befund (Kategorie B5) ergeben.

In Gruppe III (unklar, wahrscheinlich gutartig, aber abklärungsbedürftig) ist in 7 von 163 Fällen im Stanzbiopsat ein maligner Prozess nachgewiesen worden (Tab. 10), was einem negativen prädiktiven Wert von 95.7 % entspricht (Tab. 13).

3.52 Kombinationsdiagnostik bösartig (Klinikgruppe V) und Pathologie gutartig (Kategorie B1/B2)

Einzelfalldarstellung

200017741	38 Jahre
Präbiopsie	Arzt A I / Sonographie S IV / Mammographie B V
LCB	B1 einfache involutive Mastopathie
OP	benigne: Mastopathie mit initialer Adenosis
200021535	46 Jahre
Präbiopsie	Arzt A III / Sonographie S V / Mammographie B V
LCB	B2 sklerosierende und plumpe Adenosis, möglicherweise tumorförmig
OP:	benigne: multifokale sklerosierende Adenosis
200030076	50 Jahre
Präbiopsie	Arzt A III / Sonographie S V / Mammographie B V
LCB	B2 fokale Adenosis mit IDH, Fibroadenomkeim
OP:	benigne: Phyllodestumor vom Intermediärtyp (25mm)
200039206	58 Jahre
Präbiopsie	Arzt A III / Sonographie S IV / Mammographie B V
LCB	B2 fibrös-zystische Mastopathie neben einem Karzinom
OP	maligne: Karzinom und Fibroadenom
NB	bewusst ist nur das Fibroadenom als zweiter Herd neben einem Karzinom biopsiert worden, somit nicht als falsch positiver klinischer Befund gewertet

200105339	59 Jahre
Präbiopsie	Arzt A V / Sonographie S III / Mammographie B V
LCB	B2 einfache Mastopathie, auch nach Revision
OP	maligne: pluriformes duktales Karzinom in situ (DCIS)
NB	wird dennoch als falsch positiver klinischer Befund bewertet
200134824	63 Jahre
Präbiopsie	Arzt A II / Sonographie V / Mammographie B II
LCB bilateral	B2 einfache Involutionmastopathie links
OP	benigne
	Karzinom nur rechts gesichert bei klinischem V.a. bilaterales Karzinom
200145878	56 Jahre
Präbiopsie	Arzt A V / Sonographie S V / Mammographie B V
LCB	B2 mesenchymale Proliferation mit V.a. Fibromatose
OP:	benigne: mesenchymale Proliferation mit DD fibröses Histiozytom versus Fibromatose
200226895	53 Jahre
Präbiopsie	Arzt V / Sonographie S IV / Mammographie B III
LCB	B2 lipomatöse Atrophie und geringe Entzündung
OP	keine offene Biopsie

In 7 von 190 Fällen mit gesamtklinisch bösartig eingestuftem Befunden hat die LCB kein Malignom ergeben (Tab. 10), auch nicht nach Revision der Schnittpräparate, was einem positiven prädiktiven Wert von 96.2 % entspricht (Tab. 12).

In den nachfolgenden offenen Biopsien ist je einmal eine multifokale sklerosierende Adenosis, ein nicht-maligner Phyllodestumor und eine nicht-maligne mesenchymale Neoplasie mit der Differentialdiagnose primäres fibröses Histiozytom oder Fibromatose der Mamma diagnostiziert worden.

In einem Fall (200039206) ist bewusst nur ein fragliches Fibroadenom neben einem Karzinom biopsiert und operativ gesichert worden. Dieser Fall ist somit nicht als falsch positiv zu bezeichnen und wird in dieser Gruppe auch nicht mitgezählt. In einem weiteren Fall (200105339) ist schließlich operativ ein duktales Karzinom in situ gesichert worden, das in der Stanzbiopsie nicht getroffen worden ist; dieser Fall wird dennoch den klinisch falsch positiv eingestuftem Befunden zugeordnet.

In 32 Fällen mit benigner LCB-Diagnose (Kategorie B2) ist wegen Diskrepanz zur Klinik eine Operation zur eindeutigen Befundabsicherung eingeplant worden, dabei ist viermal ein Karzinom verifiziert worden.

3.53 Unsicheres perkutanes Stanzbiopsieergebnis (Kategorie B3 oder B4)

Einzelfalldarstellung

200015386	49 Jahre
Präbiopsie	Arzt A III / Sonographie S II / Mammographie B III
LCB	B3 Mastopathie mit atypischer lobulärer Hyperplasie (ALH)
Kontrollbeobachtung	
200020415	69 Jahre
Präbiopsie	Arzt A I / Sonographie S III / Mammographie B III
LCB	B3 atypische intraduktale Epithelproliferation (ADH)
OP	benigne: Papillom mit Atypie, aber ohne DCIS
200022732	78 Jahre
Präbiopsie	Arzt A III / Sonographie S IV / Mammographie B IV
LCB	B3 intrazystische papilläre Epithelproliferation, eher Papillom als Karzinom in situ (nach histologischer Revision: gut differenziertes papilläres DCIS)
OP	maligne: intrazystisches papilläres Karzinom pTis, G1
200038666	73 Jahre
Präbiopsie	Arzt A I / Sonographie S IV / Mammographie B IV
LCB	B4 Mastopathie, assoziiert mit lobulärem Karzinom in situ (LCIS)
OP	maligne: zunächst LCIS, weitere OP lobuläres Karzinom pT2 (m)
200047463	41 Jahre
Präbiopsie	Arzt A V / Sonographie S V / Mammographie B V
LCB	B3 adenoseartige Epithelproliferation mit Atypie, ohne Karzinombeweis
OP	maligne: prädominant intraduktales Karzinom rpT1b (is)
200115713	53 Jahre
Präbiopsie	Arzt A V / Sonographie S V / Mammographie B IV

LCB	B4	adenosartige Epithelproliferation mit Atypie und V.a. invasives Karzinom
OP		maligne: duktal invasives Karzinom pT2 (is)
200118102	43 Jahre	
Präbiopsie		Arzt A III / Sonographie S III / Mammographie B III
LCB	B4	Fibroadenom und unklare tubuläre Epithelproliferation
OP		benigne: Fibroadenom mit atypischer lobulärer Hyperplasie (ALH)
200125340	62 Jahre	
Präbiopsie		Arzt A V / Sonographie S IV / Mammographie B IV
LCB	B4	atypische solid-kribriiforme Epithelproliferation mit V.a. Karzinom
OP		benigne: sklerosierende Adenose
200135950	57 Jahre	
Präbiopsie		Arzt A III / Sonographie S III / Mammographie B III
LCB	B3	Mastopathie mit atypischer intraduktaler Epithelproliferation (ADH)
Kontrollbeobachtung		
200208539	37 Jahre	
Präbiopsie		Arzt A I / Sonographie S IV / Mammographie B III
LCB	B3	Mastopathie mit Adenose und ADH
Kontrollbeobachtung		
200209144	58 Jahre	
Präbiopsie		Arzt A V / Sonographie S V / Mammographie B V
LCB	B4	V.a. Lymphangiosis carcinomatosa
OP		maligne: inflammatorisches Karzinom
200217791	59 Jahre	
Präbiopsie		Arzt A IV / Sonographie S III / Mammographie B II
LCB	B3	Mastopathie mit atypischer lobulärer Hyperplasie (ALH)
OP		maligne: invasives lobuläres Karzinom pT1c (m, is)
200225579	62 Jahre	
Präbiopsie		Arzt A IV / Sonographie S IV / Mammographie B IV
LCB	B3	Fibrose mit atypischer intraduktaler Epithelproliferation (ADH)
OP		benigne: Fibroadenom und intraduktale Hyperplasie mit Atypie (ADH)

200228646	48 Jahre
Präbiopsie	Arzt A III / Sonographie S IV / Mammographie B II
LCB	B4 muzinöse Stromareaktion und atypische intraduktale Epithelproliferation (ADH)
OP	maligne: prädominant intraduktales, partiell muzinöses Karzinom pT1a (is)
200229647	51 Jahre
Präbiopsie	Arzt A I / Sonographie S IV / Mammographie B II
LCB	B3: Mastopathie mit Adenose und atypischer lobulärer Hyperplasie (ALH) (nach histologischer Revision: intralobuläre Hyperplasie ILH, keine ALH)
OP	benigne: sklerosierende Adenose
200233988	60 Jahre
Präbiopsie	Arzt A V / Sonographie S V / Mammographie B V
LCB	B 3 atypische intraduktale Epithelproliferation (ADH) (nach histologischer Revision: mikropapilläres DCIS)
OP	maligne: duktal invasives Karzinom pT1c

10 von 510 Fällen (2.0 %) wurden gemäß der B-Klassifikation der Feinnadelbiopsiefunde unter B3 (benigner Befund, aber mit unsicherem malignen Potential) geführt, wobei dreimal eine atypische lobuläre Hyperplasie (ALH) und fünfmal eine atypische duktale Hyperplasie (ADH), einmal eine papilläre Läsion und einmal eine tubuläre Epithelatybie diagnostiziert worden sind.

In 6 von 510 Fällen (1.2 %) war der perkutane Biopsiefund zweifelhaft, entsprechend der Klassifikation B4, mit einmal lobuläres Karzinom in situ (LCIS), viermal V.a. duktales Karzinom und einmal V.a. Lymphangiosis carcinomatosa.

In 13 Fällen mit B3 bzw. B4 ist nachfolgend ein operativer Eingriff vorgenommen worden, wobei einmal ein nicht-invasives und siebenmal ein invasives Karzinom, einschließlich eines inflammatorischen Karzinoms, gesichert worden ist; dabei fallen auf B3 vier (4/7) und auf B4 vier (4/6) Karzinome. Bei einem B4-Fall ist zusätzlich in einer Nachoperation ein lobulär invasives Karzinom dokumentiert worden, nachdem zunächst in der ersten offenen Biopsie lediglich ein lobuläres Karzinom in situ erfasst war. In zwei Fällen mit B3/B4 hat auch die OP lediglich eine intraluminale Atypie und in drei weiteren Fällen eine sklerosierende Adenose ohne Atypie ergeben (Tab. 15).

Einseitige Korrelationen zum Lebensalter, zur Gesamtlänge der Stanzzyylinder oder zu einem bestimmten Diagnostiker waren nicht auffällig.

3.54 Positive perkutane Stanzbiopsie und nachfolgende Operation

In 220 von 510 Fällen war eine offene Biopsie mit Tumorexstirpation, eine Teilresektion oder Amputation der Brust indiziert. Die pathologisch-anatomischen Diagnosen sind von vereinzelt Ausnahmen abgesehen im Institut für Pathologie des Städtischen Krankenhauses München-Bogenhausen (Chefarzt Prof. Dr. med. A. Nerlich) erstellt worden.

Die malignen LCB-Befunde (n = 211) stimmen in 100 % mit den OP-Ergebnissen überein, falsch positive LCB-Befunde sind nicht vorhanden. Bei sieben Patientinnen, die sich einer primären adjuvanten medikamentösen Therapie unterzogen haben, war keine Information über ein späteres Operationsergebnis zu erhalten. Eine Patientin hat eine operative Therapie verweigert und ist zwei Jahre nach Diagnosestellung verstorben.

4.0 DISKUSSION

4.1 Einführung

In hoch zivilisierten Industrieländern wie Deutschland steht das Mammakarzinom bei Frauen an erster Stelle der bösartigen Erkrankungen; etwa 10 % aller Frauen erkranken im Lauf ihres Lebens daran, die Mehrheit ist älter als 50 Jahre mit einem Altersgipfel zwischen 60 und 65 Jahren [15]. Für das Jahr 2000 wird eine Neuerkrankungsziffer von 51.710 und eine Todesfallzahl von 19.149 angegeben, entsprechend einer Mortalitätsrate von 37 % [16]. Im Bundesland Bayern erkranken etwa 7000 - 8000 Frauen jährlich an einem Mammakarzinom, bei etwa 2500 wird die Grundkrankheit zur Todesursache [28].

In Diagnostik und Therapie hat es innerhalb einer Generation im ausklingenden 20. Jahrhundert wichtige Weiterentwicklungen gegeben, dennoch spricht die Mortalitätsrate noch nicht für einen optimalen Durchbruch.

Ein erster positiver Schritt war die Abkehr von der radikalen Brustoperation als Standardmethode, nachdem sich in kontrollierten Verlaufsstudien herauskristallisiert hatte, dass mit schonenderen Eingriffen im Sinne der brusterhaltenden Therapie (BET) die prognostischen Aussichten im statistischen Mittel nicht ungünstiger sind [19, 75]. Nach dem gegenwärtigen Wissensstand müssten sich die Tumorträgerinnen nur noch in einem Viertel der Fälle wegen nicht begrenzten lokalen Karzinomwachstums einer Mastektomie unterziehen. Insgesamt liegt die Rate eher höher, weil nicht jede Frau bei BET das Restrisiko eines lokalen Rezidivs auf sich

nehmen will oder/und weil eine postoperative Radiatio als Methode der Wahl nach BET abgelehnt wird.

Ein zweiter positiver Schritt zur Reduzierung der Mortalität des Brustkrebses als chronische und zum Tode führende Erkrankung ist das Bestreben, möglichst frühzeitig das Karzinom zu diagnostizieren; denn die Erfolgsaussichten sind umso besser, je kleiner der Primärtumor ist. Damit erhöht sich die Chance eines noch lokal begrenzten Tumors ohne regionale oder systemische Metastasierung, was die Entscheidung zu einer schonenderen Behandlung erleichtert. Eng damit gekoppelt ist die Qualitätssicherung, ein erst in jüngerer Zeit in die öffentliche Diskussion gekommener und nicht mehr wegzudenkender Begriff. Der Nachweis und die Kontrolle eines Qualitätsstandards im ärztlichen Handeln sollen dazu beitragen, dass flächendeckend jeder Patientin eine nach dem jeweiligen Wissensstand optimale Diagnostik und Therapie zuteil wird.

Deshalb ist die Forcierung qualitätsgestützter Aktionen zur Weiterentwicklung präventiver und kurativer Tätigkeiten eine dringliche Aufgabe, um den Pfad auf dem erreichten Plateau nicht nur einzuhalten, sondern nach Möglichkeit noch ansteigend zu begehen.

4.2 **Eigene Studie**

Das in der vorliegenden Studie ausgewertete Zahlenmaterial hat nicht ein Primärscreening wie inzwischen in einigen Bundesländern angelaufen zum Inhalt, sondern zielt auf kurative medizinische Leistungen ab. In der ersten Ebene konsultiert die Frau einen Arzt, weil sie eine Auffälligkeit an den Brüsten beobachtet hat, oder die Brüste werden im Rahmen einer ärztlichen Behandlung aus welchem Grund auch immer mituntersucht, und der „Primärarzt“ stellt einen von der Norm abweichenden Befund fest. Daran schließt sich eine Auftragsleistung an einen Facharzt mit Mammaschwerpunktdiagnostik an. Spätestens auf dieser zweiten Ebene wird eine leitliniengerechte Diagnostik wahrgenommen, die auf drei Säulen ruht: Klinischer Befund (Inspektion und Palpation), Mammographie und ergänzende Sonographie. Abhängig vom Ergebnis der drei obligat durchgeführten Maßnahmen wird die Entscheidung für eine minimal invasive interventionelle Diagnostik i.S. der perkutanen Stanzbiopsie getroffen. Eine weitere ambulante Auftragsleistung führt in der dritten Ebene zur Pathologie, in der das Gewebe histologisch bearbeitet und ausgewertet wird. Die Entscheidung, ob die Diagnostik dann abgeschlossen ist oder ob weitere diagnostische und therapeutische Maßnahmen einzuplanen sind, liegt vorrangig in der Hand des auf zweiter Ebene eingeschalteten Spezialisten, der die Detail-

befunde zu koordinieren hat, gegebenenfalls nach Einholung von Zweitmeinungen (second opinion) innerhalb des Fachgebietes oder nach interdisziplinären Konsultationen.

Das konsequente Einhalten der Stufendiagnostik gewährleistet einen hohen Sicherheitsgrad, der sich in der Validität der diagnostischen Tests widerspiegelt. Dazu gehört, das Histologieergebnis mit der Bildgebung in Einklang zu bringen und anderenfalls bei diskrepanten Befunden abzuwägen, ob die Diagnostik bis zur offenen Exzisionsbiopsie fortgesetzt werden muss. Beispielsweise wird bei BI-RADS-Klassifikation IV und V im Falle einer nicht malignen Stanzhistologie in der Regel eine weitere Befundabklärung durch offene Biopsie angestrebt, weil nach Literaturangaben bei Gruppe IV in 2 – 90 % und bei Gruppe V in über 95 % Malignitätswahrscheinlichkeit angenommen werden muss [1, 63].

4.21 **Evaluation der pathologisch-anatomischen Diagnosen von perkutanen Biopsien**

Die histopathologisch standardisierte Dokumentation von Stanzbiopsiefunden nach der B-Klassifikation (Abschnitt 2.5) ist eindeutig definiert und gut reproduzierbar, weil lediglich auf die Dignität ohne Berücksichtigung von Subklassifikationen eingegangen wird. Befunde zweifelsfreier Gutartigkeit werden unter B2 und zweifelsfreier Bösartigkeit, wozu auch das duktales in situ Karzinom und nicht-epitheliale Malignome zählen, unter B5 eingeordnet. Von der feingeweblichen Norm nicht abweichende oder nicht verwertbare bzw. nicht befriedigende Ergebnisse fallen in die Gruppe B1 und die dann noch verbleibenden Befunde werden bei eher Gutartigkeit B3 und eher Bösartigkeit B4 zugereicht.

Pro Eingriff sind gewöhnlich drei Stanzzyylinder mit einer durchschnittlichen Gesamtlänge von knapp 28 mm gewonnen worden. Allgemein werden vier bis fünf nicht fragmentierte Stanzzyylinder pro Eingriff empfohlen, um ausreichend repräsentatives Gewebe zu gewährleisten [20, 62, 64]. Brenner et al. befürworten, allerdings bezogen auf stereotaktische Biopsien, fünf Stanzzyylinder und erreichen damit eine Genauigkeit von 97% [7]. In der eigenen Studie liegt die Genauigkeit bei 98,35 %.

4.211 **Histologische B1-Kategorie bei perkutaner Stanzbiopsie**

Die Kategorie B1 steht synonym für eine gutartige, aber verkettet mit der vorgegebenen Klinik fraglich repräsentative Histologie, sodass eine weitere diagnostische Abklärung insbesondere bei suspektem oder malignitätsverdächtigem klinisch-physikalischen Befund kritisch abzuwägen ist. Vereinbarungsgemäß ist die Histologie der Stanzbiopsie unter B1 einzureihen, wenn

sie nicht von der feingeweblichen Normstruktur abweicht oder wenn sie in Bezug zur Klinik fraglich repräsentativ ist.

Im eigenen Untersuchungsgut kommt B1 in knapp 9 % (46/510) vor (Tab. 3), die Literaturangaben schwanken zwischen 4 % und 28 % [12, 31, 36, 53]. Streng genommen ist in nahezu allen B1-Fällen (44/46) eine Diskrepanz zwischen Klinik und Histologie zu unterstellen, weil in der Kombinationsdiagnostik (Arzt-, Röntgen- und Sonographiebefund) eine abnorme Struktur bei wenigstens einer der drei Untersuchungsmethoden geäußert worden ist, histologisch aber nur ein Normalbefund, allenfalls gering von der Norm abweichender Befund zu erheben war. Nur in zwei Fällen war die Histologie im weiteren Sinn nicht befriedigend (200046791 mukoide Stromareaktion, 200135606 fibrolipomatöses Stroma); auf eine klärende offene Biopsie ist dabei verzichtet worden, weil die Vorbefunde als wahrscheinlich gutartig gedeutet wurden. Während einer Kontrollbeobachtung von bis zu 30 Monaten sind sie bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht auffällig geworden. Hingegen ist in 4 von 10 Fällen mit suspekter oder malignitätsverdächtiger Bildgebung eine offene Biopsie angeschlossen worden, jeweils ohne Nachweis eines Malignoms (Abb. 3). Die endgültigen Diagnosen entsprachen je 1x einem Papillom und Fibroadenom, einer sklerosierenden Adenose und einer fibrös-zystischen Mastopathie (Tab. 14). Daraus kann gefolgert werden, dass die phänotypischen Alterationen der in der Bildgebung beobachteten Läsionen in der perkutanen Biopsie nicht getroffen worden sind. B1-Kategorien deswegen als falsch negative Histologieergebnisse mit der grundsätzlichen Konsequenz einer weiteren invasiven Diagnostik zu deklarieren, käme einer überzogenen ärztlichen Maßnahme gleich. In Abhängigkeit von dem ärztlichen und technischen Befund sollte jedoch eine Kontrollbiopsie oder chirurgische Intervention angestrebt werden, um auf der sicheren Seite des diagnostischen Werdegangs zu bleiben.

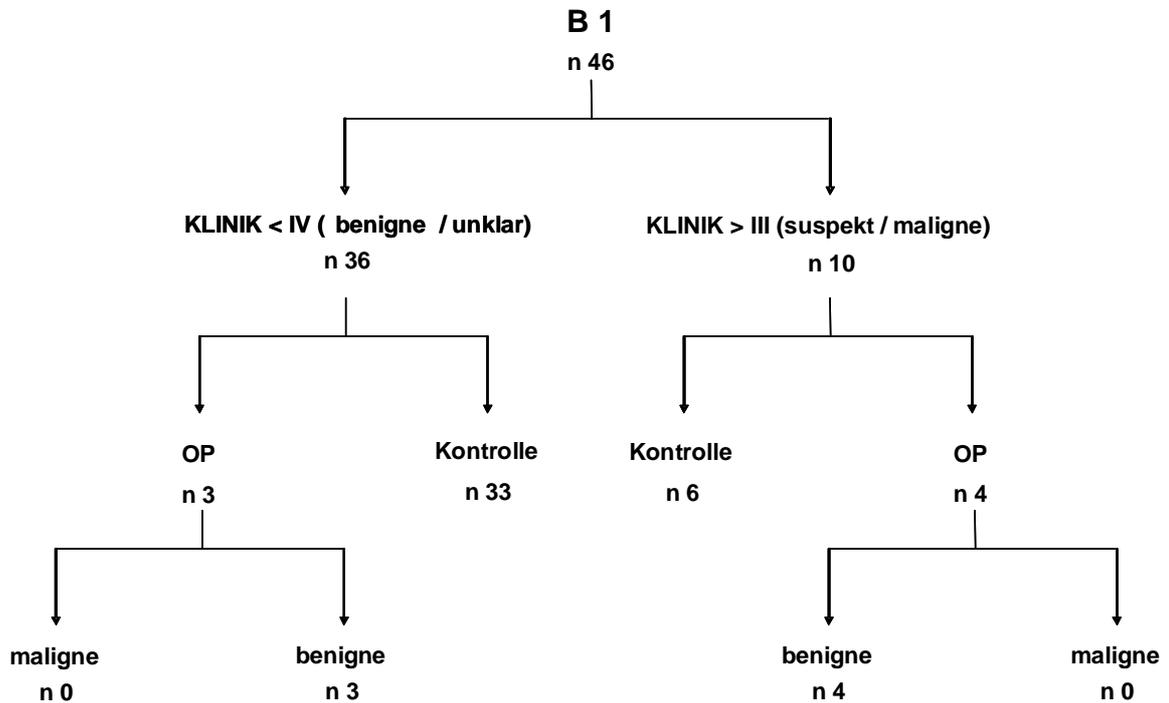


Abb. 3

Diagnostikraster B1

B 1 CHIRURGISCHE INTERVENTION	
6	Kontrollbeobachtung
1	Skleradenose
1	Fibroadenom
1	Papillom
1	Mastopathie fibrös-zystisch
0	Malignom

Tab. 14

**Brustdrüsenzanzbiopsiefunde nach der B1-Kategorie (n = 46)
bei vorgegebener suspekter/malignitätsverdächtiger Bildgebung (n = 10)
und nachfolgende offene Biopsien mit Diagnosen (n = 4)**

4.212 **Histologische B2-Kategorie bei perkutaner Stanzbiopsie**

Die Kategorie B2 steht synonym für eine zweifelsfrei gutartige Histologie. Sie ist gegenüber B1 höherwertig, weil sie einen von der Norm abweichenden feingeweblichen Befund ausdrückt und daher anzunehmen ist, dass sie tatsächlich das Korrelat der präbiopsisch erhobenen auffälligen Diagnostik ist. Dennoch bleibt insbesondere bei malignitätsverdächtiger Klinik der Unsicherheitsfaktor einer repräsentativen Histologie, sodass ein weiterer diagnostischer Schritt mit offener Biopsie abzuwägen sein wird.

Im eigenen Untersuchungsgut kommen B2-Befunde in knapp 45 % (228/510) vor (Tab. 3), in 54 % (n = 124) waren die klinisch-physikalischen Vorgaben gutartig oder unklar und in 46 % (n = 104) zumindest in einem der drei Diagnosesäulen suspekt oder dringend malignitätsverdächtig.

Von den 228 B2-Fällen wurden 4 wegen eines unklaren, 15 wegen eines suspekten und 6 wegen eines malignen klinischen Befundes durch chirurgischen Eingriff abgeklärt. Bei den Fällen mit suspektem oder malignem klinischen Befund wurden jeweils zwei Karzinome gesichert (Abb.4), womit die Notwendigkeit der weiteren operativen Diagnostik bei Diskrepanz zwischen Klinik- und Stanzbiopsiebefund unterstrichen wird, worauf insbesondere bei Widersprüchlichkeit zur Mammographie aufmerksam gemacht wird [13, 46, 48, 62, 66].

Insgesamt liegt in der eigenen Studie demnach bei 4 von 228 B2-Fällen (1,75%) ein falsch-negatives Stanzbiopsieergebnis vor (Sensitivität für B2-Kategorie = 98,25 %). Jedoch bleibt ungeklärt, ob bei den nicht operierten, vorerst nur in Kontrolle behaltene Frauen der Klinikgruppe IV (n = 81) und V (n = 2) weitere, stanzbiopsisch nicht erfasste Malignome anzunehmen sind (Abb. 4). Ursächlich anzuschuldigen für die falsch negative Quote ist eine misslungene Stanzbiopsietechnik, weil der histologische Befund auch nach Revision der Schnittpräparate nicht zu korrigieren war. In der Literatur wird bei vergleichbaren Studien die Sensitivität zwischen 95,7 – 100% angegeben [8, 25, 52, 57, 58, 61, 65, 71].

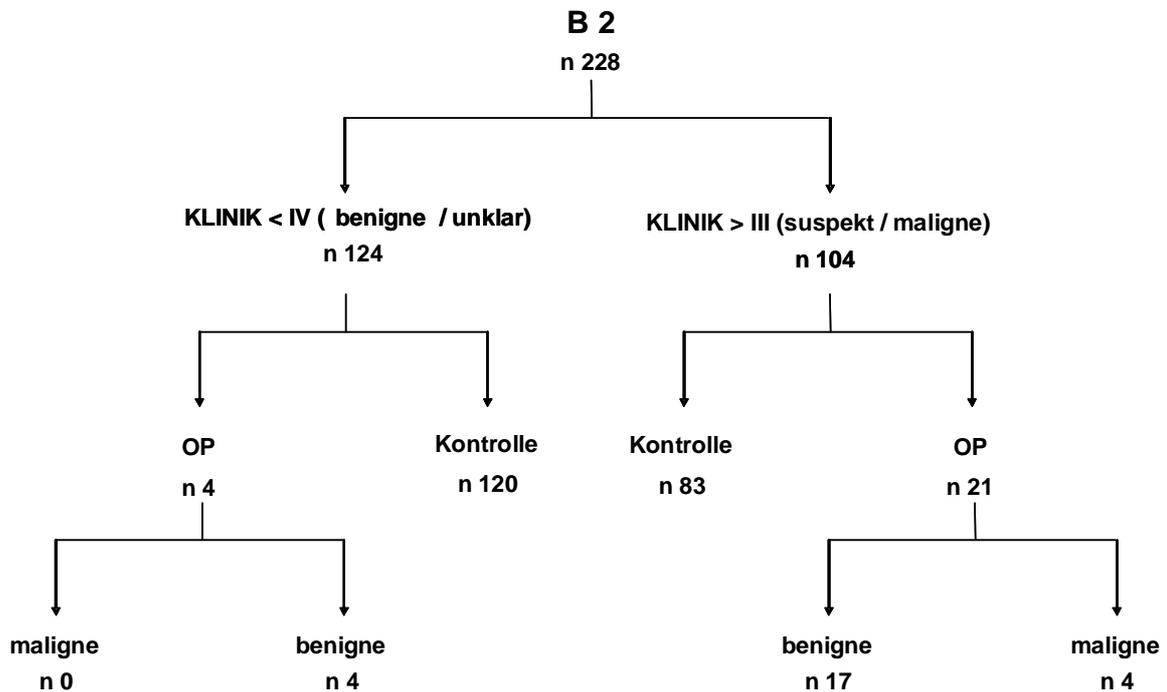


Abb. 4

Diagnostikraster B2

4.213 Histologische B3- und B4-Kategorien bei perkutaner Stanzbiopsie

Besondere Aufmerksamkeit kommt den B3- und B4-Kategorien zu, bei denen die Weichenstellung für das weitere diagnostische Verhalten zunächst vorrangig durch den Pathologen erfolgen sollte, um seine Problemfälle wie lobuläre und duktale Epithelproliferationen, papilläre Läsionen, sklerosierende Adenosen, zellreiche fibroepitheliale Tumoren oder mit Verdacht geäußerte minimal invasive Karzinome [27] einer weiteren Abklärung zuzuführen.

ALH und ADH sind zwar mikroskopisch definierte Befunde, die per se nicht unbedingt Ausdruck einer unsicheren Einstufung sind. Jedoch sind sie mit dem Makel behaftet, Wegweiser für ein daneben bestehendes nicht-invasives oder invasives Karzinom zu sein [11, 50, 54, 56]. Hingegen drücken Beschreibungen wie papilläre Läsion fragwürdiger Dignität oder tubuläre Atypie oder abnorme mesenchymale Reaktion Unsicherheit bei der Befunderhebung aus, die dem Mikroskopiker nicht erlauben, eine zweifelsfreie Dignitätsbeurteilung auszusprechen. Insofern verlangen die Kategorien B3 und B4 einen zusätzlichen diagnostischen Schritt in erster Linie zur Klärung der Mikromorphologie, jedoch auch im Kontext mit einer unklaren

oder suspekten klinischen Vorgabe [4, 62]. Bei gutartigem klinischem Eindruck ist zumindest eine Überwachung des Organs mit langfristiger Kontrollbeobachtung der Patientin (Risikopatientin) einzuplanen.

In der eigenen Auswertung ist die Zahl von B3- und B4-Fällen mit 3.1 % (16/510) niedrig (Tab. 3), in der Literatur schwanken die Angaben zwischen 2.9 % und 4.5 % [12, 13, 41], es werden aber auch Zahlen bis 9 % angegeben [31].

Die Notwendigkeit einer weiteren diagnostischen Abklärung wird durch die hohe Quote maligner Befunde in nachfolgenden operativen Eingriffen mit 57 % (4/7) bei B3 und 67 % (4/6) bei B4 untermauert (Abb. 5 u. Tab. 15). Die ALH (n = 3) ist einmal Leitfährte zu einem lobulär invasiven Karzinom, die ADH (n = 5) ist zweimal Leitfährte zu einem duktal invasiven Karzinom. Den unklaren tubulären Atypien mit Epithelproliferation (n = 3) folgten in den offenen Biopsien zweimal ein duktal invasives Karzinom. Der Verdacht auf Lymphangiosis carcinomatosa entpuppte sich als inflammatorisches Karzinom, und einer mit einem LCIS assoziierten Mastopathie folgte in weiterer Operation ein invasives lobuläres Karzinom. Nach Revision der LCB-Histologie ist keine eindeutig falsch negative Einstufung anzuschuldigen, lediglich eine papilläre Läsion unsicherer Dignität ist im Nachhinein als niedrig papilläres DCIS in Übereinstimmung mit dem OP-Befund korrigiert worden. Zu den fünf gutartigen Befunden zählten ein Papillom, zwei Fibroadenome und sklerosierende Adenosen (Tab. 15).

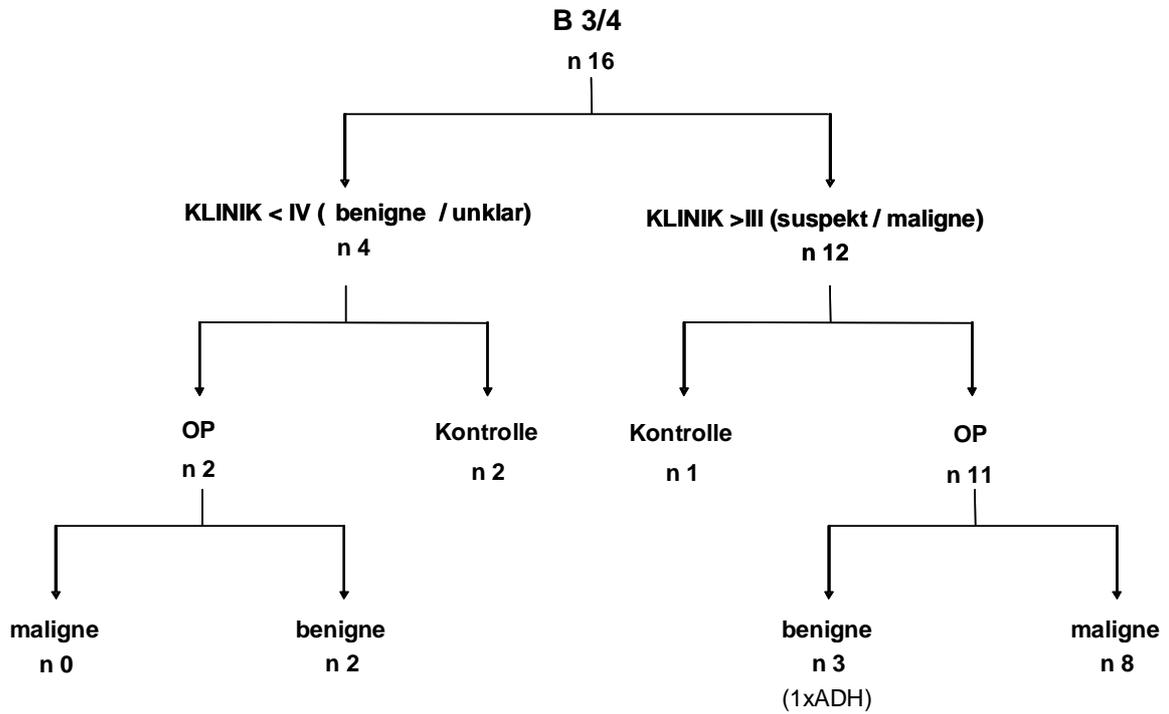


Abb. 5
Diagnostikraster B3/4

B 3	B 4	OP – DIAGNOSE
3	-	Kontrollbeobachtung
1	1	Skleradenose
1	1	Fibroadenom
1	-	Papillom
1	-	DCIS papillär
2	2	Duktal invasives Karzinom
1	1	Lobulär invasives Karzinom
-	1	Inflammatorisches Karzinom
n 10	n 6	

Tab. 15
Brustdrüsenstanzbiopsiefunde nach Kategorie B3 und B4
und nachfolgende offene Biopsien mit Diagnosen

In der Literatur wird auf Unterschätzungen von ADH oder ALH (under-estimations) in der perkutanen Stanzbiopsie hingewiesen, weil bei über 40 % in nachfolgenden chirurgischen Biopsien Karzinome gefunden werden [4, 9, 13, 33-35, 41, 69].

Eine Möglichkeit der Verringerung von B3-Fällen sehen Carder et al. in der Gewinnung größerer Gewebemengen, beispielsweise mit dem Mammotome [10]. Sittek et al. sind der Meinung, dass histologische Fehlbeurteilungen bei Verwendung der 11G-Vakuumbiopsie seltener als bei der Hochgeschwindigkeitsstanzbiopsie mit 14 G-Nadel sind [69]. Allerdings ist die Verwendung der Vakuumbiopsie auch eine Verfügbarkeits- und Kostenfrage.

Da in Stanzbiopsiebefunden mit unsicherem oder unklarem Potential häufig Malignität zu erwarten ist, sollte aus der Sicht des Pathologen bei den low risk (B3) und high risk (B4) Läsionen ausdrücklich auf eine weitere Abklärung durch offene Biopsie oder zumindest durch Kontrollstanzbiopsie hingewiesen werden [5, 44]. Doch letztendlich wird der Kliniker im Kontext mit seinen Befunden wie Inspektion, Palpation, Sonographie und Mammographie in Eigenverantwortung die Weichen für ein weiteres Prozedere zu stellen haben.

4.214 **Histologische B5-Kategorie bei perkutaner Stanzbiopsie**

Eindeutiger Wegweiser für einen operativen Eingriff oder für eine primäre Hormon- oder Chemotherapie im Anschluss an die interventionelle Diagnostik ist die Kategorie B5 als Ausdruck eines zweifelsfrei malignen Befundes in der perkutanen Stanzbiopsie.

Im eigenen Untersuchungsgut kommen B5-Befunde in 43 % (220/510) vor. In allen daraufhin unmittelbar vorgenommenen bekannten Operationen (n = 211) sind die Malignomdiagnosen bestätigt worden (Abb. 6), was einer Spezifität und einem positiven prädiktiven Wert von 100 % entspricht.

Auch in anderen Studien werden für die ultraschallgeführte 14-Gauge-Hochgeschwindigkeits-Stanzbiopsie Spezifitäten von 100% angegeben [25, 52, 57, 58, 61, 65, 71], wenn streng auf zweifelsfreie Malignität geachtet wird und keine Befunde mit nur Verdacht auf Malignität wie z.B. atypische papilläre Epithelproliferationen [8] in die Kategorie B5 aufgenommen werden. So berichten White u. Mitarb. von 2 falsch positiven bei 220 malignen Stanzbiopsien, weil offenbar atypische intraduktale Epithelproliferationen zu hoch i.S. eines bereits niedrig malignen DCIS bewertet worden sind [77].

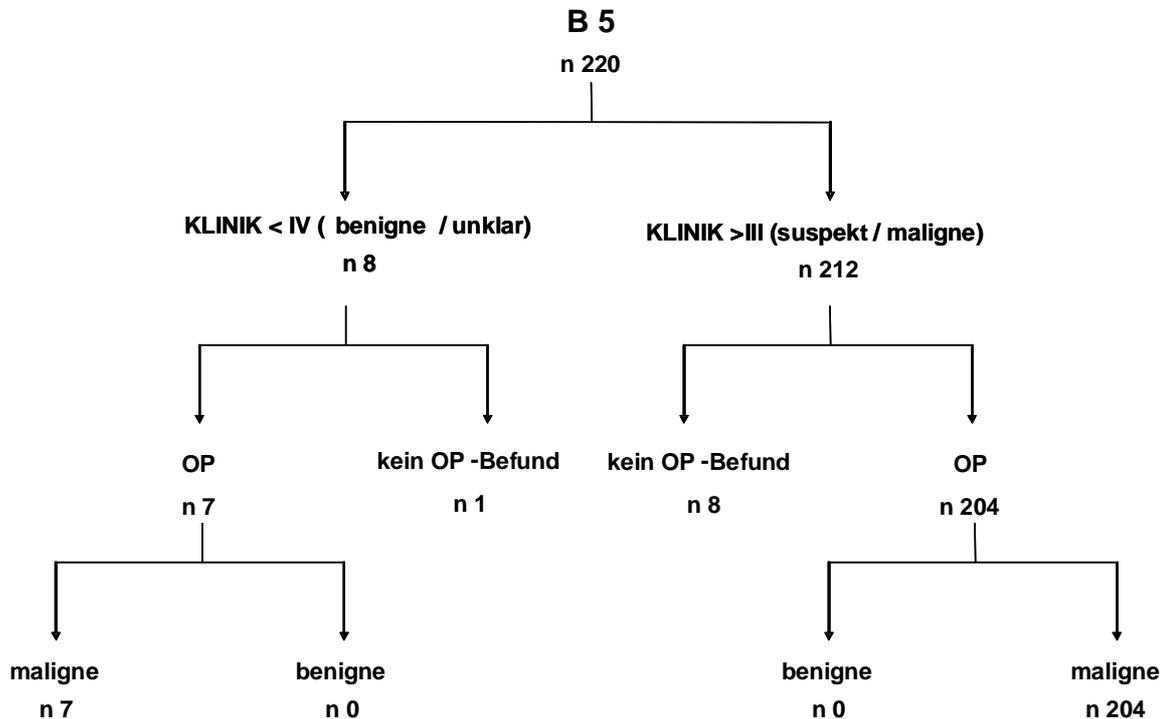


Abb. 6
Diagnostikraster B5

4.3 Interne Qualitätssicherung: Rückkoppelung zwischen Klinik und Pathologie

Die interventionelle Stanzbiopsie hat den zweifelsfrei höchsten Aussagewert bei der Abklärung einer bösartigen Brustdrüsenerkrankung, nicht aber in jedem Fall wird das endgültige Ergebnis uneingeschränkt nur durch die Histologie bestimmt. Die Malignomquote ist abhängig von den diagnostischen Maßnahmen, von der Erfahrung des Arztes in der Diagnostik und Stanzbiopsietechnik.

Die eigene Studie zeigt, dass der auf das Fachgebiet Senologie spezialisierte Arzt mit 43 % bessere Karzinomtrefferquoten hat als nur radiologisch tätige Ärzte mit 25 % (Tab. 3, Abb. 2). Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen Buchberger et al. mit 40 %. Hingegen geben Ioffe et al. nur in 25 %, Memarsadeghi et al. in 35%, Goetzinger et al. und Fersis et al. aber in 69 % bzw. in 71 % Karzinome an [17, 23, 32, 52].

Bei nicht zwingend übereinstimmendem Klinik- und LCB-Befund ist trotz benigner Histologie bei vorgegebenem suspektem oder bösartigem klinischen Befund eine Kontrollstanzbiopsie

oder offene Biopsie zur endgültigen Klärung anzustreben, wofür der Nachweis weiterer Malignome nach Einschaltung der chirurgischen Intervention spricht (Tab. 16).

LCB	Klin III / OP / mal	Klin IV / OP / mal	Klin V / OP / mal	OP	maligne
B1	34 / 3 / -	9 / 3 / -	1 / 1 / -	7	0
B2	117 / 4 / -	96 / 15 / 2	8 / 6 / 2	25	4

Tab. 16

**Benigner LCB-Befund mit Diskrepanz zur Klinik und anschließender Operationsbefund
(Anzahl Fälle Klinik III / operiert / maligne)**

Voraussetzung für eine interne Qualitätskontrolle in der Pathologie, in welcher die LCB befundet wird, ist eine klinikrelevante Vorgabe der präbiopsisch erhobenen Daten und im Fall einer nachfolgend indizierten operativen Diagnostik ein funktionierendes Feedback des Operationsbefundes zu dem primär eingesetzten Pathologen. Die Informationen können entweder unmittelbar von Pathologie zu Pathologie oder mittelbar über den Kliniker zum Erstpathologen erfolgen. Trotz des Bestrebens einer interdisziplinären, fachübergreifenden Zusammenarbeit ist ein Rückkoppelungsmechanismus von Befunden im alltäglichen Arbeitsablauf nicht die Regel. In der untersuchten Pathologiepraxis mit einem hohen Einsendungsgut durch eine Vielzahl von Ärzten und dabei jährlich mit mehreren hundert perkutanen Biopsien aus der Brustdrüse mussten die erhobenen Auswertungen auf eine gynäkologisch-radiologische Praxis beschränkt werden, weil nur hier der Befundrückfluss gewährleistet war.

**4.4 Stellenwert der klinischen Dreifachdiagnostik in Bezug zur LCB
(Arztbefund – Mammographie – Sonographie)**

Die Dreifachdiagnostik – nicht identisch mit dem früher geläufigen „triple test“ aus ärztlicher Untersuchung, Mammographie und Feinnadelaspiration [76] – beinhaltet den individuellen Arztbefund mit Inspektion und Palpation, die Mammographie mit höchster Präferenz und die Sonographie als wichtigste additive Methode. Die Zuverlässigkeit der Methoden, einzeln und in Kombination, ist im eigenen Untersuchungsgut unter Heranziehung der perkutanen Stanzbiopsiebefunde nachgeprüft worden.

Sensitivitäts- und Spezifitätsraten sowie die prädiktiven Werte spiegeln in der vorliegenden Arbeit die Übereinstimmung von klinisch-physikalischen Befunden mit den pathologisch-anatomischen Diagnosen an den perkutanen Stanzbiopsaten wieder. In den Berechnungen finden Diagnosen nachfolgender Operationen keine Berücksichtigung. Wird beispielsweise bei malignitätsverdächtiger Mammographie im Stanzbiopsat kein Karzinom, bei offener Biopsie aber ein Karzinom gesichert, zählt dennoch nur das Stanzbiopsieergebnis im Sinne eines falsch negativen Befundes. Dieses Vorgehen senkt den wahren Stellenwert der präbiopsischen Diagnostik nur minimal ab und kann vernachlässigt werden. Durch vier operativ gesicherte Karzinome bei benigner Stanze und diskrepantem klinischen Befund würden vier falsch negative Fälle zu den richtig positiven fallen. Damit hätte die Kombinationsdiagnostik eine Spezifität von 58,62 % und eine Sensitivität von 96,83 % anstatt 57,95 % bzw. 96,77 % (Tab. 16, Abb. 7). Bei der Berechnung sind zunächst alle Daten berücksichtigt worden (Tab. 11a). In einem zweiten Schritt (Tab. 11b, Abb. 7) sind die okkulten Arztbefunde, die einem Primärscreening gleichkommen, eliminiert worden. Danach hat die Sonographie die höchste Sensitivität (95,9 %) und niedrigste Spezifität (66,1 %), die Mammographie die höchste Spezifität (86,1 %), der Arztbefund eine ebenfalls hohe Spezifität (83,9 %). In der Dreifachdiagnostik kommt dem Arzt- und Mammographiebefund die höchste Spezifität (77,0 %) zu.

DIAGNOSTISCHES VERFAHREN	SENSITIVITÄT	SPEZIFITÄT
ARZTBEFUND	87,00 %	83,85 %
SONOGRAPHIE	95,91 %	66,06 %
MAMMOGRAPHIE	82,95 %	86,14 %
ARZTBEFUND + SONOGRAPHIE	96,36 %	60,61 %
ARZTBEFUND + MAMMOGRAPHIE	90,65 %	77,02 %
SONOGRAPHIE + MAMMOGRAPHIE	96,77 %	61,04 %
ARZTBEFUND + SONOGRAPHIE + MAMMOGRAPHIE	96,77 %	57,95 %

Tab. 11b

Sensitivität und Spezifität der einzelnen klinisch-technischen Diagnostikverfahren

(unter Ausklammerung der Fälle mit okkultem Arztbefund)

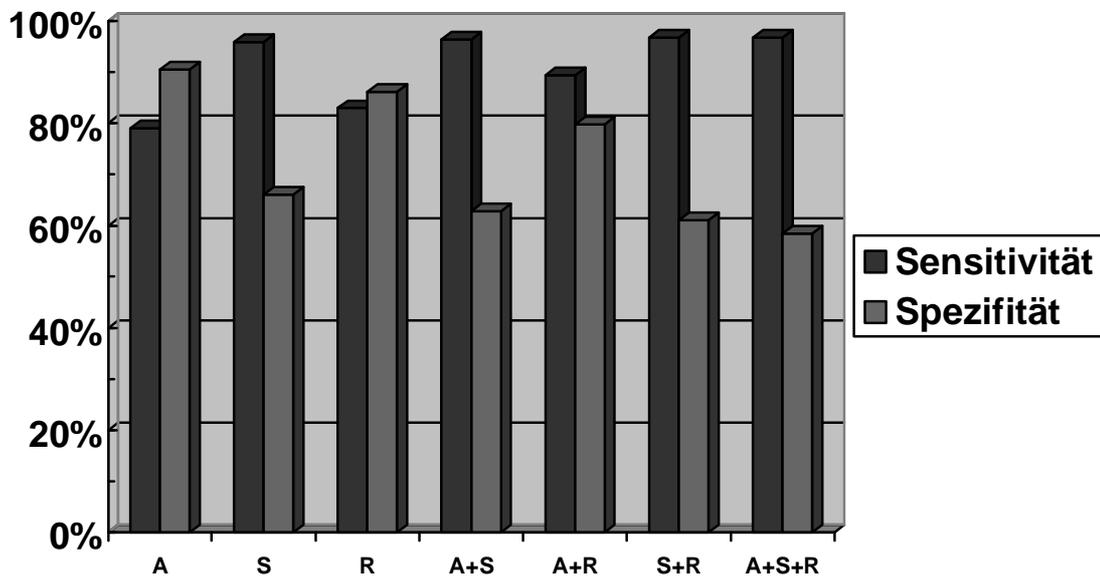


Abb. 7

**Sensitivität (SE) und Spezifität (SP) der klinisch-physikalischen Befundkombinationen
(A=Arzt S=Sonographie R=Röntgen)**

Die Validität der klinischen Untersuchung mit Inspektion und Palpation lässt sich nur bedingt mit anderen Studien vergleichen, in denen eine Spezifität von 83,5 % - 99,4 % und eine Sensitivität von lediglich 27,6 % - 54 % angegeben werden – allerdings bezogen auf ein Primärscreening [3, 29, 38]. In der eigenen Arbeit ist die wesentlich höhere SE-Quote von 87 % mit manifesten und nicht okkulten, nur durch Mammographie entdeckten Organveränderungen verknüpft (Tab. 11, Abb. 7). Die Wichtigkeit der klinischen Untersuchung als Säule der präbiptischen Diagnostik unterstreicht die Studie von de Gery und Mitarb., die in 5 – 30 % ein von Mammographie und Sonographie nicht entdecktes Karzinom diagnostizieren konnten [14].

Über Sensitivität und Spezifität präbiptischer Diagnosemethoden wird in anderen Studien berichtet [30, 37, 72-74, 78]: Bei alleiniger Mammographie schwanken die Angaben für die SE von 60 % – 83 % und für die SP von 88 % - 98 %, für die alleinige Sonographie von 75 % - 100 % für die SE und 67,8 % - 96 % für die SP. Im eigenen Untersuchungsgut bewegt sich die Spezifität der Mammographie gut im Rahmen der Literaturangaben, die Spezifität der Sonographie mit 66 % liegt jedoch unterhalb der niedrigsten in der Literatur erwähnten Werte. Bei Zusammenfassung der einzelnen Diagnoseverfahren ist hierbei der höchste Wert aus-

schlaggebend (vgl. Absatz 3.3), sodass sich die niedrige Spezifität auf alle Diagnosekombinationen auswirkt, bei denen die Sonographie eingeschlossen ist. Die Ursache für die falsch positiven Fälle und damit für die niedrige Spezifität der Sonographie ist bei Betrachtung der positiven prädiktiven Werte der Sonographie-Gruppen IV und V erkennbar: PPW für die Gruppe V bei 97,7 %, für die Gruppe IV nur bei 30,5 %. Verbessern ließe sich die Zahl eventuell durch eine engere Auswahl der in die Sonographie-Gruppe IV aufgenommenen Fälle wie beispielsweise bei der Mammographie, möglichst ohne die falsch-negativ Rate zu erhöhen und dadurch die Sensitivität zu verschlechtern.

Die positiven prädiktiven Werte (PPW) für klinisch maligne Befunde liegen bei allen Untersuchungsmethoden eng beieinander (96,1 % – 97,7 %), für suspekte und maligne Befunde werden mit dem Arzt- und Mammographiebefund die höchsten PPW (87,0 % bzw. 82,9 %) erzielt (Tab. 12 und Abb. 8). Demgegenüber sind die PPW deutlich niedriger, wenn man nur die suspekten Befunden heranzieht.

Besonderer Wertstellung kommt den positiven prädiktiven Werten zu, wenn es um die Verbesserung des Verhältnisses von malignen zu benignen Biopsiefunden geht: Je höher die Malignitätswahrscheinlichkeit der BI-RADS-Gruppe IV ist, desto eher lässt sich im Gesamtkollektiv die Zahl der minimal invasiven und der chirurgischen Interventionen verringern. Im Vergleich zu Liberman u. Mitarb. [45], die bei der Mammographie 34 % für die Wahrscheinlichkeit eines Karzinoms bei BI-RADS IV und 81 % bei BI-RADS V angeben, sind die Werte in der eigenen Studie mit 51,5 % bzw. 96,7 % hoch (Tab. 12 und Abb. 8). Ursache hierfür dürfte im Vergleich zur Sonographie die strenge Auswahl der in diese beiden Gruppen eingeteilten Fälle sein.

Die höchsten negativen prädiktiven Werte (Abb. 9) erreichen die Sonographie mit 100 % (für Gruppe I – II) und 95,3 % (für Gruppe I – III) und alle Diagnosekombinationen mit deren Beteiligung, was sich auch in anderen Studien herauskristallisiert [22, 37, 72-74], in denen der NPW zwischen 97,3 % und 100 % liegt. Wie man an älteren Zahlen von Sickles und Kopans [39, 67] sieht, konnte die diagnostische Aussagekraft auf dem Gebiet der Sonographie in den letzten zwei Jahrzehnten stark verbessert werden [22]. Mittlerweile ist sie als Zusatz zur Mammographie, vor allem bei jüngeren Frauen [78], in der interventionellen Mammadiagnostik zum Standard geworden.

DIAGNOSTIK	GRUPPE IV	GRUPPE V	GRUPPE IV + V
ARZTBEFUND (A)	70,3 %	96,8 %	87,0 %
SONOGRAPHIE (SO)	30,5 %	97,7 %	69,4 %
MAMMOGRAPHIE (RÖ)	51,5 %	96,7 %	82,9 %
A + SO	29,1 %	96,1 %	67,5 %
A + RÖ	41,5 %	96,4 %	78,2 %
SO + RÖ	24,6 %	96,7 %	66,9 %
A + SO + RÖ	23,5 %	96,2 %	65,4 %

Tab. 12

Positive prädiktive Werte (PPW)
in Abhängigkeit zu den diagnostischen klinischen Verfahren
und histologischen Diagnosekategorien

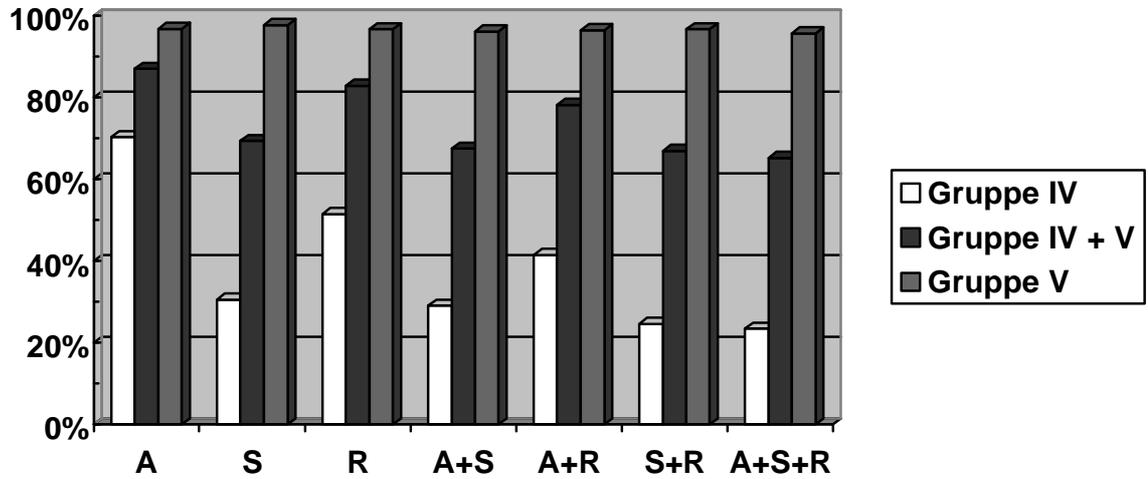


Abb. 8

Positive Prädiktive Werte (PPW) der einzelnen Befundkombinationen

(A=Arzt S=Sonographie R=Röntgen)

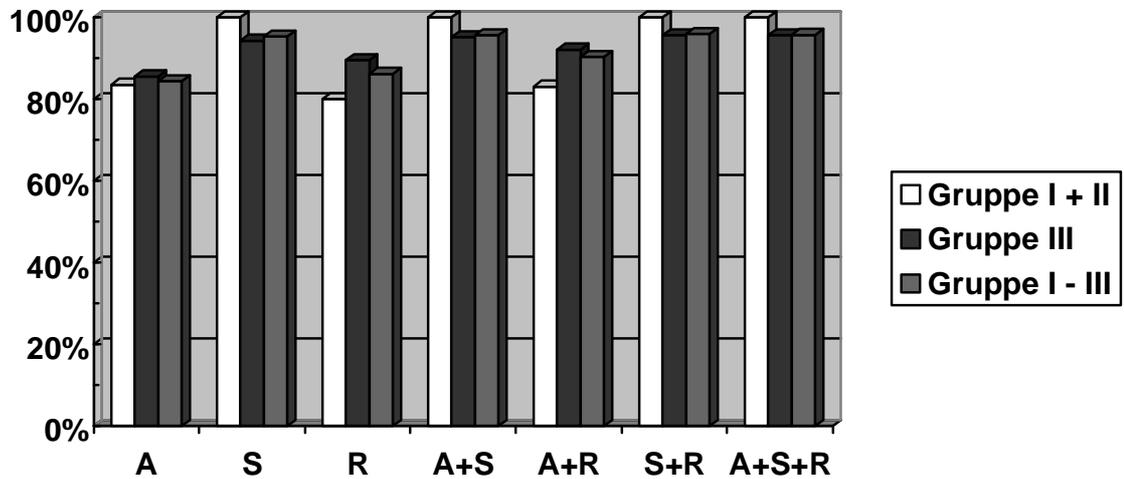


Abb. 9

Negative Prädiktive Werte (NPW) der einzelnen Befundkombinationen

(A=Arzt S=Sonographie R=Röntgen)

5.0 ZUSAMMENFASSUNG

Die perkutane Brustdrüsenstanzbiopsie (high speed biopsy mit einer 14-Gauge-Nadel), unterstützt durch bildgebende Verfahren, ist in der alltäglichen Praxis eine zuverlässige Methode mit hohem Sicherheitsgrad bei der Erfassung gut- und bösartiger Läsionen.

Im eigenen Untersuchungsgut gelingt im Rahmen der interventionellen Diagnostik eine eindeutige Befundeinordnung nach der B-Klassifikation in knapp 97 %, nur in 3,2 % muss eine Einstufung nach B3 oder B4 als Ausdruck eines unsicheren Potentials erfolgen. In 9,4 % kommt die Kategorie B1 als Ausdruck einer fraglich repräsentativen Histologie vor.

Alle Malignomdiagnosen (Kategorie B5) sind in nachfolgenden operativen Eingriffen (n = 211) bestätigt worden; ein falsch positiver Befund ist nicht aufgetreten, entsprechend einem positiven prädiktiven Wert von 100 % für die perkutane Stanzbiopsie. Lediglich der Malignitätsgrad (in situ-Karzinom versus invasives Karzinom) wird eher unterschätzt.

Die Notwendigkeit einer weiteren Abklärung durch offene Biopsie nach B3- und B4-Einordnung (n = 16) wird dadurch untermauert, dass in 8 von 13 operierten Fällen Karzinome gesichert worden sind.

In der B2-Kategorie (n = 228) sind bei 4 von 25 operierten Fällen Karzinome vorgekommen, was nicht auf eine falsch negative Histologie sondern auf eine nicht repräsentative Materialgewinnung zurückzuführen war. Hingegen haben in der B1-Kategorie (n = 46) zusätzliche chirurgische Eingriffe (n = 7) kein Karzinom ergeben.

Die Indikation zum operativen Eingriff ist nicht allein nach dem Stanzbiopsieergebnis, sondern zusätzlich bei negativer Histologie nach den klinisch-physikalischen Befunden auszurichten, insbesondere bei klinisch weiterhin suspekter und malignitätsverdächtiger Vorgabe nach Diagnoseüberprüfung. Letzteres gilt auch dann, wenn die Histologie in der Stanze zweifelsfrei benigne ist.

Die hohe qualitative diagnostische Sicherheit widerspricht der Notwendigkeit einer obligaten dezentralen Zweitbegutachtung des Histologieergebnisses, die mit nicht unerheblichen zusätzlichen Arztleistungen und damit höheren Kosten verbunden ist, weil lediglich in weniger als vier Prozent keine eindeutigen Aussagen zur Dignität gegeben werden können und weil darüber hinaus im vorliegenden Untersuchungsgut keine falsch positiven Histologiediagnosen aufgetreten sind.

Falsch negative klinische Befunde (7/500) bei Dreifachdiagnostik sind sowohl Ausdruck einer zu niedrigen Beurteilung wie auch einer nicht ausreichend repräsentativen Gewebegewinnung. Bezüglich falsch positiver klinischer Befunde (7/500) scheinen insbesondere plurifokale Adenosen und selten vorkommende mesenchymale Proliferationen wie Phylloidestumoren, Fibromatosen und fibröse Histiocytozytome eher zu hoch eingestuft zu werden.

Letztendlich hat der Kliniker nicht nur bei übereinstimmenden sondern auch bei diskrepanten Befunden in Eigenverantwortung die Weichen für das weitere Prozedere zu stellen. Dennoch ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit, speziell mit dem die Patientin untersuchenden Arzt und dem Histologen bei unsicherem oder zweifelhaftem Ergebnis für eine eventuelle weitere Diagnose- und Therapieplanung anzustreben, um der betroffenen Patientin optimale medizinische Hilfe zukommen zu lassen und ihr eine überzogene Therapie zu ersparen.

6 ABBILDUNGSVERZEICHNIS:

Abbildung	Seite
Abb. 1: Verteilung der präbiptischen Befunde	13
Abb. 2: Verteilung der histopathologischen Diagnosen bei Large Core Biopsy	14
Abb. 3: Diagnostikraster B1	27
Abb. 4: Diagnostikraster B2	29
Abb. 5: Diagnostikraster B3/4	31
Abb. 6: Diagnostikraster B5	33
Abb. 7: Sensitivität (SE) und Spezifität (SP) der klinisch-physikalischen Befundkombinationen	36
Abb. 8: Positive Prädiktive Werte (PPW) der einzelnen Befundkombinationen	39
Abb. 9: Negative Prädiktive Werte (NPW) der einzelnen Befundkombinationen	39
Abb. 10: Verteilung der histologischen Diagnosen (Kategorien B1 - B5) auf die präbiptischen Befunde (Klinikgruppen II – V)	Anhang
Abb. 11: Verteilung der präbiptischen Befunde (Klinikgruppen I - V) auf die histologischen Diagnosen (Kategorien B1 - B5)	Anhang

7 TABELLENVERZEICHNIS:

Tabelle:	Seite	
Tab. 1	Altersverteilung der Frauen mit Large Core Biopsy (LCB)	11
Tab. 2	Verteilung der präbiptischen Befunde	12
Tab. 3	Verteilung der histopathologischen Diagnosen bei Large Core Biopsy (LCB)	13
Tab. 4	12-Feldertafel: Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe von Arztbefund und LCB-Histologie	Anhang
Tab. 5	12-Feldertafel: Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe von Sonographie und LCB-Histologie	Anhang
Tab. 6	12-Feldertafel: Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe von Mammographie und LCB-Histologie	Anhang
Tab.7	12-Feldertafel: Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe von Arzt- und Sonographiebefund in Kombination und LCB-Histologie	Anhang
Tab. 8	12-Feldertafel: Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe von Arzt- und Mammographiebefund (Rö) in Kombination und LCB-Histologie	Anhang
Tab. 9	12-Feldertafel: Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe von Sono- und Mammographiebefund (Rö) in Kombination und LCB-Histologie	Anhang
Tab. 10	12-Feldertafel: Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe von Klinik (= Dreifachdiagnostik mit Arzt-, Sono- und Mammographiebefund) und LCB-Histologie	Anhang
Tab. 11a	Sensitivität und Spezifität der einzelnen klinisch-technischen Diagnostikverfahren	16
Tab. 11b	Sensitivität und Spezifität der einzelnen klinisch-technischen Diagnostikverfahren (unter Ausklammerung der Fälle mit okkultem Arztbefund)	35

Tab. 12	Positive prädiktive Werte in Abhängigkeit zu den diagnostischen Verfahren und zur Einstufung der Diagnosegruppen	17, 38
Tab. 13	Negative prädiktive Werte in Abhängigkeit zu den diagnostischen Verfahren und zur Einstufung der Diagnosegruppen	17
Tab. 14	Brustdrüsenstanzbiopsiefunde nach der B1-Kategorie (n44) bei vorgegebener suspekter/malignitätsverdächtiger Bildgebung (n10) und nachfolgende offene Biopsien mit Diagnosen (n4)	27
Tab. 15	Brustdrüsenstanzbiopsiefunde nach Kategorie B3 und B4 und nachfolgende offene Biopsien mit Diagnosen	31
Tab. 16	Benigner LCB-Befund mit Diskrepanz zur Klinik und anschließender Operationsbefund	34

8 L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. (ACR), A.C.o.R., Breast imaging-reporting and data system (BI-RADS), ed 3. Reston. 1998.
2. Ariga, R., K. Bloom, V.B. Reddy, L. Kluskens, D. Francescatti, K. Dowlat, P. Sizio-pikou, and P. Gattuso, Fine-needle aspiration of clinically suspicious palpable breast masses with histopathologic correlation. *Am J Surg*, 2002. 184(5): p. 410-3.
3. Barton, M.B., R. Harris, and S.W. Fletcher, The rational clinical examination. Does this patient have breast cancer? The screening clinical breast examination: should it be done? How? *Jama*, 1999. 282(13): p. 1270-80.
4. Bazzocchi, M., I. Facecchia, C. Zuiani, C. di Loreto, F. Puglisi, and A. Vasciaveo, [Atypical ductal hyperplasia of the breast. Its diagnostic imaging and the role of percutaneous needle biopsy with a 14-gauge needle]. *Radiol Med (Torino)*, 1999. 98(3): p. 133-7.
5. Berg, W.A. and D. Kumar, Radiologic Techniques and Core Breast Biopsy. Atlas of Breast Pathology, ed. S.G. Silverberg. 2002, Baltimore.
6. Boerner, S., B.D. Fornage, E. Singletary, and N. Sneige, Ultrasound-guided fine-needle aspiration (FNA) of nonpalpable breast lesions: a review of 1885 FNA cases using the National Cancer Institute-supported recommendations on the uniform approach to breast FNA. *Cancer*, 1999. 87(1): p. 19-24.
7. Brenner, R.J., L. Fajardo, P.R. Fisher, D.D. Dershaw, W.P. Evans, L. Bassett, S. Feig, E. Mendelson, V. Jackson, and F.R. Margolin, Percutaneous core biopsy of the breast: effect of operator experience and number of samples on diagnostic accuracy. *AJR Am J Roentgenol*, 1996. 166(2): p. 341-6.
8. Buchberger, W., A. Niehoff, P. Obrist, G. Retzl, and M. Dunser, [Sonographically guided core needle biopsy of the breast: technique, accuracy and indications]. *Radiologe*, 2002. 42(1): p. 25-32.
9. Burbank, F., Stereotactic breast biopsy of atypical ductal hyperplasia and ductal carcinoma in situ lesions: improved accuracy with directional, vacuum-assisted biopsy. *Radiology*, 1997. 202(3): p. 843-7.

10. Carder, P.J. and J.C. Liston, Will the spectrum of lesions prompting a "B3" breast core biopsy increase the benign biopsy rate? *J Clin Pathol*, 2003. 56(2): p. 133-8.
11. Carter, C.L., D.K. Corle, M.S. Micozzi, A. Schatzkin, and P.R. Taylor, A prospective study of the development of breast cancer in 16,692 women with benign breast disease. *Am J Epidemiol*, 1988. 128(3): p. 467-77.
12. Chuo, C.B. and A.P. Corder, Core biopsy vs fine needle aspiration cytology in a symptomatic breast clinic. *Eur J Surg Oncol*, 2003. 29(4): p. 374-8.
13. Dahlstrom, J.E., S. Jain, T. Sutton, and S. Sutton, Diagnostic accuracy of stereotactic core biopsy in a mammographic breast cancer screening programme. *Histopathology*, 1996. 28(5): p. 421-7.
14. de Gery, S., F. Perret, M. Espie, and J. Frija, [Breast imaging and biopsy procedures in the diagnosis of breast cancer]. *Presse Med*, 2003. 32(3): p. 125-33.
15. Engel, J., D. Hoelzel, Kerr J, and S.-F. G, Epidemiologie in: *Manual Mammakarzinome; Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge; 9. überarbeitete Auflage*. 2003.
16. Ferlay, J., Bray F, Pisani P, and P. D, *GLOBOCAN 2000: Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide, Version 1.0*. IARC Cancer BASE No. 5. IARC Press. 2001.
17. Fersis, N., B. Smyczek-Gargya, U. Krainick, G. Mielke, M. Muller-Schimpfle, L. Kiesel, and D. Wallwiener, [Clinical experience with large-core needle biopsies of the breast and evaluation of histopathology]. *Zentralbl Gynakol*, 2001. 123(3): p. 132-5.
18. Ferzli, G.S., J.B. Hurwitz, T. Puza, and S. Van Vorst-Bilotti, Advanced breast cancer biopsy instrumentation: a critique. *J Am Coll Surg*, 1997. 185(2): p. 145-51.
19. Fisher, B., S. Anderson, J. Bryant, R.G. Margolese, M. Deutsch, E.R. Fisher, J.H. Jeong, and N. Wolmark, Twenty-year follow-up of a randomized trial comparing total mastectomy, lumpectomy, and lumpectomy plus irradiation for the treatment of invasive breast cancer. *N Engl J Med*, 2002. 347(16): p. 1233-41.
20. Fishman, J.E., C. Milikowski, R. Ramsinghani, M.V. Velasquez, and G. Aviram, US-guided core-needle biopsy of the breast: how many specimens are necessary? *Radiology*, 2003. 226(3): p. 779-82.
21. Gajdos, C., M. Levy, Z. Herman, G. Herman, I.J. Bleiweiss, and P.I. Tartter, Complete removal of nonpalpable breast malignancies with a stereotactic percutaneous vacuum-assisted biopsy instrument. *J Am Coll Surg*, 1999. 189(3): p. 237-40.

22. Georgian-Smith, D., K.J. Taylor, H. Madjar, B. Goldberg, C.R. Merritt, J. Bokobsa, E. Rubin, E.B. Mendelson, B.D. Fornage, G. Rouse, N.A. Wadden, K.C. Dewbury, D.O. Cosgrove, and R. Schmidt, Sonography of palpable breast cancer. *J Clin Ultrasound*, 2000. 28(5): p. 211-6.
23. Goetzinger, P., B. Gebhard, M. Gnant, M. Rudas, A. Reiner, and R. Jakesz, Die Wertigkeit der Stanzbiopsie in der Diagnostik palpabler Brusttumoren Eine prospektive Analyse von 150 Patienten. *Der Chirurg*, 1998. 69(10): p. 1068 - 1071.
24. Hatada, T., H. Ishii, S. Ichii, K. Okada, Y. Fujiwara, and T. Yamamura, Diagnostic value of ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy, core-needle biopsy, and evaluation of combined use in the diagnosis of breast lesions. *J Am Coll Surg*, 2000. 190(3): p. 299-303.
25. Helbich, T.H., W. Mayr, S. Schick, S. Youssefzadeh, M. Rudas, S. Taucher, T. Wagner, P. Kelkar, G. Wolf, M. Thurnher, and G.H. Mostbeck, Coaxial technique: approach to breast core biopsies. *Radiology*, 1997. 203(3): p. 684-90.
26. Heywang-Kobrunner, S.H., U. Schaumloffel, P. Viehweg, H. Hofer, J. Buchmann, and D. Lampe, Minimally invasive stereotaxic vacuum core breast biopsy. *Eur Radiol*, 1998. 8(3): p. 377-85.
27. Hoda, S.A. and P.P. Rosen, Practical considerations in the pathologic diagnosis of needle core biopsies of breast. *Am J Clin Pathol*, 2002. 118(1): p. 101-8.
28. Hoelzel, D. Chancen und Risiken des Mammographie-Screening: Bedeutung der Krebsregister und Realisierungskonzepte. in 11. Augustusburger Gespräche. 2003. Berlin.
29. Hou, M.F., H.Y. Chuang, F. Ou-Yang, C.Y. Wang, C.L. Huang, H.M. Fan, C.H. Chuang, J.Y. Wang, J.S. Hsieh, G.C. Liu, and T.J. Huang, Comparison of breast mammography, sonography and physical examination for screening women at high risk of breast cancer in taiwan. *Ultrasound Med Biol*, 2002. 28(4): p. 415-20.
30. Houssami, N., L. Irwig, J.M. Simpson, M. McKessar, S. Blome, and J. Noakes, Sydney Breast Imaging Accuracy Study: Comparative sensitivity and specificity of mammography and sonography in young women with symptoms. *AJR Am J Roentgenol*, 2003. 180(4): p. 935-40.
31. Ibrahim, A.E., A.C. Bateman, J.M. Theaker, J.L. Low, B. Addis, P. Tidbury, C. Rubin, M. Briley, and G.T. Royle, The role and histological classification of needle core bi-

- opsy in comparison with fine needle aspiration cytology in the preoperative assessment of impalpable breast lesions. *J Clin Pathol*, 2001. 54(2): p. 121-5.
32. Ioffe, O.B., W.A. Berg, S.G. Silverberg, and D. Kumar, Mammographic-histopathologic correlation of large-core needle biopsies of the breast. *Mod Pathol*, 1998. 11(8): p. 721-7.
 33. Jackman, R.J., F. Burbank, S.H. Parker, W.P. Evans, 3rd, M.C. Lechner, T.R. Richardson, I. Tocino, and A.B. Wray, Atypical ductal hyperplasia diagnosed at stereotactic breast biopsy: improved reliability with 14-gauge, directional, vacuum-assisted biopsy. *Radiology*, 1997. 204(2): p. 485-8.
 34. Jackman, R.J., K.W. Nowels, J. Rodriguez-Soto, F.A. Marzoni, Jr., S.I. Finkelstein, and M.J. Shepard, Stereotactic, automated, large-core needle biopsy of nonpalpable breast lesions: false-negative and histologic underestimation rates after long-term follow-up. *Radiology*, 1999. 210(3): p. 799-805.
 35. Jackman, R.J., K.W. Nowels, M.J. Shepard, S.I. Finkelstein, and F.A. Marzoni, Jr., Stereotaxic large-core needle biopsy of 450 nonpalpable breast lesions with surgical correlation in lesions with cancer or atypical hyperplasia. *Radiology*, 1994. 193(1): p. 91-5.
 36. Jager, H.J., T.H. Schatz, U.M. Mehring, M. Kubasch, S. Hennigs, H.M. Gissler, H.D. Sporl, and K.D. Mathias, [Results of stereotactic breast biopsy in mammographically suspicious lesions]. *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr*, 2000. 172(4): p. 346-53.
 37. Kaiser, J.S., M.A. Helvie, R.L. Blacklaw, and M.A. Roubidoux, Palpable breast thickening: role of mammography and US in cancer detection. *Radiology*, 2002. 223(3): p. 839-44.
 38. Kolb, T.M., J. Lichy, and J.H. Newhouse, Comparison of the performance of screening mammography, physical examination, and breast US and evaluation of factors that influence them: an analysis of 27,825 patient evaluations. *Radiology*, 2002. 225(1): p. 165-75.
 39. Kopans, D.B., J.E. Meyer, and K.K. Lindfors, Whole-breast US imaging: four-year follow-up. *Radiology*, 1985. 157(2): p. 505-7.

40. LaRaja, R.D., A.A. Saber, and A. Sickles, Early experience in the use of the Advanced Breast Biopsy Instrumentation: a report of one hundred twenty-seven patients. *Surgery*, 1999. 125(4): p. 380-4.
41. Lee, A.H., H.E. Denley, S.E. Pinder, I.O. Ellis, C.W. Elston, P. Vujovic, R.D. Macmillan, and A.J. Evans, Excision biopsy findings of patients with breast needle core biopsies reported as suspicious of malignancy (B4) or lesion of uncertain malignant potential (B3). *Histopathology*, 2003. 42(4): p. 331-6.
42. Leibman, A.J., D. Frager, and P. Choi, Experience with breast biopsies using the Advanced Breast Biopsy Instrumentation system. *AJR Am J Roentgenol*, 1999. 172(5): p. 1409-12.
43. Liberman, L., Advanced Breast Biopsy Instrumentation (ABBI): analysis of published experience. *AJR Am J Roentgenol*, 1999. 172(5): p. 1413-6.
44. Liberman, L., Centennial dissertation. Percutaneous imaging-guided core breast biopsy: state of the art at the millennium. *AJR Am J Roentgenol*, 2000. 174(5): p. 1191-9.
45. Liberman, L., A.F. Abramson, F.B. Squires, J.R. Glassman, E.A. Morris, and D.D. Dershaw, The breast imaging reporting and data system: positive predictive value of mammographic features and final assessment categories. *AJR Am J Roentgenol*, 1998. 171(1): p. 35-40.
46. Liberman, L., D.D. Dershaw, J.R. Glassman, A.F. Abramson, E.A. Morris, L.R. LaTrenta, and P.P. Rosen, Analysis of cancers not diagnosed at stereotactic core breast biopsy. *Radiology*, 1997. 203(1): p. 151-7.
47. Liberman, L., D.D. Dershaw, P.P. Rosen, E.A. Morris, A.F. Abramson, and P.I. Borgen, Percutaneous removal of malignant mammographic lesions at stereotactic vacuum-assisted biopsy. *Radiology*, 1998. 206(3): p. 711-5.
48. Liberman, L., M. Drotman, E.A. Morris, L.R. LaTrenta, A.F. Abramson, M.F. Zakowski, and D.D. Dershaw, Imaging-histologic discordance at percutaneous breast biopsy. *Cancer*, 2000. 89(12): p. 2538-46.
49. Lofgren, M., I. Andersson, L. Bondeson, and K. Lindholm, X-ray guided fine-needle aspiration for the cytologic diagnosis of nonpalpable breast lesions. *Cancer*, 1988. 61(5): p. 1032-7.

50. London, S.J., J.L. Connolly, S.J. Schnitt, and G.A. Colditz, A prospective study of benign breast disease and the risk of breast cancer. *Jama*, 1992. 267(7): p. 941-4.
51. Matthews, B.D. and G.B. Williams, Initial experience with the advanced breast biopsy instrumentation system. *Am J Surg*, 1999. 177(2): p. 97-101.
52. Memarsadeghi, M., G. Pfarl, C. Riedl, T. Wagner, M. Rudas, and T.H. Helbich, [Value of 14-gauge ultrasound-guided large-core needle biopsy of breast lesions: own results in comparison with the literature]. *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahren*, 2003. 175(3): p. 374-80.
53. Meyer, J.E., D.N. Smith, S.C. Lester, P.J. DiPiro, C.M. Denison, S.C. Harvey, R.L. Christian, A. Richardson, and W.D. Ko, Large-needle core biopsy: nonmalignant breast abnormalities evaluated with surgical excision or repeat core biopsy. *Radiology*, 1998. 206(3): p. 717-20.
54. Moore, M.M., C.W. Hargett, 3rd, J.B. Hanks, L.L. Fajardo, J.A. Harvey, H.F. Frierson, Jr., and C.L. Slingluff, Jr., Association of breast cancer with the finding of atypical ductal hyperplasia at core breast biopsy. *Ann Surg*, 1997. 225(6): p. 726-31; discussion 731-3.
55. (NHSBSP), N.C.G.f.B.S.P., Guidelines for non-operative diagnostic procedures and reporting in breast cancer screening. 2001. Publication No 50, Sheffield.
56. Page, D.L., W.D. Dupont, L.W. Rogers, and M.S. Rados, Atypical hyperplastic lesions of the female breast. A long-term follow-up study. *Cancer*, 1985. 55(11): p. 2698-708.
57. Parker, S.H., F. Burbank, R.J. Jackman, C.J. Aucreman, G. Cardenosa, T.M. Cink, J.L. Coscia, Jr., G.W. Eklund, W.P. Evans, 3rd, P.R. Garver, and et al., Percutaneous large-core breast biopsy: a multi-institutional study. *Radiology*, 1994. 193(2): p. 359-64.
58. Parker, S.H., W.E. Jobe, M.A. Dennis, A.T. Stavros, K.K. Johnson, W.F. Yakes, J.E. Truell, J.G. Price, A.B. Kortz, and D.G. Clark, US-guided automated large-core breast biopsy. *Radiology*, 1993. 187(2): p. 507-11.
59. Pfarl, G. and T.H. Helbich, [Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS)--German version]. *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahren*, 2002. 174(7): p. 921-6.
60. Rebner, M., R. Chesbrough, and N. Gregory, Initial experience with the advanced breast biopsy instrumentation device. *AJR Am J Roentgenol*, 1999. 173(1): p. 221-6.

61. Schoonjans, J.M. and R.F. Brem, Fourteen-gauge ultrasonographically guided large-core needle biopsy of breast masses. *J Ultrasound Med*, 2001. 20(9): p. 967-72.
62. Schulz, K.-D., Albert, U.-S. und die Mitglieder der Planungsgruppe und Leiter der Arbeitsgruppen Konzertierte Aktion Brustkrebsfrüherkennung in Deutschland, Stufe-3-Leitlinie Brustkrebsfrüherkennung in Deutschland. 2003.
63. Schulz-Wendtland, R., U. Aichinger, S. Kramer, N. Lang, and W. Bautz, [Mammography/stereotactically controlled vacuum excisional biopsy. *Interventional methods in breast diagnosis*]. *Radiologe*, 2001. 41(4): p. 379-84.
64. Schulz-Wendtland, R., U. Aichinger, S. Kramer, M. Tartsch, I. Kuchar, A. Magener, and W. Bautz, [Sonographical breast biopsy: how many core biopsy specimens are needed?]. *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr*, 2003. 175(1): p. 94-8.
65. Schulz-Wendtland, R., S. Kramer, N. Lang, and W. Bautz, Ultrasonic guided micro-biopsy in mammary diagnosis: indications, technique and results. *Anticancer Res*, 1998. 18(3C): p. 2145-6.
66. Shah, V.I., U. Raju, D. Chitale, V. Deshpande, N. Gregory, and V. Strand, False-negative core needle biopsies of the breast: an analysis of clinical, radiologic, and pathologic findings in 27 consecutive cases of missed breast cancer. *Cancer*, 2003. 97(8): p. 1824-31.
67. Sickles, E.A., R.A. Filly, and P.W. Callen, Breast cancer detection with sonography and mammography: comparison using state-of-the-art equipment. *AJR Am J Roentgenol*, 1983. 140(5): p. 843-5.
68. Sittek, H., J. de Waal, W. Eiermann, J. Engel, J. Gauwerky, H. Hellemann, S. Heywang-Köbrunner, M. Keßler, G. Mahl, C. Perlet, H. Sommer, R. Strigl, and M. Untch, *Screening und Diagnostik in: Manual Mammakarzinome; Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge; 9. überarbeitete Auflage*. 2003.
69. Sittek, H., M. Kessler, M. Untch, and M. Reiser, [Minimally invasive biopsy and pre-operative marking of suspect mammary lesions]. *Gynakol Geburtshilfliche Rundsch*, 2004. 44(2): p. 69-83.
70. Sittek, H., C. Perlet, P. Schneider, M. Untch, T. Kolopenko, and M. Reiser, [Stereotactic vacuum biopsy in prone and sitting position]. *Radiologe*, 2002. 42(1): p. 19-24.

71. Smith, D.N., M.L. Rosenfield Darling, J.E. Meyer, C.M. Denison, D.I. Rose, S. Lester, A. Richardson, C.M. Kaelin, E. Rhei, and R.L. Christian, The utility of ultrasonographically guided large-core needle biopsy: results from 500 consecutive breast biopsies. *J Ultrasound Med*, 2001. 20(1): p. 43-9.
72. Soo, M.S., E.L. Rosen, J.A. Baker, T.T. Vo, and B.A. Boyd, Negative predictive value of sonography with mammography in patients with palpable breast lesions. *AJR Am J Roentgenol*, 2001. 177(5): p. 1167-70.
73. Stavros, A.T., D. Thickman, C.L. Rapp, M.A. Dennis, S.H. Parker, and G.A. Sisney, Solid breast nodules: use of sonography to distinguish between benign and malignant lesions. *Radiology*, 1995. 196(1): p. 123-34.
74. Thibault, F., M. Meunier, J. Klijanienko, C. El Khoury, C. Nos, A. Vincent-Salomon, B. Asselain, and S. Neuenschwander, Diagnostic accuracy of sonography and combined sonographic assessment and sonographically guided cytology in nonpalpable solid breast lesions. *J Clin Ultrasound*, 2000. 28(8): p. 387-98.
75. Veronesi, U., N. Cascinelli, L. Mariani, M. Greco, R. Saccozzi, A. Luini, M. Aguilar, and E. Marubini, Twenty-year follow-up of a randomized study comparing breast-conserving surgery with radical mastectomy for early breast cancer. *N Engl J Med*, 2002. 347(16): p. 1227-32.
76. Vetto, J., R. Pommier, W. Schmidt, M. Wachtel, P. DuBois, M. Jones, and A. Thurmond, Use of the "triple test" for palpable breast lesions yields high diagnostic accuracy and cost savings. *Am J Surg*, 1995. 169(5): p. 519-22.
77. White, R.R., T.J. Halperin, J.A. Olson, Jr., M.S. Soo, R.C. Bentley, and H.F. Seigler, Impact of core-needle breast biopsy on the surgical management of mammographic abnormalities. *Ann Surg*, 2001. 233(6): p. 769-77.
78. Zonderland, H.M., E.G. Coerkamp, J. Hermans, M.J. van de Vijver, and A.E. van Voorthuisen, Diagnosis of breast cancer: contribution of US as an adjunct to mammography. *Radiology*, 1999. 213(2): p. 413-22.

Anhang

BRUSTDRÜSENSTANZBIOPSIE

Protokoll zum Excel-Arbeitsblatt

THEMA: Stellenwert der Stanzbiopsie bei der Abklärung von Brustdrüsenerkrankungen
(Auswertung von 510 Fällen der Untersuchungsjahre 2000 - 2002)

METHODE: a) Sonographisch geführte Hochgeschwindigkeitsstanzbiopsie (FNB)
mit dem PRO-MAG 2.2 (14 G-Nadel) – Arztcode 692

Retrospektive Auswertungen

> x = keine Angaben oder entfällt <

Spalte A	J.Nr. PATHSTA z.B. 200207193 = 02/07193
Spalte B	PATIENTENIDENT z.B. 03081944PU = Geb.Datum 03.08.1944 , Familienname P , Vorname U
Spalte C	ALTER DER PATIENTIN Subtraktion des Geburtsjahres vom Untersuchungsjahr z.B. geb. 1970 und Untersuchung 2001 = 31 Jahre
Spalte D	EINWEISENDER ARZT Code der PATHSTA
Spalte E	LOKALISATION 1 = rechts 2 = links
Spalte F	ÄRZTLICHER BEFUND (Inspektion + Palpation) 1 = normal = kein abnormer Befund sicht- und/oder tastbar 2 = subjektiv mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit benigne 3 = unklar, eher abklärungsbedürftig 4 = suspekt 5 = subjektiv mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit maligne 6 = Sonstiges (siehe Spalte V)
Spalte G	MAMMOGRAPHIE (BI-RADS = Breast Imaging Reporting And Data System) 0 = bildgebende Diagnostik nicht abgeschlossen 1 = unauffällig = keine abnorme Struktur erkennbar 2 = benigne 3 = unklar, wahrscheinlich benigne, aber kontrollbedürftig 4 = suspekt, histologische Klärung erforderlich 5 = malignitätsverdächtig oder maligne, Histologie unumgänglich
Spalte H	SONOGRAPHIE (BI-RADS analog)

Spalte I	PATHOLOGE 1 = PD Dr. Chr. Brinkschmidt 2 = Dr. M. Lohner 3 = Prof. Dr. K. Pielsticker 4 = Prof. Dr. K. Prechtel 5 = Dr. Chr. Voeth 6 = Dr. H. Weitz 7 = Dr. D. Prechtel 8 = PD Dr. W. Müller
Spalte J	GESAMTLÄNGE DER GEWEBEZYLINDER in Millimeter
Spalte K	PERKUTANER BIOPSIEBEFUND 1 = B1 nicht befriedigend oder nicht ausreichend repräsentativ oder nur Normalgewebe 2 = B2 Benigne z.B. fibrös-zystische Mastopathie, Fibroadenom, sklerosierende Adenosen, periduktale Mastitis 3 = B3 z.B. ADH (atypische duktale Hyperplasie), bei der eine definitive Festle- gung an der perkutanen Biopsie nicht möglich ist, oder ALH (atypische lo- buläre Hyperplasie) oder LCIS (lobuläres Karzinom in situ) oder papilläre Läsionen bei V.a. papilläres DCIS oder radiäre Narbe bzw. komplexe skle- rosierende Läsion oder V.a. Phylloides-Tumor 4 = B4 Malignitätsverdächtig z.B. vermutlich maligne Veränderung mit eingeschränkter Beurteilung aus technischen Gründen oder ADH gegenüber einem DCIS nicht sicher ab- grenzbar 5 = B5 Maligne z.B. Carcinoma in situ (DCIS), invasives Karzinom, Sarkom, malignes Lymphom etc.

Spalte L

PATHOLOGISCH-ANATOMISCHE DIAGNOSE**0 = nicht beurteilbar / nicht Organ-repräsentativ****1 = benigne Läsionen**

1100 = normal bis geringgradig von der Norm abweichend

1200 = fibrös-zystische Mastopathie

1300 = Adenosis mit Untergruppen inklusive radiäre Narbe

1400 = Papillom solitär / multipel

1500 = Adenom duktal

1600 = Adenomyoepitheliom / Adenomyoepitheliose

1700 = Fibroadenom intrakanalikulär / perikanalikulär / zellreich

1800 = Pylloidestumor benigne

1900 = mesenchymale Läsionen (siehe Spalte V)

2000 = Entzündung

2001 = Duktektasie (periduktale Mastitis, Plasmazellmastitis)

2002 = granulomatöse Mastitis

2003= uncharakteristische Entzündungsformen

2004 = Nekrose

2005 = Fibrose (=Narbe)

2100 = IDH (intraduktale Epithelhyperplasie ohne Atypie)

2200 = ILH (intra-lobuläre Epithelhyperplasie ohne Atypie)

2300 = Sonstiges (siehe Spalte V)

2400 = Parenchymatrophie

3 = Atypie

3100 = ALH (atypische intralobuläre Proliferation)

3200 = ADH (atypische intraduktale Proliferation)

4 = maligne Läsionen

4100 = LCIS (lobuläres Carcinoma in situ)

4200 = DCIS (duktales Carcinoma in situ)

4210 = DCIS

4211 = non high grade ohne Nekrose

4212 = non high grade mit Nekrose

4213 = high grade (mit /ohne Nekrose)

4300 = Karzinom invasiv

4301 = nicht sicher einstuftbar

4302 = lobulärer Typ

4312 = monomorpher Zelltyp

4322 = polymorpher Zelltyp

4332 = plurifokal / multizentrisch

4303 = duktaler Typ

4313 = NOS

4323 = mit EIC (extensive intraduktale Komponente)

4333 = plurifokal / multizentrisch

4304 = Karzinomsonderformen

4314 = tubulär

4324 = muzinös

4334 = medullär

4344 = kribriiform

4354 = inflammatorisch

4364 = sonstige (siehe Spalte V)

4374 = Mischtyp

4400 = Sarkom (siehe Spalte V)

4500 = Lymphom (siehe Spalte V)

5 = Befunde unklarer Dignität

Spalte M	GRADING (nach ELSTON und ELLIS) 0 = entfällt 1 = G 1 2 = G 2 3 = G 3
Spalte N	OPERATIONSBEFUND (analog Spalte L)
Spalte O	pT in mm (bei Mehrherdigkeit größter Herddurchmesser)
Spalte P	pN-Status 0 = keine axillären Metastasen 1 = axilläre Metastasen
Spalte Q	GRADING DER KARZINOMFÄLLE (analog Spalte M)
Spalte R	ÖSTROGENREZEPTOR 0 – 12 = REMMELE-Score
Spalte S	PROGESTERONREZEPTOR (analog Spalte R)
Spalte T	PROLIFERATIONSAKTIVITÄT Ki67 0 - 100 = semiquantitativer %-Wert
Spalte U	ONKOGENÜBEREXPRESSION HER-2/neu nach DAKO-Score 0 = 0+ (negativ: keine oder <11% inkomplette Färbereaktion) 1 = 1+ (negativ: >10% schwache inkomplette Färbereaktion) 2 = 2+ (schwach positiv >10%) - zusätzlich FISH siehe Spalte V 3 = 3+ (stark positiv >10%)
Spalte V	KOMMENTAR
Spalte W	VORUNTERSUCHUNG
Spalte X	KONTROLLE (klinisch)
Spalte Y	DISKREPANZ

LARGE CORE BIOPSY (LCB) DER WEIBLICHEN BRUST

VERGLEICH KLINIK UND HISTOLOGIE (Praxis Dr.med. J. de Waal et al. in Dachau)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
Nr. PATH	PATIENT	ALTER	ARZT	SEITE	KL	RÖ	SO	ARZT	LÄNGE	LCB	PAD	G	OP	pT	pN	pT-G	ER	PR	Ki67	HER	KOMMENTAR	VORUNTERSUCHUNG	Kontrolle	DISKREPANZ
99923868	10031957LR	42	692	1	5	5	5	4	40	5	4313	2	4313	50	1	3	0	0	25	0	ypT2 / Z.n. neo-adjuvanter Chemotherapie	200141701 Rezidivkarzinom		
00000336	15071949LA	51	692	2	5	5	5	2	50	5	4312	1	4332	18	0	2	4	4	1	0				
00000337	08051943SG	57	692	2	1	3	1	2	40	2	1200	0	x	0										12/02 oB
00000338	27071957GM	43	692	1	3	5	5	2	30	5	4313	2	4313	15							Z.n. Karzinom links 1997			
00000433	15041951SE	49	692	1	3	2	3	6	30	1	1100	0	1700	0										10/03 oB
00001141	02071964SC	36	692	2	3	2	2	2	28	2	1200	0	x	0										
00001737	24091962SI	38	692	1	1	2	3	5	32	2	1700	0	x	0										
00002933	27021944RB	56	692	1	1	3	5	6	20	5	4312	2	4312	6	0	2								
00002945	14021952KM	48	692	2	1	2	4	3	30	2	1200	0	x	x										
00003293	13101959GE	41	692	2	4	3	4	6	33	5	4211	1	4213	0	0	3	9	9	1	0	= DCIS (m)			
00003298	22051967KG	33	692	1	3	3	3	6	18	2	1700	0	x	0										
00003303	22081953RI	47	692	2	3	3	3	3	28	2	1700	0	x	0										
00004177	07011957ML	43	692	1	4	5	5	4	26	5	4313	2	4313	20	1	2	1	2	10	3				
00004715	23031956DB	44	692	1	5	5	5	2	45	5	4313	3	4323	40	1	2	2	4		2				
00004719	13111947GR	53	692	2	2	3	3	2	15	2	1200	0	x	0							Z.n. Karzinom links 1997 und 1998 rechts			
00004722	25061959SC	41	692	1	1	2	3	4	30	2	1700	0	x	0										
00004723	22021967GO	33	692	1	2	x	2	4	23	2	1500	0	x	0							in graviditate (32.SSW)	200217466		
00005471	28111941TH	59	692	1	3	3	3	5	18	1	1100	0	x	0										10/03 oB
00005473	01051959SD	41	692	2	3	2	2	5	20	2	1200	0	x	0										
00005840	24031938PC	62	692	2	3	4	3	2	40	2	1200	0	1400	0							Z.n. Karzinom rechts 1992			
00005843	27011950SV	50	692	1	1	3	4	2	25	2	1700	0	x	0										
00005844	21081962SG	38	692	1	1	3	3	4	20	2	1200	0	x	0										
00005845	04041946OB	54	692	2	5	x	4	2	30	2	2003	0	x	0							Z.n. Karzinom 02/99 mit Rö+Chemotherapie			
00006943	23021929HW	71	692	1	5	5	5	5	35	5	4312	2	4332	25		3	6	0	40	2	Rezidivkarzinom metastasierend	199112573		

00039206	14031942FT	58	692	2	3	5	4	2	20	2	1200	0	1700	0	daneben duktales CA pT1c (is) 11mm, pN0 (0/17), G1	xxx	(K+ / LCB -)				
00039212	11081979ZD	21	692	1	3	3	2	2	20	2	2002	0	x	0	Lymphozytäre Mastitis						
00039559	15101947SM	53	692	1	1	3	1	2	38	2	1300	0	x	0	Z.n. Karzinom links (1981)						
00039996	12051962TG	38	692	2	1	2	4	1	30	2	1200	0	x	0	Chronisch entzündete Zyste						
00040468	18051939HM	61	692	1	5	5	5	3	27	5	4313	1	4313	11	0	1	6	6	5	0	
00040474	20061946SL	54	692	2	1	5	5	3	25	5	4313	2	4323	40							
00040481	23061947HF	53	692	2	1	2	2	1	20	2	1200	0	x	0							
00041115	19011942FG	58	692	2	4	5	5	1	30	5	4313	1	4313	8	0	1	6	9	5	1	
00041116	27021949JT	51	692	1	3	4	4	1	32	2	1200	0	x	0							
00041117	29081942JD	58	692	1	5	5	5	1	22	5	4312	2	4312	30	1	2	4	4	5	3	
00041344	30111938SH	62	692	1	3	3	4	3	17	2	2100	0	x	0							
00041345	05021955FG	45	692	1	1	3	1	1	25	1	1100	0	x	0							
00041346	06031939SR	61	692	2	5	5	5	3	30	5	4312	2	4312	20	1	2	2	1	10	0	
00041838	21011923SO	77	692	1	1	5	5	4	25	5	4301	2	4313	13							
00042254	02091942FM	58	692	2	5	5	5	4	15	5	4301	1	4313	26	1	3	4	4	12	0	
00042255	04071948RA	52	692	1	2	x	4	4	20	2	2400	0	x	0	Z.n. Karzinom links						
00042263	26101925BM	75	692	2	4	4	4	1	25	5	4364	2	4323	2	0	2	4	4	5	0	
00042264	01061942KH	58	692	1	1	3	3	1	10	2	2400	0	x	0							
00043030	24091921RA	79	692	?	3	2	3	4	23	2	2400	0	x	0							
00043582	14071930AA	70	692	2	3	2	3	6	12	2	2003	0	x	0	Z.n. Vor-OP wegen Karzinom 1997						
00043583	05111959PW	41	692	2	5	5	5	6	37	5	4313	1	4323	15	1	2	6	9	20	3	
00044614	19081928TE	72	692	1	3	3	3	1	20	2	2400	0	x	0							
00044813	18121954PM	46	692	1	1	2	4	2	20	5	4313	1	4323	9	0	1	4	9	5	0	
00044814	14071931BU	69	692	2	1	3	4	2	40	2	2003	0	x	0	Z.n. Karzinom-OP 1999						
00044815	24091952DJ	48	692	2	1	2	3	4	15	5	4301	2	4313	15	0	2	6	2	25	3	
00044816	24111939KT	61	692	2	5	5	5	4	30	5	4312	2	4323	15	0	2	1	0	5	2	
00044817	20091960MM	40	692	2	3	3	3	5	20	2	1300	0	x	0							
00044818	12011940KM	60	692	1	5	5	5	4	20	5	4301	2	4313	20	0	2	6	4	5	0	
00045058	02081965KI	35	692	1	1	3	3	5	20	2	1700	0	1700	0							
00045285	30031957WS	43	692	2	3	3	3	5	32	5	4313	3	4334	30	0	3	0	0	30	0	
00045823	06111975JM	25	692	1	1	2	4	1	20	2	1200	0	x	0							
00045824	27071972LD	28	692	1	3	4	3	3	30	2	1700	0	x	0							
00045825	24091918SM	82	692	1	1	5	5	1	30	5	4313	2	4333	18	0	2	9	9	10	0	
00046790	08041937GM	63	692	2	1	2	4	2	25	2	1300	0	1400	0							
00046791	26111951MH	49	692	1	3	3	3	2	20	1	5	0	x	0	mukoide Stromareaktion		03/03 oB				

00046792	26081943LW	57	692	1	5	5	5	2	23	5	4211	1	4332	10	0	2	6	0	5	0	Invasiv duktales + lobuläres Karzinom
00046793	27051951WH	49	692	2	4	2	5	4	25	5	4301	1	4323	15	0	2	6	9	10	2	= pT1c (m,js)
00047196	16121975MC	25	692	2	3	x	3	1	27	2	1700	0	x	0							in graviditate / 2002 Riesenfibradenom (10cm)
00047463	08101959KC	41	692	2	5	5	5	2	23	3	3200	0	4323	9		3	0	0	5	3	LCB unsicher
00047816	21111943HI	57	692	1	5	5	5	6	30	5	4313	2	4313	20	0	3	6	0	40	3	
00048338	18041959SS	41	692	2	5	5	5	6	50	5	4301	2	4313	26	0	3	4	2	20	1	
00048339	25101958RE	42	692	1	1	3	2	6	20	2	2100	0	1700	0							
00048340	01051930AI	70	692	1	5	5	5	6	30	5	4312	1	4312	15	0	2	2	9	2	0	
00049091	14101961HB	39	692	2	1	4	4	1	20	2	1700	0	x	0							
00049557	20101947PH	53	692	1	1	2	3	2	12	2	1200	0	x	0							
00049564	28041957HE	43	692	1	1	3	2	3	18	2	1300	0	x	0							Z.n. Lymphom
00049571	26081949GB	51	692	2	3	3	3	1	20	2	2300	0	x	0							Hamartom
00049577	21021961HB	39	692	2	5	5	5	3	35	5	4313	3	?	0			0	0		3	OP in M-Großhadern nach adjuvanter Chemotherapie
00049937	21111948SI	52	692	2	1	5	4	5	30	5	4312	2	4332	17	0	2	4	4	5	3	Karzinom bilateral: re pN1b,pN0,G2 und li pT1c
00050418	21101944NB	56	692	2	1	3	3	6	15	2	1700	0	x	0							
00051929	07051962RH	38	692	1	3	3	3	6	33	2	1200	0	x	0							
00052188	04021947WH	53	692	1	5	5	5	5	25	5	4313	2	4314	60	1	1	4	9	0	0	04/03 oB
00054534	30041955AR	45	692	1	1	2	3	1	16	1	1100	0	x	0							01/02 lobuläres Karzinom pT2 (25mm)
00054538	11121932EC	68	692	1	1	3	3	2	25	2	2003	0	x	0							06/01 oB
00055080	17061950NE	50	692	1	4	3	3	1	40	2	2400	0	x	0							Z.n. Trauma
00055299	26101949KE	51	692	1	4	4	4	6	32	2	1200	0	x	0							klinisch großer Knoten
00055299	26101949KE	51	692	2	4	4	4	6	52	2	1200	0	x	0							
00055302	23031962LC	38	692	2	1	3	3	6	35	2	1700	0	x	0							
00100200	29101968MK	33	692	2	5	5	5	4	32	5	4312	2	30								
00100201	28061971BK	30	692	1	5	2	5	4	25	5	4301	2	?	?							
00100205	29011940VK	61	692	1	1	3	4	4	15	2	1700	0	x	0							
00100678	28051950EC	51	692	1	5	5	5	1	22	5	4312	1	4333	15	1	2	2	6	5	2	
00100852	16071955HJ	46	692	1	3	3	3	4	12	2	1200	0	x	0							Z.n. Reduktionsplastik 1995 mit V.a. Ölzyste
00101967	08021955KS	46	692	2	5	5	5	6	30	5	4313	3	4332	15	0	3	1	0	15	0	
00102459	23041966RA	35	692	1	1	3	4	4	25	2	1300	0	x	0							
00102460	29111957SI	44	692	1	5	5	5	5	20	5	4313	2	4313	11	0	2	4	6	10	2	
00103106	06121952HJ	49	692	1	3	2	4	3	33	5	4312	2	4332	30	1	2	6	6	5	2	pT2(m)
00103189	09061973LH	28	692	1	2	3	3	6	27	2	1200	0	x	0							Z.n. Karzinom rechts
00103708	10091939FE	62	692	1	1	3	3	3	35	2	1200	0	x	0							
00103851	12061952LG	49	692	1	5	5	5	2	35	5	4313	3	4313	30	0	3	0	0	30	3	HER-skore nicht eindeutig

00103852	22021938RR	63	692	1	3	3	3	4	22	2	1300	0	x	0							Metastasierendes Darmkarzinom
00103858	23031944SI	57	692	2	5	5	5	1	30	5	4313	2	4323	17	1	3	1	0	25	3	
00103859	15061942KC	59	692	2	3	5	5	2	30	5	4313	3	4323	20	1	3	1	0	10	3	
00103863	22071963WS	38	692	2	3	3	4	4	30	2	1700	0	x	0							
00103864	01081951GI	50	692	1	1	3	3	6	10	2	1200	0	x	0							
00104147	10081951BE	50	692	1	3	3	3	2	40	2	2005	0	x	0							Narbe bei Z.n. Karzinom (BET 7/97)
00104701	07051951SC	50	692	1	1	2	4	3	15	2	1700	0	1700	0							FA + (Mutter CA)
00104708	30041945KT	56	692	2	5	5	5	1	33	5	4313	3	4313	15	0	3	0	0	25	0	
00105106	02031945GA	56	692	1	3	3	3	1	10	1	1100	0	x	0							
00105107	12031957SS	44	692	1	1	3	4	1	25	1	1100	0	x	0							
00105336	31051946WI	55	692	1	3	4	4	2	10	2	2000	0	4313	19	0	3	4	0	55	2	Karzinom pT1c, LCB lymphozytäre Mastitis
00105338	28021959RD	42	692	2	2	2	4	6	10	1	1100	0	1400	0							Papillom
00105339	29101942KU	59	692	2	5	5	3	2	23	2	1200	0	4213	0		3	12	5	5	2	VNPI II
00105346	08051952HM	49	692	?	5	5	5	1	27	5	4314	1	4313	18	0		2	4	10	0	
00106114	15051943FM	58	692	1	1	3	3	3	7	2	2000	0	x	0							Blutungszyste
00106393	28091941BR	60	692	2	1	3	3	1	16	2	1700	0	x	0							
00106742	3011959SM	42	692	1	4	2	5	1	32	5	4313	2	4323	13	0	2	12	2	20	2	
00106743	31031959RE	42	692	2	5	5	5	3	47	5	4312	2	4313	15	0	2	2	4	5	3	
00106744	02101933PS	68	692	2	1	3	4	2	17	2	1700	0	x	0							
00106745	16091958BI	43	692	1	1	2	3	3	25	1	1100	0	x	0							
00106746	10011967HS	34	692	2	3	2	2	4	32	1	1100	0	x	0							
00106747	07011961WM	40	692	2	3	3	4	2	28	2	1200	0	x	0							
00106748	02101949TO	52	692	1	5	5	5	1	30	5	4313	2	4301	45	1	2	0	0	20	3	Karzinom multifokal duktulolobulär mit DCIS
00106973	21091965TG	36	692	1	4	4	5	2	20	5	4313	2	4323	20	1	2	8	9	15	1	200128580 geringe einfache Mastopathie
00106974	24091941OK	60	692	1	5	2	5	1	32	5	4312	1	4332	35	0	2	4	9	5	3	
00107470	26111946SM	55	692	2	5	5	5	4	23	5	4312	2	4332	33							
00107952	26051959SI	42	692	2	2	2	3	4	20	2	1200	0	x	0							
00108118	10011951HC	50	692	1	4	5	5	5	28	5	4313	2	4323	25	0	2	9	4		0	
00108918	15011985WA	16	692	1	2	3	3	5	10	1	1100	0	x	0							2002 oB
00109335	14111956SA	45	692	2	5	5	5	1	40	5	4313	3	4313	23	1	3	0	0	60	0	
00109336	11071937WM	64	692	2	1	4	3	6	15	2	2003	0	x	0							Alte Fettnekrose / Z.n. Karzinom-OP 1993)
00109343	05071940BH	61	692	?	3	3	3	6	15	2	1200	0	x	0							2002 oB
00109344	30011947MM	54	692	2	5	5	5	6	20	5	4312	2	4312	30	0	3	6	9	30	3	
00110164	07091968BE	33	692	1	3	2	4	5	20	2	2002	0	x	0							Mamma lactans
00110165	03051946MR	55	692	2	5	4	5	5	20	5	4313	2	4313	12	0	2	6	1	17	3	

00110406	14051942SA	59	692	1	4	2	5	4	30	5	4312	1	4313	24	1	2	9	6	0	2				
00111035	29041944GM	57	692	1	1	3	4	1	24	1	1100	0	1300	0								rechts		
00111035	29041944GM	57	692	2	5	5	5	1	30	5	4313	2	4313	25								links		
00111036	27091940KI	61	692	2	4	5	5	3	32	5	4312	1	4313	12	1	1	9	2	10	0				
00111453	15091949HG	52	692	x	1	3	4	6	16	2	1200	0	x	0										
00111460	08051948SB	53	692	2	4	5	5	6	26	5	4313	2	4313	11										
00111461	25071975SB	26	692	2	3	3	4	2	23	2	1700	0	x	0										
00111464	19021952WR	49	692	2	5	5	5	6	28	5	4313	2	4313	30	1	3	6	9	15	1		200220588 Fibröse Involution		
00111809	08021946GR	55	692	1	5	5	5	2	29	5	4312	2	4313	15	0	2	9	0	10	3				
00113159	06041956SM	45	692	2	3	3	4	1	26	2	2100	0	1400	0										
00113752	23061942RG	59	692	1	4	5	5	5	15	5	4213	3	4213	0	0					30	3			
00113753	04061926BE	75	692	2	5	5	5	6	28	5	4313	2	4354	x						0	0	20	1	
00114263	29091955WS	46	692	2	5	5	5	1	36	5	4313	3	4301	50									OP in S-Filderstadt	
00114271	18061956SC	45	692	2	2	2	4	6	23	5	4314	1	4314	8	0	1	6	9	25	1				
00114279	21011971BS	30	692	2	1	3	4	6	20	2	1200	0	x	0									2/03 oB	
00114739	10031928DU	73	692	2	5	5	5	6	44	5	4313	3	x	x						0	0	30	2	
00115417	24051959VS	42	692	2	5	2	5	3	36	5	4313	3	4313	22	0	3	4	9	30	3			ypT4 (neoadjuvante Chemotherapie)	
00115507	13011931FM	70	692	2	4	3	4	2	13	2	1900		x	0									DD Fibrom	
00115713	09111948BR	53	692	2	5	4	5	6	32	4	5	0	4323	25	0					12	3	15	3	LCB unsicher
00116320	40061951VA	50	692	1	4	5	5	2	25	5	4314	1	4323	20	1	2	12	12	10	1				
00116832	14071952WI	49	692	2	5	5	5	1	30	5	4313	2	4313	25	1	2	9	9	30	3			pT2	
00116833	23081944RB	57	692	2	3	2	4	1	28	1	1100	0	x	0										
00116834	30011970WA	31	692	1	2	3	3	3	10	1	1100	0	x	0										
00116835	19111938MH	63	692	1	3	5	5	3	35	5	4313	2	4333	12	0	2	9	12	15	3			pT1c(m)	
00117466	22021967GO	34	692	2	3	3	4	6	25	2	1700	0	x	0									200004723 Fibroadenom	
00117636	20121943WH	58	692	1	1	3	3	4	10	1	1100	0	x	0										
00118096	06061966VK	35	692	1	4	5	5	4	12	5	4314	1	4332	9	1	2	9	4	5	0			pT1b(m)	
00118100	12061949RC	52	692	1	3	3	4	1	35	5	4301	3	4313	10									Z.n. Mammakarzinom (1995)	
00118101	05011960RC	41	692	1	1	3	3	3	22	2	1200	0	x	0									200136865 Rezidivkarzinom	
00118102	24101958SS	43	692	1	3	3	3	1	23	4	5	0	1700	0									200147821 Nekrose (Z.n.Biopsie)	
00118103	05011959KC	42	692	1	1	2	3	1	8	2	1700	0	x	0									mit ALH	
00118717	04031928NA	73	692	1	5	5	5	6	40	5	4313	3	4313	90	1	3	0	0	60	0				
00118726	12091940RH	61	692	2	1	3	4	6	20	2	2005	0	x	0									Z.n. Mammakarzinom	
00118880	25051957AB	44	692	1	1	3	3	6	15	2	1300	0	x	0										
00119386	03071927HM	74	692	1	4	4	4	1	42	5	4312	2	4332	33	0	2	6	9	0	0			pT2(m)	

00119762	03111955LA	46	692	1	4	2	5	2	40	5	4312	2	x	x	0	0	OP verweigert	200138410			
00120651	14011953SM	48	692	1	1	3	3	5	15	2	1200	0	1400	0			FA +				
00120941	16041952HM	49	692	1	3	3	3	2	10	1	1100	0	1700	0							
00121564	18041935WM	66	692	1	3	3	2	1	35	1	1100	0	x	0							
00122379	05111935KM	66	692	2	3	5	5	4	30	5	4212	1	4333	8	0	1	9	6	5	0	zusätzlich Endometrium-CA
00122380	01071945KC	56	692	2	1	3	3	2	?	2	1700	0	x	0							
00123003	03111934MF	67	692	2	3	2	3	2	40	2	2005	0	x	0							Fibrosiertes Fettgewebe / Z.n. CA (1986)
00123004	11081958NP	43	692	2	1	4	4	6	30	2	1700	0	1700	0							li mitoperiert bei OP re wegen DCIS
00124377	03021964KC	37	692	1	2	2	3	6	20	2	2005	0	x	0							
00124978	12111947SH	54	692	2	1	5	5	1	18	5	4313	2	4313	7							
00124979	03031951MH	50	692	2	3	3	3	2	38	2	1700	0	x	0							
00125340	25081939BH	62	692	1	5	4	4	5	10	4	5	0	1300	0							Klinisch V.a. yT4 / FA +
00125340	25081939BH	62	692	2	3	4	4	5	20	2	1300	0	1200	0							LCB unsicher
00126018	24111923PE	78	692	1	1	4	4	1	30	5	4344	2	4344	4							
00126766	07071956MG	45	692	1	3	3	3	2	26	2	1200	0	x	0							
00127509	23091948DC	53	692	2	3	2	3	6	35	2	1300	0	x	0							Z.n. Mamma-CA 200038056 Duktal invasives Karzinom
00128367	24111919GR	82	692	2	1	4	4	3	32	5	4312	2	4332	20	1	2	9	4	0	0	
00128564	11061956WT	45	692	2	5	5	5	1	26	5	4312	2	4332	30	0		6	9	10	0	
00128565	04041917DG	84	692	1	4	3	3	3	30	2	2003	0	x	0							Abszess / Z.n. CA (1992) und Rezidiv (2000)
00128571	10091960SA	41	692	2	5	5	5	1	30	5	4301	2	4334	11	0	3	0	0	60	0	
00128572	3101943WH	58	692	2	1	3	3	3	20	2	2400	0	x	0							
00128580	21091965TG	36	692	1	4	3	2	6	23	1	1100	0	x	0							Z.n. Mamma-CA 200106973 Duktales CA mit EIC
00128581	10121926SH	75	692	2	2	3	3	6	30	1	1100	0	x	0							Z.n. Mamma-CA
00129139	02011970KA	31	692	1	3	2	3	8	35	2	2003	0	x	0							Abszess bei Mamma lactans
00129701	24031940KR	61	692	2	3	x	4	1	37	5	4313	2	4301	?							CA-Rezidiv (Z.n. bilateralem CA) / OP im KHS M-Schwabing
00129708	12091951NA	50	692	2	2	3	3	8	23	2	1400	0	x	0							
00129709	30051932SM	69	692	1	5	5	5	8	40	5	4313	2	4313	35	0	2	8	9	15	0	
00129945	01071967SA	34	692	1	2	2	4	2	30	5	4313	3	4313	21	0	3	0	0	80	0	in graviditate (35.SSW)
00130462	29031942AE	59	692	1	1	4	2	2	53	2	1200	0	4210	0							DCIS (4mm) mit VNPII links
00130470	18091952OJ	49	692	2	5	5	5	4	18	5	4314	1	4313	7	1	2	4	6	12	0	
00131020	10051952LR	49	692	1	1	2	3	1	8	1	1100	0	1700	0							
00131023	21121947KM	54	692	2	1	3	3	2	30	1	1100	0	x	0							LCB nicht sicher beurteilbar
00131255	10051940SE	61	692	2	5	2	5	2	38	5	4313	2	4333	50		3	12	8	40	2	Lymphangiosis / bilaterales CA
00132030	26051938SH	63	692	2	1	3	3	6	6	2	2100	0	x	0							
00132271	11061929HA	72	692	1	4	3	4	4	13	2	2400	0	x	0							Z.n. (03/99) 200032420 Fibröse Atrophie

00210283	07021942VA	60	692	2	5	5	5	1	43	5	4313	2	4313	26	1	3	6	6	35	3	
00211490	10041939LH	63	692	2	5	5	5	6	30	5	4313	3	4313	26	1	2	4	9	25	1	
00211763	02071963HE	39	692	1	3	3	4	5	30	1	1100	0	x	0							Klinik: V.a. Phylloides tumor
00211764	29091936HH	66	692	1	3	2	4	2	25	2	1200	0	x	0							
00211765	16081952BF	50	692	1	5	5	5	1	40	5	4313	3	4313	35	1	3	0	0	50	1	
00211766	17021969HL	33	692	1	3	3	4	4	40	5	4313	2	4313	23	0	3	1	2	30	3	
00211767	06041951CM	51	692	1	5	4	5	1	30	5	4312	1	4332	40	1	2	0	0	10	0	
00217566	02061962BS	40	692	2	4	5	5	6	45	5	4313	3	4313	15	1	3	1	4	60	0	mit L1
00217790	18021949KM	53	692	1	4	4	5	1	43	5	4312	1	4332	55	1	2	8	4	12	0	
00217791	29081943MB	59	692	1	4	2	3	2	35	3	3100	0	4332	13							LCB unsicher
00217792	23051948SA	54	692	1	3	2	3	2	20	1	1100	0	x	0							
00218380	23081980ES	22	692	2	3	x	3	3	30	1	1100	0	x	0							
00219067	23031944JE	58	692	2	5	5	5	6	40	5	4313	2	4313	25	1	2	6	2	10	0	
00219405	11121966JM	36	692	1	4	4	4	1	45	2	1300	0	x	0							
00219406	08081964SI	38	692	1	4	3	4	1	30	2	1700	0	1700	0							
00219407	30091966KD	36	692	2	5	5	5	2	30	5	4313	3	4313	13							
00220031	17101960HS	42	692	2	3	2	3	6	40	1	1100	0	x	0							
00220032	07031955BV	47	692	1	4	4	4	5	45	5	4313	2	4313	18	0	3	9	6	27	2	DAKO-Test HER-2/neu negativ
00220588	19021952WR	50	692	1	1	3	3	6	30	2	2400	0	x	0							200111464 Invasiv duktales CA
00221244	29081942JD	60	692	1	4	2	3	6	32	2	2005	0	x	0							Z.n. OP wegen CA (2000) 200041117 Invasiv lobuläres CA
00221245	18101965KP	37	692	1	2	3	4	2	30	2	2005	0	x	0							links
00221245	18101965KP	37	692	2	2	3	4	2	50	2	1700	0	x	0							rechts
00221852	20101946BG	56	692	1	1	3	3	3	20	5	4324	1	4324	11							rpT1c (Z.n. CA rechts) K - / LCB +
00222223	20021950EC	52	692	1	4	4	4	5	22	5	4313	2	4313	17	1	2	0	1	33	1	
00222231	30011924GG	78	692	2	2	3	3	7	36	2	2002	0	x	0							Z.n. bilateralem CA / jetzt Fremdkörperreaktion
00222232	16121957BM	45	692	1	1	3	4	5	30	2	1700	0	x	0							
00222240	29111941SR	61	692	2	4	4	4	1	22	5	4312	2	?	?							+ DCIS G3 / Z.n. CA rechts
00222241	29071968WK	34	692	1	4	2	4	7	23	2	1700	0	x	0							
00222507	13091936DA	66	692	1	5	5	5	1	60	5	4313	2	4354	x			0	0			ypT4 (primäre Chemotherapie)
00222508	02081953LR	49	692	1	5	5	5	3	32	5	4313	2	4313	12	1	3	1	8	5	0	
00223692	22091959KS	43	692	2	3	3	4	6	20	2	2100	0	1400	0							
00223696	02081941MA	61	692	2	4	4	4	1	35	5	4313	2	4313	14		2	9	2	20		Primärtumor DCIS links 07/1997
00223697	01031961ES	41	692	1	5	5	5	7	55	5	4313	3	4313			0	0				ypT3 (primäre Chemotherapie bei 60mm)
00223702	27031959BU	43	692	2	4	4	4	1	19	2	1700	0	x	0							12/03 OP
00223703	24041934WR	68	692	2	5	5	5	6	32	5	4313	2	4313	35	1	3	9	4			1 Ki67 deutlich gesteigert

00240214 30031962MS 40 692 2 4 4 4 4 40 5 4313 2 4313 9 1 2 6 12 35 0

Tabellen und Abbildungen

In den nachfolgenden Tabellen stehen Sensitivität und Spezifität für richtig positive = maligne und richtig negative = benigne Raten, d.h. wie häufig entsprechen suspekte oder malignitätsverdächtige klinische Befunde stanzbioptisch gesicherten Karzinomen und wie häufig entsprechen gutartig interpretierte klinische Befunde einem gutartigen Stanzbiopsieergebnis. Kein Bezug ist auf Diagnosen in ergänzenden chirurgischen Interventionen genommen worden.

Erläuterung zur Berechnung von Sensitivität und Spezifität in den Tabellen:

richtig maligne = Gruppe IV + V unter Spalte B5 / alle maligne = Spalte B5

richtig benigne = Gruppe I – III unter Spalten B1 + B2 / alle benigne = Spalten B1 + B2

HISTOLOGIE ►► ARZTBEFUND ▼▼	B 1 + B 2	B 3 + B 4	B 5	ALLE
GRUPPE I + II	142 / 81,6 %	4 / 2,3 %	28 / 16,1 %	174
GRUPPE III	106 / 82,2 %	5 / 3,9 %	18 / 13,9 %	129
GRUPPE IV	22 / 29,0 %	2 / 2,6 %	52 / 68,4 %	76
GRUPPE V	4 / 3,1 %	5 / 3,8 %	122 / 93,1 %	131
ALLE	274	16	220	510

Tab. 4

12-Feldertafel

Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe von Arztbefund und LCB-Histologie

Sensitivität = 79,09 %

Spezifität = 90,51 %

HISTOLOGIE ►► SONOGRAPHIE ▼▼	B 1 + B 2	B 3 + B 4	B 5	ALLE
SO-BI-RADS I + II	31 / 96,9 %	1 / 3,1 %	0	32
SO-BI-RADS III	150 / 92,0 %	4 / 2,5 %	9 / 5,5 %	163
SO-BI-RADS IV	89 / 65,9 %	7 / 5,2 %	39 / 28,9 %	135
SO-BI-RADS V	4 / 2,2 %	4 / 2,2 %	172 / 95,6 %	180
ALLE	274	16	220	510

Tab. 5
12-Feldertafel
Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe
von Sonographie und LCB-Histologie

Sensitivität = 95,91 %

Spezifität = 66,06 %

HISTOLOGIE ►► MAMMOGRAPHIE ▼▼	B 1 + B 2	B 3 + B 4	B 5	ALLE
BI-RADS I + II	76 / 76,8 %	4 / 4,0 %	19 / 19,2 %	99
BI-RADS III	154 / 87,5 %	4 / 2,3 %	18 / 10,2 %	176
BI-RADS IV	32 / 45,1 %	5 / 7,0 %	34 / 47,9 %	71
BI-RADS V	5 / 3,2 %	3 / 2,0 %	146 / 94,8 %	154
ALLE	267	16	217	500

Tab. 6
12-Feldertafel
Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe
von Mammographie und LCB-Histologie

Sensitivität = 82,95 %

Spezifität = 86,14 %

HISTOLOGIE ►► ARZT + SONO ▼▼	B 1 + B 2	B 3 + B 4	B 5	ALLE
GRUPPE I + II	18 / 100 %	0	0	18
GRUPPE III	154 / 92,8 %	4 / 2,4 %	8 / 4,8 %	166
GRUPPE IV	95 / 67,4 %	7 / 5,0 %	39 / 27,6 %	141
GRUPPE V	7 / 3,8 %	5 / 2,7 %	173 / 93,5 %	185
ALLE	274	16	220	510

Tab.7
12-Feldertafel
Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe
von Arzt- und Sonographiebefund in Kombination
und LCB-Histologie

Sensitivität = 96,36 %

Spezifität = 62,77 %

HISTOLOGIE ►► ARZT + RÖ ▼▼	B 1 + B 2	B 3 + B 4	B 5	ALLE
GRUPPE I + II	39 / 81,2%	1 / 2,1 %	8 / 16,7	48
GRUPPE III	174 / 89,2 %	6 / 3,1 %	15 / 7,7 %	195
GRUPPE IV	48 / 55,8 %	4 / 4,6 %	34 / 39,6 %	86
GRUPPE V	6 / 3,5 %	5 / 2,9 %	160 / 93,6 %	171
ALLE	267	16	217	500

Tab. 8
12-Feldertafel
Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe
von Arzt- und Mammographiebefund (Rö) in Kombination
und LCB-Histologie

Sensitivität = 89,4 %

Spezifität = 79,8 %

HISTOLOGIE ►► SO + RÖ ▼▼	B 1 + B 2	B 3 + B 4	B 5	ALLE
GRUPPE I + II	10 / 90,9%	1 / 9,1 %	0	11
GRUPPE III	153 / 93,3 %	4 / 2,4 %	7 / 4,3 %	164
GRUPPE IV	98 / 71,5 %	7 / 5,1 %	32 / 23,4 %	137
GRUPPE V	6 / 3,2 %	4 / 2,1 %	178 / 94,7 %	188
ALLE	267	16	217	500

Tab. 9
12-Feldertafel
Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe
von Sono- und Mammographiebefund (Rö) in Kombination
und LCB-Histologie

Sensitivität = 96,8 %

Spezifität = 61,0 %

HISTOLOGIE ►► KLINIK ▼▼	B 1 + B 2	B 3 + B 4	B 5	ALLE
KLINIK I + II	4 / 100 %	0	0	4
KLINIK III	152 / 93,3 %	4 / 2,4 %	7 / 4,3 %	163
KLINIK IV	104 / 72,7 %	7 / 4,9 %	32 / 22,4 %	143
KLINIK V	7 / 3,7 %	5 / 2,6 %	178 / 93,7 %	190
ALLE	267	16	217	500

Tab. 10
12-Feldertafel
Übereinstimmung mit Row-Prozentangabe von
Klinik (= Dreifachdiagnostik mit Arzt-, Sono- und Mammographiebefund) und LCB-
Histologie

Sensitivität = 96,8 %

Spezifität = 58,4 %

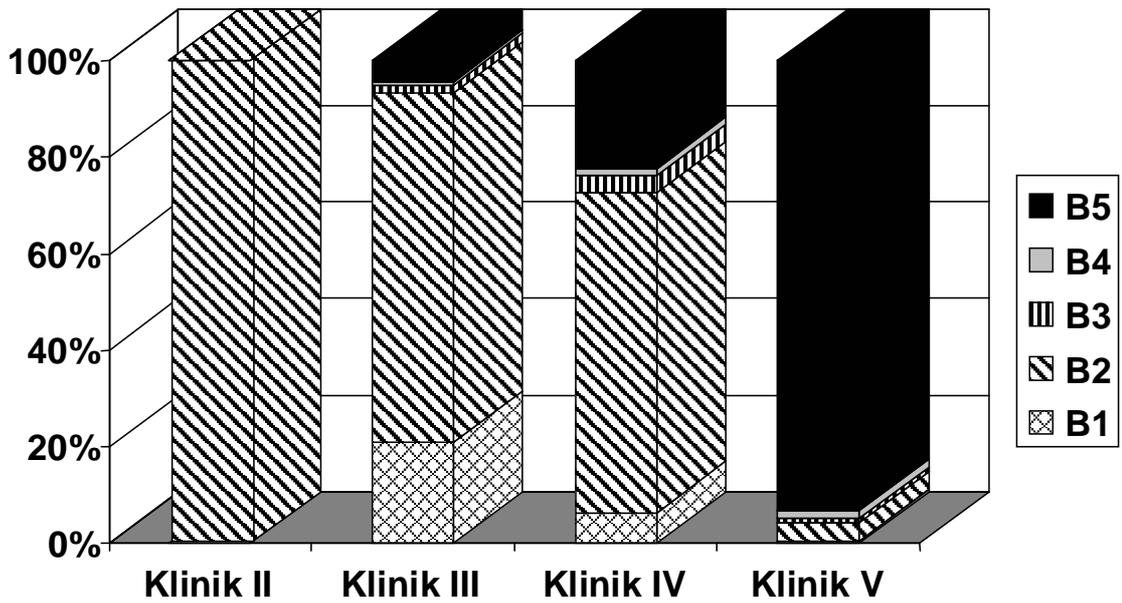


Abb. 10

Verteilung der histologischen Diagnosen (B1 - B5) auf die präbioptischen Befunde
(Klinik II - V) [Praxis Dachau]

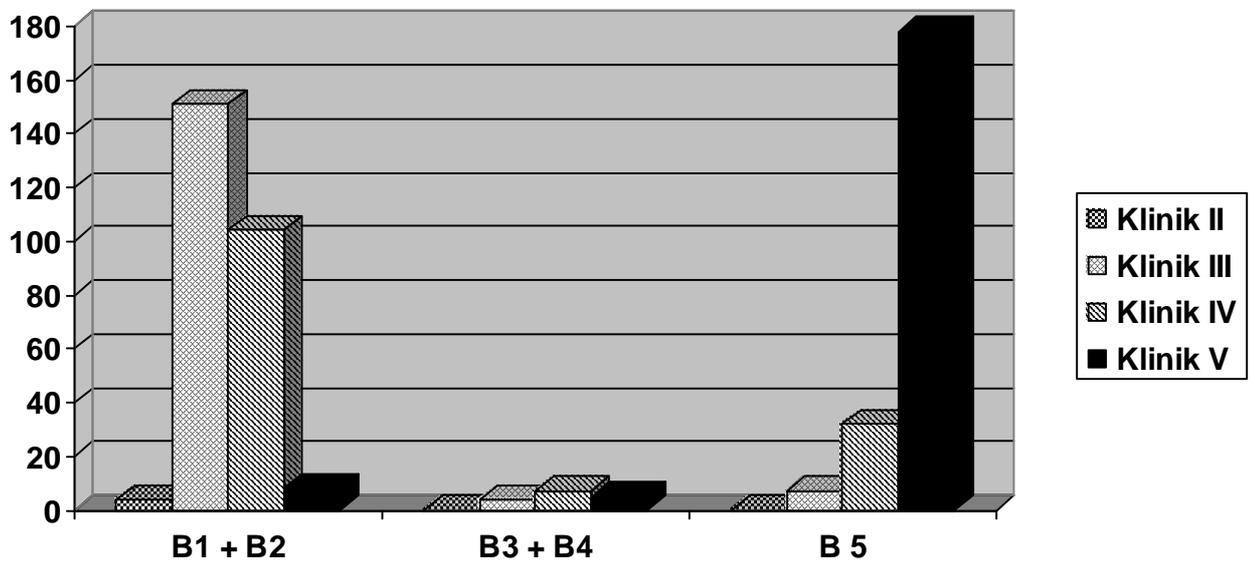


Abb. 11

Verteilung der präbioptischen Diagnosen (Klinik II - V) auf die histologischen Diagnosen (B1 - B5) [Praxis Dachau]

Lebenslauf

Jochen Weitz

Geboren am 6. April 1978 in München

Eltern: Dr.med. H. Weitz, Arzt

Dr.med. B. Weitz, geb. Seifert, Ärztin

Schulbildung:

1984 – 1988	Grundschule an der Gebelestraße in München
1989 – 1993	Wilhelmsgymnasium München
1993 – 1997	Luisengymnasium München
Mai 1997	Abitur am Luisengymnasium München

1. September 1997 –

30. September 1998 Zivildienst beim Malteser Hilfsdienst in München

Hochschulausbildung:

November 1998	Beginn des Studiums der Zahnheilkunde an der Ludwig-Maximilians-Universität München
Oktober 1999	naturwissenschaftliche Vorprüfung
April 2001	zahnärztliche Vorprüfung
Januar 2004	Staatsexamen und Approbation für Zahnheilkunde.
2002 bis 2004	Dissertationsarbeit an der Pathologie Starnberg

DANKSAGUNG

Ich möchte mich ganz herzlich bedanken
bei Herrn Professor Prechtel
für die Bereitstellung des Themas und die hervorragende Betreuung,
bei Herrn Kampe
für die kompetente Unterstützung bei der statistischen Auswertung der Daten
und bei meinen lieben Eltern
für die Unterstützung während des Studiums.