

Inhaltsverzeichnis

Teil I Methoden

1	Anamnese und Gespräch	21		
	<i>S. H. Heywang-Köbrunner, I. Schreer, S. Barter</i>			
1.1	Terminvergabe	21	1.3	Erhebung anamnestischer Daten
1.2	Aufklärung	21	1.3.1	Risikofaktoren
1.2.1	Mammografie	21	1.3.2	Anamnestische Daten mit Bedeutung für die Bildinterpretation
1.2.2	Sonografie	21		27
1.2.3	Kontrastmittel-MRT	22	1.4	Literatur
1.2.4	Interventionen	22		28
2	Klinischer Befund	31		
	<i>S. H. Heywang-Köbrunner, I. Schreer, S. Barter</i>			
2.1	Bedeutung	31	2.3	Literatur
2.2	Technik	31		35
2.2.1	Inspektion	31		
2.2.2	Palpation	32		
2.2.3	Abklärung suspekter Befunde	34		
3	Mammografie	37		
	<i>S. H. Heywang-Köbrunner, D. Blaser, J. Kotre, S. Barter</i>			
3.1	Bedeutung, Treffsicherheit, Möglichkeiten und Grenzen	37	3.4	Befundung und Befunddokumentation
3.1.1	Indikationsbereiche	37	3.4.1	Klinische Fragestellung vs. Screening-Mammografie
3.1.2	Treffsicherheit	37	3.4.2	Voraufnahmen
3.1.3	Screening	39	3.4.3	Befundklassifikationen
3.1.4	Problemlösung	39	3.4.4	Befundung und Befunddokumentation bei Abklärung und Problemlösung
3.2	Mammografische Technik	40	3.4.5	Befundung und Befunddokumentation im Deutschen Screening-Programm
3.2.1	Komponenten der mammografischen Aufnahmetechnik	40	3.4.6	Systematische Bewertung der Ergebnisqualität
3.2.2	Spezielle Anforderungen und deren Lösung	54	3.5	Untersuchung der Milchgänge
3.2.3	Mammografische Aufnahmetechnik und Kompression	66	3.5.1	Galaktografie
3.2.4	Qualitätsfaktoren	88	3.5.2	Duktsonografie und MRT
3.3	Qualitätssicherung in der Mammografie	90	3.5.3	Histopathologische Abklärung von dukta- len Veränderungen
3.3.1	Qualitätssicherung der Mammografie-Technik	90	3.5.4	Präoperative Markierung galaktografischer Befunde
3.3.2	Qualitätssicherung der Erstellung: Qualitäts- anforderungen an das Mammogramm	94	3.6	Pneumozystografie
3.3.3	Qualitätssicherung der Befundung	96	3.7	Literatur
				113

4	Sonografie	117		
	<i>I. Schreer, S. H. Heywang-Köbrunner, S. Barter</i>			
4.1	Zielsetzung, Treffsicherheit, Möglichkeiten und Grenzen	117	4.3	Untersuchungstechnik
				122
4.1.1	Diagnose von Zysten	117	4.3.1	Allgemeine Hinweise
4.1.2	Differenzierung solider Befunde	117	4.3.2	Sonografie der Axilla
4.1.3	Karzinomdiagnose	117	4.3.3	Sonografie der Brust
4.1.4	Bildgebung junger Frauen	117		124
4.1.5	Screening mithilfe der Sonografie	118	4.4	Befundung und Befunddokumentation
4.1.6	Sonografie der Axilla	118		129
4.1.7	Bildgebende Biopsiesteuerung	118	4.4.1	Sonografischer Normalbefund
			4.4.2	Sonografische Läsionen
4.2	Sonografische Technik	119		131
			4.5	Literatur
4.2.1	Schallkopf	119		141
4.2.2	Bildqualität	119		
4.2.3	Qualitätskontrolle der Ausrüstung	121		
5	Magnetresonanztomografie	143		
	<i>S. H. Heywang-Köbrunner, S. Barter</i>			
5.1	Zielsetzung, Treffsicherheit, Möglichkeiten und Grenzen	143	5.5	Patientenauswahl und Indikationen
				166
5.2	MRT-Technik	144	5.5.1	Primärtumorsuche
			5.5.2	MRT-Screening bei Frauen mit hohem Risiko
5.2.1	Dynamische kontrastverstärkte MRT (DCE-MRT)	144	5.5.3	Präoperative MRT für das lokale Staging
5.2.2	Nativ-MRT	146	5.5.4	Bildgebung nach brusterhaltender Therapie
5.2.3	Diffusionsgewichtete Bildgebung	146	5.5.5	Bildgebung nach Rekonstruktion mit oder ohne Silikonimplantat
5.2.4	MR-Spektroskopie	147	5.5.6	Bildgebung nach Augmentation und Implantatkomplikationen
5.3	Terminierung und Anamnese	147	5.5.7	Monitoring der neoadjuvanten Chemotherapie
			5.5.8	MRT zur Lösung ausgewählter Probleme
5.3.1	Dynamische kontrastverstärkte MRT (DCE-MRT)	147		181
5.3.2	Nativ-MRT zur Suche nach Prothesenlecks	147	5.6	Literatur
5.4	Diagnosekriterien	149		185
5.4.1	Regeln für die Stellung der MRT-Diagnose	160		
6	Neuere bildgebende Verfahren	190		
	<i>F. Kilburn-Toppin, S. Barter, A. Stahl</i>			
6.1	Einleitung	190	6.4	Neue magnetresonanztomografische Verfahren
				194
6.2	Neue mammografische Verfahren	190	6.4.1	Diffusionsgewichtete Bildgebung
			6.4.2	Magnetresonanzelastografie
6.2.1	Digitale Brust-Tomosynthese	190	6.4.3	Magnetresonanztomografie
6.2.2	Dual-Energie-Mammografie (Spektralmammografie)	192		194
6.2.3	Kontrastverstärkte digitale Mammografie (CEDM)	192	6.5	Nuklearmedizinische Verfahren
6.3	Neuere sonografische Verfahren	193		194
			6.5.1	Dedizierte Mammaszintigrafie
6.3.1	Sonoelastografie	193	6.5.2	Positronenemissionsmammografie (PEM)
6.3.2	Automatisierter und 3D-Ultraschall	193		195
			6.6	Literatur
				195

7	Bildgebende Abklärung und perkutane Brustbiopsie	198
	<i>S. H. Heywang-Köbrunner, I. Schreer, S. Barter</i>	
7.1	Zielsetzung, Zuverlässigkeit, Möglichkeiten und Grenzen	198
7.1.1	Zielsetzung.....	198
7.1.2	Maßnahmen vor histopathologischer Abklärung.....	198
7.1.3	Definitionen.....	198
7.1.4	Zuverlässigkeit.....	199
7.1.5	Wahl der Biopsie- und Steuerungsmethoden, ihre Möglichkeiten und Grenzen.....	201
7.1.6	Patienteninformation, Vorbereitung und Nachbehandlung.....	205
7.2	Biopsietechnik	205
7.2.1	Feinnadelaspiration.....	205
7.2.2	Stanzbiopsie.....	206
7.2.3	Vakuumbiopsie.....	207
7.3	Verfahren der bildgebenden Steuerung	209
7.3.1	Sonografische Steuerung.....	209
7.3.2	Mammografische Stereotaxie.....	215
7.3.3	MRT-gesteuerte perkutane Biopsie.....	218
7.4	Handhabung der Gewebeproben	221
7.5	Interpretation der histologischen Ergebnisse	222
7.6	Literatur	224
8	Präoperative Markierung	227
	<i>I. Schreer, S. H. Heywang-Köbrunner, S. Barter</i>	
8.1	Bedeutung, Indikationen und Nebenwirkungen	227
8.1.1	Definition.....	227
8.1.2	Bedeutung.....	227
8.1.3	Indikationen.....	227
8.1.4	Nebenwirkungen.....	227
8.2	Verfahren und Technik	228
8.2.1	Mammografisch gesteuerte Lokalisationsmethoden.....	228
8.2.2	Sonografisch gesteuerte Lokalisation.....	231
8.2.3	MRT-gesteuerte Lokalisation.....	234
8.2.4	CT-gesteuerte Lokalisation.....	234
8.2.5	Galaktografisch gesteuerte Lokalisation.....	235
8.3	Lokalisationsmaterial	237
8.3.1	Patentblaufärbung.....	237
8.3.2	Kohlelösung.....	237
8.3.3	ROLL (Radio-guided Occult Lesion Localization).....	237
8.3.4	Drahtmarkierung.....	237
8.3.5	Clipmarkierung.....	238
8.4	Probleme und Problemlösungen	238
8.5	Literatur	240
Teil II Erscheinungsbild		
9	Die normale Mamma	243
	<i>S. H. Heywang-Köbrunner, I. Schreer, S. Barter</i>	
9.1	Allgemeine Histologie	243
9.2	Brust der jugendlichen Frau	243
9.2.1	Histologie.....	243
9.2.2	Klinischer Befund.....	243
9.2.3	Mammografie.....	244
9.2.4	Sonografie.....	244
9.3	Brust der geschlechtsreifen Frau	245
9.3.1	Histologie.....	245
9.3.2	Klinischer Befund.....	245
9.3.3	Mammografie.....	245
9.3.4	Sonografie.....	246
9.3.5	Magnetresonanztomografie.....	248

9.4	Brustdicke und altersbedingte Veränderungen	249	9.6	Gravidität und Laktation	252
9.4.1	Histologie	249	9.6.1	Histologie	252
9.4.2	Klinische Untersuchung	249	9.6.2	Klinischer Befund	252
9.4.3	Mammografie	249	9.6.3	Mammografie	252
9.4.4	Sonografie	249	9.6.4	Sonografie	255
9.4.5	Magnetresonanztomografie	250	9.6.5	Magnetresonanztomografie	255
9.5	Normvarianten	250	9.7	Mamma unter hormoneller Substitution	255
9.5.1	Anisomastie	250	9.7.1	Mammografie	255
9.5.2	Makromastie	250	9.7.2	Sonografie	255
9.5.3	Polymastie (Mamma aberrata und Mamma accessoria)	252	9.7.3	Magnetresonanztomografie	255
9.5.4	Invertierte Mamillen	252	9.7.4	Perkutane Biopsie	256
10	Benigne Brustveränderungen	261	9.8	Literatur	259
	<i>S. H. Heywang-Köbrunner, I. Schreer, S. Barter, J. Nährig</i>				
10.1	Vorkommen und Bedeutung	261	10.5	Mammografie	264
10.2	Histopathologie	261	10.5.1	Struktur- und Dichteveränderungen	264
10.2.1	Normale Anatomie und gutartige Brustveränderungen	261	10.5.2	Verkalkungen	267
10.2.2	Zysten	262	10.6	Sonografie	271
10.2.3	Adenose	262	10.6.1	Typische sonografische Befunde	271
10.2.4	Radiäre Narbe	262	10.6.2	Weniger eindeutige, fokale Veränderungen.	271
10.2.5	Diffuse Fibrose	262	10.6.3	Bedeutung der Sonografie bei gutartigen Brustveränderungen	271
10.2.6	Fokale Fibrose	263	10.7	Magnetresonanztomografie	273
10.3	Klinischer Befund	263	10.7.1	Typische MRT-Befunde	273
10.4	Diagnostische Ziele und Strategie	263	10.7.2	Bedeutung der MRT bei gutartigen Brustveränderungen	273
10.4.1	Klassifizierung	263	10.8	Perkutane Biopsie	276
10.4.2	Karzinomrisiko	263	10.9	Literatur	277
10.4.3	Screening und Diagnose bei Frauen mit gutartigen Brustveränderungen	263			
11	Zysten	280			
	<i>I. Schreer, S. Heywang-Köbrunner, S. Barter</i>				
11.1	Vorkommen und Bedeutung	280	11.5	Sonografie	283
11.2	Histopathologie	280	11.5.1	Geräteeinstellungen und Untersuchungstechnik	283
11.3	Klinischer Befund	280	11.5.2	Typisches Erscheinungsbild	283
11.3.1	Anamnese und klinische Anzeichen	280	11.5.3	Ungewöhnliche Erscheinungsbilder	285
11.3.2	Klinische Untersuchung	280	11.5.4	Diagnostische Zuverlässigkeit	285
11.4	Diagnostische Ziele und Strategie	280	11.6	Zystenaspiration	285
11.4.1	Diagnostische Vorgehensweise	281	11.7	Pneumozystografie	286
			11.8	Mammografie	287

11.9	Magnetresonanztomografie	287	11.11	Ölzysten	287
11.10	Galaktozelen	287	11.12	Literatur	290
12	Benigne Tumoren	292			
	<i>S. H. Heywang-Köbrunner, I. Schreer, S. Barter</i>				
12.1	Hamartom oder Adenofibrolipom	292	12.5.2	Angiom	310
12.2	Cowden-Syndrom	292	12.5.3	Granularzelltumor (Myoblastom)	310
12.3	Fibroepitheliale Mischtumoren	294	12.5.4	Pseudoangiomatöse Stromahyperplasie	311
12.3.1	Fibroadenom, Adenofibrom, juveniles oder Riesenfibroadenom	294	12.6	Benigne fokale Fibrose	311
12.3.2	Papillom	307	12.7	Amyloidose der Brust	312
12.4	Lipome	307	12.8	Steatocystoma multiplex	312
12.5	Seltene benigne Tumoren	309	12.9	Intramammäre Lymphknoten	312
12.5.1	Leiomyom, Neurofibrom, Neurilemmom, gut- artiger Spindelzelltumor (Myofibroblastom), Chondrom, Osteom	309	12.10	Literatur	313
13	Entzündliche Erkrankungen	316			
	<i>I. Schreer, S. H. Heywang-Köbrunner, S. Barter</i>				
13.1	Mastitis	316	13.2.6	Mammografie	324
13.1.1	Ätiologie und Pathogenese	316	13.2.7	Magnetresonanztomografie	324
13.1.2	Häufigkeit und Differenzialdiagnose	316	13.2.8	Perkutane Biopsie	324
13.1.3	Klinischer Befund	316	13.2.9	Perkutane Drainageeinlage	324
13.1.4	Diagnostische Strategie und Ziele	317	13.3	Granulomatöse Veränderungen	324
13.1.5	Mammografie	317	13.3.1	Ätiologie und Pathogenese	324
13.1.6	Sonografie	319	13.3.2	Histopathologische und mikrobiologische Befunde	325
13.1.7	Magnetresonanztomografie	320	13.3.3	Klinischer Befund	325
13.1.8	Biopsie	320	13.3.4	Diagnostische Strategie	326
13.2	Abszesse und Fisteln	320	13.3.5	Mammografie	326
13.2.1	Ätiologie und Pathogenese	320	13.3.6	Sonografie	329
13.2.2	Histopathologie	320	13.3.7	Magnetresonanztomografie	329
13.2.3	Klinischer Befund	320	13.3.8	Perkutane Biopsie	331
13.2.4	Diagnostische Strategie	323	13.4	Literatur	333
13.2.5	Sonografie	323			
14	Läsionen mit unsicherem biologischem Potenzial (B3-Läsionen)	335			
	<i>S. Barter, S. H. Heywang-Köbrunner, F. Kilburn-Toppin, J. Nährig</i>				
14.1	Definition	335	14.5	Atypische intraduktale epitheliale Proliferationen	337
14.2	Rationale für das diagnostische Vorgehen und therapeutische Empfehlungen	335	14.5.1	Atypische duktile Hyperplasie (ADH)	337
14.3	Diagnostische Strategie und Management ..	336	14.5.2	Flache epitheliale Atypie (FEA) und Kolumnarzellveränderungen/-hyperplasie (CCC/CCH) mit Atypien	340
14.4	Prävalenz, Bildgebung und Risikoeinschätzung	336	14.5.3	Atypische lobuläre Hyperplasie (ALH) und lobuläres Carcinoma in situ (LCIS)	342

14.6	Radiäre Narbe	343	14.8	Fibroepitheliale Läsionen von unbestimmtem malignem Potenzial	352
14.7	Papilläre Läsionen	345	14.8.1	Definition	352
14.7.1	Histopathologie und Malignomrisiko	345	14.8.2	Histopathologie	352
14.7.2	Klinischer Befund	346	14.8.3	Klinischer Befund	352
14.7.3	Zytologie des Mamillensekrets	346	14.8.4	Diagnostisches Vorgehen und Ziele	353
14.7.4	Diagnostisches Vorgehen und Ziele bei der Beurteilung von Patientinnen mit Mamillensekretion	346	14.8.5	Mammografie	353
14.7.5	Mammografie	347	14.8.6	Sonografie	353
14.7.6	Galaktografie	347	14.8.7	Magnetresonanztomografie	353
14.7.7	Sonografie	347	14.8.8	Perkutane Biopsie	356
14.7.8	Magnetresonanztomografie	350	14.8.9	Weiteres Vorgehen	356
14.7.9	Weiteres Vorgehen	351	14.9	Andere B3-Läsionen	356
			14.10	Literatur	357
15	In-situ-Karzinome	362			
	<i>S. H. Heywang-Köbrunner, I. Schreer, J. Nährig, S. Barter</i>				
15.1	Definition, Terminologie und Tumoriologie	362	15.3	Duktales Carcinoma in situ	366
15.1.1	Duktales Läsionen	362	15.3.1	Definition	366
15.1.2	Lobuläre Läsionen	363	15.3.2	Inzidenz	366
15.1.3	Gemischte Läsionen	363	15.3.3	Histopathologie	366
15.2	Lobuläres Carcinoma in situ	363	15.3.4	Bedeutung und natürlicher Verlauf	367
15.2.1	Inzidenz	363	15.3.5	Therapeutische Strategie	368
15.2.2	Bedeutung	363	15.3.6	Klinischer Befund	368
15.2.3	Histopathologie	364	15.3.7	Wertigkeit und Ziele der diagnostischen Methoden	368
15.2.4	Klinischer Befund	364	15.3.8	Mammografie	368
15.2.5	Mammografie	364	15.3.9	Sonografie	378
15.2.6	Sonografie	364	15.3.10	Magnetresonanztomografie	378
15.2.7	Magnetresonanztomografie	364	15.3.11	Perkutane Biopsie	379
15.2.8	Perkutane Biopsie	364	15.4	Literatur	380
16	Invasive Karzinome	385			
	<i>S. H. Heywang-Köbrunner, I. Schreer, S. Barter, J. Nährig</i>				
16.1	Epidemiologie und Ätiologie	385	16.6	Brustkrebs und Prognose	395
16.2	Definition und Problemstellung	385	16.7	Klinischer Befund	396
16.3	Spektrum und Erkennbarkeit	386	16.7.1	Anamnese	396
16.4	Diagnostische Ziele und Strategie	387	16.7.2	Klinische Untersuchung	397
16.4.1	Screening	387	16.8	Mammografie	398
16.4.2	Abklärung	388	16.8.1	Röntgendichte von Mammakarzinomen	399
16.4.3	Staging	389	16.8.2	Mammografische Zeichen von invasiven Karzinomen	409
16.4.4	Therapieüberwachung und -kontrolle	392	16.8.3	Verlaufsbeurteilung	417
16.5	Histopathologie	393	16.8.4	Einfluss der Histologie auf das Erscheinungsbild	417
16.5.1	Karzinomtypen	394	16.8.5	Sensitivität und Spezifität der Mammografie	423
16.5.2	Spezifische Erscheinungsformen von Brustkrebs	395	16.8.6	Differenzialdiagnostische Erwägungen	423

16.9	Sonografie	424	16.11	Perkutane Biopsie	442
16.9.1	Bedeutung	424	16.11.1	Bedeutung	442
16.9.2	Indikation	424	16.11.2	Indikation	442
16.9.3	Erscheinungsbild	425	16.11.3	Weiteres Vorgehen	443
16.9.4	Einfluss der Histologie auf das Erscheinungsbild	431			
16.9.5	Treffsicherheit und Differenzialdiagnose	432	16.12	Literatur	443
16.10	Magnetresonanztomografie	433			
16.10.1	Bedeutung	433			
16.10.2	Erscheinungsbild	433			
16.10.3	Indikation	438			
17	Lymphknoten	449			
	<i>I. Schreer, S. H. Heywang-Köbrunner, S. Barter</i>				
17.1	Anatomie	449	17.7	Pathologisch veränderte Lymphknoten	454
17.2	Prognostische Bedeutung	449	17.7.1	Metastatische Lymphadenopathie	454
17.3	Axilläre Lymphknotendisektion	449	17.7.2	Metastatische Lymphknoten extramammären Ursprungs	456
17.4	Sentinel-Lymphknoten-Biopsie	449	17.7.3	Lymphadenopathie anderen Ursprungs	458
17.5	Bedeutung der bildgebenden Verfahren	450	17.7.4	Lymphknotenverkalkungen	459
17.6	Unauffällige Lymphknoten	450	17.8	Perkutane Biopsie	459
17.6.1	Mammografie	450	17.9	Neuere Verfahren für die Lymphknotendarstellung	459
17.6.2	Sonografie	452	17.9.1	Magnetresonanztomografie	459
			17.9.2	Positronenemissionstomografie	462
			17.10	Literatur	463
18	Sonstige semimaligne und maligne Tumoren	465			
	<i>S. H. Heywang-Köbrunner, I. Schreer, S. Barter</i>				
18.1	Phylloides tumor (Cystosarcoma phylloides)	465	18.5	Weitere sehr seltene Tumoren	477
18.2	Sarkome	468	18.5.1	Fibromatose (extraabdominelles Desmoid)	477
18.3	Malignome der Brust hämatologischen Ursprungs	472	18.5.2	Hämangioperizytom und Hämangioendotheliom	478
18.4	Metastasen	475	18.5.3	Adenomyoepitheliom	478
			18.6	Literatur	478
19	Posttraumatische, postoperative und posttherapeutische Veränderungen	481			
	<i>I. Schreer, S. H. Heywang-Köbrunner, S. Barter</i>				
19.1	Posttraumatische und postoperative Veränderungen	481	19.1.3	Diagnostische Ziele und Strategie	481
19.1.1	Histopathologie	481	19.1.4	Mammografie	483
19.1.2	Klinischer Befund	481	19.1.5	Sonografie	485
			19.1.6	Magnetresonanztomografie	491
			19.1.7	Perkutane Biopsie	494

19.2	Veränderungen nach Reduktionsplastik	494	19.5.3	Diagnostische Ziele und Strategie	500
19.3	Veränderungen nach Rekonstruktion	494	19.5.4	Mammografie	500
19.4	Veränderungen nach brusterhaltender Therapie ohne Bestrahlung	496	19.5.5	Sonografie	512
19.5	Veränderungen nach brusterhaltender Therapie mit Bestrahlung	496	19.5.6	Magnetresonanztomografie	513
19.5.1	Definition	496	19.5.7	Perkutane Biopsie	513
19.5.2	Klinischer Befund	499	19.6	Literatur	516
20	Bildgebende Diagnostik bei Brustimplantaten	519			
	<i>S. Barter, S. H. Heywang-Köbrunner</i>				
20.1	Indikation	519	20.5	Sonografie	525
20.2	Implantate	519	20.6	Magnetresonanztomografie	525
20.2.1	Typen	519	20.7	Perkutane Biopsie	526
20.2.2	Platzierung	521	20.8	Komplikationen bei Brustimplantaten	527
20.3	Diagnostische Ziele und Strategie	521	20.8.1	Hämatom und Infektion	527
20.3.1	Screening bei asymptomatischen Frauen	521	20.8.2	Kapselfibrose	527
20.3.2	Abklärung von unklaren Befunden	522	20.8.3	Kapselhernie	528
20.3.3	Abklärung nach onkoplastischer Operation	523	20.8.4	Reaktive Flüssigkeitsentwicklung und „Ausschwitzen“ des Implantats	528
20.3.4	Histopathologische Abklärung bei Brustimplantaten	523	20.8.5	Intrakapsuläre Ruptur	529
20.4	Mammografie	524	20.8.6	Extrakapsuläre Ruptur	530
20.4.1	Nachsorge und Befundabklärung nach Mastektomie	524	20.9	Nachsorge bei Frauen mit Implantat nach onkoplastischer Operation	533
20.4.2	Abklärung bei symptomatischen Frauen nach Augmentation	525	20.10	Literatur	538
21	Hautveränderungen	540			
	<i>I. Schreer, S. H. Heywang-Köbrunner, S. Barter</i>				
21.1	Noduläre Veränderungen von Haut und Subkutis	540	21.2	Hautverdickung	544
21.1.1	Vorkommen und Ätiologie	540	21.2.1	Vorkommen und Ätiologie	544
21.1.2	Diagnostische Ziele und Strategie	540	21.2.2	Diagnostische Ziele und Strategie	545
			21.3	Literatur	548
22	Die männliche Brust	550			
	<i>S. Barter</i>				
22.1	Einleitung	550	22.5	Gynäkomastie	551
22.2	Anatomie und Histologie	550	22.6	Mammakarzinom des Mannes	555
22.3	Klinischer Befund	550	22.7	Weitere Pathologien	557
22.4	Diagnostische Ziele und Strategie	550	22.8	Literatur	559

Teil III Anwendung der bildgebenden Diagnostik der Brust

23	Screening	563		
	<i>S. H. Heywang-Köbrunner, I. Schreer, S. Barter</i>			
23.1	Definition	563	23.4.3	Absolute Zahlen zur Screening-Mammografie. 567
23.2	Qualitätssicherung	563	23.4.4	Risiken und Grenzen der Screening-Mammografie. 567
23.3	Die spezielle Aufgabenstellung des Screenings	563	23.4.5	Erwartete Vorteile des Mammografie-Screenings. 571
23.4	Datenmaterial und Diskussionen	564	23.5	Literatur
23.4.1	Weitere Altersgruppen	565		
23.4.2	Alternative Screening-Methoden	566		
24	Weiterführende Diagnostik von Screening-Befunden und Problemlösung bei der symptomatischen Patientin	577		
	<i>I. Schreer, S. H. Heywang-Köbrunner, S. Barter</i>			
24.1	Pathognomonische und typische Befunde ..	577	24.3.4	Globale Asymmetrie. 609
24.1.1	Pathognomonische Befunde	577	24.3.5	Mammografisch dichte Brust
24.1.2	Typische Befunde und diagnostische Strategie ..	577	24.3.6	Mikroverkalkungen
24.2	Abklärung auffälliger Befunde	578	24.3.7	Sezernierende Mamma
24.2.1	Mammografie und Sonografie	578	24.3.8	Entzündliche Veränderungen
24.2.2	Magnetresonanztomografie	578	24.4	Die junge Patientin
24.2.3	Histopathologische Abklärung	579	24.4.1	Spezielle Überlegungen und Probleme
24.3	Einzelne Befundkonstellationen	580	24.4.2	Veränderungen bei jungen Frauen und deren Histopathologie. 647
24.3.1	Glatt begrenzte Verschattung	580	24.4.3	Veränderungen während der Schwangerschaft und Stillzeit
24.3.2	Nicht glatt begrenzte Verschattung und fokale Asymmetrie	586	24.4.4	Karzinomrisiko
24.3.3	Architekturstörungen und radiärer Strukturumbau	589	24.4.5	Diagnostische Ziele und Strategie
			24.5	Literatur
	Sachverzeichnis	659		