

**SCHWERPUNKTTHEMA**

# Thorax-CT: Mammakarzinom als Zufallsbefund

Dorina Petersen, Eldena

**Zusammenfassung**

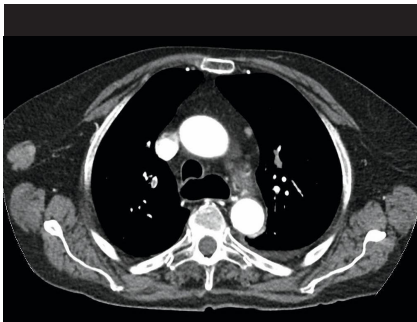
In der konventionellen Radiologie gehört der Thorax zu den am häufigsten untersuchten Regionen. Durch die Fortschritte bei Computertomografie und Magnetresonanztomografie konnte die Auflösung erheblich gesteigert werden. Das erhöht die Früherkennung von Krankheiten. Dabei ist es wichtig, immer auch ein Auge auf die mitabgebildeten Organe und Strukturen zu werfen. Eine Umgebungsdiagnostik ist bei der Anfertigung der CT-Bilder enorm wichtig. Je häufiger sich eine MRT am Gerät die angefertigten Bilder auch anschaut, desto schneller kann man auf eventuelle Zufallsbefunde reagieren und gegebenenfalls das Untersuchungsmanagement anpassen. Einige Fallbeispiele werden im Beitrag vorgestellt.

*Schlüsselwörter: Thorax, Früherkennung, Zufallsbefunde, CT, MRT*

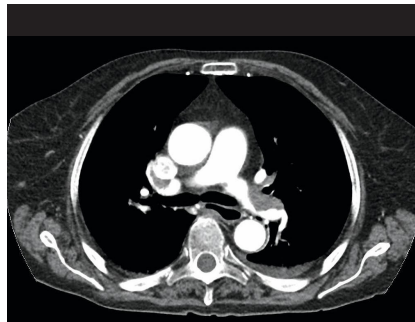
**Abstract**

The thorax is one of the most frequently examined regions in conventional radiology. Thanks to advances in computed tomography and magnetic resonance imaging, the resolution has increased significantly. This increases the early detection of diseases. It is important to always keep an eye on the organs and structures that are also shown. Surrounding diagnostics are extremely important when preparing the CT images. The more often an MTR/radiographer looks at the images produced on the device, the faster one can react to any incidental findings and, if necessary, adapt the examination management. Some case studies are presented in the article.

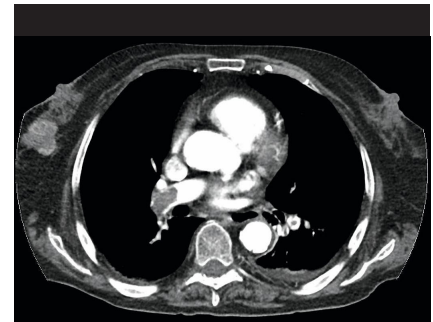
*Keywords: thorax, early detection, incidental findings, CT, MRI*



**Abb. 1:** Raumforderung in der rechten Axelhöhle



**Abb. 2:** Lungenembolie beidseits



**Abb. 3:** Lungenembolie beidseits, Raumforderung in der rechten Brust für alle: © D. Petersen

**D**er Thorax gehört zu den am häufigsten untersuchten Regionen in der konventionellen Radiologie. Die Fortschritte in der Bildgebungstechnologie haben die Auflösung, insbesondere in der Computertomografie und der Magnetresonanztomografie, erheblich gesteigert. Das erhöht die Früherkennung von Krankheiten. Viele Patienten, die mit einer Überweisung zum Facharzt gehen, rechnen mit einer Diagnose, welche ihr Problem beschreibt. Doch nicht immer passen die Befunde zu den Beschwerden. Zufällige Befunde sind häufig und durchaus problematisch, vor allem wenn sie klinisch keine signifikante Krankheit darstellen, oder nicht zur Symptomatik passen. Radiologen sehen und bewerten solche Befunde häufig als erste und müssen über die Bedeutung derer urteilen. Welche Befunde signifikant sind und welche nicht, ist entscheidend für das weitere Prozedere und liegt im Ermessen des Radiologen. Abgesehen von der psychischen Belastung eines Patienten können Managementempfehlungen auch physische Auswirkungen auf den Patienten haben.

Die Patienten kommen mit den unterschiedlichsten Indikationen zu einem Thorax-CT. Von geplanten Untersuchungen, mit verschiedenen Verdachtsdiagnosen, bis Notfalluntersuchungen aufgrund

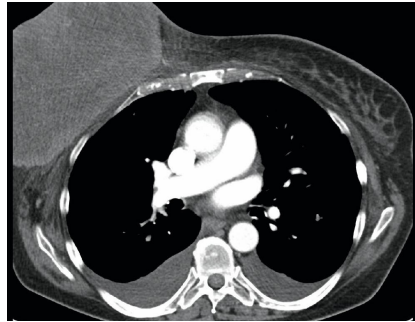
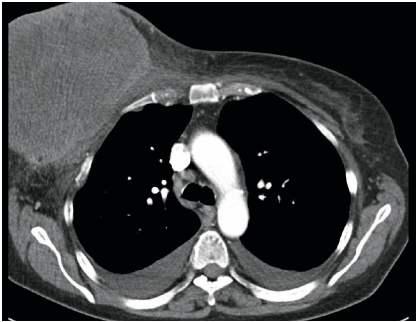
irgendeines Symptoms. Nicht selten kommt es vor, dass man auf einem solchen CT eine Erkrankung identifiziert, die nicht zur Symptomatik passt. Zum Beispiel Emphyse, Wirbelsäulenveränderungen, Leberherde oder Veränderungen in der Brust.

**Fallbeispiel 1 (Abbildungen 1 bis 3):**

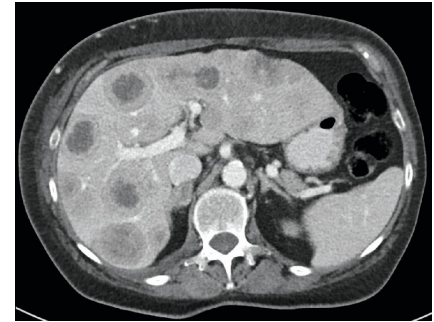
Eine weibliche Patientin >90 Jahre wird in die Notaufnahme gebracht. Die D-Dimere lagen bei >3.500. Ein kontrastmittelinduziertes Thorax-CT zum Ausschluss einer Lungenembolie war indiziert. Die Patientin bekam für die Untersuchung O<sub>2</sub>.

**Befund:** Lungenembolie der Ober- und Unterlappenarterien beidseits und der Mittellappenarterie rechts. Man erkennt als Zufallsbefund ein Mamma-CA der rechten Seite mit axillärer Lymphknotenmetastase.

Brustkrebs ist eine der häufigsten Malignitäten bei Frauen. Obwohl es früh erkannt, mittlerweile sehr gut behandelbar ist, stellt es eine große gesundheitliche Herausforderung dar. Je früher der Krebs erkannt wird, desto geringer ist das Risiko für Fernmetastasen. Brustkrebs metastasiert sehr schnell in die Lunge, in den Knochen und in die Leber.



**Abb. 4 und 5:** Ausgeprägtes Mamma Karzinom auf der rechten Seite mit pathologischem Pleuraerguss



**Abb. 6:** Lebermetastasen in der portalvenösen Phase

### Fallbeispiel 2 (Abbildungen 4–6):

Weibliche Patientin kommt mit Oberbauchschmerzen und Verschlechterung des Allgemeinzustandes in die Notaufnahme. Ihr sei eine Schwellung der rechten Brust aufgefallen, die laut eigener Angabe innerhalb der letzten 7 Tage zunahm.

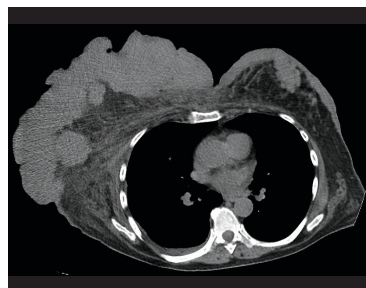
**Befund:** Großes Mammakarzinom auf der rechten Seite mit multiplen Metastasen in der Lunge, der Leber und der Wirbelsäule, Pleuraergüsse beidseits.

Immer wieder werden Fälle beschrieben, bei denen bei Frauen mit Brustkrebs im Staging-CT Raumforderungen in der Lunge identifiziert werden. Zunächst denkt man hier meist an eine Metastase. Das ist nicht immer der Fall. Es ist möglich, dass ein Patient 2 Primärtumoren aufweisen kann.

Nicht jeder Tumor in der Brust ist bösartig. Tumoren unterscheiden sich anhand des Zelltyps, aus dem sie entstanden sind und können unterschiedliche Eigenschaften haben. Aufgrund der hochmodernen Bildgebung mit hervorragender Auflösung ist es schon möglich, kleinste Veränderungen in den verschiedensten Geweben zu identifizieren. Dazu kommen die Möglichkeiten der verschiedenen Fensterungen und Kernel sowie Wichtungen und Sequenzen, die es ermöglichen, solche Nebenbefunde weiter zu klassifizieren.

Trotz der Fortschritte in der Brustkrebstherapie kommt es immer wieder zu Fällen, bei denen der Krebs sehr spät diagnostiziert wird. Ein Grund kann Verdrängung sein. Viele Frauen tasten Befunde in der Brust schon in einem sehr frühen Stadium. Die Angst vor der Diagnose, den Konsequenzen und vermeintliche Schmerzen in Kombination mit Scham führen dazu, dass diese Befunde gelegentlich ignoriert und verdrängt werden. Als Beispiel ist hier das exulzierende Karzinom zu nennen.

### Fallbeispiel 3 (Abbildungen 7–8):



**Abb. 7 und 8:** Ausgeprägtes, exulzierendes Mamma CA auf der rechten Seite im nativ Thorax CT, Hautverdickung auch auf der linken Seite.

Eine Frau Anfang 60 wird auf Bitten des Sohnes zwangseingewiesen. Sie sei seit Jahren nicht beim Arzt gewesen. Aufgrund des massiven Geruches und der klinisch sichtbaren Veränderungen der Brust wurde ein natives Thorax-CT angefertigt.

**Befund:** Exulzierendes Mamma-CA auf der rechten Seite mit kontralateraler Infiltration. Hautverdickung und subkutaner Zellulitis links.

Ein solches Karzinom wird in 80 % der Fälle von den Frauen selbst erkannt und getastet. Es betrifft vor allem kinderlose Frauen ab dem 35. Lebensjahr. Die zusätzliche Einnahme von Kontrazeptiva und Hormonen erhöht das Risiko. Häufig wird eine Raumforderung unter der Haut ertastet, die sich nicht verschieben lässt. Wächst der Tumor, kann es zu Schmerzen und sichtbaren Läsionen an der Hautoberfläche kommen. Durch offene Hautstellen treten Keime in die Wunde. Diese Keime verursachen Gerüche, die sehr unangenehm werden können. Das ist der Zeitpunkt, an dem die Krankheit für die Patienten sichtbar wird. Die starken, unangenehmen Gerüche können zur Selbstisolation führen. Für die Betroffenen wirkt sich das negativ auf das Selbstwertgefühl und die Selbstsicherheit aus. Es kommt häufig zu Problemen innerhalb der Familien. Es ist also nicht nur der Diagnose wegen ein Thema, das besondere Sensibilität erfordert. Die Behandlung bedarf Empathie und Sensibilität sowie fachliche und kommunikative Kompetenz.

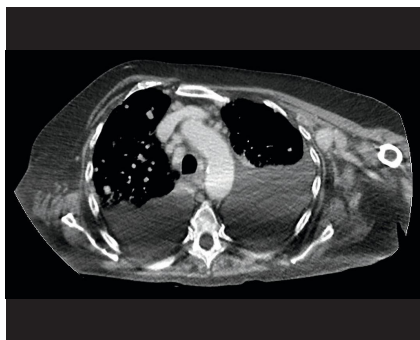
In der radiologischen Diagnostik wird man mitunter erst mit dem Fall konfrontiert, wenn es zur Erstdiagnostik kommt. Zum Beispiel wenn Begleitsymptome eine Notfallbehandlung erforderlich machen. Dazu zählen Lymphstau und Luftnot.

### Fallbeispiel 4 (Abbildungen (9–11):

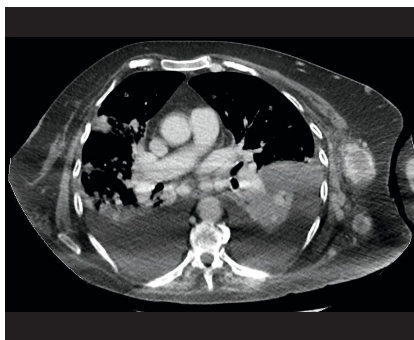
Patientin Anfang 70, adipös. Seit Jahren nicht beim Arzt gewesen. Sie gab an, seit etwa 1 Woche eine Schwellung im linken Arm bemerkt zu haben. Seit ein paar Stunden habe sie starke Schmerzen und Luftnot. Es wurde ein Thorax-CT angeordnet zum Ausschluss einer Thrombose im linken Arm.

**Befund:** Typische Hautverdickung links, Brustvergrößerung und Mammakarzinom auf der linken Seite mit axillären Lymphknotenmetastasen. Pleuraerguss beidseits mit Unterlappenatektasen, multiple Lungenmetastasen.

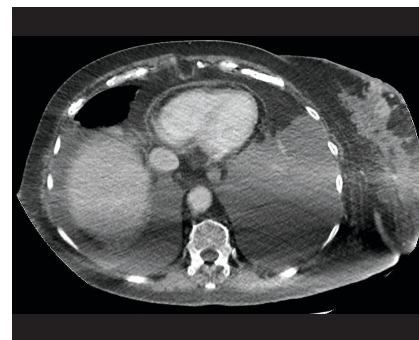
Die Frauen ahnen mitunter nicht, welches Ausmaß die Erkrankung eingenommen hat, wenn sie zur Diagnostik kommen. Auch wenn sie wissen, dass etwas nicht stimmt. Dazu zählen die Größe des Tumors, die Beteiligung von Lymphknoten und ob es bereits Metastasen gibt. Als MTR in dieser Situation Ruhe zu bewahren und die fachlichen Kompetenzen in den Vordergrund zu stellen, ist bei fortge-



**Abb. 9:** Pathologischer Pleuraerguss und Lungenmetastasen



**Abb. 10 und 11:** Adipöse Patientin mit großem Mamma Karzinom und axialen Lymphknotenmetastasen links.



schriftlichen Befunden nicht immer leicht. Gerade wenn es um offene exulzierende Tumoren geht.

Bei der Lagerung der Patienten mit chronischen Wunden, gibt es einiges zu beachten. Exulzierende Tumorzellen neigen zu erheblichen Blutungen. Das Überlagern und Anlegen von Gurten sollten behutsam ablaufen. Die psychische Belastung der Patienten darf nicht unterschätzt werden.

Die Bildgebung spielt eine bedeutende Rolle in der Bestimmung des Stadiums. Die **TNM-Klassifikation** beschreibt den Tumor in der Brust genauer. Die **Tumorgröße** wird durch den Buchstaben **T** gekennzeichnet:

- T1: Tumor < 2cm
- T2: Tumor 2–5 cm,
- T3: Tumor > 5 cm
- T4: Tumor in Haut oder Brustwand eingewachsen

Die **Lymphknoten(LK)beteiligung** wird beschrieben durch den Buchstaben **N** (engl.: node):

- N0: keine LK
- N1: 1–3 axilläre LK
- N2: 4–9 axilläre LK
- N3: > 10 LK und auch Lymphknoten unter und über dem Schlüsselbein.

Für die **Fernmetastasen** gilt der Buchstabe **M**:

- M0: Fehlen von Fernmetastasen
- M1: das Vorhandensein

Zu den Untersuchungsmodalitäten gehören der Ultraschall, die Mammografie, die Szintigrafie, das CT und das MRT. Eine Frau mit einem Verdacht auf Mammakarzinom wird auf jeden Fall eine radiologische Abteilung betreten müssen. Ist die Erkrankung bekannt und gibt es bereits eine TNM-Klassifikation wird sie durch vorangestellte kleine Buchstaben weiter differenziert. Ein kleines „c“ bedeutet, dass die Tumoreinschätzung klinisch zum Beispiel auf Basis eines bildgebenden Verfahrens erfolgt ist. Bei einem „p“ erfolgte die Klassifikation zum Beispiel anhand einer Feinnadelbiopsie, bei einem „y“ wurde der Tumor bereits antherapiert. Steht ein „r“ vor der TNM-Klassifikation beschreibt dies ein Rezidiv.

Das normale Brustgewebe besteht aus fibroglandulären Elementen und Fett. Von der Brustwarze aus verzweigen sich lactiferöse Kanäle beziehungsweise Milchgänge. Am dichtesten ist die Brust am oberen, äußeren Quadranten. Die Dichte der Brust im Vergleich zu Fett vari-

iert von Frau zu Frau. Lymphknoten sind am häufigsten im oberen äußeren Quadranten und in der Achselhöhle zu finden. Normale Lymphknoten weisen einen fetthaltigen Kern auf mit einer reniformen gut umschriebenen Kontur.

Das invasive duktales Karzinom (IDC) ist der häufigste Subtyp und macht bis zu 90 % aller invasiven Brustkrebsarten aus. Wenn sie auf der CT/MR-Bildgebung sichtbar sind, umfassen typische Befunde ein gezacktes oder strahlenförmiges Muster (spikuliert) mit früher und/oder peripherer Anreicherung. Das bildgebende Erscheinungsbild kann variieren. Daher kann man eine Malignität nicht ausschließen. Mikroverkalkungen werden im CT häufig nicht gesehen.

Ein entzündliches oder inflammatorisches Mammakarzinom ist aggressiv und hat eine schlechte Prognose. Es erzeugt das klassische „Orangenhaut“-Erscheinungsbild der Brust bei körperlicher Untersuchung aufgrund dermalen lymphatischen Invasion. Die Brust zeigt Verhärtungen, Überwärmung, Erytheme und möglicherweise einen Einzug der Brustwarze. Klinisch kann ein inflammatorisches Karzinom einer Mastitis oder einem Abszess ähneln. Der Unterschied zum Abszess und zu Infektionen ist, dass die Antibiotikatherapie hier häufig nicht anschlägt. Bei der Bildgebung können Ödeme in der Brust beobachtet werden, einschließlich Haut- und trabekulärer Verdickungen sowie einer diffus erhöhten Dichte in der betroffenen Brust. Eine Verdickung der Hautoberfläche ist oft der offensichtlichste CT-Befund, während der Tumor gelegentlich gar nicht oder kaum zu sehen ist. Axilläre Lymphadenopathie hingegen ist hier häufig.

Das muzinöse oder kolloide Karzinom ist eine seltene Art eines gut differenzierten Adenokarzinoms, das in der Regel eine gute Prognose hat. Die bildgebenden Merkmale machen es schwierig, das Karzinom von gutartigen Prozessen zu unterscheiden, insbesondere bei einem nativen CT- oder MR-Bild. MRT ist hier geeigneter.

Papilläre Karzinome sind eher selten. Es sind typischerweise umschriebene Raumforderungen mit runder, ovaler oder lobulierter Form. Diese Tumore können feste oder zystische Komponenten haben. Fast die Hälfte aller papillären Karzinome treten in der retroareolaren Region auf und werden normalerweise bei Frauen nach der Menopause entdeckt.

Es wurde ein signifikanter Unterschied in der Anreicherung zwischen gutartigen und bösartigen Brustanomalien erkannt. Sehen Radiologen eine zufällige Brustläsion auf den Schnittbildern ist es wichtig, gegebenenfalls angefertigte Voraufnahmen anzufordern oder einen Ultraschall bei Patienten unter 40 zu empfehlen. Da viele Notfalluntersuchungen unklare Fragestellungen haben, werden die CTs

