

## Brustkrebs: Wie bildgebende Verfahren unnötige Biopsien vermeiden können

Die Diagnostik von Brustkrebs zu verbessern ist das erklärte Ziel eines Forscherteams vom Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg. Die Wissenschaftler kombinieren eine Weiterentwicklung der diffusionsgewichteten Magnetresonanztomografie mit intelligenten Bildanalyseverfahren, um bösartige Veränderungen im Gewebe aufzuspüren. Diese Methode könnte künftig viele Kontrollbiopsien nach einem auffälligen Mammographie-Befund ersparen, wie die Wissenschaftler in einer von der Dietmar Hopp-Stiftung geförderten Studie belegen. Das verspricht eine gravierende Verbesserung für die Diagnose von Brustkrebs.

Die Mammographie zählt zu den wichtigsten Methoden zur Früherkennung von Brustkrebs. Sie kann Veränderungen im Gewebe sichtbar machen. Daher unterziehen sich jedes Jahr rund 2,8 Millionen Frauen in Deutschland im Rahmen eines Mammographie-Screenings dieser speziellen Röntgenuntersuchung der Brust. Doch die Ergebnisse sind nicht immer einfach zu interpretieren. Etwa jede zwanzigste Frau, die am Screening teilnimmt, muss deshalb mit einem auffälligen Befund rechnen. Erhärtet sich daraufhin der Verdacht, schlagen Ärzte in der Regel vor, eine Gewebeprobe (Biopsie) zu entnehmen. „Das betrifft jährlich fast knapp 35.000 Frauen, doch nur bei rund der Hälfte von ihnen findet sich tatsächlich ein bösartiger Tumor“, sagt Sebastian Bickelhaupt vom Deutschen Krebsforschungszentrum.

Der Radiologe hat sich daher gemeinsam mit seinen Kollegen daran gemacht, die diffusionsgewichtete Magnetresonanztomografie (MRT) für die Untersuchung der weiblichen Brust zu optimieren und mit intelligenten computerbasierten Bildanalyseverfahren zu verbinden. Mit der diffusionsgewichteten MRT lässt sich die Bewegung der Wassermoleküle im Gewebe sichtbar machen und mit Hilfe eines Computeralgorithmus beobachten. Bösartige Tumoren verändern die Gewebestruktur, was sich auf die Bewegungsmuster der Wassermoleküle auswirkt.

Dieser Zusammenhang wiederum könnte sich für die Früherkennung von Brustkrebs nutzen lassen – ohne Gewebeproben entnehmen zu müssen, und ohne den Körper mit Kontrastmitteln zu belasten. „Ziel ist es, einen besseren nicht-invasiven Einblick in das Körpergewebe zu erlangen und damit den Radiologen neben den weiterhin wichtigen Standardverfahren zusätzliche Gewebeinformationen für die klinische Beurteilung zur Verfügung zu stellen“, erklärt Sebastian Bickelhaupt.

Jetzt belegen die DKFZ-Wissenschaftler in einer von der Dietmar-Hopp-Stiftung geförderten Studie, dass die optimierte diffusionsgewichtete MRT in Kombination mit intelligenten Bildanalyseverfahren tatsächlich zuverlässige Aussagen über bösartige Veränderungen in der Brust erlaubt. Dazu untersuchten sie insgesamt 222 Frauen, die sich nach einem auffälligen Mammographiebefund einer Biopsie unterziehen sollten. Bevor die Gewebeprobe genommen wurde, analysierten die Forscher das Brustgewebe der Studienteilnehmerinnen mit ihrer neu entwickelten Methode.

Das vielversprechende Ergebnis: Die Zahl der falsch positiven Befunde ließ sich in der Studiengruppe um 70 Prozent reduzieren. Tatsächlich vorhandene bösartige Veränderungen konnten die Wissenschaftler in 60 von 61 Fällen erkennen. Das entspricht einer Trefferquote von 98 Prozent und ist vergleichbar mit der Zuverlässigkeit von MRT-Methoden, bei denen Kontrastmittel zum Einsatz kommen.

„Wir werten die Aufnahmen mit Hilfe einer von uns entwickelten, intelligenten Software aus“, erklärt der Informatiker Paul Jäger, der sich mit Bickelhaupt die Erstautorschaft der Studie teilt. „Das macht die Methode weitgehend unabhängig von der Interpretation durch einzelne Ärzte.“ Auf diese Weise lässt sich gewährleisten, dass die Methode an verschiedenen Studienzentren gleichermaßen zuverlässige Ergebnisse erzielt.

In einem nächsten Schritt muss sich die Methode in größeren multizentrischen Studien bewähren, bevor sie routinemäßig in der Klinik Anwendung finden kann. Die Wissenschaftler bauen derzeit die dafür notwendigen Kooperationen auf. „Wenn sich unser Ergebnis in zukünftigen Studien bestätigt, haben wir ein zusätzliches Diagnoseinstrument zur Verfügung, mit dem sich die Früherkennung von Brustkrebs weiter verbessern lässt“, hofft Bickelhaupt.

Sebastian Bickelhaupt, Paul Jaeger, Frederik Bernd Laun, Wolfgang Lederer, Heidi Daniel, Tristan Anselm Kuder, Lorenz Wuesthof, Daniel Paech, David Bonekamp, Alexander Radbruch, Stefan Delorme, Heinz-Peter Schlemmer, Franziska Steudle, Klaus H. Maier-Hein: Radiomics Based on Adapted Diffusion Kurtosis Imaging Helps to Clarify Most Mammographic Findings Suspected of Being Cancer. *Radiology*, 2018, DOI:10.1148/radiol.2017170723

Ein Bild zur Pressemitteilung steht zum Download zur Verfügung:

[http://www.dkfz.de/de/presse/pressemitteilungen/2018/bilder/Abbildung\\_maligne.jpg](http://www.dkfz.de/de/presse/pressemitteilungen/2018/bilder/Abbildung_maligne.jpg)

BU: Mit der optimierten diffusionsgewichteten MRT-Bildaufnahmetechnik stellen Ärzte eine verdächtige Läsion in der Brust dar. Bei dem farblich markierten Areal könnte es sich um Krebs handeln.

Nutzungshinweis für Bildmaterial zu Pressemitteilungen Die Nutzung ist kostenlos. Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) gestattet die einmalige Verwendung in Zusammenhang mit der Berichterstattung über das Thema der Pressemitteilung bzw. über das DKFZ allgemein. Bitte geben Sie als Bildnachweis an: „Quelle: Bickelhaupt/DKFZ“.

Eine Weitergabe des Bildmaterials an Dritte ist nur nach vorheriger Rücksprache mit der DKFZ-Pressestelle (Tel. 06221 42 2854, E-Mail: [presse@dkfz.de](mailto:presse@dkfz.de)) gestattet. Eine Nutzung zu kommerziellen Zwecken ist untersagt.

Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) ist mit mehr als 3.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die größte biomedizinische Forschungseinrichtung in Deutschland. Über 1000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen im DKFZ, wie Krebs entsteht, erfassen Krebsrisikofaktoren und suchen nach neuen Strategien, die verhindern, dass Menschen an Krebs erkranken. Sie entwickeln neue Methoden, mit denen Tumoren präziser diagnostiziert und Krebspatienten erfolgreicher behandelt werden können. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Krebsinformationsdienstes (KID) klären Betroffene, interessierte Bürger und Fachkreise über die Volkskrankheit Krebs auf. Gemeinsam mit dem Universitätsklinikum Heidelberg hat das DKFZ das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg eingerichtet, in dem vielversprechende Ansätze aus der Krebsforschung in die Klinik übertragen werden. Im Deutschen Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK), einem der sechs Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung, unterhält das DKFZ Translationszentren an sieben universitären Partnerstandorten. Die Verbindung von exzellenter Hochschulmedizin mit der hochkarätigen Forschung eines Helmholtz-Zentrums ist ein wichtiger Beitrag, um die Chancen von Krebspatienten zu verbessern. Das DKFZ wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu 10 Prozent vom Land Baden-Württemberg finanziert und ist Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren.