

25. NOVEMBER 2025 • GESUNDHEIT

»Sie sollten immer nachfragen, warum das Röntgenbild nötig ist«

Wie gefährlich ist das Röntgen? Im Interview erklärt Radiologe Thorsten Bley, wie man Risiken und Nutzen der Strahlen im Einzelfall abwägt und welche Organe gefährdeter sind als andere.

Interview von Erik Hlacer

Herr Bley, Röntgenstrahlung kann zwar bei der Diagnose verschiedenster Krankheiten helfen, für den Körper kann sie aber auch schädlich sein. Warum eigentlich?

Bley: Röntgenstrahlen sind energiereich. Sie können, vereinfacht gesagt, kleine Teile der DNA beschädigen. Zum Glück ist der Körper

ein guter Reparateur, in den meisten Fällen behebt er den Schaden selbst. Wenn er der Strahlung zu stark oder zu häufig ausgesetzt ist, kann er das nicht mehr. Im Extremfall entsteht später Krebs.

SZ Plus

Angebot auswählen und weiterlesen oder weiterhören

▼ Probeabo Basis

~~14,99 €~~ **0,99 €**

Nach 4 Wochen kostet das Abo 14,99 € mtl., nach 12 Monaten 19,99 € mtl.

Alle Artikel lesen

4 Wochen für 0,99 €

Monatlich kündbar

[Jetzt testen](#)

[Probeabo Basis für Studierende](#)

› Jahresabo 2026 + Rest von 2025 gratis

129,00 €



[Alle Abos vergleichen](#)

Bereits Abonnent? [Einloggen](#)

Und in weniger extremen Fällen?

Bei längerer Exposition eines kleinen Areals kann die Haut

[Alle SZ-Produkte](#)

[Login](#)

Süddeutsche Zeitung Magazin



Und dennoch kann man mit Hilfe der Strahlung ins Innere des Körpers schauen und auf Anhieb Knochenbrüche, Tumoren und innere Blutungen feststellen.

In der Notfallmedizin geht es oft um Minuten. Mit einem CT, einem Computertomographen, der ebenfalls mit Röntgenstrahlen arbeitet, können wir einen schwerverletzten Menschen in wenigen Sekunden von Kopf bis Fuß untersuchen. Danach wissen wir sofort, ob zum Beispiel eine Blutung im Gehirn gestoppt werden muss, ob die Milz verletzt ist oder eine Arterie gerissen. Aber Röntgenstrahlen sind nicht nur ein Diagnosewerkzeug, sie helfen uns auch, Therapien gezielt zu steuern. In der interventionellen Radiologie führen wir Katheter durch Gefäße, um Engstellen zu öffnen oder Blutungen zu verschließen – alles unter Bildkontrolle, ohne den Körper aufzuschneiden. Diese Verfahren ersetzen heute oft große Operationen. Und dennoch gilt: Jede Strahlenanwendung ist eine bewusste Entscheidung.

Wie entscheiden Ärzte denn im Alltag, wann ein Röntgenbild sinnvoll ist?

Wir wenden Röntgenstrahlen nur dann an, wenn der Nutzen für den Patienten klar größer ist als das Risiko. Sinnvollerweise notwendig ist eine Untersuchung etwa dann, wenn wir mit ihrer Hilfe eine Diagnose stellen können, die entscheidend für die Behandlung ist. In einigen Fällen können wir damit Leben retten. Nehmen wir die Brust als Beispiel. Die ist zwar ein sehr strahlensensibles Organ, trotzdem empfehlen wir die Vorsorgeuntersuchung mit Röntgenstrahlen, weil sie hilft, Brustkrebs in einem sehr frühen Stadium zu entdecken. Dadurch können wir behandeln, bevor der Tumor streut – und häufig heilen. In solchen Fällen überwiegt der Nutzen der Strahlung das Risiko deutlich. Aber diese Abwägung treffen wir jedes Mal neu.

Kann man mit dem Argument Krebsfrüherkennung nicht immer pro Röntgen argumentieren?

Nein, so einfach ist das nicht. Das Argument der

Krebsfrüherkennung zieht nur dort, wo eine Strahlenuntersuchung tatsächlich die beste oder einzige Möglichkeit ist, Tumoren früh zu entdecken. Wir röntgen nicht, weil man es ja mal machen könnte, sondern nur, wenn ein konkreter Verdacht oder medizinischer Nutzen besteht. Wenn sich die gleiche Information auch ohne Röntgenstrahlen gewinnen lässt, dann wählen wir natürlich strahlenfreie Verfahren.

Welche strahlenfreien Alternativen gibt es?

Vor allem Ultraschall und Magnetresonanztomographie. Der Ultraschall arbeitet mit Schallwellen und eignet sich hervorragend, um Organe im Bauchraum, Gefäße oder Gelenke zu untersuchen – völlig ohne Belastung. Die Magnetresonanztomographie, kurz MRT, nutzt starke Magnetfelder und Radiowellen. Damit lassen sich Weichteile wie das Gehirn, Muskeln oder Bänder besonders gut darstellen. Beide Verfahren sind in vielen Fällen die erste Wahl, gerade bei Kindern oder Schwangeren. Trotzdem haben sie Grenzen. Knochen, Lunge oder bestimmte Gefäße lassen sich im Röntgen oder CT einfach besser beurteilen. Deshalb wägen wir immer ab und schauen, wo die strahlenfreie Methode ein ausreichendes Bild liefert – und wo wir die höhere Auflösung und Schnelligkeit der Röntgenstrahlen brauchen.

»Das Risiko steigt mit der Dosis«

Bei der Computertomographie ist die Strahlenbelastung je nach Körperregion um 50 bis 500 Mal höher als beim klassischen Röntgen. Gibt es klare Grenzwerte, ab wann Röntgenstrahlung gesundheitlich gefährlich wird?

Man muss hier zwei Dinge unterscheiden: sogenannte deterministische Schäden und stochastische Risiken. Deterministische Schäden treten erst ab einer bestimmten

Dosisgrenze auf – also wenn bei einem Organ eine klar definierte Strahlenmenge überschritten wird. Dann kommt es sicher zu einer Schädigung. Diese Schwellenwerte sind je nach Organ unterschiedlich. Die Haut reagiert bei deutlich niedrigeren Dosen als etwa der Knochen. Solche Dosen erreichen wir in der medizinischen Diagnostik aber nicht. Sie kommen erst in der Strahlentherapie zum Einsatz, wo wir Krebszellen gezielt abtöten wollen. Daneben gibt es wie gesagt noch die stochastischen Risiken. Das sind Zufallseffekte ohne feste Schwelle. Das Risiko steigt mit der Dosis. Es bleibt bei den Mengen, die wir diagnostisch einsetzen, sehr gering, ist aber nicht null.

Stimmt es denn, dass jede Exposition mit Strahlen das Krebsrisiko dauerhaft erhöht, egal wie gering?

Pauschal würde ich das nicht sagen. Der Körper verfügt über gute Reparaturmechanismen. Bei den niedrigen Dosen der Diagnostik ist das Risiko sehr klein. Entscheidend ist der Kontext: Wenn wir dadurch Krebs früh entdecken oder eine Therapie steuern, überwiegt der Nutzen klar. Ohne Indikation röntgen wir nicht.

Viele Menschen haben trotzdem Angst vor Strahlung. Manche lehnen selbst Röntgenbilder beim Zahnarzt ab. Sind diese Sorgen berechtigt?

Röntgen beim Zahnarzt ist ein sehr gutes Beispiel. Denn der Nutzen des Röntgens ist hier sehr groß. Man erkennt versteckten Karies, Entzündungen im Kiefer oder Entkalkungen, bevor sie ernsthafte Probleme bereiten. Gleichzeitig sind die Zähne kein strahlensensibles Organ. In der Nähe befinden sich jedoch strahlensensible Organe wie die Schilddrüse und die Hornhaut. Die müssen geschützt und aus dem Strahlenfeld herausgehalten werden. Aber so einen Zahn, den stört der Strahl nicht. So ist es zum Beispiel auch beim Skelettröntgen. Wenn Sie den Fuß eines erwachsenen Menschen röntgen, haben die Strahlen eine viel geringere Wirkung

als beim Röntgen eines strahlensensiblen Organs wie etwa der Gebärmutter.

Was aber, wenn strahlensensible Organe betroffen sind? Welche Schutzmaßnahmen gibt es in der Radiologie für Patienten?

Wir begrenzen die Strahlung räumlich und zeitlich so stark wie möglich. Moderne Geräte schalten die Strahlenquelle nur für Millisekunden an – wir nennen das Pulsbetrieb. In der Angiographie, also der Untersuchung der Blutgefäße, erzeugen wir beispielsweise nur zwei bis vier Aufnahmen pro Sekunde, statt kontinuierlich zu belichten. Der Grundsatz lautet: Jede Dosis an Röntgenstrahlen, die man vermeiden kann, wird vermieden.

Welchen Rat geben Sie Patientinnen und Patienten, die unsicher sind, ob sie sich einer Strahlung aussetzen lassen sollten?

Sie sollten immer nachfragen, warum das Röntgenbild nötig ist und welche Alternativen es gibt. Gute Radiologie heißt: erklären, abwägen, entscheiden. Wir wollen, dass Patienten verstehen, was wir tun. Nur so entsteht Vertrauen. Wer nachvollziehen kann, dass eine Untersuchung wirklich notwendig ist, geht auch ruhiger hinein. Und noch mal – die Strahlemengen, die wir heute einsetzen, sind extrem gering. Vor allem wenn man sie mit der natürlichen Strahlung vergleicht, der wir ohnehin ständig ausgesetzt sind.

»Ich denke, Conrad Wilhelm Röntgen wäre glücklich zu sehen, dass seine Entdeckung noch immer Leben rettet«

Sie meinen kosmische Strahlung, Strahlung durch Gestein im Boden oder durch Radon in der Luft?

Ja, wir alle leben in einem unsichtbaren Strahlungsfeld – völlig unabhängig von Medizin oder Technik. Ein Mensch in Deutschland bekommt im Durchschnitt etwa 2,1 Millisievert pro Jahr allein durch natürliche Quellen ab. Wer häufig fliegt, etwa Piloten, erhält deutlich mehr. Ein Herz-CT liegt mit den modernsten Scannern oft unter einem Milisievert. Das heißt: Die Strahlung, die bei modernen Untersuchungen anfällt, ist oft geringer als das, was wir in einem Jahr ganz ohne Arztbesuch abbekommen.

Ab wie vielen Röntgenuntersuchungen in einem Jahr würden Sie selbst bei einem mittleren Risiko sagen: Das nächste Mal lasse ich lieber?

Das kann man so pauschal nicht beantworten. Wenn das Röntgen indiziert ist, weil eine Diagnose zur Heilung einer Krankheit gestellt werden muss, ist zumeist der Nutzen größer als das Risiko. Das gilt auch bei einer wiederholten Untersuchung, wenn zum Beispiel der Therapieerfolg bewertet wird und die Entscheidung ansteht, ob ein Medikament mit potenziell starken Nebenwirkungen weitergegeben werden muss oder nicht. Auch hier überwiegt dann der Nutzen deutlich.

Die Techniken entwickeln sich stets weiter. Ist es absehbar, dass Röntgen irgendwann gar nicht mehr risikoreich ist?

Zunächst möchte ich betonen: Röntgen in der heutigen Anwendung ist risikoarm. Die technische Entwicklung war in den letzten Jahren enorm. Ein großer Fortschritt sind die sogenannten Photon-Counting-Computertomographen. Diese Geräte zählen jedes einzelne Photon – also jedes Lichtteilchen der Röntgenstrahlung – und messen dabei, wie viel Energie es noch besitzt, wenn es den Körper durchquert. Dadurch erhalten wir viel präzisere Bilder, können unterschiedliche Gewebearten besser unterscheiden und brauchen dafür gleichzeitig deutlich weniger Strahlung. Das ist eine Revolution.

Wie verbreitet sind Photon-Counting-Computertomographen inzwischen? Kann ich als Patient einfach danach fragen?

Noch sind diese Geräte selten. Wir in Würzburg gehören weltweit zu den Ersten, die ein solches System seit Anfang 2022 im klinischen Alltag einsetzen. Als Patient kann man durchaus nachfragen, ob ein Photon-Counting-CT zur Verfügung steht – aber entscheidend ist die medizinische Fragestellung. Der Fortschritt ist enorm, aber er ersetzt nicht die sorgfältige Abwägung, welches Verfahren im Einzelfall sinnvoll ist.

Wenn die Geräte das Zählen der Photonen übernehmen – kann man dann von künstlicher Intelligenz sprechen?

In einem modernen CT entstehen innerhalb weniger Sekunden Tausende Bilder. Kein Mensch kann die alle in Echtzeit auswerten. KI-Algorithmen helfen uns, relevante Auffälligkeiten zu markieren. Die sagen uns, wo Frakturen oder Blutungen sind. Das spart Zeit – und Zeit bedeutet Leben, vor allem im Notfall.

Manche befürchten, KI könnte Radiologen irgendwann ersetzen. Fürchten Sie nicht um Ihren Beruf?

Nein, überhaupt nicht. Die einzige Sorge, die ich habe, ist, dass uns die KI nicht genug helfen kann. Wir brauchen sie dringend – schon allein, um die enorme Datenmenge zu bewältigen, die in der Radiologie jeden Tag entsteht. Ich sehe die KI als Co-Pilot. Sie unterstützt uns, sortiert vor, weist auf Auffälligkeiten hin. Aber am Ende braucht es immer die ärztliche Verantwortung, die Erfahrung, das klinische Wissen – und auch die Intention, die sich nach vielen Jahren entwickeln.

Wenn Sie die Radiologie beschreiben – mit immer präziseren Geräten, wachsender Datenmenge und der KI als Co-Pilot –, klingt das nach einer Medizin, die Wilhelm Conrad Röntgen, der bei Ihnen an der Universität Würzburg vor 130 Jahren die Röntgenstrahlen entdeckt hat, sich kaum hätte vorstellen können. Was würde ihn wohl am meisten überraschen?

Vermutlich, wie weit seine Entdeckung getragen hat. Als Röntgen die ersten Aufnahmen machte, konnte er ja nur erahnen, dass er wirklich in den Körper hineinsehen kann damit. Dass wir das heute in Sekunden tun, dreidimensional, in Echtzeit – und damit Krankheiten erkennen, behandeln oder sogar Operationen vermeiden –, das hätte ihn sicher beeindruckt. Ich denke, er wäre glücklich zu sehen, dass seine Entdeckung noch immer Leben rettet.

Rechte am Artikel können Sie [hier](#) erwerben.

Süddeutsche Zeitung Magazin

SZ Abonnements:

[AGB](#) [Datenschutz](#) [Datenschutz-Einstellungen](#) [Abo telefonisch kündigen](#)
[089/2183-8955](#) [Abo online kündigen](#)

Vertrag mit Werbung:

[Vertragsbedingungen](#) [Datenschutz](#) [Cookie-Policy](#)
[Vertrag mit Werbung kündigen](#) [Widerruf nach Fernabsatzgesetz](#) [Widerspruch](#)

[Kontakt und Impressum](#) [Infos zur Barrierefreiheit](#)