

Strahlenexposition der Schweizer Bevölkerung durch medizinische Bildgebung

Im Jahr 2023 wurden in der Schweiz rund 12,9 Millionen diagnostische Untersuchungen mit ionisierender Strahlung durchgeführt, was 1443 Untersuchungen pro 1000 Einwohnerinnen und Einwohner entspricht. Die durchschnittliche Strahlenbelastung liegt bei 1,69 Millisievert (mSv) pro Kopf.

Wie im Jahr 2018 bleibt die Computertomografie (CT) das Verfahren, welches die Bevölkerung am meisten exponiert, obwohl die durchschnittliche Dosis pro Untersuchung abgenommen hat. Ebenso wurden mit Abstand am meisten zahnärztliche Röntgenuntersuchungen durchgeführt, die damit verbundene Dosis ist jedoch gering.

Die medizinisch bedingte Strahlenexposition in der Schweiz ist seit 2018 insgesamt stabil geblieben. Die rund 12,9 Millionen Untersuchungen führen zu einer effektiven Dosis von 1,69 mSv pro Kopf – ein scheinbarer Anstieg von 13 % gegenüber der Erhebung 2018 (Abbildung 1A: 2018 mit ursprünglicher Methode). Hauptursache ist die Zunahme der Anzahl durchgeführter CT von 135 auf 207 pro 1000 Einwohnerinnen und

Einwohner. Ein Wechsel der Erhebungsmethodik zur Anzahl durchgeführter CT-Untersuchungen erschwert Vergleiche über die Zeit. Die rückwirkende Anwendung der Methode von 2023 auf die Erhebung 2018 zeigt, dass die tatsächliche Strahlenbelastung 2018 bereits auf dem heutigen Niveau lag (Abbildung 1B: 2018, korrigiert mit der Methode von 2023).

Abbildung 1

Medizinische Strahlenexposition pro Einwohner/in – zeitliche Entwicklung

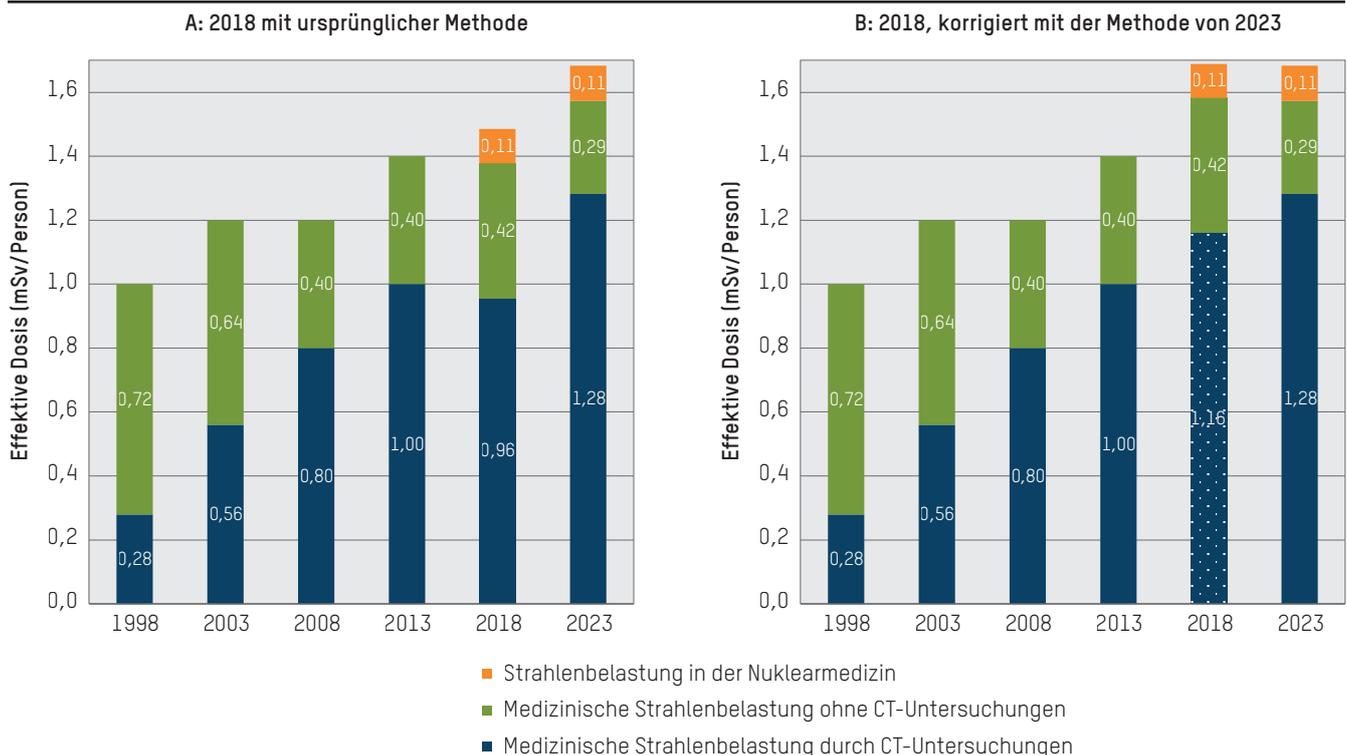
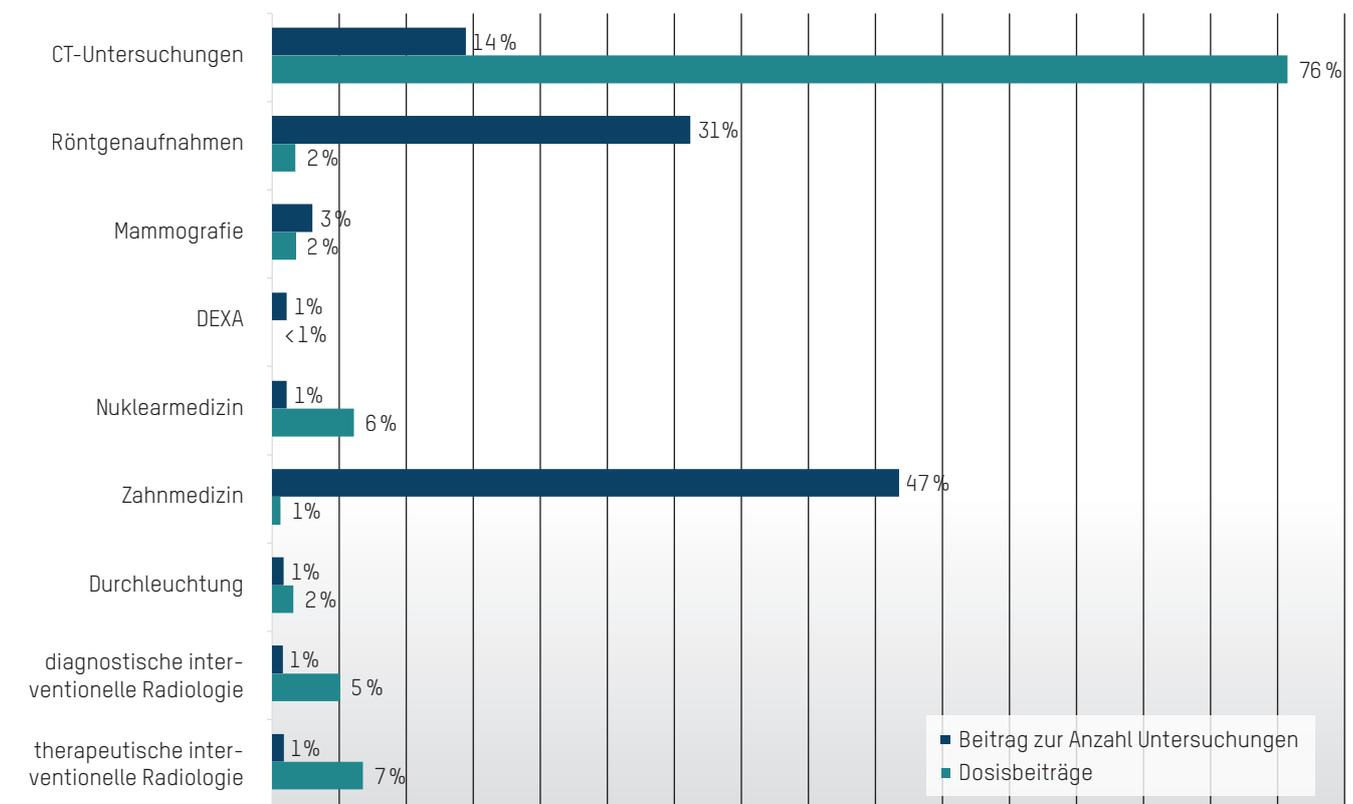


Abbildung 2

Prozentuale Beiträge der verschiedenen Modalitäten zur Untersuchungshäufigkeit resp. Dosis**DIE ANZAHL DURCHFÜHRTER CT-UNTERSUCHUNGEN NIMMT ZU, DIE DURCHSCHNITTLICHE DOSIS SINKT**

Im Jahr 2023 wurden knapp 1,9 Millionen CT-Untersuchungen durchgeführt. Dies sind rund 14 % aller durchgeführten Untersuchungen, welche beinahe 76 % der Bevölkerungsdosis verursachen (Abbildung 2). Die durchschnittliche effektive Dosis, welche für eine einzelne CT-Untersuchung benötigt wird, hat sich von 7,1 mSv auf 6,2 mSv reduziert, dies entspricht einer Dosisreduktion von rund 13 %. Der Beitrag dieses Verfahrens zur durchschnittlichen effektiven Dosis beträgt 1,28 mSv pro Kopf.

Die Dosisabschätzung für CT-Untersuchungen basiert auf einer Umfrage, welche das BAG in verschiedenen Spitälern durchgeführt hat. Dabei wurde die prozentuale Veränderung der Dosis zwischen 2018 und 2023 erhoben und diese auf die Dosiswerte aus der Erhebung 2018 angewandt. Ein Vergleich mit Werten aus der Dosiserfassungssoftware eines Universitätsspitals lässt vermuten, dass die Dosisreduktion effektiv eher noch höher ausfällt.

Diese Entwicklung zeigt die Wirksamkeit der bisher ergriffenen Optimierungsmassnahmen wie der Einführung diagnostischer Referenzwerte, der Optimierung der Untersuchungsprotokolle durch die Hersteller und Anwender und des Einbezugs von Medizinphysikerinnen und Medizinphysikern im klinischen

Alltag. Es bleibt die Frage, ob der Anstieg der durchgeführten CT-Untersuchungen gerechtfertigt ist. Die klinischen Audits werden dies beantworten und allenfalls nötige Massnahmen aufzeigen.

Methode

Die Berechnungen der Anzahl durchgeführter Untersuchungen basieren auf Abrechnungs- und Administrativdaten¹, ergänzt durch eigens erhobene Primärdaten. Der Wechsel der Erhebungsmethodik gegenüber früheren Jahren erschwert Vergleiche über die Zeit. Anpassungen in Kodierpraxis und Abrechnungslogik für CT-Untersuchungen im stationären Bereich stellen weitere Unsicherheiten dar.

Weitere Angaben dazu finden sich unter: www.versorgungsatlas.ch. Der Versorgungsatlas nutzt die gleiche Methode zur Erfassung der Anzahl CT-Untersuchungen.

¹ [Schlussbericht BSS Monitoring der medizinischen Strahlenexposition: Berechnung der Frequenzen](#)

INTERVENTIONELLE RADIOLOGIE: STABILE DOSIS TROTZ ERWEITERUNG DER BE- RÜCKSICHTIGTEN UNTERSUCHUNGEN

Im Jahr 2023 wurden mehr als 200 000 interventionelle radiologische Untersuchungen durchgeführt, was 24,2 Untersuchungen pro 1000 Einwohnerinnen und Einwohner entspricht. Die durchschnittliche effektive Dosis betrug dabei 0,2 mSv pro Kopf.

Bei der diagnostischen interventionellen Radiologie machen Koronarangiografien (CA) 63 % der Dosis aus. Bei den therapeutischen interventionellen Eingriffen verursachen Koronarangioplastien (PTCA) 69 % der Dosis. Insgesamt zeigt sich eine Steigerung der Untersuchungen im Vergleich zu 2018 von über 60 %, bei einer vergleichbaren Dosis.

Zu erwähnen ist, dass bei dieser Erhebung die Bandbreite der berücksichtigten Untersuchungen erweitert wurde.

DIE DOSIS IN DER NUKLEARMEDIZIN BLEIBT STABIL TROTZ LEICHT GESTIEGENER UNTERSUCHUNGS- HÄUFIGKEIT

Seit der letzten Erhebung 2018 ist die durchschnittliche effektive Dosis in der Nuklearmedizin stabil geblieben (0,11 mSv pro Kopf), trotz einer leichten Zunahme der Anzahl durchgeführter Untersuchungen (von 13,3 auf 15,7 pro 1000 Einwohnerinnen und Einwohner).

Mehr als die Hälfte der durchgeführten Untersuchungen sind PET/CT-Tumoruntersuchungen, die fast 75 % der Dosis pro Kopf ausmachen. Die Strahlenbelastung durch Radiopharmaka ist um rund 10 % gesunken, jedoch wurden vermehrt PET/CT-Untersuchungen (+ 53 % im Vergleich zu 2018) durchgeführt. Diese gehen mit begleitenden CT-Akquisitionen einher, welche beinahe 50 % der Dosis verursachen.

IM DENTALBEREICH WIRD AM HÄUFIGSTEN GERÖNTGT

Am häufigsten wurden Röntgenbilder in der Zahnmedizin angefertigt (671 Untersuchungen pro 1000 Personen), gefolgt von konventionellen Röntgenaufnahmen (448 Untersuchungen pro 1000 Personen). Der Beitrag dieser beiden Untersuchungsarten zur Dosis ist jedoch gering, 0,01 mSv resp. 0,04 mSv pro Kopf. Am dritthäufigsten wurden CT-Untersuchungen durchgeführt.

IM ALTER WIRD MEHR GERÖNTGT

Die Hälfte der CT-Untersuchungen wurde bei über 66 Jahre alten Patientinnen und Patienten durchgeführt, während diese Altersgruppe weniger als 20 % der Schweizer Bevölkerung ausmachte. Der Altersmedian der Patientinnen und Patienten, bei denen interventionelle radiologische Untersuchungen durchgeführt wurden, liegt mit 65,5 Jahren ebenfalls über dem Durchschnittsalter der Schweizer Bevölkerung (42,9 Jahr im Jahr 2023).

Die Analyse der zur Verfügung stehenden Daten zeigt auch, dass die mittlere Dosis bei CT-Untersuchungen für Patienten leicht höher als für Patientinnen ausfällt (1,3 mSv resp.

1,2 mSv). Bei den interventionellen Untersuchungen ist die mittlere Dosis der Patienten doppelt so hoch wie bei den Patientinnen (0,27 mSv resp. 0,12 mSv).

Das Strahlenrisiko ist vom Alter und Geschlecht der betroffenen Person abhängig. Bei den Altersgruppen sind Kinder stärker gefährdet als Erwachsene im Erwerbsalter, und ältere Menschen sind weniger empfindlich. Das Strahlenrisiko ist für Frauen insgesamt höher als für Männer.

Quelle

Schlussbericht: Monitoring der medizinisch bedingten Strahlenexposition 2023; BSS Volkswirtschaftliche Beratung AG; 26.06.2025

Kontakt

Bundesamt für Gesundheit
Abteilung für Strahlenschutz
+41 58 462 96 14
str@bag.admin.ch

Hintergrund

Bildgebende Verfahren sind für die Diagnosestellung und die Patientenbehandlung oft unverzichtbar, bergen aber wegen der Anwendung ionisierender Strahlen auch gesundheitliche Risiken. Die Überwachung der Strahlenexposition der Bevölkerung, die durch Bildgebungsverfahren, wie z. B. Röntgenuntersuchungen, hervorgerufen wird, ist eine gesetzliche Verpflichtung (Art. 34, Strahlenschutzverordnung). Daher erhebt das BAG seit 1998 regelmässig die Strahlenexposition der Schweizer Bevölkerung. Das Ziel ist es, die Beiträge der verschiedenen Modalitäten (Röntgen, Mammografie, zahnmedizinische Bildgebung, CT, Durchleuchtung und nuklearmedizinische Bildgebung) zur effektiven Dosis pro Kopf zuverlässig zu bestimmen. Dazu wird die Häufigkeit aller durchgeführten Untersuchungen erhoben und deren mittlere effektive Dosis abgeschätzt. Somit können sich abzeichnende Veränderungen und Trends frühzeitig erkannt werden.

Das BAG orientiert sich bei der Priorisierung der Aufsichtsschwerpunkte zur Verbesserung der Versorgungsqualität und der Patientensicherheit stark an den Resultaten dieser Erhebungen. Die Entwicklung der Dosis der verschiedenen Modalitäten wird zur Beurteilung der Patientensicherheit beigezogen: die Reduktion der Strahlenbelastung und die Vermeidung unnötiger medizinischer Untersuchungen führen zu einer Verbesserung des Gesundheitsschutzes. Die Entwicklung der Anzahl durchgeführter diagnostischer Untersuchungen kann als Indikator für die Effektivität der klinischen Audits im Bereich des Strahlenschutzes beigezogen werden.

Der detaillierte Bericht zur Aktualisierung 2023 und weiterführende Informationen befinden sich unter: www.bag.admin.ch/str-monitoring