

Medizinische Bildgebung – die Strahlenexposition der Bevölkerung bleibt stabil

Im Jahr 2018 wurden rund 10,5 Millionen diagnostische Untersuchungen mit ionisierender Strahlung durchgeführt, was 1229 Untersuchungen pro 1000 Einwohnerinnen und Einwohnern entspricht. Diese führen zu einer durchschnittlichen jährlichen Pro-Kopf-Dosis von 1,49 mSv.

Die Computertomografie (CT) bleibt das Verfahren, das die Bevölkerung am meisten exponiert, obwohl die durchschnittliche Dosis pro Untersuchung abgenommen hat. Im Gegensatz dazu ist die Anzahl durchgeführter CT-Untersuchungen seit 2013 um 15 % gestiegen. Wie im Jahr 2013 wurden mit Abstand am meisten zahnärztliche Röntgenuntersuchungen durchgeführt, die damit verbundene Dosis ist jedoch gering.

Zwischen 2013 und 2018 ist ein Rückgang der Anzahl aller durchgeführten Untersuchungen von weniger als einem Prozent zu beobachten. Ebenso ist die Pro-Kopf-Dosis (ohne Nuklearmedizin) um 3 % gesunken. Unter Berücksichtigung der Unsicherheiten der verwendeten Erhebungsmethoden zeigt sich zum ersten Mal seit Beginn der Erhebungen im Jahr 1998 eine Stabilisierung der durchschnittlichen effektiven Dosis (Abbildung 1).

DIE ANZAHL DURCHGEFÜHRTER CT-UNTERSUCHUNGEN NIMMT ZU, DIE DURCHSCHNITTLICHE DOSIS SINKT

Im Jahr 2018 wurden fast 1,2 Millionen CT-Untersuchungen durchgeführt. Dies sind rund 11 % aller durchgeführten Untersuchungen, die beinahe 70 % der Dosis in der Bevölkerung verursachen. Zwischen 2013 und 2018 ist die Häufigkeit der CT-Untersuchungen von 117 auf 135 je 1000 Einwohnerinnen und Einwohnern gestiegen ist, was einem Anstieg von rund 15 % entspricht. Die durchschnittliche Dosis pro Untersuchung hat sich von 8,54 mSv auf 7,08 mSv reduziert, dies entspricht einer Dosisreduktion von etwa 17 %. Somit bleibt der Beitrag dieses Verfahrens zur durchschnittlichen effektiven Dosis trotz eines Anstiegs der Anzahl durchgeführter Untersuchungen mit rund 1 mSv pro Kopf stabil.

Die Dosisabschätzung der CT-Untersuchungen basiert auf der Analyse von Daten, die mittels Dosiserfassungssoftware in mehreren Spitälern erhoben wurden. Diese Dosiswerte entsprechen der tatsächlichen klinischen Praxis in der Schweiz.

Die Reduktion der mittleren effektiven Dosis der CT-Untersuchung 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. Die Frage, ob der Anstieg der durchgeführten CT-Untersuchungen gerechtfertigt ist, werden die klinischen Audits beantworten und allenfalls nötige Massnahmen aufzeigen.

DIE DOSIS IN DER NUKLEARMEDIZIN STEIGT BEI GLEICHBLEIBENDER UNTERSUCHUNGSHÄUFIGKEIT

Auch wenn der Beitrag der diagnostischen Nuklearmedizin zur Bevölkerungsexposition relativ gering ist (7 % der Gesamtexposition), ist zu beachten, dass zwischen 2010 (Datum der letzten Erhebung) und 2018 die durchschnittliche jährliche effektive Dosis bei einer relativ stabilen Untersuchungshäufigkeit (12,3 resp. 13,3 pro 1000 Einwohnerinnen und Einwohnern) von 0,06 auf 0,11 mSv gestiegen ist. Dieser Dosisanstieg ist insbesondere auf eine Zunahme der Häufigkeit von PET-Untersuchungen sowie auf die Einführung von CT-Aufnahmen bei SPECT/CT- oder PET/CT-Verfahren zurückzuführen. Mit der Erhebung 2018 wurden erstmals die Dosisabschätzung für Röntgenuntersuchungen und Nuklearmedizin zusammen durchgeführt.

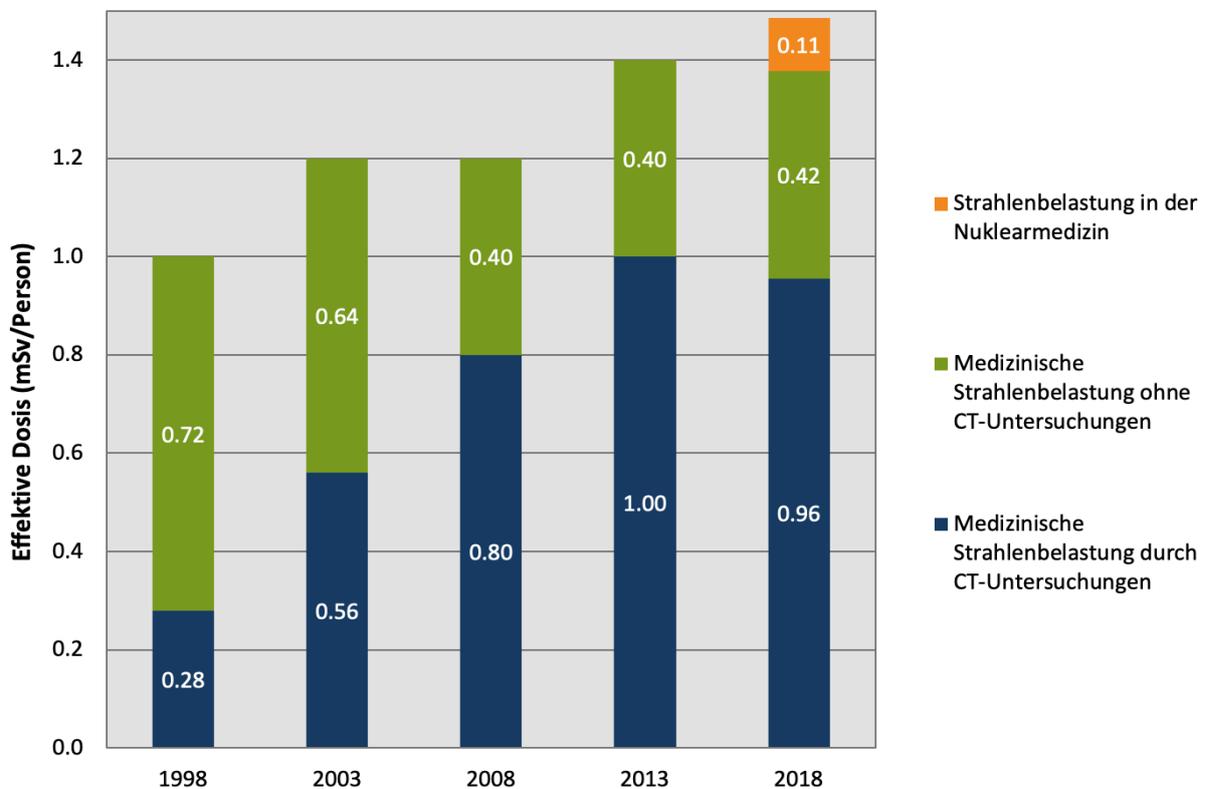
IM DENTALBEREICH WIRD AM HÄUFIGSTEN GERÖNTGT

Am häufigsten wurden in der Zahnmedizin Röntgenbilder angefertigt, gefolgt von klassischen Röntgenaufnahmen (Abbildung 2). Der Beitrag dieser beiden Untersuchungsarten zur mittleren Bevölkerungsdosis ist jedoch gering, 0,013 mSv (Zahnmedizin) resp. 0,140 mSv (klassische Röntgenaufnahme) pro Kopf. Am dritthäufigsten wurden CT-Untersuchungen durchgeführt.

Diagnostische Strahlenexposition in der Medizin

Das BAG erhebt regelmässig die Strahlenexposition der Schweizer Bevölkerung, die durch medizinische Bildgebungsverfahren, z.B. durch Röntgenuntersuchungen, verursacht wird. 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 der durchgeführten Untersuchungen erhoben und deren mittlere effektive Dosis abgeschätzt. Die Resultate geben Auskunft über Trends in der Bildgebung und erlauben die Priorisierung der Aufsichtsschwerpunkte. Auch kann die Schweizer Praxis mit anderen Ländern verglichen werden. Der detaillierte Bericht zur Erhebung 2018 und weiterführende Informationen finden sich unter: www.bag.admin.ch/str-monitoring

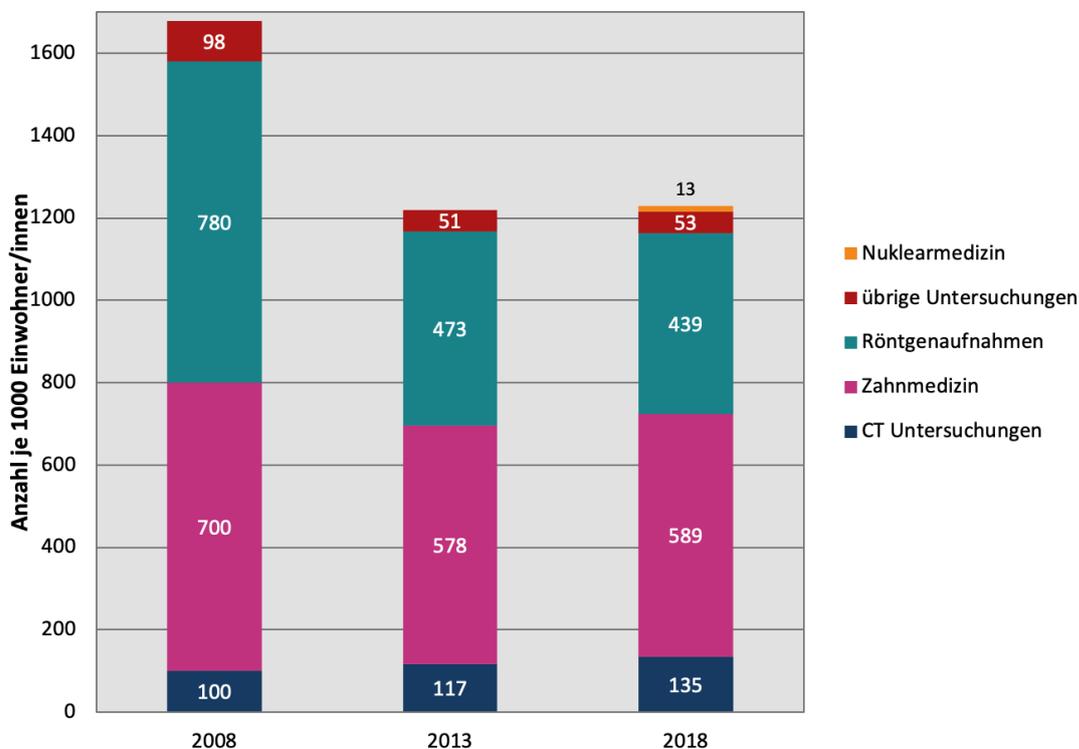
Abbildung 1:
Medizinische Strahlenbelastung pro Einwohner/in



Quelle: Institut de Radiophysique – Medizinische Strahlenexposition der Schweizer Bevölkerung 1998–2018 / Auswertung BAG

© BAG 2020

Abbildung 2:
Anzahl Untersuchungen je 1000 Einwohner/innen



Quelle: Institut de Radiophysique – Medizinische Strahlenexposition der Schweizer Bevölkerung 2008–2018 / Auswertung BAG

© BAG 2020

IM ALTER WIRD MEHR GERÖNTGT

Die Hälfte der CT-Untersuchungen wurden bei über 65 Jahre alten Patientinnen und Patienten durchgeführt, während diese Altersgruppe nur rund 19 % der Schweizer Bevölkerung ausmachte. Der Altersmedian der Patientinnen und Patienten, bei denen klassische Röntgenaufnahmen durchgeführt wurden, liegt mit 55,5 Jahren ebenfalls über dem Median der Schweizer Bevölkerung (42,8 Jahr im 2018).

Die Analyse der zur Verfügung stehenden TARMED-Daten¹ zeigt auch, dass im Jahr 2018 rund 16 % mehr CT-Untersuchungen bei männlichen Patienten durchgeführt wurden. 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.

1. Die Tarifstruktur TARMED dient der Abrechnung von ambulanten ärztlichen Leistungen.

Quelle

- Strahlenexposition der Schweizer Bevölkerung durch Röntgendiagnostik 2018. J. Bize², R. LeCoultré³, A. Viry², F.R. Verdun²
2. Institut de radiophysique, CHUV, Lausanne
 3. Haute Ecole de Santé Vaud (HESAV), Lausanne

Kontakt

Bundesamt für Gesundheit
Verbraucherschutz
Abteilung für Strahlenschutz
Telefon 058 462 96 14
str@bag.admin.ch