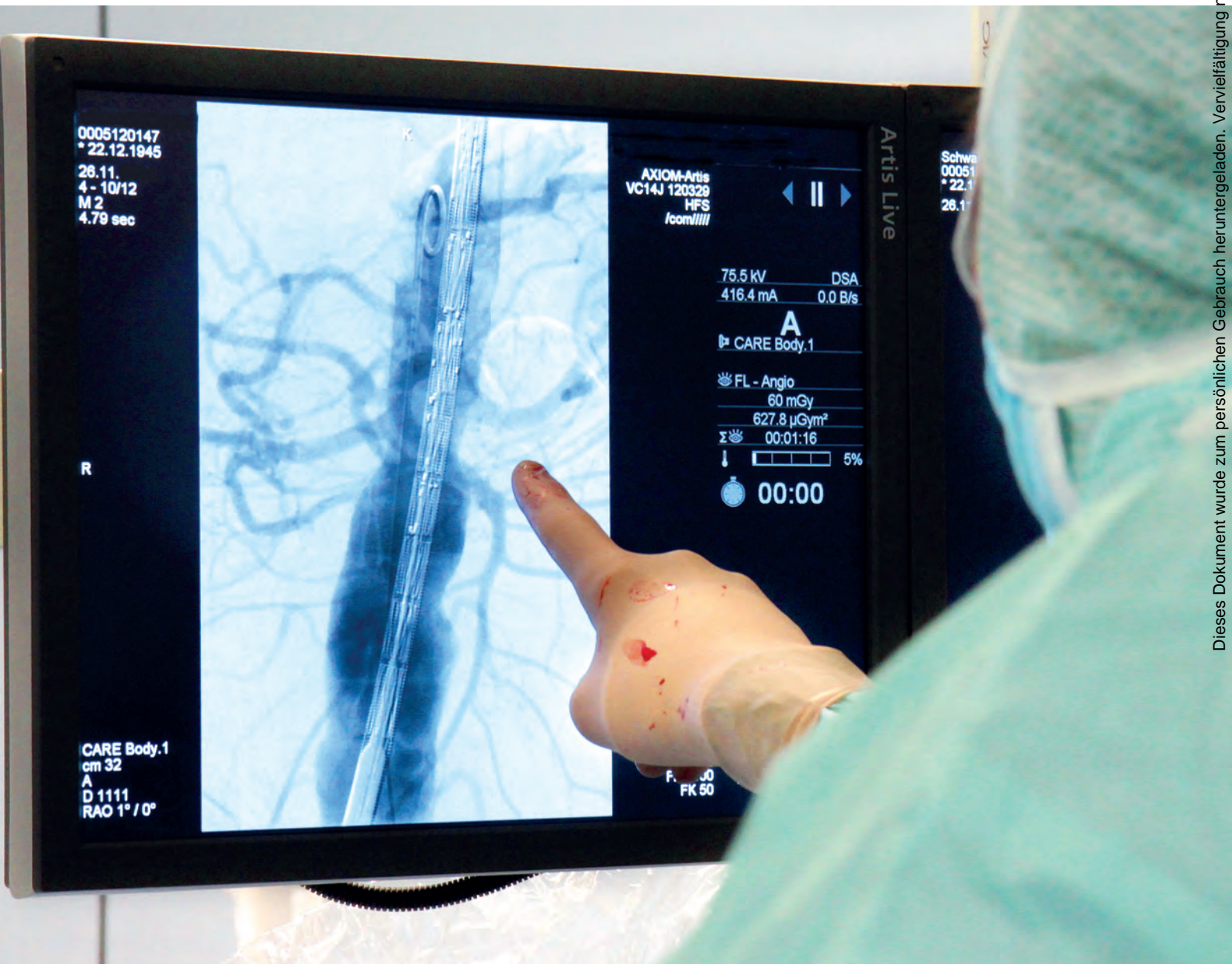


Adleraugen im OP

Hat jemand behauptet, in der *Radiologie* gehe es nur um schwarzweiße Bildchen? Von wegen! Die moderne Radiologie ist nicht nur die zentrale Schnittstelle der Medizin, sie bietet auch hocheffiziente Heilverfahren.

Text: Lena Schulze Fotos: Kirsten Oborny



Dieses Dokument wurde zum persönlichen Gebrauch heruntergeladen. Vervielfältigung nur mit Zustimmung des Verlages.



Prof. Götz Martin Richter betritt den OP. Es ist 11.30 Uhr. Eine endovaskuläre Aortenreparatur steht auf dem Plan. Der Patient liegt schon auf dem OP-Tisch. Die beiden Leistenarterien hat der Gefäßchirurg bereits mit zehn Zentimeter langen Schnitten freigelegt. Am oberen Ende des Oberschenkels ragen Katheter und Führungsdrähte heraus, und am kleinen Tisch nebenan bereitet der Assistenzarzt den Aorten-Stent vor. Mithilfe eines Drahtes fädelt Prof. Richter diese kleingefaltete Gefäßprothese CT-gestützt durch den Katheter in die ausgebeulte Bauchorta. Der interventionelle Radiologe navigiert millimetergenau durch den Körper. Durch Zurückziehen des Drahtes entfaltet sich der Stent und überbrückt die Aussackung des Gefäßes. Auf den Bildschirmen über dem Patienten kontrollieren die Ärzte die Position des implantierten Drahtgeflechts. Der Interventionalist zieht, schiebt und dreht an den dünnen Drähten, bis alles an Ort und Stelle sitzt. Dann ist Prof. Richter zufrieden. „Ein perfektes Bild“, urteilt er.

Das interdisziplinärste Fach

Als der Physiker Conrad W. Röntgen vor knapp 120 Jahren die Röntgenstrahlen entdeckte, hätte er sich sicher nicht träumen lassen, was man später mit seiner Erfindung alles anstellen kann. Die Sensation, dass man damit in seinen eigenen Körper hineinschauen konnte, machte die Strahlen zur populärsten physikalischen Entdeckung ihrer Zeit. Bis heute ist das Erkennen von Krankheiten mittels bildgebender Verfahren das Kernstück dieses Fachs. Fast alle klinischen Fächer sind auf die Befunde der Röntgenärzte angewiesen. Ohne die aufschlussreichen Bilder könnte man viele Krankheiten nur vermuten. Ist der Knochen tatsächlich gebrochen? Woher kommt der chronische Husten? Wo ist die Arterie verstopft? Diese Fragen kann der Radiologe beantworten – vorausgesetzt er kennt sich mit den Diagnosen der anderen Fächer gut aus. „Wir sind ein wandelndes Lexikon“,

sagt Prof. Richter. Der Ärztliche Direktor der Radiologie am Klinikum in Stuttgart sieht im interdisziplinären Denken ein Grundelement seines Fachs. „Diese Vielseitigkeit ist eine Herausforderung. Aber mir macht die Zusammenarbeit mit den Kollegen anderer Fächer viel Freude.“ Dieser intensive Austausch prägt den Alltag in der Klinik: Die Radiologen diskutieren mit Spezialisten anderer Fächer schwierige Fälle und besprechen Therapiemöglichkeiten. Auch innerhalb der Radiologie werden unklare Befunde besonders gründlich besprochen. Komplizierte Fälle werden in Konferenzen erörtert oder zur Qualitätskontrolle nochmals überprüft.

Einzelkämpfer in Einzelpraxis

Dr. Stefan Müller ist in seiner Praxis auf sich alleine gestellt, die Möglichkeit zur direkten Absprache hat er nicht. „Für mich hat es den Vorteil, selbstständig zu sein. Ich bin mein eigener Herr und habe das Recht, Tag und Nacht zu arbeiten!“, sagt er mit einem bitteren Lächeln. Sein Arbeitstag ist 12 bis 14 Stunden lang. Alle Abläufe sind durchorganisiert: „Sie sollten im 15-Minuten-Takt befunden können“, erklärt der Radiologe. „Von der Befundung gehe ich zum Patientengespräch und sofort weiter zum nächsten Befund. Sonst warten die Patienten und sind unzufrieden.“ Vor allem Notfälle wie Arbeitsunfälle oder ein eingeklemmter Meniskus müssen sofort drankommen. Privatpatienten haben ebenfalls Vorrang, sagt Dr. Müller: „Sonst gehen Sie schlichtweg pleite!“ Betriebswirtschaftlich gesehen bekommt er von Privatpatienten das zehnfache Honorar eines gesetzlich Versicherten. „Man muss schon ein bisschen verrückt sein, sich als Radiologe niederzulassen“, gibt Dr. Müller zu. In seiner Praxis stehen Geräte und Maschinen für mehrere Millionen Euro. Das muss sich refinanzieren. Das gelingt nur, wenn ihm seine Kollegen ausreichend Patienten zuweisen. Die meisten dieser Krankheitsbilder betreffen Sportverletzungen, Bandscheibenvorfälle oder vaskulär bedingte Erkrankungen.



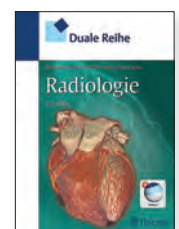
Radiologie in Zahlen

In Deutschland gab es 2012 laut Bundesärztekammer (BÄK) **7.379 Fachärzte für Radiologie**. Dabei hält sich die Anzahl der Ärzte, die im niedergelassenen Bereich tätig sind, die Waage mit den Radiologen in den Kliniken. **3.423 Radiologen arbeiten in einer Praxis, 3.522 in der Klinik**. Der Beruf des Radiologen ist derzeit eher noch eine Männerdomäne, **nur rund ein Drittel aller Radiologen in Deutschland ist weiblich**. Für den Facharztstitel müssen Radiologen unter anderem **1.500 CTs, 750 MRTs, 4.500 Röntgenuntersuchungen und 150 Interventionen** durchgeführt, befundet und indiziert haben.

Verlosung

Bilderbuch mit Prüfungstiefe

Wenn du ein Schädel-CT vor dir hast, siehst du eher eine Walnuss als einen Schlaganfall? Und auf einem Skelettröntgenbild erkennst du vor lauter Knochen die Fraktur nicht mehr? Dann fehlt dir die perfekte Einsteigerlektüre! Die **Duale Reihe Radiologie** hilft dir, dein Auge für künftige Befundungen fit zu machen. Mit mehr als 1.500 Bildern lernst du, keine auffälligen Schatten oder Wucherungen mehr zu übersehen. Zudem wirst du für kommende Prüfungen trainiert. Wir verlosen fünf Exemplare.



Teilnahme unter:

www.thieme.de/viamedici/zeitschrift/spezial, Stichwort „Radiologie“. Teilnahmeschluss: 10.3.2014



1



2



3



4

(1) Oft wird bei einer interventionellen OP für wenige Sekunden ein künstlicher Atemstillstand erzeugt, damit „geknipst“ werden kann. Auch die Ärzte stehen dann still, damit die Qualität der Angiografie nicht durch Bewegungen beeinträchtigt wird.

(3) Die MTA beaufsichtigt einen Patienten im CT. Eine Untersuchung dauert ca. zehn Minuten. So kann der Patient in kurzer Zeit völlig schmerzfrei untersucht werden – falls erforderlich von Kopf bis Fuß!

(2) Digitale Aufnahmetechniken sind die Basis der Telemedizin. Kleine Kliniken können ihre Röntgenbilder an Spezialisten oder Radiologiezentren schicken, um sie dort befunden zu lassen.

(4) Typische Handbewegung bei einer radiologischen OP: Damit der Interventionalist kontinuierlich eine optimale Sicht auf das zu behandelnde Körperareal hat, muss er das Durchleuchtungsgerät und den OP-Tisch immer wieder neu ausjustieren.

Was macht der Radiologe im OP?

Die diagnostische Seite, die Dr. Müllers Alltag bestimmt, ist heute allerdings nur ein Bereich der Radiologie: „Im Krankenhaus sind wir Radiologen mittlerweile auch Therapeuten!“, sagt Prof. Richter. Durch die Entwicklung interventioneller Verfahren hat sich das Fach ein riesiges Tätigkeitsfeld erschlossen. Experten wie Prof. Richter verbringen mehr Zeit im OP als beim Befunden. Radiologen können Katheter unter örtlicher Betäubung mithilfe ausgefeilter Bildgebung millimetergenau an einen Tumor heranführen. Dort zerstören sie dann mit Hitze, Radiofrequenz oder Chemotherapeutika bösartige Geschwülste. Gefäßverschlüsse oder Aussackungen können durch Stents repariert

werden. Mittels Ultraschall, CT oder MRT lassen sich Biopsienadeln an fast jeden beliebigen Punkt des Körpers platzieren. Man kann Abszesse drainieren und bei Lungenembolien die Blutgerinnsel zerstören. So ersparen Radiologen ihren Patienten oft große OPs – und auch für sie selbst sind diese Verfahren ein großer Gewinn: Bei den Eingriffen haben sie direkten Patientenkontakt und können therapeutische Erfolge genießen.

Aller Anfang ist schwer

Trotzdem: Der Verdacht, Radiologen würden viel Zeit beim Befunden von Bildern verbringen, kommt nicht von ungefähr. „Ich wusste, worauf ich mich einlasse, aber am Anfang war es schon

hart!“, erzählt Julian Jürgens, Assistenzarzt in der Radiologie am Uniklinikum Magdeburg. „Man sollte damit leben können, viel im Dunkeln zu sitzen und Befunde zu schreiben.“ Dem jungen Arzt macht die Detektivarbeit am Monitor Spaß, aber der Weg, bis er sich in den Bildern zurechtfindet, war lang. „Gerade am Anfang sitzt man neben dem Oberarzt, und er sagt nur: Sieh da, da und da! Und man fragt sich: Wie konnte ich so große Schatten nur übersehen?“ Mittlerweile ist der angehende Radiologe schon routinierter, und ihm springen immer mehr Auffälligkeiten sofort ins Auge. Alles sieht er noch nicht, aber: „Meine Oberärzte wären bestimmt deprimiert, wenn ich schon alles entdecken würde, was es zu sehen gibt!“, lächelt der junge Radiologe.

Die Angst, etwas zu übersehen, ist trotzdem ein ständiger Begleiter. Das stundenlange Befunden fordert Augen und Konzentration. Außerdem sollte man sich niemals allein auf die Fragestellung des anfordernden Arztes beschränken. Dr. Müller ist der Blick über den Tellerrand sehr wichtig: „Ein Radiologe muss ein Bild vollständig interpretieren. Ihm muss jede Kleinigkeit auffallen, auch wenn nicht danach gefragt wurde!“ Deshalb brauchen Radiologen gute Anatomiekenntnisse und ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen. Von Vorteil ist auch ein gutes Gedächtnis, um die vielen Differenzialdiagnosen immer präsent zu haben. Trotz der Hightech-Maschinen braucht man kein Technikfreak zu sein, ein Grundinteresse an technischen Abläufen reicht. Vor Strahlen braucht man keine Angst zu haben. Radiologen tragen einen Dosismesser, und bei jeder Untersuchung schützen Bleimäntel vor den Röntgenstrahlen. Die tatsächliche Strahlenbelastung ist äußerst niedrig – auf jeden Fall liegt sie unter der von Berufspiloten.

Hürde zum Start

Die Attraktivität des Fachs schlägt sich in den Bewerberzahlen nieder. Um an eine Weiterbildungsstelle zu kommen, muss man sich schon ein bisschen Mühe geben. Hat man den Einstieg geschafft, sind die Perspektiven auf dem Arbeitsmarkt exzellent. Besonders in den Subspezialisierungen werden gut ausgebildete Radiologen gesucht.

Die Facharztausbildung dauert fünf Jahre. Man durchläuft alle Abteilungen von Ultraschall über Röntgen bis zum MRT und CT. Die angehenden Röntgenärzte bekommen dabei auch Einblick in Subspezialisierungen wie zum Beispiel Kinderradiologie, Herzbildgebung oder Bauchdiagnostik. Um zur Facharztprüfung zugelassen zu werden, muss der angehende Radiologe eine Richtzahl an Untersuchungen erfüllen (**Kasten, S. 23**). Die Weiterbildung zum Kinderradiologen oder Neuroradiologen dauert nochmals zwei Jahre. Viele Radiologen

spezialisieren sich nach der Ausbildung – z. B. auf muskuloskeletale Bildgebung oder interventionelle Radiologie.

Maximale Chancen

Im abgedunkelten Befundungsraum sitzt ein Mitarbeiter von Prof. Richter. Er zoomt in ein Röntgenthoraxbild und verstärkt den Kontrast. So kann er den auffälligen Schatten viel genauer und detailreicher am Monitor betrachten. Die Leuchtschirme sehen ganz verwaist aus. Sie sind Relikte aus früheren Tagen, denn der klassische Röntgenfilm wurde längst von digitalen Aufnahmetechniken abgelöst. Verfahren wie die CT oder MRT ermöglichen es, einen Körper Schicht für Schicht in weit über 2.000 Bildern abzubilden. Dabei erhöht die Bilderflut nicht nur die diagnostische Genauigkeit – auch die Anforderungen steigen. Oft erkennt man den Befund nur auf einem der tausend Bilder.

Ein Problem, mit dem die Radiologie zu kämpfen hat: Sie verliert Untersuchungen an andere Disziplinen. Kardiologen machen ihre Herz-MRT-Untersuchungen selbst, und die Internisten schallen die Niere oder die Leber auf eigene Faust. So werden viele Tätigkeitsfelder der Radiologie von sogenannten „Teilradiologen“ aus anderen Fachdisziplinen verschluckt. Auf der anderen Seite erobert die Radiologie mit ihren minimalinvasiven Möglichkeiten neue Gebiete und macht andere Eingriffe überflüssig. „Es ist ein Geben und Nehmen, wobei das Beste für den Patienten immer im Vordergrund stehen sollte“, erklärt Prof. Richter.

So sind Radiologen ständig aufs Neue gefordert. Immer wieder müssen sie neue Verfahren und Begebenheiten in ihren Alltag integrieren. Für sie ist diese Herausforderung nichts Besonderes. Denn kein anderes Fach musste sich durch die technischen Weiterentwicklungen so oft neu definieren wie die bildgebende Medizin. Dr. Müller ist überzeugt: „Wer sich für die Radiologie entscheidet, kann sich in einem Punkt sicher sein: Er wird dieses Fach nicht so beenden, wie er es angefangen hat.“

Warum lohnt es sich, Facharzt für Radiologie zu werden?



Julian Jürgens, Assistenzarzt:

„Ich bin ein kleiner Technikfreak. Deshalb passt die Radiologie sehr gut zu mir. Dieses Fach entwickelt sich ständig weiter, und es gibt immer etwas, das man noch besser machen kann. Außerdem ist die Radiologie sehr facettenreich. Man arbeitet mit allen möglichen Fachbereichen zusammen. Ich bin auch gerne Detektiv. Das Befunden macht mir viel Spaß!“



Prof. Dr. Götz Martin Richter, Chefarzt

„Ich bin ein Vollblutklinikler, auch als Radiologe! Vor allem die Verbindung der modernen Diagnostik mit minimalinvasiver Medizin finde ich spannend. Die Idee, in einem Fach Chirurgie, Radiologie und minimalinvasive Medizin zu vermischen, fasziniert mich. Heute kann der Radiologe im therapeutischen Sektor dem Patienten wirklich Hoffnung und Heilung bieten! Diese Breite und Tiefe des Fachs hat mich angetrieben, diesen Beruf zu ergreifen.“



Dr. Stefan Müller, niedergelassener Radiologe:

„So spannend wie Hitchcock ist die Radiologie leider nicht. Ursprünglich wollte ich Unfallchirurg werden. Leider habe ich das chirurgische Waschmittel nicht vertragen. Da ich aber technisch begeistert bin, war Radiologie die ideale Alternative für mich. Als Radiologe kann ich ganz unblutig jedes Detail eines Menschen darstellen, von der Haarwurzel bis zur großen Zehe. Und Überraschungen sind immer möglich: Der Nebenbefund kann schnell zum Hauptbefund werden!“