

## Eine kurze Geschichte zum Beginn der medizinischen Radiologie in Deutschland 1896

### Teil 3: Ausgewählte Beispiele aus den frühen Hotspots der Röntgenkunde in Deutschland

*Berlin.* Der Arzt und Physiologe Walter Cowl (1854–1908) war wohl einer der ersten Pioniere der sich neu bildenden medizinischen Röntgenwissenschaft. Der gebürtige New

Yorker Arzt war Mitarbeiter am Physiologischen Institut der Universität Berlin. Kurz nach Bekanntwerden von Röntgens Entdeckung beschäftigte sich Cowl intensiv mit der medizinischen Nutzung der Röntgenstrahlen. Er studierte insbesondere die

Lageänderung der Thoraxorgane bei der Atmung sowie das Handskelett im Röntgenbild. Pionierarbeit leistete er auf dem Gebiet der Fremdkörperlokalisation im Augapfel.

Cowl arbeitet eng mit dem Berliner Arzt Max Levy-Dorn (1863–1929) zusammen. Nach seinem Medizinstudium war Levy-

Dorn Assistent von Themistocles Gluck (1853–1942) an der chirurgischen Abteilung des neuen Kaiser- und Kaiserin-Friedrich-Kinderkrankenhauses in Berlin-Wedding. Anschließend eröffnete er in Berlin eine ärztliche Praxis und arbeitete nebenher noch mit dem Neurologen Hermann Oppenheim (1857–1919) in dessen Privatklinik in Berlin-Mitte und mit Emil Du Bois-Reymond (1818–1896) am Physiologischen Institut der Universität Berlin zusammen. Bereits im November 1896 richtete Levy-Dorn in seiner Arztpraxis ein „Laboratorium für medizinische Untersuchungen mittels Röntgenstrahlen“ ein. Die intensive Arbeit zur Nutzung von Röntgenstrahlen in der Medizin verlangte bald von ihm, seine Tätigkeit als praktischer Arzt aufzugeben. Nach seinen Ideen und unter seiner Anleitung wurde im Rudolf-Virchow-Krankenhaus in Berlin eine spezielle Röntgenabteilung eingerichtet, die er von 1906 bis zu seiner Pensionierung 1928 leitete. Während des 1. Weltkriegs leitete er zusätzlich das Reservelazarett II in Berlin-Tempelhof. Levy-Dorn entwickelte wegweisende Techniken und Verfahren zur klinischen Röntgendiagnostik, Strahlentherapie und zum Strahlenschutz. Ein Meilenstein seiner Arbeit war die Entwicklung der Orthoradiografie, die insbesondere der Vermessung von Organen und der Detektion von Fremdkörpern diente. Im Laufe seiner Tätigkeiten mit Röntgenstrahlen erlitt er schwere Strahlenschädigungen an seinen Händen. Er verstarb 1923 an Krebs.

Seit 1899 betrieb der praktische Arzt Max Immelmann (1864–1923) in der Berliner Lützowstraße ein Institut für Röntgenologie, Orthopädie, Heilgymnastik und Inhalationsbehandlung. Hier entwickelte er gemeinsam mit dem Physiker Robert Fürstenau (1887–?) insbesondere auch technische Geräte zur Messung von Strahlendosen. Für das später nach Fürstenau benannte Intensimeter wurde die Änderung der elektrischen Leitfähigkeit von Selen bei Einstrahlung von Röntgenstrahlung ausgenutzt. Der Widerstand einer Selenzelle verringerte sich während Röntgenbestrahlung. Fürstenau gründete 1911 in Berlin eine eigene Firma zur Herstellung von Röntgenröhren. Eine besondere Aufgabe sah Immelmann in der Etablierung der Radiologie als eigenes medizinisches Fach. Er war Mitbegründer der Röntgenvereinigung zu Berlin 1898 und der Deutschen

Röntgengesellschaft 1905. Zudem setzte sich Immelmann für eine grundlegende Ausbildung von medizinischem Hilfspersonal ein. 1900 publizierte er einen Röntgenatlas des normalen menschlichen Körpers. Sein gemeinsam mit Fürstenau und Johannes Schütze (1878–1938) erstellter „Leitfaden des Röntgenverfahrens für das röntgenologische Hilfspersonal“ erschien zwischen 1914 und 1931 in sechs Auflagen.

Einige Jahre später stellte der Berliner Physiker und Röntgenologe Gustav Bucky (1880–1963) eine Erfindung von weitreichender Bedeutung vor. Sein Streustrahlenraster, eine bahnbrechende Blendentechnologie zur Reduzierung der Streustrahlung auf dem Röntgenfilm, ist auch heute noch in der Röntgendiagnostik nicht wegzudenken.

In Berlin ist auch der Beginn der radiologischen Veterinärmedizin zu verzeichnen. Richard Eberlein (1869–1921), Professor für Veterinärmedizin an der Universität Berlin, fertigte Anfang 1896 die ersten tierärztlichen Röntgenaufnahmen an. Eberlein gilt deshalb als Vater der Veterinärradiologie und wurde Gründer und erster Präsident der Deutschen Röntgengesellschaft.

Das erste staatliche deutsche hochschulmedizinische Röntgeninstitut wurde 1897 vom Internisten und Chirurgen Emil Grunmach (1849–1919) an der Charité in Berlin eingerichtet. Das preußische Kultusministerium hatte zur „Förderung von Untersuchungen mit Röntgenstrahlen“ 50 000 Mark bereitgestellt. Das neue Institut wurde Anfang 1897 abseits vom Gelände der Charité in der Luisenstraße 16, eröffnet. Als „Königliches Universitätsinstitut für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen zu Berlin“ zog es im November 1901 in großzügigere Räumlichkeiten in die Luisenstraße 3 direkt an der Charité. Grunmach, der 1900 zum a. o. Professor ernannt wurde, leitete das Institut bis 1918. Dabei entwickelte er neue radiologische Techniken und Verfahren und präsentierte seine Forschungsergebnisse auf zahlreichen Vorträgen in wissenschaftlichen Vereinen und auf Kongressen. Als erster Hochschullehrer in Deutschland bezog Grunmach röntgenologische Vorlesungen in den akademischen Unterricht ein. Da sich aufgrund des ständig steigenden Bedarfs röntgenologischer Untersuchungen an den einzelnen Kliniken der Charité weitere, teilweise größere

und effektivere Röntgenabteilungen etablierten, wurde das Grunmachsche Institut 1919 geschlossen. Ein selbständiges Röntgeninstitut an der Berliner Universität wurde erst 1940 an der Charité wiedergegründet.

*Frankfurt.* Der Physiker Walter König (1859–1936) war nach seiner Habilitation an der Universität Leipzig als Privatdozent und ab 1892 an der Philosophischen Fakultät der Universität Leipzig als außerordentlicher Professor für Physik tätig. Daneben war er von 1892 bis 1900 Direktor des Physikalischen Instituts des Physikalischen Vereins in Frankfurt am Main. König gehörte zu den wenigen Wissenschaftlern, denen Röntgen einen Sonderdruck seiner Abhandlung über X-Strahlen hat zukommen lassen. Leider hat König aber wohl nur den Sonderdruck ohne Bilder erhalten, wie es aus einem Schreiben an Röntgen vom 10.1.1896 hervorgeht. Hier wird der Erhalt von Bildern nicht erwähnt. Eigentlich wollte König nach Würzburg fahren und Röntgen in dessen Labor besuchen. Da Röntgen leider keine Zeit hatte, begann König mit den vorhandenen Mitteln im Physikalischen Verein in einem neu eingerichteten Röntgenlabor die Versuche nachzubauen. Schon am 25. Januar wurden erste gemachte Bilder in Frankfurt öffentlich ausgestellt. Ende Januar führte König auch schon erste Röntgenuntersuchungen an Patienten durch. Am 1. Februar berichtet die Frankfurter Zeitung über die Darstellung von Fremdkörpern im Röntgenbild. König hielt am 5. Februar einen ersten öffentlichen experimentellen Röntgenvortrag. Röntgen selbst war begeistert von der Qualität der ihm zugesandten Aufnahmen. Dieses Urteil motivierte König sicherlich auch zur Herausgabe eines Bildbandes mit 14 Röntgen fotografien. Man kann hier vermuten, dass König der erste war, der für seine Aufnahmen bereits eine Fokusröhre, die bereits ein Platinplatte als Anode besaß, eingesetzt hat.

Eine weitere interessante technische Neuerung wurde durch den Frankfurter Radiologen Franz Maximilian Grödel (1881–1951) entwickelt. Grödel war eine bemerkenswerte Persönlichkeit in der Röntgendiagnostik der ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts und kann als einer der Väter der Röntgenkinematografie angesehen werden. In Zusammenarbeit mit Reiniger, Gebbert & Schall entwickelte er ein Spezialgerät mit automatisch fallenden Fotoplatten. Die Bil-

der wurden anschließend hintereinander auf einen Film kopiert.

**Hamburg.** Der Gynäkologe Heinrich Albers-Schönberg (1865–1921) kann als der Nestor der Deutschen Radiologie bezeichnet werden. Nach seiner Assistenzzeit am Allgemeinen Krankenhaus Eppendorf ließ er sich als praktischer Frauenarzt und Geburtshelfer in Hamburg nieder. Gemeinsam mit seinem Eppendorfer Kollegen Georg Deycke (1865–1938) gründete 1897 in Hamburg das erste Röntgeninstitut und Laboratorium für medizinisch hygienische Untersuchungen. 1903 wurde er als Röntgenologe an das Allgemeine Krankenhaus in Hamburg St. Georg berufen. Hier konzipierte er mit dem neuen Röntgenhaus eine moderne radiologische Fachabteilung, die zum Vorbild wurde. An der neu gegründeten Universität Hamburg erhielt er 1919 die weltweit erste ordentliche Professur für Röntgenkunde. Albers-Schönberg beschäftigte sich grundlegend mit medizinischem wie technischen Erfordernissen der jungen Fachdisziplin. Als erster erkannte er die keimschädigende Wirkung der Röntgenstrahlen und entwickelte u. a. spezielle Bleikästen für den Strahlenschutz. Aufgrund fortschreitender Strahlenschädigungen musste sein linker Arm amputiert werden. Sein Name findet sich an erster Stelle auf dem Gedenkstein für Pioniere und Opfer der Röntgenstrahlen, der sich auf dem Campus des Allgemeinen Krankenhauses in St. Georg befindet.

Die Suche nach Anwendungsmöglichkeiten für die neuen Strahlen und die damit verbundenen Technologien in den verschiedenen medizinischen Disziplinen ging rapide voran. Vier Monate nach Röntgens Entdeckung richtete Hermann Gocht (1869–1938) im Krankenhaus Hamburg-Eppendorf den ersten Röntgenraum für die orthopädische Röntgendiagnostik ein. Gocht war einer der ersten, der das Röntgenverfahren in die Orthopädie integriert hat. 1898 veröffentlichte er ein bemerkenswertes Lehrbuch für die medizinische Anwendung von Röntgenstrahlen.

Der Physiker Bernhard Walter (1861–1950) erstellte die ersten Röntgenbilder am Staatslaboratorium in Hamburg. Er arbeitet sehr eng zusammen mit Glasbläser Carl Heinrich Florenz Müller und Hermann

Gocht. Walter war einer der ersten Wissenschaftler, der vehement auf Notwendigkeit von Strahlenschutzmaßnahmen für Patienten und Personal hinwies.

**München.** Anders als in der Chirurgie hatte es die Innere Medizin auch mit der Abbildung von inneren Organen zu tun. Deren Absorptionsdifferenzen waren meist so gering, dass sie auf fotografischen Platten nicht oder nur sehr schlecht dargestellt werden konnten. Oft blieben hier nur Schirmbilduntersuchungen übrig. Diese Methode nutzte der Internist Hermann Rieder (1858–1932) in Zusammenarbeit mit dem Ingenieur und Physiker Joseph Rosenthal (1867–1938) zur Erfassung schwere Lungenkrankheiten, wie Pneumonien und der Tuberkulose. Gemeinsam mit Rosenthal gab er 1913 das dreibändige Lehrbuch der Röntgenkunde heraus. Der Name Rieder ist aber auch mit der radiologischen Erforschung des Gastrointestinaltraktes verbunden. Als außerordentlicher Professor an der Ludwig-Maximilians-Universität entwickelte er 1904 in dem später nach ihm benannten Rieder-Institut die Grundlagen der Magen-Darm-Diagnostik mit Hilfe von Kontrastmitteln. Als Kontrastmittel verwendete er Lebensmittelbrei gemischt mit Bismutnitrat, die sog. "Rieder-Mahlzeit".

Der Chirurg Rudolf Grashey (1876–1950) führte an der Münchener Chirurgischen Universitätsklinik bereits 1904 die Benutzung von Röntgenapparaten am Operationstisch ein. Speziell für chirurgische Zwecke entwickelte er mit der einäugigen Dunkeladaptation eine Möglichkeit, Operationen auch im taghellen Raum unter Verwendung der Röntgendurchleuchtung durchzuführen. Grashey gehörte 1905 zu den Gründern der Deutschen Röntgengesellschaft und übernahm später die Redaktion der Zeitschrift „Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen“.

**Wiesbaden.** Alban Köhler (1874–1947) aus Wiesbaden ging es um die Zusammenführung der beiden Disziplinen Radiologie und Chirurgie. Seine umfangreichen Röntgenstudien zu Knochenerkrankungen wurden 1901 veröffentlicht. Einige Jahre später, 1909, entwickelte Köhler mit der Gitter- oder Siebmethode zur räumlichen Fraktionierung eine neue Art der Anwendung von Röntgenstrahlen bei der Röntgenbe-

strahlung tiefliegender Tumoren. Seine neue Methode konnte er 1913 erfolgreich mit etwa 60 bis 70 kV Röntgenröhren an einigen Patienten erproben.

**Freiburg.** Röntgens Schüler und Freund Ludwig Zehnder (1854–1949) unternahm im Frühjahr 1896 den Versuch, den ganzen Menschen im Röntgenbild darzustellen. In neun Sequenzen setzte er auch unter Verwendung von Körperteilen verschiedener Personen die erste Ganzkörperaufnahme in Originalgröße zusammen. Die Belichtungszeiten der verschiedenen Körperteile waren: für den Kopf 60 min, für den Brustkorb 60 min, für die Kniegelenke 50 min, für das Becken 60 min, für Füße, Arme und Hände je 15 min.

**Braunschweig.** Die ersten zahnärztlichen Röntgenaufnahmen machte der deutsche Zahnarzt Otto Walkhoff (1860–1934) in Braunschweig. In einem Selbstversuch mit einem improvisierten Röntgengerät, das der Chemiker Friedrich Giesel (1852–1927) zur Verfügung stellte, hielt er zu recht geschnittene Fotoplättchen selber mit den Fingern im Mund fest. Die Belichtungszeit betrug etwa 25 Minuten. Giesel war ebenfalls ein bemerkenswerter Mann. Fast zur gleichen Zeit wie Marie Curie entdeckte er das Element Radium. Giesel erkannte schnell die möglichen Anwendungen und konzentrierte sich in den folgenden Jahren auf die Entwicklung eines industriellen Verfahrens zur Herstellung von Radium. Großzügig stellte er Wissenschaftlern aller Nationen radioaktive Materialien zur Verfügung. Ernest Rutherford berichtete einmal über Giesel, dass er und die gesamte wissenschaftliche Welt ihm für die Bereitstellung von radioaktivem Material für die Forschung sehr zu Dank verpflichtet seien.

Weitere Hinweise und Bilder unter:  
[www.drg.de](http://www.drg.de) > Die Radiologie > Geschichte(n)

## Verwendete und weiterführende Literatur

Immelmann M, Röntgenatlas des normalen menschlichen Körpers. Berlin 1900

- Immelmann M, Fürstenau R, Schütze J, Leitfaden des Röntgenverfahrens für das Röntgenologische Hilfspersonal. Enke, Stuttgart 1914
- Cowl W, Zur Herstellung Röntgenscher Dichtigkeitsbilder mit Demonstration, Deutsch. Med. Wschr. 22, 99 (14. Mai 1896)
- Bienek K H P, Medizinische Röntgentechnik in Deutschland, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1994
- Bienek K H P, Emil Grunmach, in Die Geschichte Berlins. <https://www.diegeschichteberlins.de/geschichteberlins/persoenlichkeiten/persoenlicheiteag/423-grunmach.html>
- Gocht H, Lehrbuch der Röntgen-Untersuchung zum Gebrauche für Mediciner von Hermann Gocht, Sekundärarzt der Chir.-Orth. Klinik von Prof. Dr. Hoffa zu Würzburg. Stuttgart, Ferdinand Enke Verlag, 1898
- Grashey R, Atlas typischer Röntgenbilder vom normalen Menschen. Lehmann, München 1905
- Burggraf H, Die Anfänge der Entwicklung der medizinischen Radiologie in Frankfurt am Main 1896–1914. Haag und Herchen Verlag Frankfurt a. M. 2006
- König C G W, 14 Fotografien mit Röntgen-Strahlen. Aufgenommen im physikalischen Verein zu Frankfurt A.M. Leipzig, Verlag Johann Ambrosius Barth, 1896
- Grödel F M, Die Technik der Röntgenkinematografie. In: Deutsche Medizinische Wochenschrift, (1909) 35/10, S. 434–435.
- Köhler A, Knochenerkrankungen im Röntgenbilde. Mit 20 fotografischen Tafeln und 17 Textabbildungen. Wiesbaden, Bergmann, 1901
- Köhler A. Zur Röntgendiagnostik der kindlichen Lungendrüsentuberkulose. Hamburg 1906
- Köhler A. Das Röntgenverfahren in der Chirurgie. Berlin 1911
- Eberlein R, Ein Versuch mit Roentgen'schen Strahlen. Monatsheft für praktische Tierheilkunde. 1896. p. 7. 3.
- Rieder H, Rosenthal J, Lehrbuch der Röntgenkunde, Drei Bände, Verlag Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1913
- Rieder H, Beiträge zur Topografie des Magendarm-Kanals beim lebenden Menschen nebst Untersuchungen über den zeitlichen Ablauf der Verdauung. Fortschr Röntgenstr 1904; 8: 1
- Ziemssen H. v. und Rieder H. Röntgografie in der inneren Medicin. Wiesbaden 1902