

70 Jahre Rheumazentrum

Historische Entwicklung der Bildgebung und der Röntgenabteilung und ihre medizinische Bedeutung am Beispiel der Bechterew'schen Erkrankung

C. Schorn, G. Lingg

Der Würzburger Professor für Experimentalphysik Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) beobachtete am Abend des 18. November 1895 bei Experimenten mit einer Kathodenstrahlröhre, dass ein in der Nähe stehender Fluoreszenzschirm hell aufleuchtete und seine Hand darauf als Schatten sichtbar wurde. Genauer gesagt, es waren seine eigenen Knochen, die er als Schattenbild gesehen hatte! Er erkannte augenblicklich die Tragweite dieses Phänomens und nannte die unsichtbaren Strahlen „X-Strahlen“. Diese Strahlen konnte er nicht nur durch den Fluoreszenzschirm nachweisen, sondern auch wie normales Licht auf fotografischen Platten abbilden.¹ Es gelang ihm eindrucksvolle Photographien von in Holzkästen verborgenen Metallgegenständen und von den Handknochen seiner Frau (Abb. 1a). W.C. Röntgen veröffentlichte seine Beobachtungen am 1895 in den Sitzungsberichten der *Würzburger physikalisch medizinischen Gesellschaft* unter dem Titel „*Ueber eine neue Art von Strahlen*“. Bereits Ende des Jahres 1896 lagen mehr als 1000 Veröffentlichungen in Fachzeitschriften vor.

Da kein Patent beantragt worden war, gab es zu diesem Zeitpunkt bereits die ersten Röntgenapparate im freien Handel. Einer der ersten Pioniere, der den medizinischen Nutzen der Methode erkannte, war der Bad Kreuznacher Chemiker und Apotheker Dr. Karl Aschoff (1867-1945). Er fertigte in seinem „*Röntgen Cabinet*“ in der *Schwane Apotheke* seit Anfang 1896 vor allem Aufnahmen von Knochenbrüchen und Fremdkörpern an.² Es entstanden auch Bilder von Gelenkentzündungen, vorwiegend durch Tuberkulose.

Im 20. Jahrhundert profitierte die Röntgentechnik von den Errungenschaften der optischen Fotografie. Röntgenbilder wurden in Dunkelkammern entwickelt, wo sie auf der Leine trockneten. Man betrachtete Negativfilme im Durchlicht (Abb. 1). In den 80er Jahren kamen Entwicklungsmaschinen auf, zuerst für den Dunkelkammerbetrieb, dann auch als Tageslichtgeräte. Man machte Fortschritte im Strahlenschutz, so dass im Vergleich zu Röntgens erster Aufnahme heute weniger als ein Tausendstel der Exposition benötigt wird.¹ Außerdem erweiterte sich das Wissen um die Bildcharakteristika der verschiedenen Erkrankungen, nicht zuletzt durch die wissenschaftliche Arbeit der Kreuznacher Gruppe.³ Nach der Jahrtausendwende kamen digitale Detektoren in die breite Anwendung. Die Bilder werden heute am Monitor befundet (Abb 1c).



Als 1950 die Klinik für Rheumakranke gegründet wurde, hatten größere Krankenhäuser bereits standardmäßig Röntgenabteilungen. Die Kreuznacher Rheumapatienten wurden zuerst in den Diakonie Anstalten bei Dr. Haase geröntgt. M. Schacherl, der erste Radiologe der Klinik für Rheumakranke, richtete ab 1974 eine eigene Röntgenabteilung in einem Pavillonbau an der Rückseite des Rheumakrankenhauses ein (Abb.2a). Die Abteilung zog 2003 in die heutigen Räumlichkeiten in der Kaiser-Wilhelm-Straße um (Abb. 2b).



1977 wurde von der Rheuma Heilbad AG ein Tomographiegerät angeschafft. Mit solchen Geräten konnten Röntgenschnittbilder angefertigt werden, indem mit einer komplizierten, eindrucksvollen Mechanik Röntgenröhre und Kassette in entgegengesetzten Richtungen bewegt wurden. Das Gerät der Klinik für Rheumakranke hatte einen hypocycloidalen Verwischungsweg. Das bedeutet, die Röntgenröhre fuhr nicht einfach von oben nach unten über den Patienten sondern in einer raumgreifenden Kleeblatt-Bewegung exzentrisch kreisförmig durch den Raum. Diese komplizierte Mechanik führte im Bild zu einer eindrucksvollen Schärfe der eingestellten Schichtebene bei fast vollständiger Ausblendung der Strukturen außerhalb der Schichtebene. Diese Technik verschwand um die Jahrtausendwende und wurde von der Computertomographie (CT) und Kernspintomographie (MRT) ersetzt.

Für die Patienten des Rheumazentrums stehen die Schichtbildverfahren durch einen Kooperationsvertrag mit dem Diakonie Krankenhaus zur Verfügung. Die technische Entwicklung hat in den letzten 20 Jahren auch in der MRT zu einer erheblichen Verbesserung der Bildqualität und der Diagnostik der Rheumakrankungen geführt, so dass heute die prognostisch so überaus entscheidende Frühdiagnose möglich ist (Abb. 1d,e).

Bildnachweise:
Privatarchiv ACURA-Kliniken Rheinland Pfalz und Dr. C. Schorn, Bild der Rheumaklinik um 1980: R Ebbecke, M Vesper, W Simon et al. Bad Kreuznach schreibt Geschichte. Hrsg: Gesundheit und Tourismus für Bad Kreuznach e.V., Förderverein Rheumazentrum Rheinland-Pfalz e.V., TMC Werbeagentur, Wiesbaden 1980
Bild von Dr. M. Schacherl: Mit freundlicher Genehmigung: pmi-Verlag, Wien. Rheumatologen im Bild, Jatro Rheumatologie, 1992 Suppl. Hrsg P. Hoffmann

1886
WC Röntgen entdeckt die X-Strahlen.
Erste Röntgenaufnahme einer Hand

1896
Röntgenröhren im freien Handel. Erste medizinische Anwendungen in Bad Kreuznach durch Dr. Karl Aschoff

1950
Gründung der Klinik für Rheumakranke. Röntgen im benachbarten Diakonie Krankenhaus (Dr. Haase)

1962
Erster Radiologe am Rheumakrankenhaus Dr. M. Schacherl

1974
Einrichtung eines eigenen Röntgeninstitutes mit einem ersten Buckygerät, später von DL-Gerät und Schichtgerät

1985
Ausscheiden von Dr. M. Schacherl, neuer Chefarzt des Zentralen Röntgeninstitutes: Dr. G. Lingg

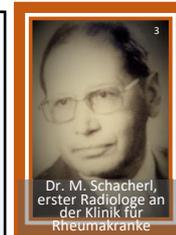
1990
Anschaffung eines Knochendichtmessgerätes und eines CT

2003
Umzug in das Gebäude Kaiser-Wilhelm-Str. 9-11 mit technisch neuer Ausstattung und mit einer Kooperation mit der Diakonie für MRT und CT

2010
Ausscheiden von Dr. Lingg, neue Leitung der Röntgenabteilung: Dr. C. Schorn

2016
Umstellung der Nassentwicklung auf Speicherfolientechnik

2020



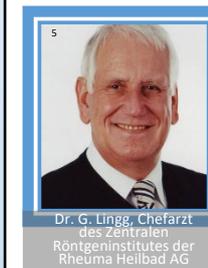
Dr. M. Schacherl, erster Radiologe an der Klinik für Rheumakranke

1962 wurde Dr. M. Schacherl als erster Radiologe an der Klinik für Rheumakranke eingestellt (Abb. 3). Die Röntgenaufnahmen wurden damals vom benachbarten Diakonie Krankenhaus angefertigt. Aus der sehr aktiven Zusammenarbeit zwischen Schacherl, Gamp und Schilling, Chefärzte der Klinik für Rheumakranke, stammen zahlreiche Beschreibungen von Röntgenbefunden bei der Polyarthrose und der Psoriasis Arthritis sowie der Gicht. Schacherl richtete das Röntgeninstitut ein, zunächst mit einem Buckygerät.

Besonders widmete er sich der Diagnostik der Bechterew'schen Erkrankung. Das Schlüsselgelenk für diese Erkrankung ist das Iliosacralgelenk (ISG). Hierbei ergab sich die Schwierigkeit, dass eindeutige radiologische Charakteristika erst spät im Krankheitsverlauf im Röntgenbild sichtbar werden. Die Ursache ist eine Überlagerung der Strukturen im Summationsbild (Abb. 4a). Schacherl fertigte Röntgenschnittaufnahmen an und konnte daraufhin auf den überlagerungsfreien Aufnahmen die entzündlichen Strukturzerstörungen wesentlich frühzeitiger nachweisen (Abb. 4b).³



Röntgenbild des ISG: Die Strukturen des Kreuzbeins überlagern sich mit denen des Darmbeines. Röntgentomographie der ISG, angefertigt mit dem Gerät der Rheumaklinik. Die Gelenkkontur zeigt sich überlagerungsfrei.



Dr. G. Lingg, Chefarzt des Zentralen Röntgeninstitutes der Rheuma Heilbad AG

Dr. G. Lingg (Abb. 5) führte in die Kreuznacher Rheumadiagnostik die damals neue Technik der Computertomographie ein. Im Vergleich zur Röntgentomographie kann damit die Entzündung der Iliosacralgelenke bei geringerer Strahlenbelastung noch besser erkannt werden.⁴ (Abb. 6) Es entstanden neben weiteren Fachartikeln 30, zum Teil internationale Buchartikel. Außerdem rüstete Dr. Lingg das Zentrale Röntgeninstitut mit einem Ultraschallgerät sowie mit einem Knochendichtmessgerät aus.



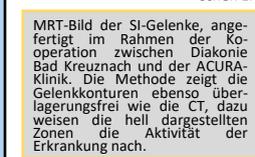
CT-Bild der SI-Gelenke, angefertigt mit dem Gerät des Sana Rheumazentrums. Die Methode zeigt die Gelenkkonturen ebenso überlagerungsfrei wie die Röntgentomographie, zusätzlich erkennt man Weichteilschatten.

Nach der Jahrtausendwende hat die strahlungsfreie Kernspintomographie (MRT) in der Diagnostik des M. Bechterew einen festen Stellenwert erlangt. Sie zeigt die anatomischen Details und bei der Bechterew'schen Erkrankung die Strukturzerstörungen der Entzündung. Im Vergleich zu den röntgenbasierten Techniken kann vor allem erstmals auch Aufschluss über die entzündliche Aktivität der Erkrankung gewonnen werden.



Dr. C. Schorn, Leitung der Röntgenabteilung der ACURA-Kliniken seit 2010

Dr. C. Schorn war seit 2001 Oberärztin des Zentralen Röntgeninstitutes des Sana Rheumazentrums an der Seite von Dr. Lingg und übernahm die Leitung der Röntgenabteilung 2010 (Abb.7). Sie erarbeitete einige Buchbeiträge unter Würdigung der MRT in der Diagnostik der Bechterew'schen Erkrankung.⁵ Heutzutage kann die Entzündung der ISG bereits im ersten Krankheitsjahr sichtbar gemacht werden, was zu einer erheblich frühzeitigeren Therapie der Bechterew'schen Erkrankung führt (Abb. 8).



MRT-Bild der SI-Gelenke, angefertigt im Rahmen der Kooperation zwischen Diakonie Bad Kreuznach und der ACURA-Klinik. Die Methode zeigt die Gelenkkonturen ebenso überlagerungsfrei wie die CT, dazu weisen die hell dargestellten Zonen die Aktivität der Erkrankung nach.

Referenzen:
1 www.spiegel.de: Der mensch von innen.
2 S Drosse: Der Apotheker Karl Aschoff (1867-1945) Dissertation.
3 Gamp A Bopp A, Schacherl M, Schilling F: Klinische und röntgenologische Beobachtungen bei Ankylosierender Spondylitis. Z. Rheumaforsch 1963; 2:332-338
4 Sofer C, Lingg G: Bildgebung in der Rheumatologie. 2: Indikationen für bildgebende Verfahren. Diagnostischer Stufenplan bei Rheumatologischer Arthritis und Ankylosierender Spondylitis. Fortschr Med 1998; 116: 42-44
5 Schorn C, Lingg G: Ankylosing Spondylitis. In Imaging of the Muskuloskelettal System, Expert Radiology. Hrsg. Pope, Bloem, Beltran, et al. Elsevier 2008, 1131-1148