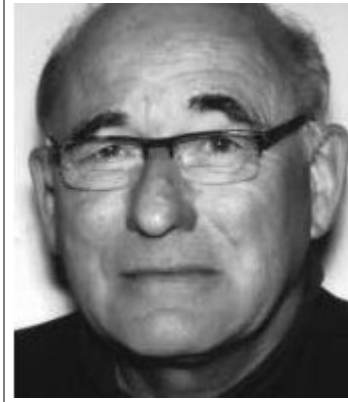


Jan Scheeper



Deze scriptie voor het doctoraal examen Culturele Wetenschappen is in begrijpelijke taal geschreven, met name begrijpelijk voor hen die geen specifieke kennis over het onderwerp van de scriptie bezitten.

Een deel van het verhaal is de radiologen bekend na de boeken over de geschiedenis van de vaderlandse radiologie:

Door het menselijke vleesch heen 100 jaar radiodiagnostiek in Nederland, 1895-1995

Van röntgenoloog naar radioloog, 1901-2001

Een ander gedeelte geeft aanvullende informatie

De positie van de radiologie in het Nederlandse ziekenhuis

Van periferie naar centrum, een ontwikkelingsgeschiedenis van 1896 tot heden

Dr. Jan Scheeper, emeritus radioloog

Inleiding

- Hoofdstuk 1 Onderzoeksmodel en fasering
- Hoofdstuk 2 Media en radiologie
- Hoofdstuk 3 Mensen en industriële producten
- Hoofdstuk 4 Industriële producten voor de radiologie
- Hoofdstuk 5 Ziektekostenverzekeraars
- Hoofdstuk 6 Maatregelen van de overheid
 - 6.1 Specialistenopleiding en -registratie
 - 6.2 Stralenbescherming
 - 6.3 Ziekenhuisfinanciën
 - 6.4 Honoraria
- Hoofdstuk 7 Ziekenhuizen
 - 7.1 Ruimtelijke voorzieningen
 - 7.2 Apparatuur
 - 7.3 Medewerkers
 - 7.4 Contracten
- Hoofdstuk 8 De Nederlandse Vereniging voor Radiologie en de relaties tussen radiologie en andere medische specialismen
 - 8.1 De Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR)
 - 8.2 Erkenning van de radiologie en territoriumstrijd
 - 8.3 De nieuwe modaliteiten
 - 8.4 Samenwerkingsmodellen
 - 8.5 De afdeling radiologie
- Hoofdstuk 9 Radiologische techniek en mensen
 - 9.1 Dokters, radiologie en hun patiënten
 - 9.2 Gezonde burgers en radiologie
 - 9.3 Patiënten en radiologie
- Hoofdstuk 10 Netwerk van heterogene interacties
 - 10.1 Media
 - 10.2 Ziektekostenverzekeraars
 - 10.3 Industrie
 - 10.4 Overheid
 - 10.5 Ziekenhuizen
 - 10.6 NVvR en haar leden
- Hoofdstuk 11 Samenvatting van de hoofdstukken en slotconclusie
 - 11.1 De initiële fase, van 1896 tot omstreeks 1920
 - 11.2 De klassieke fase, van 1920 tot omstreeks 1970

- 11.3 De moderne fase, van 1970 tot heden
 - 11.4 Slotconclusie
- Literatuurlijst

Inleiding

Op 8 november 1895 ontdekte de natuurkundige Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) te Würzburg in Duitsland de, door hem zo genoemde, X-stralen. Reeds in december 1895 volgde publicatie in de *Sitzungsberichte der Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg*, no.9 (1895) 137-146, met daarbij een analyse van de fysica van deze, later naar hemzelf genoemde, stralen. Het belang van de ontdekking werd alom direct ingezien, ook in Nederland. Desondanks is de ontwikkeling van de radiologie in ons land, vooral in de eerste decennia van de twintigste eeuw, traag verlopen.

De probleemstelling van het onderzoek betreft de vraag hoe het, vanuit cultuurhistorisch perspectief, mogelijk is geweest dat binnen een eeuw de Nederlandse radiologie als beginnend medisch specialisme vanuit de periferie van het ziekenhuis of (dikwijls gezien) een plek buiten het ziekenhuis, uiteindelijk terechtgekomen is in het centrum van het medische complex in letterlijke zin middenin het gebouw en in figuurlijke zin met een onmisbare spilfunctie tussen en met alle medische specialismen.

Bovendien is het voor het ziekenhuis het duurste specialisme geworden; zonder meerdere miljoenen euro's voor apparatuur komt er geen radioloog in huis. Vooral in de laatste decennia zijn de kosten van een radiologische afdeling sterk gestegen. De afschrijving van radiologische apparatuur valt binnen de tien jaar, en bestaande onderzoeksmodaliteiten zijn in hun nieuwe uitvoeringen van veel nieuwe mechanische en elektronische technieken voorzien, waardoor de prijzen van deze apparatuur aanzienlijk zijn toegenomen. Daarnaast zijn er na 1970 dure toestellen gekomen voor nieuwe onderzoeksvormen.

De positie van de radiologie als specialisme is in Nederland in vergelijking met andere westerse landen, waaronder de ons omringende, uitzonderlijk. Praktisch alle radiologie wordt in Nederland tegenwoordig binnen de ziekenhuizen uitgevoerd; in andere landen gebeurt een groot deel in centra buiten de klinieken. Dit heeft tot gevolg dat de Nederlandse radiologen nagenoeg altijd in stafverband en niet als solist werken. Bovendien bezitten Nederlandse ziekenhuizen een (wettelijk verplicht) archief voor opslag van het beeldvormend onderzoek, met een bewaarplicht voor ten minste tien jaar.

In Nederland worden bijna alle radiologische verrichtingen door radiologen uitgevoerd. In andere landen wordt echter een groot deel door niet-radiologen gedaan, door bijvoorbeeld internisten, chirurgen, kinderartsen, cardiologen en soms door paramedici.

In Nederland bestaan sinds 1978 twee afzonderlijke radiologische specialismen: radiotherapie en radiologie. In veel landen vallen ook nu nog de bestralingstherapie en de radiodiagnostiek binnen één medische bevoegdheid.

Het doel van het onderzoek is om, aan de hand van literatuurgegevens en door informatie uit het vakgebied, te laten zien hoe deze transposities hebben plaatsgevonden. Welke actoren hebben dit proces beïnvloed en wat zijn daarvan de effecten geweest?

De analyse is uitgevoerd naar het model van artefact en actoren uit het programma SCOT (Social COnstruction of Technology) van T.J. Pinch en W.E. Bijker en betreft in deze casus het onderzoek naar de samenhang en wisselwerking tussen de radiologie en een aantal bepalende factoren. Die factoren zijn: progressie van medische en fysieke kennis, invloeden van instituten zoals ziekenhuis, overheid en ziektekostenverzekeraars, sociale relaties met groepen mensen zoals patiënten, gezonde mensen en artsen, berichten in de media en activiteiten vanuit de industrie.

In directe zin zijn de patiënten geen actor geweest. De toename van het aantal onderzoeken, vooral na 1960, heeft geleid tot uitbreiding van de afdelingen, maar de patiënten zijn daarin niet richtinggevend geweest. De oorzaak van dit fenomeen is dat in Nederland vrijwel alleen radiodiagnostiek wordt gedaan na aanvraag door een andere arts dan de radioloog. Patiënten kunnen zichzelf niet naar de radiologische afdeling verwijzen. Wettelijk mag dat wel, maar het is hoogst ongebruikelijk.

Door de komst van nieuwe, niet met röntgenstralen werkende onderzoeksmethoden voldeed de na 1978 voor de diagnostiek gebruikte naam röntgenoloog niet meer en is daarom weer vervangen door de oude naam radioloog.

De positie van de radiotherapeut is vergelijkbaar met die van de meeste andere klinische specialisten; die van de radioloog zeker niet. Klinische specialisten hebben in het ziekenhuis patiënten en bedden en doen hun werk in de kliniek, op de behandelafdeling en op de polikliniek; radiologen daarentegen werken alleen op de radiologische afdeling en hebben geen eigen bedden en geen eigen patiënten. Voor het ondergaan van radiologische onderzoeken hoeven patiënten bijna nooit te worden opgenomen, maar een opname is vaak wel nodig als een therapeutische radiologische behandeling moet worden uitgevoerd. Patiënten die voor deze interventieradiologie komen zijn vaak al bij een klinische specialist opgenomen, en als dat nog niet zo is wordt, waar nodig, een bed voor hen op een klinische afdeling geleend.

Patiënten kunnen in de radiodiagnostiek en in de interventieradiologie bij de verschillende onderzoeken en behandelingen met meerdere radiologen te maken krijgen.

Het onderzoek van deze scriptie gaat over de periode 1895-2003 en betreft alleen de radiologie en niet de radiotherapie. Deze lange eeuw wordt onderverdeeld in een drietal perioden: de initiële fase van 1895 tot omstreeks 1920, de klassieke fase van 1920 tot omstreeks 1970 en de moderne fase vanaf 1970 tot het heden.

Voor deze scriptie, een literatuurstudie, zijn zowel niet-medische als medische bronnen gebruikt. Van de nieuwsmedia uit de periode is vanzelfsprekend slechts een fragment bekeken. In het bijzonder ging de aandacht naar de berichtgeving in de laatste jaren van de negentiende eeuw en in de eerste decennia van de twintigste eeuw. De röntgenstralen waren toen pas ontdekt, waarna de primaire ontwikkeling van de radiologie relatief snel op gang kwam. Te verwachten was dat de media van die tijd dit nieuws zouden oppakken. Na 1930 zijn er in de klassieke fase in de methodiek van de radiodiagnostiek geen grote veranderingen meer geweest; die kwamen pas weer in de moderne fase. De tweede periode, waaraan dan ook veel aandacht is gegeven, is die van omstreeks 1970 tot heden, de fase waarin meerdere, fundamenteel verschillende technieken werden ingevoerd.

Dagbladen zijn nauwelijks als onderzoeksmateriaal te gebruiken vanwege het ontbreken van inhoudsopgaven, maar ook weekbladen moesten bijna alle per exemplaar worden bekeken. In de openbare bibliotheek van Hengelo bevindt zich een microarchief van de *Twentsche Courant Tubantia*; hiervan zijn de jaargangen 1896 t/m 1899 doorgenomen. De universiteitsbibliotheek van Utrecht heeft een archief van het weekblad *Katholieke Illustratie*, waarvan de jaargangen 1895-1931 zijn onderzocht. In de Koninklijke Bibliotheek in Den Haag is een microarchief van het weekblad *Wereldkroniek*; ook hiervan zijn de jaargangen 1896-1931 bezien. Elsevier, in Amsterdam, heeft een compleet archief van haar weekblad van na de Tweede Wereldoorlog. Vanaf 1983 zijn de gegevens van hun artikelen elektronisch opgeslagen. Over de periode 1970-2004 zijn de weekbladen met de achtereenvolgende namen *Elseviers Weekblad*, *Elseviers Magazine* en, sedert 1993, *Elsevier* nagekeken. Van de Consumentenbond is een tweetal oude publicaties ontvangen, en de laatste jaargangen van hun gids zijn bekeken. Er is informatie verkregen uit het blad *Gewina*, de opvolger van het *Tijdschrift voor de Geschiedenis der Geneeskunde, Natuurwetenschappen en Techniek*, en uit het *Tijdschrift voor Geneeskunde en Ethiek*. Andere literatuur is opgezocht in wetboeken.

De onderzochte medische literatuur is die van het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* (NTvG), de jaargangen 1897-2003, het *Medisch Contact*, de jaargangen 1970-2003, en de oraties van radiologische lectoren en hoogleraren uit de periode 1900-2003. Daarnaast zijn de radiologische proefschriften van de twintigste eeuw nagegaan en zijn, uit de verzameling van de emeritus chirurg P.C.M. van Velthoven te Heiloo, een zestigtal gedenkboeken van ziekenhuizen onderzocht op hun bijdrage aan de geschiedenis van de radiologie.

De ontwikkeling van röntgenapparatuur is vooral gevolgd in publicaties van de firma Philips; via het internet zijn gegevens ontvangen van meerdere informanten, onder meer van de Nederlandse Vereniging Slachtoffers Medische Contrastmiddelen.

Pas met de recente eeuwfeesten van de ontdekking van de röntgenstralen in 1895 en de oprichting van de Nederlandsche Vereniging voor Electrotherapie en Radiologie, de voorloper van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR), in 1901, zijn er in de Nederlandse taal twee boeken over de geschiedenis van de vaderlandse radiologie uitgegeven, beide onder verantwoordelijkheid van de NVvR: *Door het menselijke vlees heen, 100 jaar radiodiagnostiek in Nederland, 1895-1995* [1], en *Van röntgenoloog naar radioloog, 1901-2001* [2].

De boeken vullen elkaar min of meer aan. In het eerste boek wordt de radiologische geschiedenis in fragmenten opgehangen aan personen als Röntgen en Nederlandse pioniers: J.K.A. Wertheim Salomonson, A. Bouwers en B.G. Ziedses des Plantes, aan instituten als de NVvR, de tandheelkunde, de Vereniging van Röntgenlaboranten, en aan industrieën als Philips, Enraf en De Oude Delft. Daarnaast wordt er geschreven over de productie van contrastmiddelen, over oude en nieuwe technieken, tarieven, contracten en verwachtingen over de toekomst. Het tweede boek heeft als hoofdstukken: de emancipatie van de radiologie, organisatie en taken van de NVvR, imago en omgeving van de radioloog, wetenschap en radiodiagnostiek in Nederland, radiologie buiten de traditionele paden en radiologie in lokale ziekenhuizen.

Twee Nederlandse auteurs, de hoogleraren in de radiologie G. Rosenbusch en M. Oudkerk, hebben in 1994, samen met de Duitse ingenieur E. Ammann, de uitgave verzorgd van een fraai boek: *Radiologie in der medizinischen Diagnostik, Evolution der Röntgenstrahlenanwendung, 1895-1995* [3]. De geschiedenis van de radiologie wordt hierin, uitgaande van Das unsichtbare Licht, chronologisch en systematisch beschreven via de diagnostiek van lichaamsorganen en via de beeldvormende technieken.

In het NTvG is in 1995 via een reeks van dertien artikelen uitvoerig aandacht gegeven aan het eeuwfeest van de radioactieve straling [4].

De vroegste mededelingen over de geschiedenis van de radiologie komen uit de oraties van de lectoren en hoogleraren in dit specialisme. Maar ook nu nog vertellen hoogleraren bij hun afscheid vaak over de geschiedenis en over die van hun eigen afdeling.

De oratie van S. Keijser, lector in Groningen in 1920, had als titel: *Enkele punten uit de ontwikkeling van de radiologie* [5]; J. van Ebbenhorst Tengbergen, in 1928 hoogleraar in Amsterdam, sprak over *De invloed van de exacte wetenschappen op de ontwikkeling van de geneeskundige röntgenologie* [6]. Verhalen over de geschiedenis van de neuroradiologie waren van L. Penning, in 1967 de eerste lector in dit vak in Nederland [7], van F.L.M. Peeters in 1975 [8] en van H.O.M. Thijssen in 1982 [9]. M. Oudkerk vertelde in 2002 in Groningen het verhaal over de *Vervreemding van het menselijk lichaam*, een historische verhandeling over de anatomie en uiteindelijk de radiologische anatomie van het lichaam [10]. In de afscheidsredes van C.J.P. Thijn in 1995 in Groningen [11] en van A.E. van Voorthuisen in 1996 in Leiden [12] komen lokale geschiedenissen aan bod.

Andere bronnen van een lokale geschiedenis van de radiologie vindt men bijvoorbeeld in de gedenkboeken van ziekenhuizen [13-16] en in twee historische boeken van plaatselijke radiologische afdelingen, Alkmaar en Almelo [17,18].

De geschiedenis van de Philips-radiologie is uitvoerig beschreven in een drietal confidentiële publicaties: *De geschiedenis van Philips Röntgen in de perioden 1917-1940 en 1945-1983* [19,20] en in *De geschiedenis van Philips Medical Systems, 1972-2002* [21].

E.S. Houwaart gaf in de hoofdstukken *Van medisch instrument naar medisch-technologisch systeem*, *Het ontstaan van technologische structuren*, *Elektrotherapie en röntgenstralen in de jaren 1895-1914*, *De stabilisering van de röntgenpraktijk 1914-1940* en *Nieuwe structuren in de gezondheidszorg 1920-1940*, in deel 4 van de uitgave *Techniek in Nederland* een grote hoeveelheid historische informatie [22].

Van de ongeveer 600 radiologische proefschriften uit de twintigste eeuw gaan er twee over geschiedkundige radiologische onderwerpen: van W.A.H. van Wylick in 1966: *Röntgen en Nederland* [23] en van R.E. Fokkema in 1993: *Schade door röntgen- en radiumstraling; een hoofdstuk uit de vroege geschiedenis van de radiologie, 1896-1939* [24].

In hoofdstuk 1 worden het onderzoeksmodel en de fasering van de radiodiagnostiek in een drietal perioden beschreven. In de hoofdstukken 2 t/m 8 worden, per hoofdstuk, de actoren afzonderlijk beschreven. Hoofdstuk 9 gaat over menselijk gedrag in de radiodiagnostiek, en in hoofdstuk 10 worden de verbanden beschreven die de actoren onderling aangaan. Het laatste hoofdstuk 11 bevat de conclusies uit de voorgaande tekst en de slotconclusie.

Noten

1. Knecht-van Eekelen A de, Panhuysen JFM, Rosenbusch G, red. *Door het menselijke vleesch heen. 100 jaar radiodiagnostiek in Nederland, 1895-1995*. Rotterdam: Erasmus Publishing, 1995.
2. Rosenbusch G, Panhuysen J, Vellenga K, Knecht-van Eekelen A de, red. *Van röntgenoloog naar radioloog, 1901-2001*. s-Hertogenbosch: Nederlandse Vereniging voor Radiologie, 2001.
3. Rosenbusch G, Oudkerk M, Ammann E, red. *Radiologie in der medizinischen Diagnostik. Evolution der Röntgenstrahlenanwendung, 1895-1995*. Berlin: Blackwell, 1994.
4. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 1995;139:2341-509.
5. Keijser S. *Enkele punten uit de ontwikkeling van de radiologie* [oratie]. Groningen, 1920.
6. Ebbenhorst Tengbergen J van. *De invloed van de exacte wetenschappen op de ontwikkeling van de geneeskundige röntgenologie* [oratie]. Amsterdam, 1928.
7. Penning L. *Neuroradiologie* [oratie]. Groningen, 1967.
8. Peeters FLM. *Van schedelfoto tot tomometrie* [oratie]. Amsterdam, 1975.
9. Thijssen HOM. *Het brein helder voor ogen* [oratie]. Nijmegen, 1982.
10. Oudkerk M. *Vervreemding van het menselijk lichaam* [oratie]. Groningen, 2002.
11. Thijn CJP. *1895-1995, 100 jaar radiodiagnostiek in het Academisch Ziekenhuis Groningen* [afscheidsrede]. Groningen, 1995.
12. Voortuisen AE van. *Radiologie in Leiden, een terugblik* [afscheidsrede]. Leiden, 1996.
13. Schaar PJ van der. *100 jaar, Ziekenhuis Coolsingel 1851-1951* [gedenkboek]. Rotterdam, 1951.
14. Tammeling BP. *Honderd vijfenzeventig jaar AZG, geschiedenis en voorgeschiedenis van het academisch ziekenhuis Groningen* [gedenkboek]. Groningen, 1978.
15. Lieberg MJ van. *Het Sint Franciscus Gasthuis te Rotterdam, 1892-1992* [gedenkboek]. Rotterdam, 1992.
16. Kool-Blokland JL. *Zeven eeuwen ziekenverzorging in Dordrecht en Sliedrecht* [gedenkboek]. 1995.
17. Algra PR, Jostmeijer FE, Velthoven PCM van, Vis GNM. *De Alkmaarse radiologie, Heden-verleden-toekomst*. Alkmaar, 2001.
18. Vellenga CJLR. *De geschiedenis van de radiologie in Almelo*. Almelo, 2003.
19. Hondius Boldingh W. *De geschiedenis van Philips Röntgen (1917-1940)*.
20. Botden PJM. *De geschiedenis van Philips Röntgen (1945-1983)*.
21. Zonneveld FW. *De geschiedenis van Philips Medical Systems en de ontwikkeling van nieuwe modaliteiten. De computertomografie (1972-2002)*.
22. Houwaart ES. *Medische techniek*. In: Schot JW, e.a., red. *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw, deel 4. Huishouden en medische techniek*. Zutphen, 2001.
23. Wylick WAH van. *Röntgen en Nederland. Röntgen s betrekkingen tot Nederland en de opkomst der röntgenologie hier ten lande* [proefschrift]. Amsterdam, 1966.
24. Fokkema RE. *Schade door röntgen- en radiumstraling; een hoofdstuk uit de vroege geschiedenis van de radiologie, 1896-1939* [proefschrift]. Groningen, 1993.

Hoofdstuk 1

Onderzoeksmodel en fasering

1.1 Onderzoeksmodel

Tot ver in de twintigste eeuw was het dominante beeld van de techniek dat zij een neutraal instrument was, met een autonome ontwikkeling met eigen wetten van rationaliteit en efficiëntie. In de laatste decennia wordt een ander standpunt ingenomen, namelijk dat ook de techniek mensenwerk is, een maatschappelijke activiteit met een wisselwerking ten aanzien van technologische, economische, politieke en culturele ontwikkelingen [1].

Trevor J. Pinch en Wiebe E. Bijker hebben een onderzoeksmodel ontwikkeld waarbij de geschiedenis van de techniek aansluit bij de wetenschapssociologie. Technische ontwikkelingen zijn daarbij de resultante van de interactie tussen heterogene elementen. Deze elementen kunnen van allerlei aard zijn: ook bij hen technische, economische, sociale en politieke, maar tevens met culturele, psychologische, geografische en wetenschappelijke kenmerken. Er bestaat bij voorbaat geen voorkeur voor de verklarende kracht van deze elementen [2]. Zij zijn aanhangers van de stroming die zich Social Construction of Technology (SCOT) noemt. De heterogene elementen worden met de naam actor aangeduid en de zich ontwikkelende techniek met de naam artefact.

Inmiddels werd het aantal actoren weer verder uitgebreid met begrippen als individu, een groep individuen, een onderneming, overheidsinstanties, delen van de bevolking, et cetera [3].

Pinch en Bijker hebben zich in het bijzonder gefixeerd op een technisch, op kunstmatige wijze gemaakt product als artefact, namelijk de ontwikkeling van de fiets. Later werd het begrip artefact door Thomas P. Hughes verbreed van alleen materiële constructies zoals machines, voertuigen en computers, naar immateriële constructies als software voor computers en regels voor het functioneren van sociale organisaties [4]. Bovendien werd nu gesproken over netwerken van heterogene interacties, waarin de actoren, naast het werken op het artefact, elkaar ook onderling beïnvloeden.

1.2 Onderzoeksmodel en radiologie

Het onderzoeksmodel van sociotechnische netwerken kan toegepast worden op de ontwikkeling van de ziekenhuisradiologie in de twintigste eeuw. Beschouwen wij de radiologie als artefact, dan is daaromheen een aantal actoren te noemen als sociale en ethische ontwikkelingen, patiënten en patiëntenverenigingen, nieuwsmidia, fysica en industrie, ziekenhuizen, overheid, kostenverzekeraars, radiologen (met hun maatschappen en staven) en de groepen van andere medische ziekenhuisspecialisten. Wat kan een analyse van de heterogene interacties bijdragen aan het inzicht in de procesgang van de radiologie naar haar positie in het moderne ziekenhuis? In de eerste plaats dat de radiologie zich niet uit zichzelf, als in een autonoom proces, ontwikkeld heeft tot de positie die zij nu inneemt, maar mede afhankelijk is geweest van instanties en personen van buiten de radiologie. Ten tweede, dat er tussen de actoren zelf ook een interactie is, en op de derde plaats, dat in de tijd gezien de invloed van een actor variabel is. Zo is bijvoorbeeld de invloed van de overheid op de radiologie via de wetgeving pas na de Tweede Wereldoorlog op gang gekomen en is in de periode 1970-1995 de technische ontwikkeling van nieuwe onderzoeksmodaliteiten indrukwekkend geweest. De introductie van angiografie, interventieradiologie, echografie, CT en MRI heeft, met sprongen, de radiologie beïnvloed. Uiteindelijk moesten toen alle heterogene

actoren met deze in eerste instantie technische ontwikkelingen meegaan. De Nederlandse samenleving kon, met haar financiële rijkdom en in relatie met de omringende buitenlandse culturen, aan deze vernieuwende technologie niet ontsnappen.

1.3 Fasering

Vanaf het begin van de radiologie tot nu toe is een drietal onderscheidene fasen te duiden: de initiële, de klassieke en de moderne fase.

1.3.1 Initiële fase, durend van 1896 tot aan het begin van de jaren twintig

De ontdekker van de röntgenstralen, Wilhelm Conrad Röntgen, werd op 27 maart 1845 in Lennep, Duitsland, geboren. Op 31-jarige leeftijd werd hij al hoogleraar in de wis- en natuurkunde in Hohenheim bij Stuttgart, en via hoogleraarposten in Straatsburg en Giessen kwam hij in 1888 in Würzburg terecht, waar hij op 8 november 1895 de X-stralen ontdekte. Kort daarna, in 1901, ontving hij daarvoor de (eerste) Nobelprijs [5].

Al in december 1895 beschreef hij zijn bevindingen, met een uitvoerige natuurkundige analyse, in een artikel met de titel *Ueber eine neue Art von Strahlen*. Van groot publicitair belang was dat hij daar een X-stralenfoto van de hand van zijn vrouw bij plaatste. Alom werd de betekenis van zijn ontdekking erkend, ook in Nederland, waar zijn artikel in 1896 in vertaling door de firma A.M. van den Broecke werd uitgegeven, met als titel *Een nieuw soort van stralen* [6].

Aan het eind van de negentiende eeuw deden veel fysici onderzoek naar het gedrag van elektriciteit in gasbuizen. Een bekende elektronenbuis, die ook door Röntgen werd gebruikt, was die van Crookes, een Engelse natuur- en scheikundige. Direct na de ontdekking door Röntgen kwamen in januari 1896 berichten van de eerste experimenten in Nederland. Op 10 januari demonstreerden de hoogleraren V.A. Julius, van professie natuurkundige, en E. Cohen, die chemicus was, in het Amsterdamse fotoatelier Helios voor de Nederlandsche Vereeniging van Dilettant-Photographen door hen gemaakte röntgenfoto's. Andere demonstraties werden op de vergaderingen van de Akademie van Wetenschappen gegeven, waar de proeven van de Utrechtse leraar J.L. Hoorweg werden besproken en de Groningse hoogleraar in de natuurkunde H. Haga zijn röntgenfoto's liet zien [7].

In de beginfase van de experimentele fotografie van lichaamsdelen van mensen gebeurde dat nogal eens in een groepsverband van fysici, onder wie enige natuurkundeleraars, fotografen en medici. In Den Haag werkten zo de natuurkundige L. Bleekrode, de fotograaf De la Vieter en de kinderarts D.L. van Wely samen.

In de *Wereldkroniek* van 15 februari 1896 stond het bericht *Een nieuwe photographie met X-stralen van een hand, vervaardigd door de arts L.Th. van Kleef en de HBS-leraar H.J. Hoffmans in Maastricht*. De fotograaf C.A.P. Ivens in Nijmegen verkocht door hem zelf gemaakte foto's voor 35 cent, en daarnaast ook apparatuur om zelf een röntgentoestel te construeren met een Crookes-buis, die enkele tientallen guldens kostte. Ook al weer in 1896 maakten de arts M. Proot en de HBS-leraar Van Swaay in Tilburg hun eerste foto's, met de dan nog gebruikelijke belichtingstijden van meer dan een uur [8]. Al deze activiteiten kregen bewonderende publicitaire aandacht in wetenschappelijke tijdschriften alsmede in dag- en weekbladen [9].

In de beginjaren van de röntgen waren het vooral particulieren, hobbyisten of zieners die een apparaat kochten of construeerden; de ziekenhuizen lieten het grotendeels nog afweten. De oorzaak hiervan moet mede gezocht worden in de omstandigheid dat veel ziekenhuizen nog niet voldoende of geheel geen toelevering van elektriciteit hadden. Daarentegen waren in de grote steden instituten voor fysieke therapie, waaronder de Zander-instituten, die wel op een elektrisch net waren aangesloten. Zander was een Zweedse arts (1835-1920), de uitvinder van de mechanotherapie. Deze instituten hadden een stroomvoorziening voor hun behandeling met water, lucht en licht, met uv-licht, hoogtezon en finsenlampen; deze laatste methode als therapie voor de veel voorkomende huidtuberculose. Het plaatsen van een röntgenapparaat gaf daar, in technische zin, dan ook geen problemen [10]. Maar sommige ziekenhuizen waren er wel vroeg bij. In 1898, drie jaar na de beschrijving van de X-stralen door Röntgen, kocht het Coolsingelziekenhuis in Rotterdam het eerste apparaat, vooral ten behoeve van de fractuurbehandeling. De koperslager-instrumentmaker Rustenburg werd voor de helft van zijn dagtaak ter beschikking gesteld voor het nieuwe ambacht. Maar al na vijftien jaar, in 1913, is deze man overleden aan de gevolgen van chronische radioactieve straling. Een andere merkwaardigheid van het Coolsingelziekenhuis was dat er in 1951 nog geen eigen radioloog was aangetrokken, terwijl dat in andere grote ziekenhuizen wel het geval was [11].

Een eerste röntgenafdeling in een ziekenhuis, een inrichting voor radioscopie, is door J.K.A. Wertheim Salomonson, later hoogleraar in de zenuwziekten en de elektrotherapie, in het Amsterdamse Binnengasthuis in 1898 opgericht. Deze neuroloog was in Nederland de grote stimulator van de toepassing van röntgenstralen voor diagnostische doeleinden in de geneeskunde [12]. De chirurg-hoogleraar C.F.A. Koch, in Groningen, kocht in 1899 zelf een apparaat en liet dat in het Academisch Ziekenhuis Munnekeholm plaatsen. Dit gebouw had echter nog geen stroomvoorziening, waardoor het röntgentoestel vanuit accu's moest worden gevoed. Deze accu's werden wekelijks met paard en wagen naar de binnenstad gereden voor een etmaal opladen. Pas jaren later kwam er in het ziekenhuis een eigen stroomlevering. In het gedenkboek van het ziekenhuis staat te lezen: *De belichtingstijden waren lang, bij minuten geteld, maar het was alles ongelooflijk mooi, een wonder gelijk* [13].

In 1909 kocht het Diaconessenhuis in Groningen een röntgentoestel, mede uit het oogpunt van concurrentie, omdat de twee andere plaatselijke ziekenhuizen al een apparaat hadden. De bediening deed de heer Van der Veen, ter plaatse handelaar in fotomaterialen. Röntgendiagnostiek was een dure zaak. Het radioscopisch onderzoek kostte 2,50 tot 7,50; het radiografisch onderzoek 6,- tot 30,-. De prijs van een foto van een hand was 6,- tot 10,-; van een bekken en wervels 15,- tot 30,-. Het totale aantal röntgenopnamen in het Diaconessenhuis liep op van 132 in 1915 tot 172 in 1929 en 225 in 1935 [14].

Het duurde echter toch nog tientallen jaren voordat in alle Nederlandse ziekenhuizen een röntgenafdeling was ingericht. Zo kreeg het vroegere Wilhelmina Ziekenhuis in Doetinchem eerst in 1930 röntgenapparatuur. De productie was gering: 37 foto's in 1931, 46 in 1932 en 71 in 1933 (15).

In die periode waren de röntgenbuizen eenvoudig van constructie; de opbrengst aan straling toonde bij eenzelfde instelling van het apparaat nog grote variaties, waardoor de reproduceerbaarheid van een onderzoek niet goed mogelijk was.

In die begintijd werden de foto's op steeds vers bereide glasplaten gemaakt.

Röntgenfotografie en doorlichting waren als een ontdekkingstocht, en de ontdekkers waren niet-medici en medici. Het was de tijd van het ontdekken wat normale bevindingen waren, welke schaduwen op de foto's een normale anatomie weergaven, of wat het dan wel was wat gezien werd. Het bleek bovendien dat dit bij kinderen weer anders was dan bij volwassenen, en nog anders bij oude mensen. Er moest ontdekt en beschreven worden welke afbeeldingen afwijkend waren en waarom. Ging het om een ontsteking, een gezwel, om vocht of lucht, om een breuk of een bothaard in een normale ontwikkeling? Men begon met bariumcontrast het maag-darmkanaal te bekijken en ontdekte andere methodieken van onderzoek.

Al voor 1900 was de schade door straling veroorzaakt bekend en werd er over de slachtoffers geschreven. Met overdosis bestraalde mensen kregen niet-genezende zweren in de belaste huid en soms kwaadaardige ziekten als leukemie.

De eerste radiologen pur sang kwamen te voorschijn. In 1899 werd de eerste hoogleraar ter wereld met de leeropdracht electrotherapie in Amsterdam benoemd.

1.3.2 Klassieke fase, durend van omstreeks 1920 tot eind jaren zestig

De röntgenbuizen werden van goede kwaliteit met een voldoende stralenbescherming. Fotografie werd nu reproduceerbaar, belangrijk voor controleonderzoek, bijvoorbeeld ter bepaling van fractuurgenezing of bij de ontwikkelingen van ontstekingen. De glasplaten werden door films vervangen, eerst door zeer sterk brandbare, later door veiliger materiaal. Nieuwe onderzoeken werden ontdekt, soms met toepassing van nieuw ontdekte contrastmiddelen. De apparatuur werd beter en duurder; de ontdekking van de televisie-beeldversterker-keten (BV-TV-keten) eind jaren zestig gaf de aanzet tot de ontplooiing van het vaatonderzoek en de interventieradiologie. In 1932 werd het specialisme radiologie geregistreerd, maar pas na de Tweede Wereldoorlog kwam goede wetgeving op gang met richtlijnen aangaande stralenbescherming. De klassieke fase was in het bijzonder de periode van vervolmaking van de diagnostiek met röntgenstralen met betere apparaten en methodieken. De aantallen onderzoeken stegen, vooral na 1960, aanzienlijk. Het was het gevolg van de algemene vooruitgang in de geneeskunde.

In de geschiedenis van de radiologie zijn er twee impulsen geweest die het specialisme een aanzienlijke versnelling hebben gegeven in de acceptatie door medici, patiënten en burgerij.

De eerste impuls ontstond in de Eerste Wereldoorlog, in het bijzonder vanuit het oorlogsfront. Er waren duizenden slachtoffers met kogels en metalen splinters van bommen en granaten in het lichaam. Ten behoeve van de chirurgie was door röntgenfotografie een goede lokalisatie van die scherven mogelijk. Hierdoor kwamen zowel militaire artsen als soldaten en burgers in contact met deze vorm van diagnostiek en namen hun ervaringen mee naar hun thuisland. Nederland bleef in deze oorlog wel neutraal, maar volgde via berichtgevingen deze nieuwe ontwikkelingen.

Een latere, voor Nederland nog belangrijker impuls werd door de tuberculosebestrijding geëntameerd. Tuberculose was tot na de Tweede Wereldoorlog volksziekte nummer 1. Robert Koch had in 1882 wel de tuberkelbacil ontdekt, maar de diagnostiek bij patiënten was eerst in een laat stadium van de ziekte mogelijk, en wel op grond van hoorbare afwijkingen in de longen, opgeven van bloederig sputum en een verslechterende conditie. Veel van deze patiënten waren besmettelijk voor hun omgeving, waardoor soms hele gezinnen ziek werden. Het aantal dodelijke slachtoffers was groot. Een kleiner aantal mensen werd besmet en ziek door het drinken van melk van met tuberculose besmette koeien. Rijke mensen konden voor de oorlog hun melk kopen bij modelmelkerijen waarvan de koeien tuberculosevrij waren.

De diagnose tuberculose betekende een uitschakeling van het maatschappelijke verkeer, van het werk en vaak enkele jaren lang kuren, thuis of in het sanatorium.

Röntgenfotografie maakte het mogelijk dat tbc in een vroeg stadium werd ontdekt, nog voor de fase van de besmettelijkheid voor anderen. Bovendien was de genezingskans in de vroege stadia aanzienlijk beter dan met gevorderde pathologie. Maar ook andere uitingen dan die van longtuberculose konden met foto's ontdekt worden, zoals ontstekingen in nieren en skelet, waarvoor de werveltuberculose berucht was. Aanvankelijk hadden de clinici, met ook de longartsen, weinig vertrouwen in de bevindingen op de foto's, maar zeker na de verbeteringen in de fotokwaliteit werd het röntgenen onontbeerlijk.

De grote vlucht van de thoraxfotografie op tuberculose begon na de Tweede Wereldoorlog. De Wet op het Bevolkingsonderzoek van 1952 regelde het op grote schaal uitvoeren van het preventieve onderzoek op tuberculose. Met Marshallhulp werden in 1950 de beroemde Odelca's, apparaten voor massaonderzoek met schermbeeldfotografie, van de producent Oude Delft gekocht en geplaatst in consultatiebureaus en röntgenonderzoekswagens. Miljoenen mensen werden gefotografeerd, en zo werd de röntgenfoto een begrip voor de Nederlandse bevolking [16,17].

Met Marshallhulp werd tevens de Nederlandse veestapel van tuberculose gesaneerd, waardoor ons land in West-Europa voor melkproducten een voorsprong kreeg die de export van deze artikelen bevorderde.

1.3.3 Moderne fase, durend vanaf de jaren zeventig tot het heden

Het belangrijkste fenomeen van deze periode is de komst van geheel nieuwe onderzoeksmodaliteiten met, daarbij bijbehorend, een geheel nieuwe en uitgebreide wetenschap bij de beoefenaren van de radiologie. De echografie deed als eerste haar intrede; later, in de jaren zeventig, volgden de CT en de MRI. Vooral de MRI bevindt zich nog in het begin van een nu al fenomenale ontwikkeling. Recent is daar de PET-scan (positron-emissietomografie) bijgekomen.

De specialisatie radiologie is inmiddels uitgebreid met een aantal subspecialisaties: neuroradiologie, kinder- en interventieradiologie. Het aantal hoogleraren aan de meeste Nederlandse universiteiten is toegenomen, met naast de leerstoelen in de algemene radiologie ook benoemingen in subspecialisaties binnen de radiologie.

1.4 Conclusie

Als model van onderzoek is in deze scriptie gekozen voor de configuratie van sociotechnische netwerken. De radiologie is hierin als centrum van het netwerk geplaatst.

De eeuw radiologie is in een drietal perioden verdeeld: een initiële fase van 1896 tot in het begin van de jaren twintig van de twintigste eeuw; een klassieke fase die duurde tot de late jaren zeventig, en tot slot een moderne fase die nog voortduurt.

In de eerste fase werd er, op meerdere plaatsen in Nederland, door medici en niet-medici met röntgenstralen geëxperimenteerd. Het onderzoek en de behandeling van patiënten met röntgenstralen gebeurde voor een groot deel buiten de ziekenhuizen, o.a. in instituten die op een stroomnet waren aangesloten. Röntgenologie was in die periode een ontdekkingstocht naar de betekenis van de bevindingen van doorlichting en fotografie.

In de tweede fase verbeterde de techniek aanzienlijk. Langzamerhand werden alle ziekenhuizen op het elektriciteitsnet aangesloten, maar het duurde toch enkele tientallen jaren voordat alle ziekenhuizen een röntgenapparaat hadden. De twee impulsen die in het bijzonder de belangrjkheid van röntgenonderzoek aangaven waren de fotografie van slachtoffers uit de Eerste Wereldoorlog en de (preventieve) fotografie van tuberculosepatiënten.

De derde fase heeft als kenmerk de invoering van nieuwe onderzoeksmodaliteiten: echografie, computertomografie, magnetische resonantie en PET-scan.

Noten

1. Stemerding D. *Een sociologische kijk op de technologie*. In: Achterhuis H, e.a., red. *Technologie en samenleving*. Uitgave Open Universiteit Heerlen. Leuven/Apeldoorn, 1995:49.

2. Rinsema TJ. *Bedrijfscultuur en de farmaceutische industrie*. In: Ibid. *De natuur voorbij. Het begin van de productie van synthetische geneesmiddelen*. Meppel, 2000:12.
3. *Techniek als cultuurverschijnsel*. Cursusboek Open Universiteit. Heerlen, 1996:61-2.
4. Stemerding D. *Een sociologische kijk op de technologie*. In: Achterhuis H, e.a., red. *Technologie en samenleving*. Uitgave Open Universiteit Heerlen. Leuven/Apeldoorn, 1995: 56.
5. Wylick WAH van. *Röntgen en Nederland*. In: Knecht-van Eekelen A de, Panhuysen JFM, Rosenbusch G, red. *Door het menselijke vleesch heen, 100 jaar radiodiagnostiek in Nederland, 1895-1995*. Rotterdam, 1995:25-39.
6. *Een nieuw soort van stralen. Nederlandsche uitgave van Dr. Wilhelm Konrad Röntgen*. Amsterdam, 1896.
7. Wylick WAH van. *Röntgenologie in Nederland 1896-1923*. In: Knecht-van Eekelen A de, Panhuysen JFM, Rosenbusch G, red., *Door het menselijke vleesch heen, 100 jaar radiodiagnostiek in Nederland, 1895-1995*. Rotterdam, 1995:50-2.
8. Wolf E. *Rozen van Elisabeth, honderdvijfenzeventig jaar St. Elisabeth Ziekenhuis Tilburg* [gedenkboek]. Tilburg, 2002:44.
9. Houwaart ES. *Medische techniek*. In: Schot JW, e.a., red. *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw, deel 4. Huishouden en medische techniek*. Zutphen, 2001:168-9.
10. Houwaart ES. *Elektrotherapie en röntgenstralen in de jaren 1895-1914*. Ibid.:179.
11. Schaar PJ van der. *100 jaar Ziekenhuis Coolingsel 1851-1951* [gedenkboek]. Rotterdam, 1951:115.
12. Wylick WAH van. *Röntgen en Nederland*. In:Knecht-van Eekelen A de, Panhuysen JFM, Rosenbusch G, red. *Door het menselijke vleesch heen, 100 jaar radiodiagnostiek in Nederland, 1895-1995*. Rotterdam, 1995:57-8.
13. Tammeling BP. *Honderd vijfenzeventig jaar AZG, geschiedenis en voorgeschiedenis van het academisch ziekenhuis Groningen* [gedenkboek]. Groningen, 1978:133.
14. Tammeling B. *100 jaar Diakonessenhuis Groningen* [gedenkboek]. Groningen, 1987:101.
15. Dijk JJC van, Leeuwen B van. *Van roeping tot beroep. Ontwikkeling van de Doetinchemse ziekenhuizen 1898-1990* [gedenkboek]. Doetinchem, 1990.
16. Puylaert CBAJ. *Faits divers uit het röntgenologisch bedrijf in Nederland 1923-1978*. In: Knecht-van Eekelen A de, Panhuysen JFM, Rosenbusch G, red. *Door het menselijke vleesch heen, 100 jaar radiodiagnostiek in Nederland, 1895-1995*. Rotterdam, 1995:142-5.
17. Houwaart ES. *Medische techniek*. In: Schot JW, e.a., red. *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw, deel 4. Huishouden en medische techniek*. Zutphen, 2001:86:246.

Hoofdstuk 2

Media en radiologie

Het is belangwekkend te weten hoe de introductie van röntgendiagnostiek, de nieuwe soort van onderzoek, in Nederland is ondergaan. Voor het eerst in het menselijke bestaan kon men van binnen bekeken worden, zonder dat daartoe een opening in de lichaamswand gemaakt moest worden. J.H. van den Berg beschrijft dit fraai in zijn boek: *Het menselijk lichaam. Een metabole onderzoek*. Hij vertelt hoe door de eeuwen heen het proces van de kennis van de anatomie van mensen is gegaan. Eerst was het de anatomie die via het gesloten lichaam werd gedacht te bestaan, middels de vaak onjuiste overdracht van de bevindingen die bij dieren werden gezien naar het menselijke lichaam; toen werd het de anatomie van het geopende lichaam, van de bevindingen bij obducties en operaties, en ten slotte is er nu de tijd van de anatomie van het transparante lichaam, door röntgenonderzoek verkregen [1]. Maar het was het al kort na de ontdekking van de röntgenstralen bekend dat straling ook schade kon geven. In 1897 waren er al 69 ongevallen in de wereld beschreven; in 1902 was dit aantal tot 147 gestegen [2].

2.1 Media uit de initiële fase

Uit de eerste decennia na 1895 zijn over de jaren 1896-1900 de nog steeds bestaande *Twentsche Courant Tubantia*, toen met de naam *Tubantia, Nieuws- en Advertentieblad voor Twente*, nagezocht, en over de jaren 1896-1932 de niet meer bestaande familiebladen *Katholieke Illustratie, zondags-lectuur voor het Katholieke Nederlandsche Volk* en *Wereldkroniek, geïllustreerd nieuwsblad voor iedereen*. Beide familiebladen waren in de eerste helft van de twintigste eeuw toonaangevend. De *Katholieke Illustratie* is in 1867 verschenen, de *Wereldkroniek* in 1894. Beide bladen hebben tot in de jaren zestig bestaan.

Tubantia [3]

In dit blad zijn in de rubriek Buitenland enkele kleine mededelingen over röntgenstralen gedaan.

15-01-1896: in Bern is op de afdeling Natuurkunde van de universiteit een foto van een naald in een kinderhand gemaakt.

05-02-1896: in Wenen is een foto gemaakt van een steen in een galblaas.

15-02-1896: in Berlijn is een naald gezien in de hand van een vrouw.

25-03-1896: in Bordeaux heeft men met röntgenstralen vervalste wijn ontdekt.

16-12-1896: in Parijs is bij een klein meisje een ingeslikt muntstuk in de slokdarm gevonden.

14-01-1898: met succes is met röntgenstralen broodvervalsing aangetoond. Het gebruikte meel bevatte toegevoegde mineralen.

Katholieke Illustratie [4]

In dit blad leest men slechts enkele minieme berichtjes over röntgenstralen. Het was toen een tijdschrift van het rijke roomse leven met veel nieuws van en over katholiek Nederland. De gezondheidszorg kwam nauwelijks in beeld, ook niet die van het oorlogsfront in de jaren 1914-1918. Overigens werd er verder wel veel ander nieuws over die oorlog gegeven.

1897/1898, 31^e jrg., no 17, p. 134. De Parijse douane doet proeven met röntgenstralen om smokkel in postpakketjes te kunnen ontdekken. Het gebruikte apparaat is gemaakt door de heer Séguy. Met een plaatje van de actie van de douane.

1903/1904, 37^e jrg., no 19. Opening van het OLVGasthuis in Amsterdam, waarbij toen al werd geschreven dat röntgenapparatuur prijzig was.

1930/1931, 65^e jrg., no 50. Fotoserie van het nieuwe St. Gertrauden Krankenhaus in Berlijn met een foto van een fraai apparaat voor maag-darmonderzoek.

Wereldkroniek [5]

Dit blad geeft goede informatie in de eerste weken na de ontdekking van de röntgenstralen met een uitvoerige, tweedelige publicatie.

01-02-1896, 2^o jrg., no 44, hoofdartikel: Een nieuwe wijze van photographeeren .

Aandacht wordt gegeven aan het doordringingsvermogen van de straling, de fysische werking op de scheikundige verbinding op de glasplaat en aan de Crookes-buis waaruit de stralen komen. Foto s zijn bijgevoegd van prof. Röntgen zelf en van een gefotografeerde hand.

08-02-1896, 2^o jrg., no 45, vervolg. In dit artikel wordt gespeculeerd over het belang van röntgenonderzoek voor de geneeskunde. Röntgenfoto s zijn bijgevoegd van een hand, een voet, van sieraden, een kikker en een vis.

15-02-1896, 2^o jrg., no 46. Een nieuwe photographie met X-stralen . Het is een artikel bij een in Nederland gemaakte foto van een hand. De foto strekt den heeren Dr. L.Th. van Kleef, geneesheer-directeur van het gesticht Calvariënberg, en dr. H.J. Hoffmans, directeur der H.B.S. te Maastricht, waar ze in het laboratorium vervaardigd werd, zeker tot eer .

21-12-1901, 8^o jrg., no 38, hoofdartikel: De Nobelprijzen . De prijswinnaar voor natuurkunde was Röntgen, voor scheikunde de Nederlander J.H. van t Hoff.

08-04-1905, 12^o jrg., no 2. Bij de kunstrubriek een röntgenfoto van de wondervingeren van de pianist Leop. Godowsky.

22-01-1921, 27^o jrg., no 43. Merkwaardige toepassingen van de X-stralen . Het artikel gaat over het zoeken van smokkelwaar met hulp van de X-stralen.

10-06-1922, 29^o jrg., no 11. Een artikel over de tentoonstelling De Mensch in het Paleis van Volksvlijt te Amsterdam. Er waren zeer mooie Röntgenfoto s van het geraamte van den mensch te bekijken.

19-03-1932, 38^o jrg., no 1980. Proeven van moderne fotografie , met daarbij een röntgenfoto van een levende hazelworm.

Pas in de periode na de Tweede Wereldoorlog zijn er artikelen gevonden met een meer kritische tekst, zoals in de *Elsevier* van 13-04-2002, in de *Consumentengids* van mei 1985 en oktober 1989, in uitgaven van de Vereniging Slachtoffers Medische Contrastmiddelen en in de herhaalde polemieken over het nut van het bevolkingsonderzoek op borstkanker. Ook het internet is de laatste jaren een medium geworden voor het uiten van klachten, in het bijzonder over de lange wachttijden voor radiologische onderzoeken, die vooral bij de MRI voorkomen.

2.2 Media uit de moderne fase

Weekblad Elsevier [6]

In de periode 1970-2000 zijn er slechts enkele artikelen gepubliceerd die over radiodiagnostiek gaan; na 2001 neemt het aantal wat toe. Toch blijft het verbazing wekken dat er zo weinig geschreven is over een medisch specialisme dat zowel echografie als computertomografie en magnetische resonantie erbij heeft gekregen.

30-08-1975, 31^o jrg., no 35, p. 85. In het Wilhelmina Gasthuis in Amsterdam wordt de computertomograaf in gebruik genomen.

30-09-1978, 34^o jrg., no 39, p.159-161. De Rotterdamse ultrastethoscoop . Aan de Erasmusuniversiteit is een draagbaar echografieapparaat ontwikkeld, de minivisor.

16-10-1982, 38^o jrg., no 42, p. 77-81. Een artikel van C. Aalders: Ziekenhuis mag geen werkplaats blijven. Macht en onmacht van de medische zorg . De schrijver pleit voor een wending van uiterlijkheid (het lijf) naar wezenlijkheid (de hele mens) in de geneeskunde. De medische attitude nadert al maar sterker tot die van de technicus.

13-04-2002, 58^o jrg., no 15, p. 88-90. Mot over mammografie . In Nederland is in de jaren 1990-1997 het landelijke bevolkingsonderzoek op borstkanker ingevoerd voor vrouwen in de leeftijd van 50 tot 75 jaar. 80% van de vrouwen reageert op de oproep voor mammografie; de kosten bedragen € 35 miljoen per jaar. Deense onderzoekers hebben nu met een artikel in de *Lancet* twijfel gezaaid omtrent het nut, de baten van zo n bevolkingsonderzoek. Ook in Nederland zijn er tegenstanders. Het streven is om in de toekomst alleen vrouwen met een verhoogd risico van borstkanker regelmatig te gaan onderzoeken.

13-04-2002, 58^o jrg., no 15, p.78-79. Arbeidsomstandigheden: In de vuurlinie . Er komen steeds meer agressieve klanten, patiënten en burgers in de ziekenhuizen. Ook de radiologie herkent deze trend.

07-12-2002, 58^o jrg., no 49, p. 90-93. Mens in de maak; nieuwe beelden van de ongeborene . De Amerikaan Alexander Tsiasar, wetenschapper en kunstenaar, heeft een boek uitgegeven: Een nieuw leven in beeld , met driedimensionale foto s van foetussen, gemaakt door reconstructies van beelden van echografie, magnetische resonantie en computertomografie.

27-09-2003, 59^o jrg., no 39, p.38-44. Elsevier doet een jaarlijks onderzoek naar de kwaliteit van bijna alle Nederlandse ziekenhuizen. Het blijkt dan dat maar één op de drie ziekenhuizen onderzoek doet naar de tevredenheid van de eigen patiënten.

27-09-2003, 59^o jrg., no 39, p. 46-50. Veel artsen dragen het hart links . In dit artikel wordt als voorbeeld van een ziekenhuis met grote kwaliteit het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis in Amsterdam genoemd. Het heeft o.a. een buitenpolikliniek en een privaat gefinancierd behandelcentrum voor röntgenologisch en cardiologisch onderzoek: het Diagnostisch Centrum Amsterdam.

Consumentengids

Consumentengids, mei 1985, 200-203. Röntgenonderzoek: te gevaarlijk voor routine . Volgens dit artikel heeft de toepassing van röntgenstralen risico s, maar hoe groot die zijn is niet goed bekend; daarom is voorzichtigheid geboden. Er wordt gepleit voor een betere registratie van röntgenfotografie, waardoor het onnodige, maar toch nog voorkomende dubbelfotograferen wordt voorkomen. De overheid moet voor een betere controle van de apparatuur zorgen, en waar röntgen vervangen kan worden door echografisch onderzoek heeft het onderzoek met geluidsgolven de voorkeur. Patiënten moeten hun artsen kritisch volgen, voorkomen dat dubbelonderzoek gebeurt en letten op veiligheidsmaatregelen als het gebruik van loodafdekkingen [7].

Consumentengids, oktober 1989, 35-37. Stralingsbelasting door röntgenonderzoek kan met 40% omlaag. 100 doden door kanker minder per jaar haalbaar .

De auteur vertelt dat de belangrijkste kunstmatige bron die radioactieve straling aan mensen geeft de geneeskunde is. De waarheid over stralenschade is niet goed bekend, maar men schat het aantal door kunstmatige straling geïnduceerde dodelijke vormen van kanker op 0,5 tot 1% van het totale aantal kanker doden, waarvan er in Nederland zo n 33.000 per jaar zijn. Volgens deskundigen kan de totale kunstmatige stralendosis met een 40% dalen. De aanbevelingen voor patiënten zijn dezelfde als in het artikel uit 1985; bij de keuze van onderzoek valt die, waar mogelijk, ook nu op de onschadelijke echografie [8].

Patiëntenvereniging

Eén van de patiëntenverenigingen is de op 2 december 1991 opgerichte Nederlandse Vereniging Slachtoffers Medische Contrastmiddelen. Zij heeft een, ook via het internet verkrijgbare, uitvoerige publicatie uitgegeven: Medische Contrastmiddelen een Risico? Van een aantal voornamelijk in het verleden door de radiologie gebruikte contrastmiddelen zijn bijwerkingen bekend die soms vluchtig zijn, soms ook chronisch en daarom ernstig, en bij uitzondering dodelijk. Veel van de chronische reacties op de contraststoffen zijn in het

verleden niet als zodanig herkend en daardoor onderschat. Er zijn tienduizenden, mogelijk miljoenen, mensen met langdurende klachten. De vereniging geeft een aantal aanbevelingen, zoals het doen van onderzoek in internationaal verband naar radiologische contrastmiddelen, hun toepassing en mogelijke bijwerkingen, en naar preventieve maatregelen. Daarnaast stelt zij juridische procesvoering voor tegen producenten en gebruikers van contrastmiddelen, te voeren door de slachtoffers van deze stoffen [9].
)over misbruik van kennis en gebrekkige of onjuiste informatie door dr arts gezonde mensen.gedaald.asIn de publicatie Het dilemma tussen de Opinie en de Feiten , ook door deze vereniging uitgegeven, wordt de relatie tussen patiënt en dokter ter discussie gesteld. Er wordt gesproken over angst voor de dokter, diens macht en overmacht , over misbruik van kennis en gebrekkige of onjuiste informatie door de arts [9].

Onderzoek op borstkanker

Na een gedegen en jarenlang durende voorbereiding is in 1988 met het Veldexperiment Borstkankerscreening in de regio Arnhem begonnen. Het was het begin van het landelijke bevolkingsonderzoek op borstkanker (BOB). Het duurde tot in 1998 voordat dit onderzoek in alle delen van het land was ingevoerd [10]. De analyse van de BOB-foto's door radiologen uit Nederlandse ziekenhuizen die daarvoor, na het volgen van een cursus, zijn gebrevetteerd. De polemiek over het nut van dit preventieve onderzoek blijft voortduren, ondanks dat bij herhaling is aangetoond dat de sterfte door borstkanker hiermee met 20% is gedaald. Het probleem blijft dat heel veel vrouwen gefotografeerd moeten worden om bij enkele vrouwen vroegtijdig een tumor te kunnen ontdekken [11,12].

Nieuwe technieken

De komst van de nieuwe onderzoeksmethoden echografie en MRI heeft de kritiek over de stralenschade voor een deel doen verstommen; beide modaliteiten werken zonder radioactieve straling. Daarnaast is door introductie van echografie, CT en MRI het gebruik van contrastmiddelen aanzienlijk afgenomen en worden de meest schadelijke contraststoffen in Nederland niet meer gebruikt.

2.3 Conclusie

De introductie van de röntgenologie, later terecht via de tussenstap radiodiagnostiek radiologie genoemd, is in Nederland, van de zijde van patiënten, vrijwel zonder weerstand verlopen.

In de initiële en klassieke fase zijn er, ondanks de bekendheid over slachtoffers van schadelijke röntgenstraling, van de zijde van het publiek blijkbaar geen problemen geweest met de invoering van de radiodiagnostiek. Pas verderop in de twintigste eeuw, in de moderne derde fase, ontstond een meer kritische kijk op de radiologie. Dit zal mede veroorzaakt zijn door de inmiddels bekende effecten van radioactieve straling op de grote groepen mensen die door de atoombommen zijn getroffen. De directe en later ontstane letsels bleken verbijsterend van ernst te zijn, temeer daar herstel nauwelijks mogelijk was. De aandacht van de critici van radiologie richt zich dan, zoals te verwachten was, vooral op stralenbescherming. Pas later komen er andere bezwaren als de riskante toepassing van contrastmiddelen en het op grote schaal preventief onderzoeken van gezonde mensen.

Opvallend is dat in het weekblad *Elsevier* weinig aandacht is gegeven aan het specialisme radiologie, ondanks de aanvulling met de nieuwe diagnostische onderzoeksmodaliteiten echografie, CT en MRI.

Noten

1. Berg JH van den. *Het menselijk lichaam. Een metabeetisch onderzoek*, 5^e druk. Nijkerk, 1965.
2. Fokkema RE. *Schade door röntgen- en radiumstraling. Een hoofdstuk uit de vroege geschiedenis van de radiologie, 1896-1939* [proefschrift]. Groningen, 1993:4.
3. *Tubantia, Nieuws- en advertentieblad voor Twente*, Buitenland ,15-01-1896.
 - a. Ibidem, 05-02-1896.
 - b. Ibidem, 15-02-1896.
 - c. Ibidem, 25-03-1896.
 - d. Ibidem, 16-12-1896.
 - e. Ibidem, 14-01-1898.
4. *Katholieke Illustratie. Zondagslectuur voor het katholieke Nederlandsche volk*. 31e jrg., nr. 17, 1897/1898:134.
 - a. Ibidem, 37^e jrg., nr. 19, 1903/1904.
 - b. Ibidem, 65^e jrg., nr. 50, 1930/1931.
5. *Wereldkroniek. Geïllustreerd nieuwsblad voor iedereen*. 2^e jrg., nr.44, 01-02-1896.
 - a. Ibidem, 2e jrg., nr. 45, 08-02-1896.
 - b. Ibidem, 2e jrg., nr. 46, 15-02-1896.
 - c. Ibidem, 8e jrg., nr. 38, 21-12-1901.
 - d. Ibidem, 12e jrg., nr. 2, 08-04-1905.
 - e. Ibidem, 27e jrg., nr. 43, 22-01-1921.
 - f. Ibidem, 29e jrg., nr. 11, 10-06-1922.
 - g. Ibidem, 38e jrg., nr. 1980, 19-03-1932.
6. *Elseviers Weekbladen*. 31^e jrg., nr. 35, 30-08-1975:85.
 - a. Ibidem, 34^e jrg., nr. 39, 30-09-1978:159-61.
 - b. Ibidem, 38^e jrg., nr. 42, 16-10-1982:77-81.
 - c. Ibidem, 58^e jrg., nr. 15, 13-04-2002:78-9.
 - d. Ibidem, 58^e jrg., nr. 15, 13-04-2002: 88-90.
 - e. Ibidem, 58^e jrg., nr. 49, 07-12-2002:90-3.
 - f. Ibidem, 59^e jrg., nr. 39, 27-09-2003:38-44.
 - g. Ibidem, 59^e jrg., nr. 39, 27-09-2003:46-50.
7. Röntgenonderzoek te gevaarlijk voor routine . *Consumentengids*, mei 1985, 200-3.
8. Stralingsbelasting door röntgenonderzoek kan met 40% omlaag . *Consumentengids*, oktober 1989, 586-8.
9. Medische contrastmiddelen een risico? en Het dilemma tussen de opinie en de feiten . *Nederlandse Vereniging Slachtoffers Medische Contrastmiddelen* (www.nvsmc.nl).
10. Dronkers DJ, Hendriks JHCL. *Mammografiescreening*. In: Rosenbusch G, Panhuysen J, Vellenga K, Knecht-van Eekelen A de, red. *Van röntgenoloog naar radioloog, 1901-2001*. s-Hertogenbosch: Nederlandse Vereniging voor Radiologie, 2001:304.

11. Hoeveel mensen moeten we screenen om één tumor te vinden? *De Twentsche Courant Tubantia* 2004;160(293):15.
12. Onderzoek toont nut en noodzaak bevolkingsonderzoek borstkanker . *Persberichtenarchief Erasmus Universiteit Rotterdam*, 25 april 2003.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.