

*Heerlijk Rockanje!
Krom kwam ik an je;
Recht ga ik van je,
Tooveren kan je.*

Radiumperikelen en mejuffrouw Folmer



Kees Simon

Wie op een dag de badplaats Rockanje op het eiland Voorne bezoekt, zal vreemd opkijken als hij hoort of leest, dat daar eens een kuuroord was met radium-houdende modder. Bad Walesteijn (figuur 1), zoals het kuuroord heette, was korte tijd een toevluchtsoord voor jicht- en reumalijders. Het kende bijna uitsluitend tevreden patiënten, zoals onder andere blijkt uit het bovenstaand rijm in het gastenboek.

Vreemd? Ja, vreemd voor de plaats waar radium gevonden werd, maar niet zo vreemd voor wat betreft de toepassingen ervan in de tijd waarin het zich afspeelde. Radium was nieuw en toentertijd in meerdere opzichten een wondermiddel.

Hoe kwam dat? Zoals Röntgen de transitie naar de geneeskunde maakte met de opname van de hand van zijn echtgenote en daarmee de medische wereld overrompelde, zo deden Becquerel en Pierre Curie dat in 1901 met hun publicatie over de *'action physiologique des rayons du radium'*.¹ Die *action physiologique* bestond daaruit dat er brandblaren met weefselverval verschenen op plaatsen waar buisjes met radioactief materiaal in kleding gedragen werd, zoals onder het vestzakje van Becquerel en de kleding van Marie Curie. Het was eenzelfde effect als men zag bij het gebruik van röntgenstralen. Voor alle zekerheid testte Pierre Curie het effect nog

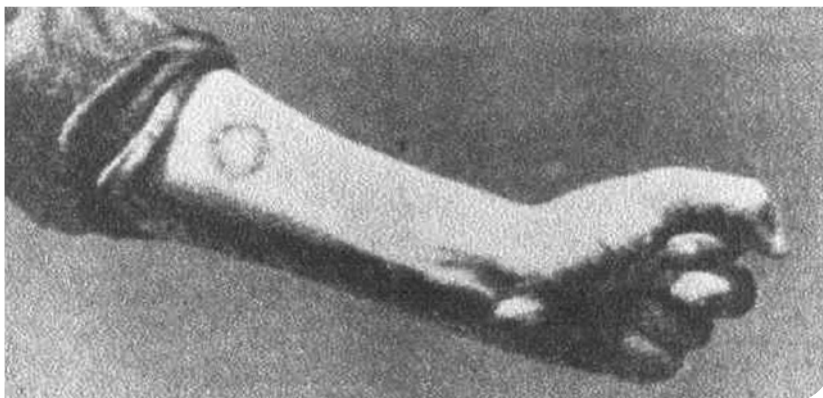


Figuur 1. Modderbadinrichting Walesteijn omstreeks 1914. Thans een appartementencomplex. (Prentbriefkaartcollectie Rockanje)

op zijn arm met radium-houdend bariumchloride, waar hij hetzelfde waarnam (figuur 2).

Niet onopgemerkt

Het radium had, naar het zich liet aanzien, een radiotherapeutisch perspectief. Om dat te onderzoeken gaf Curie wat van dit witachtig poeder bariumchloride aan de dermatoloog Danlos (1844-1912) die het toepaste op patiënten met lupus erythematoses. Die behandeling was een succes en beter en eenvoudiger dan de gebruikelijke fototherapie (Finsen-licht).² Dit bleef niet onopgemerkt in de medische wereld. Maar de toepassing van radium in de kliniek ging trager dan die van röntgenstralen. Want de prijs was hoog, radium was schaars en de bereiding was zeer bewerkelijk. Toch was er direct al een aanzienlijke toename van het aantal artikelen over het gebruik.



Figuur 2. Huidreactie op de voorarm van Pierre Curie na applicatie van radium. (uit Mould, *The discovery of radium*, BJR, 71(1998), 1241)

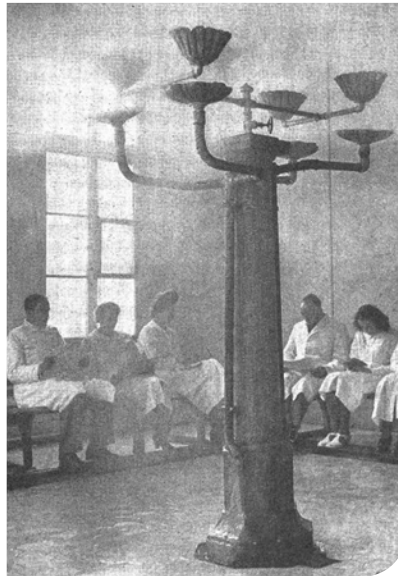
Huidaandoeningen

In Nederland verschenen de eerste berich-

ten over het geneeskundig gebruik van radium pas eind 1903 en begin 1904 op de wetenschappelijke vergaderingen van de dermatologen, KNO-artsen en radiologen.³⁻⁵ Dat dermatologen ermee aan de slag gingen lag voor de hand. Het materiaal was immers direct toe te passen op de huid. Zo konden huidafwijkingen als het *ulcus rodens* en *lupus vulgaris* gemakkelijk behandeld worden en waren ingewikkelde en moeilijk in te stellen röntgentoestellen of booglampen (Finsen-licht) niet nodig. Dat gold ook voor de KNO-arts voor afwijkingen in en rond de neus en de radioloog Bollaan kon zijn arsenaal uitbreiden voor de behandeling van *lupus vulgaris* zoals eerder beschreven in *MemoRad*.⁶

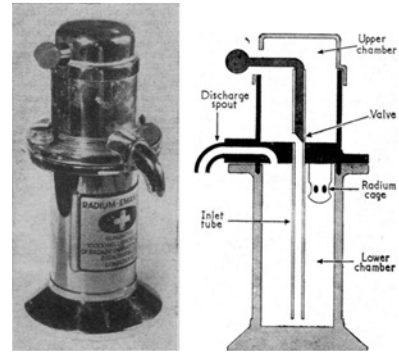
Stralingsklinieken

Het waren eerste verkenningen in de behandeling van oppervlakkige tumoren en ontstekingsprocessen, die een vervolg kregen onder dermatologen, oogartsen en KNO-artsen. Daarbij trachtte men zelfs blindheid en doofheid te behandelen.⁷⁻⁹ Voor radiotherapeutische behandeling van dieper gelegen processen was in Nederland weinig of geen belangstelling. In



Figuur 3. Patiënten in een emanatorium. In het midden de emanator.

'*gaz matériel radio-actif qui s'échappe du radium*', aldus Wertheim Salomonson.⁵ Zijn buurman in Amsterdam, de Nobelprijswinnaar natuurkunde van 1902 Pieter Zeeman (1865-1943), ging daar een jaar later nog



Figuur 4. Radium drinkbeker. De bovenste ruimte (*upper chamber*) wordt gevuld met water. Bij opening van de klep stroomt het water naar de onderste ruimte, waar radium (halfwaardetijd 1600 jaar) in een kooitje opgeslagen zit. De emanatie (radon) lost op in het water en kan gedronken worden. (uit ref. 13)

land en Italië.¹² Ieder zichzelf respecterend kuuroord ging zich beroepen op haar radium-emanatie bevattende bron. De *Brunnengeist* was eindelijk tevoorschijn gekomen! De geneeskrachtige werking van die bronnen was verklaard. De badinrichtingen richtten zelfs speciale ruimtes in, emanatoria, om meerdere patiënten tegelijk de heilzame werking te laten ondergaan, waarbij de concentratie kunstmatig verhoogd werd door gebruik te maken emanatoren (*figuur 3*). Ook werd gebruik gemaakt van drinkkuren, waarbij patiënten de in water opgeloste emanatie tot zich konden nemen. Voor thuisgebruik werden zelfs speciale drinkbekers ontworpen (*figuur 4*). Meerdere van deze bekens met radiumbron werden later teruggevonden in omstandigheden waarin de betekenis van het gebruik verloren was gegaan, met alle risico's vandien.¹³⁻¹⁵ Dat risico werd nog vergroot doordat kwakzalvers ermee aan de slag gingen en de kuren een commercieel karakter kregen.^{16,17}

Vele aandoeningen

Emanatie werd gezien als de verzwakte variant van radium en daardoor als speciaal geschikt voor interne ziekten.¹⁸ Er verschenen talloze artikelen met uitgebreide theorieën over de verklaring van de werking ervan. En vele aandoeningen die onderling nauwelijks een verband met elkaar hadden, werden ermee behandeld. De arts Zeehandelaar (1886-1942) beschrijft dat uitvoerig in een boekje uit 1912, na een bezoek aan Berlijnse deskundigen. Hij ►

'In Nederland verschenen de eerste berichten over het geneeskundig gebruik van radium pas eind 1903 en begin 1904'

het buitenland wel. Daar waren stralingsinstituten opgericht met speciale aandacht daarvoor. Patiënten gingen dan ook voor behandeling naar Duitsland. Mede daardoor werden in Nederland vanaf 1914 ook stralingsklinieken opgericht, waaronder het Antoni van Leeuwenhoekhuis. Die waren in staat om radium in voldoende hoeveelheden aan te schaffen, maar het kostte enige tijd om tot de juiste behandeling te komen.¹⁰

Radium en radon

Maar er waren nog andere toepassingen. Op de vergadering van de radiologen in april 1904 ging Wertheim Salomonson uitvoerig in op de natuurkundige eigenschappen van radium. Zo verkrijgen voorwerpen die kortere of langere tijd in de buurt van radium hebben gelegen, radioactiviteit. Dat wordt, zoals madame Curie het noemt, veroorzaakt door een

wat dieper op in op de bijeenkomst van het Genootschap ter bevordering der Natuur-, Genees- en Heelkunde te Amsterdam.¹¹ Dat radioactieve gas, door Rutherford **emanatie** (later bekend onder de naam radon)¹ genoemd, zendt dezelfde stralen uit als radium zelf, maar de activiteit is na ongeveer 4 dagen tot de helft gedaald. Door de tegenwoordigheid van radium in de aardkorst zal de in wateroplosbare emanatie via het grondwater opstijgen in de atmosfeer. Daarom komt in water van vele bronnen radiumemanatie voor. Dat zou wel eens de medicinale waarde kunnen verklaren, zo legt Zeeman uit.

Heilzame werking

Dat was niets te veel gezegd. Want al in 1904 had de Groningse hoogleraar scheikunde R.S. Tjaden Modderman (1831-1924) uitvoerig bericht over de emanaties in de diverse badplaatsen in Engeland, Duits-

I Anderen noemen Ernst Friedrich Dorn (1848-1916) als naamgever van emanatie. In 1908 geven William Ramsay (1852-1916) en Robert Whytlaw-Gray (1877-1958) het gas de naam **niton**. Vanaf 1932 heet het officieel **radon**.

geeft een opsomming van indicaties: jicht, reuma, tabes, neuralgieën, etteringen, cartarhen, endocarditis, myocarditis, nervositeit en zwaktetoestanden.¹⁹ Vergeleken met andere publicaties en advertenties was die opsomming nog zeer beperkt.

Badinrichting

Nederland kon niet achterblijven. In het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* werd in 1913 meegedeeld dat in Rockanje op 1 april een nieuwe badinrichting was geopend ter behandeling van reumatische ziekten met radium-zwavelhoudende modder.²⁰ Het zwavelhoudend karakter was al bekend. Van oudsher werd geneeskrachtige werking toegeschreven aan de modder van het meertje De Waal, waaruit de modder afkomstig was. De analyse in 1903 van de modder door een Duitse expert had als conclusie dat samenstelling en kwaliteit die van buitenlandse badplaatsen evenaarde. Vanaf 1907 werd op kleine schaal met de uitbating ervan begonnen. Maar toen in 1913 ook nog radiumemanatie werd geconstateerd, volgde een forse uitbreiding.

Dat onderzoek naar radium was uitgevoerd door de chemicus E.H. Büchner (1880-1967), privaatchemist in de radioactiviteit te Amsterdam. Toen de eigenaar Jacob Trouw (1859-1913) van het meertje en de hofstede Walesteyn in 1913 overleed, zette zijn vrouw de exploitatie voort samen met de industrieel Adrianus Hubertus Chamot (1863-?) als investeerder. Het bedrijf floreerde, mede door de Eerste Wereldoorlog, toen een gang naar de Duitse kuurorden



Figuur 5. Modderbad met in de kuip een patiënt en ernaast de verzorgster. (Fotocollectie Rockanje, Streekarchief Voorne-Putten)

vrijwel onmogelijk was geworden. Hoe patiënten de modderbehandeling ervoeren, beschreef een journalist van de *Nieuwe Groningse Courant* in 1917 beeldend:²¹

'Er zijn nu ongeveer 50 gasten lijdende aan reumatiek, jicht, neurologie, ischias en aanverwante onhebbelijkheden. 's Morgens van 7 tot 12 uur wordt er 'gemodderd'. De radiumhoudende modder uit het dicht bij het hotel en badhuis gelegen meertje 'de Waal', wordt met schuiten en verder met kleine ijzeren zandwagentjes aangebracht, voor het gebruik wat vloeibaar gemaakt en op temperatuur van 38 graden gebracht.

Men blijft gewoonlijk 15 a 20 minuten in het bad, dat de eerste maal een beetje vreemd en ook niet bepaald welriekend is. Alle patiënten vinden er baat bij, velen volkomen genezing. Licht- en reumatieklijders die in auto of ziekenwagen aankwamen en eruit gedragen moesten worden of op krukken zich maar moeilijk en pijnlijk konden voortbeweigen, vertrokken, volgens ooggetuigen, na een verblijf van vier of vijf weken (men maakt een volle kuur van 20 baden ongeveer in dien tijd) als flinke wandelaars en volmaakt valide mensen.

Na 't bad, waarheen men zich in pyama of kymono begeeft, moet men een uur onder de warme wol. Doch daarmee is dan ook de geheele dagkuur gedaan en men is vrij om verder met zijn tijd te doen wat men wil.' (figuur 5).

Modder in poedervorm

De zaken gingen goed, zelfs zo goed dat de exploitatie werd uitgebreid met de verstrekking van Rockanje-Radium (Rora) modder en modderpreparaten aan alle apothekers in den lande. Dat gebeurde in poedervorm in doosjes van een halve kilo met kompressen, zo schrijft J.H.O. Reys (1883-1948) uit Den Haag, adviserend geneesheer van Bad Walesteyn en de Maatschappij Rora in een boekje uit 1917.²² Reys herinnert in het voorwoord eraan dat in 1913 'onomstotelijk' door dr. Büchner werd vastgesteld dat de modder uit het meertje De Waal radioactief was en dat die modder kon wedijveren 'met de beste buitenlandse kunstmatig radioactieve preparaten en moddersoorten, zoals blijkt uit de gedeel-

ten der originele rapporten, welke hierachter (KS:in het boekje) zijn opgenomen'.

Nader onderzoek

Maar sprak Reys wel de waarheid? Of was hij toen nog niet op de hoogte van het meest recente rapport, waarin geconcludeerd werd dat 'het Meertje van Rockanje geen radioactiviteit van betekenis bezit'? In dikgedrukte letters staat het geschreven, zo stellig was de opvatting hierover van de natuurkundige mejuffrouw H.J. Folmer (1882-1970) en de bioloog dr. A.H. Blaauw (1882-1942) die hun onderzoek voorgelegd hadden aan de vergadering

'Voor radiotherapeutische behandeling met radium was in Nederland weinig of geen belangstelling. In het buitenland wel'

van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen (KAW).²³ Zij waren niet over een nacht ijs gegaan. Al eerder had Blaauw zijn twijfels geuit op geologisch- biologische gronden en Büchner gevraagd om de monsters die hij verzameld had nogmaals te onderzoeken. Maar Büchner wilde dat onderzoek 'niet voortzetten', zo staat geschreven. Mej. Folmer was wel bereid dat te doen en daar had hij een goeie aan.

Vrouwelijk rolmodel

Hermine Jacoba Folmer werkte op de afdeling van prof. Hermannus Haga (1852-1936) in Groningen. Zij was de dochter van de huisarts dr. Gerrit Folmer (1842-1907) aldaar. Na het behalen van de K III akte natuurkunde en kosmologie in 1908 ging zij zonder aanstelling of honorering aan de slag bij Haga. Het was een tijd waarin een academische opleiding voor vrouwen niet zo vanzelfsprekend was. In haar onderhoud voorzag zij door les te geven aan een middelbare meisjesschool en een landbouwschool, maar ook met privélessen. Hermine was bijzonder geïnteresseerd in de toepassing van radium in de geneeskunde. Marie Curie, ontdekker van het radium, zal vast en zeker een rolmodel voor haar geweest zijn. In 1914 volgde een aanstelling als assistent door vertrek van een mannelijke assistent wegens mobilisatie.

Tuinaarde

Deze aanstelling geschiedde buiten bezwaar van 's lands schatkist. Pas in 1918 ontving zij salaris. Overigens tot 1932, waarna ze, ingeschreven als student, haar



Figuur 6. Electrometer van H.J. Folmer (uit ref. 26)

werk voortzette tot 1942. Zij behoorde tot een van de eerste vrouwelijke leden van de Wetenschappelijke afdeling van het Natuurkundig Genootschap te Groningen.²⁴ In het laboratorium ontwikkelde zij een electrometer die gevoelig was voor zeer zwakke stromen, zoals bij radioactieve stoffen en ook zeer nauwkeurig was. (figuur 6) Het resultaat daarvan werd in 1914 en 1918 op de vergaderingen van de KAW gepresenteerd.^{25,26} Zij was dus de uitgelezen persoon voor de vraagstelling van Blaauw. Ruim 60 monsters kreeg ze aangeboden en al deze monsters werden op twee manieren onderzocht, de zeer bewerkelijke emanatie methode en de zogenaamde directe methode. Het was een monnikenwerk, maar haar conclusie was overduidelijk: er was geen enkele verhoogde activiteit, in ieder geval niet meer dan gewone tuinaarde.

‘Radon werd gezien als de verzwakte variant van radium en daardoor als speciaal geschikt voor interne ziekten’

Doctoraat-waardig

Maar Hermine had meer noten op haar zang. Zij had geconstateerd dat het bij de Nederlandse artsen ontbrak aan kennis over het radium en haar toepassingen. In een uitgebreid artikel gaat ze daarop in.²⁷ In het buitenland zijn al vele jaren instituten, waarin ook aandacht is voor de fysische aspecten. In Nederland ontbreekt dat, zo schrijft zij. Met name waren er grote verschillen in de kwaliteit van de toege-

paste radiumpreparaten. Zij achtte het in eerste instantie van belang dat de preparaten nauwkeurig geijkt werden en richtte haar instituut daarvoor in. Voor de medicus legde ze in een boekje uit hoe dat in zijn werk gaat.²⁸ Zij nodigde de medici uit hun preparaten in te sturen, maar voor zover bekend was er nauwelijks belangstelling. Het sloeg niet aan, maar haar publicaties waren volgens de huidige maatstaven een doctoraat waard!

Hoofddrol

Marie Curie en Hermine Folmer, twee vrouwen in de hoofddrol bij de wetenschappelijke benadering van radioactiviteit, de één met twee Nobelprijzen, de ander niet gehoord. Zo gaat dat in het leven. Maar hoe ging het met Bad Walesteijn? Dat werd in 1922 gesloten. De clientèle wist al snel weer de weg te vinden naar de kuuroorden in het buitenland. ■

Kees Simon

Literatuur

1. Curie Pierre, Becquerel Antoine H. Action physiologique des rayons du radium. *Compt rend Acad d sc* 1901;132:1289-91.
2. Danlos H., Bloch P. Note sur le traitement du lupus érythémateux par des applications de radium. *Ann de dermat, et syph* 1901;2:986-8.
3. Nederlandsche Vereeniging van Dermatologen. Verslag van de 15e Algemeene Vergadering op zondag 20 december 1903 te Amsterdam in het Binnengasthuis. *Ned Tijdschr Geneesk* 1904;48:578-9.
4. Nederlandsche Keel- Neus- en Oorheekundige Vereeniging. Twaalfde jaarvergadering op 23 en 24 april 1904 te Amsterdam. *Ned Tijdschr Geneesk* 1904;48:311-40.
5. Nederlandsche vereeniging voor electrotherapie en radiologie. Verenigingsverslag, 6e vergadering 24 april. *Ned Tijdschr Geneesk* 1904;48:449-56.
6. Simon K.J., Zonneveld F.W. Carl Wilhelm Bollaen II (1857-1914). *Memorad* 2022;27(1):66-9. 10.5281/zenodo.7483703
7. Koster W., Cath I.G. Behandeling van oogziekten met radium. *Ned Tijdschr Geneesk* 1911;55:633-49.
8. Koster W., Cath I.G. Behandeling van oogziekten met radium. *Ned Tijdschr Geneesk* 1911;55:702-34.
9. Posthumus Meyjes W. Doofheid behandeld met mesothorium. *Ned Tijdschr Geneesk* 1914;58:2079-83.
10. Simon K.J. De wetenschappelijke ontwikkelingen in de radiologie en radiotherapie binnen de geneeskunde in Nederland 1896-1922. Proefschrift: Groningen, 2015.
11. GNGH. *Ned Tijdschr Geneesk* 1905;49:1707-10.
12. Modderman R. S.Tjaden. Radioactieve bronnen. *Album der natuur* 1904;53(1):220-2.
13. Jelliffe A.M., Stewart F.S. Radium vita emanator--an unusual potential radiation hazard. *BMJ* 1969;2(5652):305-6. 10.1136/bmj.2.5652.305
14. de Wit R., de Roo T. De radium-drinkbeker, een niet ongevaarlijke curiositeit. *Ned Tijdschr Geneesk* 1972;116(45):2038-41.
15. Fokkema R.E. Schade door röntgen- en radiumstraling; een hoofdstuk uit de vroege geschiedenis van de radiologie, 1896-1939. Proefschrift: Groningen, 1993.
16. Helmstädter Axel. Die Radiumschwachtherapie: Strahlende Arznei-, Lebens- und Körperflegemittel in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts / Mild radiotherapy in the first half of the 20 th century. *Med hist J* 2005;40:347-68.
17. Schmidt Mathias, („... die Zukunft werde dem Radium ein Zeitalter völliger Krankheitslosigkeit danken“. Radium als medizinisches Wundermittel im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts. in Freitag Klaus, Groß Dominik, eds. *Zurück in die Zukunft - Die Bedeutung von Diskursen über "Zukunft"* in der Wissenschaftsgeschichte. Kassel: kassel university press, 2017.
18. Engelmann W. Radium emanation therapy. *Lancet* 1913;181(4679):1225-8.
19. Zeehandelaar Israel, Het radium en de geneeskunde. Amsterdam: Meulenhoff, 1912.
20. Modderbaden te Rockanje. *Ned Tijdschr Geneesk* 1913;57:1024.
21. Het radioactieve modderbad van Rockanje. Rijnmond, 2017. Last modified 2017-01-16. <https://www.rijnmond.nl/nieuws/150711/het-radioactieve-modderbad-van-rockanje>
22. Reys J.H.O., De Rockanje-radium-modder en haar therapie. Rockanje: Mij Rora, 1917.
23. Folmer H.J., Blaauw A.H. Onderzoekingen over de radioactiviteit van het Meertje te Rockanje. Verslagen van de gewone vergaderingen der wis- en natuurkundige afdeling 1918;26(1):614-35.
24. de Wilde Inge. Nieuwe deelgenoten in de wetenschap : vrouwelijke studenten en docenten aan de Rijksuniversiteit Groningen, 1871-1919. Proefschrift. [Assen]: Amsterdam (UvA), 1998.
25. Folmer H J. Een nieuwe electrometer, in 't bijzonder ingericht voor radio-actieve onderzoekingen (Mededeeling I). Verslagen van de gewone vergaderingen der Wis- en Natuurkundige Afdeling 1914;23(1):22-35.
26. Folmer H.J. Een nieuwe electrometer in 't bijzonder ingericht voor radio-actieve onderzoekingen (Mededeeling II). Verslagen van de gewone vergaderingen der wis- en natuurkundige afdeling 1918;26(1):636-48.
27. Folmer H.J.. Radium therapie in de geneeskundige praktijk. *Ned Tijdschr Geneesk* 1922;66:2409-13.
28. Folmer H.J., Het ijken van radioactieve preparaten voor wetenschappelijke en medische doeleinden. Groningen: Noordhoff, 1922.