



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Asklepios en het zwaard: de Nederlandse militaire geneeskunde in de schaduw van de bom, 1949-1989

Duurland, T.D.

Citation

Duurland, T. D. (2024, May 15). *Asklepios en het zwaard: de Nederlandse militaire geneeskunde in de schaduw van de bom, 1949-1989*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3754232>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/3754232>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Hoofdstuk 1: In de wetenschap

In september 1949 verscheen het *Nederlands Militair Geneeskundig Tijdschrift* (NMGJ) in een ongebruikelijke vorm. Voor het eerst wijdde het blad een dubbeldik nummer geheel aan de medische aspecten van de atoomoorlogvoering, volgens de redactie een bij uitstek belangwekkend onderwerp voor officieren-arts. De enige auteur, reserveofficier van gezondheid 1^e klasse K.H. Ephraïm, begon zijn tachtig pagina's lange artikel met een dwingend advies:

“wat de toekomst ook brengen moge, het zal in ieder geval nodig zijn, dat iedere officier van gezondheid én iedere niet-militair medicus op de hoogte is van de fundamentele feiten van de atoomphysica, opdat hij, indien er praeventieve middelen gevonden worden om de gevolgen van een atoomexplosie te voorkomen of te mitigeren, deze met kennis van zaken zal kunnen hanteren. (...) Alleen een goed inzicht maakt het mogelijk nuchter en zakelijk de gevolgen van een atoomexplosie onder ogen te zien en voorkomt, dat men in angstige waanvoorstelling verstrikt raakt.”⁸¹

Hiermee was de toon gezet. Tijdens de Koude Oorlog volgden nog andere publicaties waarin militairen opdracht kregen het hoofd koel te houden ten aanzien van de nucleaire dreiging. Deze boodschap deed ook opgeld bij de civiele verdediging, waar soms identiek voorlichtingsmateriaal in gebruik was.⁸² Vooral de brochures van de Bescherming Bevolking (BB) met de titel ‘Wenken voor de bescherming van uw gezin en uzelf’ zijn door de publieke opinie echter met de nodige scepsis ontvangen. Soms werd deze informatie ronduit geridiculiseerd.⁸³ Dat is op zich niet verwonderlijk. De onvoorstelbare, vernietigende werking van atoomwapens werd in de loop van de jaren vijftig voor steeds meer mensen duidelijk, waardoor het advies om kalm te blijven werd geassocieerd met naïviteit en betutteling.

Er waren militair-geneeskundigen die dat beeld van die allesvernietigende gevolgen bleven bestrijden. Een luitenant-kolonel van de Geneeskundige troepen, J. de Lange, stelde in 1973 dat er een streng onderscheid moest worden gemaakt tussen strategische en tactische kernwapens. Tegen de laatste categorie konden troepen in het veld zich een zekere mate van passieve bescherming bieden, door

⁸¹ K.H. Ephraïm, ‘Medische aspecten van de atoomoorlogvoering’, *NMGJ* 2 (1949) 258.

⁸² Bij de BB was in gebruik: *Voorschrift nr. 3310: Handleiding atoombescherming voor officieren van de geneeskundige dienst* (eerste druk; 1953). Samengesteld op last van de IGDKL door de sectie 2, Praeventieve geneeskunde en inlichtingen, van de IGDKL met medewerking van de RVO.

⁸³ P. Valkenburgh, *Mensen in de Koude Oorlog. Sociologische bijdrage tot onze kennis van internationaal-politieke conflictsituaties* (Meppel 1964); Van der Boom, *Atoomgevaar? passim*.

zich in te graven of zich zoveel mogelijk onder pantser te verplaatsen. Dat was geheel anders bij een atoomaanval op een stad, waartegen burgers nauwelijks bescherming hadden.⁸⁴ De Lange verkondigde in feite het oorlogsscenario waarvan de MGD impliciet uitging: een conventioneel gevecht met incidenteel gebruik van NBC-strijdmiddelen, een scenario waarin de militaire geneeskunde van grote waarde kon zijn. Een Britse officier deelde die opvatting in 1976: "Tactics have responded to the threat and field formations deploy dispersed and hidden to make it difficult for the enemy to identify a worthwhile nuclear target. Very large numbers are unlikely to be affected, therefore, by any given tactical nuclear weapon and those who are casualties would number a high proportion of dead."⁸⁵ De zogenaamde *Artsenklapper* – een algemeen instructieboek voor officieren-arts van de MGD – vermeldde in 1979 dat de inzet van kernwapens weliswaar ernstige consequenties had, maar niet per se hoefde te leiden tot een wereldwijde catastrofe.⁸⁶ Een handvol invloedrijke buitenlandse auteurs schetste in de jaren tachtig een scenario waarbij de daadwerkelijke inzet van twee kernwapens niet leidde tot een escalatie, maar juist tot een beëindiging van de oorlog tussen Oost en West.⁸⁷

De tegenstrijdige zienswijzen, die ook onder militair-geneeskundigen leefden, vragen om een nadere beschouwing. Waarom leek de MGD consequent vast te houden aan het idee van een 'beheersbare kernoorlog', terwijl de wetenschap steeds aantoonde dat een nucleaire oorlog niet kon en mocht worden gevoerd, omdat die onherroepelijk op een armageddon zou uitlopen? Achtereenvolgens komt in dit hoofdstuk aan de orde hoe de dienst relevante informatie over kernwapens en hun uitwerking verkreeg en interpreteerde, hoe en met welk doel deze informatie in de organisatie werd ingebed en als laatste hoe de dienst omging met kritiek op de institutionele omgang met massavernietigingswapens. Door het betoog heen zullen verschillende invloedrijke buitenlandse contemporaine auteurs worden geciteerd. Zij schiepen de kaders waarbinnen de discussie in de militair-geneeskundige gemeenschap in Nederland plaatsvond. De oorlogsvoorbereidingen van de MGD vonden namelijk niet plaats in een soort vacuüm, maar werden voortdurend beïnvloed door informatie afkomstig van de bondgenoten.

⁸⁴ J. de Lange, 'Arts en oorlog. De militaire geneeskunde heeft geen toekomst meer (??)', *Polsslag* 7:5 (september 1973) 15.

⁸⁵ Shaw, 'Medical planning factors', 211.

⁸⁶ Dit handboek is beschikbaar bij de Historische Verzameling Militair Geneeskundige Dienst Koninklijke Landmacht, Korporaal van Oudheusdenkazerne te Hilversum.

⁸⁷ De Britse generaal b.d. Sir John Hackett beschreef in *The Third World War: The Untold Story* (Londen 1982) een fictief verloop van de derde wereldoorlog, eindigend met een kernaanval op respectievelijk Birmingham en Minsk. De Amerikaanse strateeg Luttwak voorspelde in 1986 dat een oorlog "would end very soon if any nuclear weapons, however small, would detonate by any side on any target". Edward N. Luttwak, *On the meaning of victory. Essays on strategy* (New York 1986) 75.

De schok van het nieuwe

In de ochtend van 6 augustus 1945 viel de atoombom met de bijnaam 'Little boy' op de Japanse stad Hiroshima. Na een oogverblindende lichtflits ontwikkelde zich een gasbol die initiële temperaturen van wel tienallen miljoenen graden Celsius bereikte.⁸⁸ Hierdoor barstte een deel van de stad onmiddellijk in vlammen uit. De daaropvolgende schokgolf zorgde voor een grote overdruk die muren als bordkarton omverblies. Ioniserende straling drong in de lichamen van de slachtoffers door, waardoor de moleculaire structuur van de cellen en het bloed werden vernietigd. Kort na de explosie had de stad te kampen met een hevige vuurstorm waartegen de overlevende brandweerlieden volkomen machteloos stonden. Een uur later begon het zacht te regenen. Het was geen gewone neerslag, maar vette druppels die zwarte vlekjes op de huid achterlieten. Deze radioactieve *fall-out* hield zeven uur aan. Een ooggetuige schreef over de gevolgen van de aanval:

“De soldaten waren haast nog vreselijker om te zien. Ik kwam er ontelbare tegen die tot aan de heupen waren verbrand. Hun huid was verschroeid zodat je het rauwe, vochtige vlees zag. Op het moment van de explosie moeten ze hun helmen hebben opgehad. Hun hoofdhaar was immers niet verbrand. Het was net of ze zwartgeblakerde kommen op hun hoofd droegen. Gezichten hadden ze niet meer. Hun ogen, mond en neus waren verbrand, het leek wel of hun oren weggesmolten waren. Je kon nauwelijks de voorkant van de achterkant onderscheiden.”⁸⁹

De huiveringwekkende getuigenissen kregen pas decennia later een grotere bekendheid in het Westen.⁹⁰ Aanvankelijk konden de kranten alleen maar proberen om de lezers duidelijk te maken dat de atoombommen die de Japanse steden in de as hadden gelegd, extreem krachtig waren. Een Nederlands bericht van vlak na de atoomaanval op Hiroshima meldde dat een atoomexplosie gelijk stond aan een aanval met tweeduizend bommenwerpers van het allergrootste formaat.⁹¹ Zelfs voor krantenlezers die oorlogsgeweld aan den lijve hadden ondervonden, was dat evenwel een abstract gegeven. Alleen een zeer selecte groep wetenschappers kon bevroeden hoe krachtig 'de bom' werkelijk was, maar ook deze ingewijden hadden

⁸⁸ A. B. Pittock, T. P. Ackerman en P. J. Crutzen, *Environmental Consequences of Nuclear War Volume I: Physical and Atmospheric Effects* (1986) 5.

⁸⁹ Jef de Loof en Mieke de Loof, *En niemand hoort je huilen* (Leuven 1983) 12. Jef de Loof was jarenlang de drijvende kracht achter Artsen voor Vrede, de enkele jaren geleden in de NVMP opgegane Vlaamse tak van de IPPNW.

⁹⁰ De internationale vredesbeweging nam in de jaren tachtig het initiatief om getuigenverslagen van de slachtoffers van Hiroshima en Nagasaki in het Engels te vertalen. Dokter Takashi Nagai zette zijn getuigenis in 1949 op papier, maar het verscheen pas in 1984 in het Engels als *The Bells of Nagasaki*. Zijn studie naar de pediatrische gevolgen van de atoombom, *Living Beneath the Atomic Cloud Testimonies*, was een jaar eerder in het Engels verschenen.

⁹¹ 'Atoomsplitsende bom uitgevonden', Het Parool 7 augustus 1945; 'Nieuw Amerikaansch wapen', *De oprechte Dalfser courant* 8 augustus 1945.

geen scherp beeld van de vernietigende effecten. Voordat de atoombom voor het eerst werd ingezet, was het wapen slechts eenmalig in een woestijn in New Mexico getest.

Meer wetenschappelijke informatie volgde echter snel. Binnen tien maanden na de aanvallen op Japan verschenen de eerste rapporten over atoomslachtoffers in Amerikaanse medische tijdschriften, waarna artsen met elkaar in discussie gingen over het ontstaan van brandwonden door thermische straling.⁹² Ook hadden medici oog voor de gevolgen van radioactiviteit. Belangrijk op dat gebied was de in 1946 opgerichte *Atomic Bomb Casualty Commission*, een samenwerkingsverband tussen Amerikaanse en Japanse wetenschappers met als centraal onderzoeksthema de effecten van ioniserende straling op de mens. Later in het betoog zal deze commissie nog kort ter sprake komen. In november 1947 begon Chicago University met de cursus 'How to treat victims of an atomic war'. De organisatoren vonden het van vitaal belang dat de medische wetenschap aandacht besteedde aan dit thema. Met gevoel voor understatement sprak een woordvoerder tegen de pers: "If an atomic bomb were to hit Chicago, we would have quite a mess on our hands."⁹³

In Nederland werd deze urgentie voorlopig slechts door enkelen gevoeld. De aandacht binnen de Koninklijke Landmacht (KL) was hoofdzakelijk gericht op de legeropbouw en de politieke situatie in Indonesië. Op atoomgebied bleef het bij literatuursignaleringen en enkele samenvattingen van artikelen uit bijvoorbeeld het *Bulletin of Atomic Scientists, Contemporary Issues*, of het *Journal of the American Medical Association*.⁹⁴ Meer viel wellicht ook niet te doen omdat wetenschappelijke informatie op atoomgebied nog schaars was. Sinds de invoering van de *Atomic Energy Act* in augustus 1946 gold in de Verenigde Staten een verbod op het verstrekken van atoomgegevens aan het buitenland. Deze wet was vooral in het leven geroepen om te voorkomen dat andere landen hun eigen atoombom konden ontwikkelen, maar ook over de effecten van dit wapen was de Amerikaanse overheid weinig mededeelzaam. In het Amerikaanse wetenschappelijke landschap heerste veel sterker dan in Nederland een code van geheimhouding.⁹⁵ Met het oog op zulke beperkingen was het dan ook een unicum dat een maand eerder, in juli 1946, de in Suriname geboren kapitein ter zee G.B. Salm als afgevaardigde van de Koninklijke

⁹² Suzan E. Lederer, 'Going for the burn: medical preparedness in early Cold War America', *Journal of Law, Medicine and Ethics* (2011).

⁹³ Lederer, 'Going for the burn', 50.

⁹⁴ Zie bijvoorbeeld de stand van zaken op het gebied van atoomwapens in: *Wetenschappelijk Jaarbericht 1949*, 31^e jaargang (1950) 118. NB: het *Wetenschappelijk Jaarbericht* was een jaarlijks verschijnende bundel met daarin artikelen over relevante strategische, operationele, tactische en technische ontwikkelingen met betrekking tot de krijgsmacht van het voorgaande jaar. De auteurs golden als erkende autoriteiten in hun vakgebied. De auteurs van het genoemde artikel waren verbonden aan de Afdeling Militair Wetenschappelijk Onderzoek der Hogere Krijgsschool.

⁹⁵ Jeroen van Dongen, Friso Hoeneveld en Abel Streefland, 'Introduction' in: Jeroen van Dongen ed., *Cold War science and the transatlantic circulation of knowledge* (Leiden en Boston 2015) 4.

Marine een nucleaire test op het atol Bikini in de Stille Oceaan mocht bijwonen.⁹⁶ Deze Amerikaanse uitnodiging kwam overigens niet voort uit een neiging tot openheid, maar diende een politiek doel. De *US Navy* wilde in het bijzijn van een internationaal publiek aantonen dat een marinevloot een redelijke mate van bescherming had tegen een atoomexplosie. Hieruit diende uiteraard de conclusie te volgen dat dit krijgsmachtdeel ook in de toekomst een rol van betekenis kon blijven spelen.⁹⁷

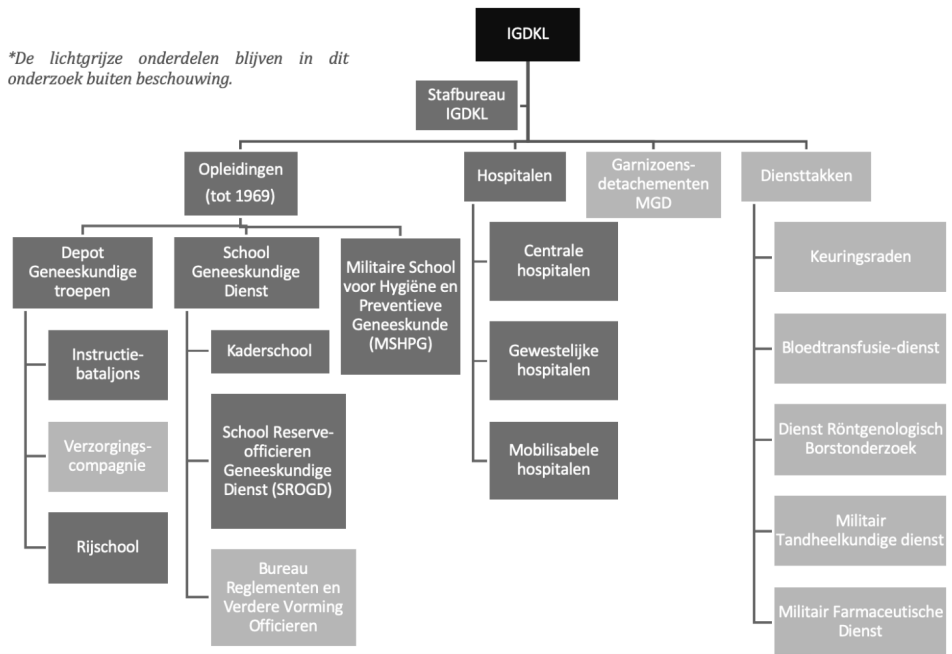
Zijn spectaculaire ervaring deelde Salm drie maanden later met officieren van de (toen nog niet Koninklijke) Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschap.⁹⁸ Na een uitvoerige uitleg van een collega-officier over de natuurkundige principes van de atoombom, vertelde Salm onder meer dat hij na de explosie aan boord van een schip was geweest dat zich op slechts vijfhonderd meter van *ground zero* (het middelpunt van de explosie, het zogeheten springpunt) had bevonden. De Amerikaanse autoriteiten hadden dit toen veilig verklaard. Over de gezondheidsrisico's ervan was hem waarschijnlijk niets bekend.⁹⁹ In elk geval bood het dikke pantser van een schip volgens Salm's observaties voldoende weerstand tegen de drukgolf en thermische straling. Over radioactiviteit was hij minder zeker. Toch kwam hij tot de slotsom dat er tegen de atoombom bescherming mogelijk was.

⁹⁶ 'Surinamer ziet atoombom vallen', *Amigoe di Curaçao* 3 juli 1946.

⁹⁷ James L. Nolan jr., *Atomic doctors. Conscience and complicity at the dawn of the nuclear age* (Harvard University Press: Cambridge Massachusetts en Londen) 170.

⁹⁸ 'Lezing gehouden voor de Vereniging ter beoefening van de krijgswetenschap op 2 oktober [sic] 1946 te 's-Gravenhage, door den Kapitein ter Zee G.W. Salm en Majoor dr. H.W. Brunning', *Orgaan Krijgswetenschap 1946-47* (1948 z.p) 1-37.

⁹⁹ Een onderneming waaraan gezondheidsrisico's waren verbonden, zo is nu bekend. Destijds schoven de Amerikaanse officieren de waarschuwingen van medici maar al te vaak terzijde. Of Salm later gezondheidsklachten heeft gehad als gevolg van de kernproef is onbekend.



Figuur 1: De onder de IGDKL ressorterende instanties en eenheden, 1949-1969.

Hoewel de medische implicaties van de atoombom in Salms voordracht niet aan de orde kwamen, waren er wel militair geneeskundigen in Nederland die zich zorgen maakten over het onheilspellende scenario van een atoomoorlog. Het onderwerp leefde vooral binnen het stafbureau van de Inspecteur Geneeskundige Dienst Koninklijke Landmacht (IGDKL). Omdat deze functionaris nog veelvuldig ter sprake zal komen, is een korte introductie hier op zijn plaats. Hij was hoofdverantwoordelijk voor het militair-geneeskundig beleid en legde verantwoording af aan de chef van de Generale Staf (CGS) over het militair-geneeskundig personeel, de kwaliteit van hun opleiding, alsook het beleid en het wetenschappelijk onderzoek aangaande de militaire geneeskunde. Verder stond de IGDKL aan het hoofd van de hospitalen. Om uitvoering te kunnen geven aan zijn taken, beschikte hij over een uitgebreide staf, bestaande uit verschillende secties (Figuur 1). De inspecteur had over geneeskundige eenheden evenwel geen gezag: dat berustte bij de commandanten van het leger te velde en de territoriale troepen, die in hoofdstuk twee nog aan bod komen (Figuur 2).

Het geheel van militair-geneeskundige onderdelen wordt formeel aangeduid als de **Geneeskundige Dienst Koninklijke Landmacht** (in deze studie aangeduid als MGD)

Dit geheel staat vreedstijd onder *toezicht* van de IGDKL:

- hij ontwerpt beleid en voorziet de Chef van de Generale Staf en de hoogste geneeskundige commandanten van advies
- hij staat aan het hoofd van het dienstvak Geneeskundige dienst (waartoe alle artsen, tandartsen en apothekers behoren) en het dienstvak Geneeskundige troepen (waartoe alle niet-medici behoren); voor personeel zie Hoofdstuk 3.

MGD binnen het legerkorps

Onder bevel van de legerkorpscommandant, die met geneeskundig advies wordt bijgestaan door de *legerkorpsarts* tevens commandant 102 Geneeskundige groep

MGD bij de Territoriale troepen

Onder bevel van de Territoriale Bevelhebbers, die met geneeskundig advies worden bijgestaan door de commandanten van de Geneeskundige groepen

Militair-geneeskundige instanties

- Vallen in vredes- en oorlogstijd onder de verantwoordelijkheid van de IGDKL
- Zie voor een overzicht Figuur 1.

Figuur 2: Bevelsverhoudingen binnen de MGD.

Binnen de staf van de IGDKL was het officier van gezondheid dr. H.J. Van der Giessen (hij werd later zelf inspecteur) die als eerste aanstuurde op breed georiënteerd wetenschappelijk onderzoek naar de medische consequenties van het gebruik van atomaire, biologische en chemische (ABC-)strijdmiddelen (de afkorting ABC werd eind jaren de jaren zestig vervangen door NBC, afgeleid van nucleair, biologisch chemisch).¹⁰⁰ Hij vroeg de getalenteerde biochemicus J.A. Cohen om dit onderzoek op touw te zetten. De laatste kreeg de dagelijkse leiding over het op 1 oktober 1947 opgerichte Medisch Biologisch Instituut, dat aanvankelijk was gehuisvest in een laboratorium van de Universiteit Leiden.¹⁰¹ De kosten kwamen voor rekening van de Rijksverdedigings-organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (RVO-TNO), die ook andere laboratoria onder haar hoede had. Deze koepelorganisatie ter bevordering van de wetenschap in het belang van de landsverdediging werd op haar beurt gefinancierd door het Ministerie van Oorlog.¹⁰² De IGDKL stelde academisch geschoold personeel beschikbaar voor dit project.

Cohen bleek de juiste man op de juiste plek. Na zijn studie geneeskunde in Leiden had hij zich in het vermaarde biochemisch laboratorium van Cambridge

¹⁰⁰ J.A. Cohen, 'Medisch biologisch laboratorium der rijksverdedigingsorganisatie', *NMGT* 21-3 (1969) 107.

¹⁰¹ Het Medisch Biologisch Laboratorium kreeg in 1953 een nieuw onderkomen in wat later zou uitgroeien tot het TNO-complex aan de Lange Kleiweg te Rijswijk.

¹⁰² RVO-TNO was op zijn beurt weer onderdeel van de centrale organisatie TNO. Zie: Jeroen van Dongen en Friso Hoeneveld, 'Quid pro quo: Dutch Defense Research during the Early Cold War', in: Jeroen van Dongen ed., *Cold War science and the transatlantic circulation of knowledge* (Leiden en Bostpn 2015) 101.

University gespecialiseerd in de werking van adrenaline op enzymsystemen van de koolhydraatstofwisseling. Tijdens de Tweede Wereldoorlog was Cohen als officier van gezondheid van de Prinses Irene Brigade gedetacheerd bij het streng geheime *Chemical Warfare Experimental Station* in Porton Down, waar zijn specialisme bruikbaar was in verband met het onderzoek naar strijdgassen.¹⁰³ In 1948 resulteerde zijn onderzoek in een promotie aan Cambridge University en bij terugkomst in Nederland mocht hij zich rekenen tot een van 's lands meest vooraanstaande deskundigen in de chemische oorlogvoering.¹⁰⁴

Toen het onderzoek van het Medisch Biologisch Instituut in de herfst van 1947 begon, lag de aandacht voornamelijk op de verdediging tegen zenuwgassen.¹⁰⁵ Een zeer dodelijke variant was sarin, dat werd gezien als een effectief wapen. Dat chemische strijdmiddelen de onderzoeksagenda bepaalden, had ook te maken met de persoonlijke expertise van Cohen en het gemis aan personeel met relevante kennis van de atomaire en biologische strijdmiddelen. Naarmate de wetenschappelijke staf zich vanaf het begin van de jaren vijftig geleidelijk uitbreidde met nieuwe expertise, was het mogelijk om een omvangrijker onderzoeksprogramma op te zetten, dat ook de nucleaire en biologische wapens omvatte. De buitenwereld kreeg hiervan maar weinig mee, want veel onderzoeksgegevens waren geheim. Zelfs rapporten die waren gebaseerd op open bronnen kregen het stempel vertrouwelijk en daardoor geen algemene publiciteit, "daar dit tot onnodige alarmering zou kunnen leiden."¹⁰⁶ Alleen in wetenschappelijke artikelen en tijdens toespraken en symposia werd soms een tipje van de sluier opgelicht.¹⁰⁷

De MGD werd bevolkt door academisch gevormde officieren en zij moeten hebben begrepen dat het wetenschappelijk onderzoek naar de volkomen nieuwe ABC-gevaren een kwestie van lange adem was. Desalniettemin had de organisatie op korte termijn behoefte aan betrouwbare informatie over deze gevaren, zodat praktische maatregelen konden worden getroffen. Het was evenwel de vraag wie de handschoen kon oppakken. De eerdergenoemde Ephraïm, werkzaam bij de Sectie Hygiëne van de IGDKL, bleek de juiste kandidaat om zich verder in de materie te verdiepen. Deze officier-arts toonde belangstelling voor radioactieve straling en de

¹⁰³ Gradon Carter en Brian Balmer, 'Chemical and Biological Warfare and Defense, 1945-90' in: Robert Bud en Philip Gumett, *Cold War Hot Science. Applied research in Britain's defence laboratories 1945-1990* (Londen 1999) 295-338.

¹⁰⁴ H.S. Jansz, 'J.A. Cohen: Never a dull moment' in: H. Beukers, M. Gruber en R. Matthijssen, *Nederlandse Vereniging voor Biochemie: De eerste 60 jaar* (Utrecht 1987) 85. Zie ook: Herman Roozenbeek en Jeffrey van Woensel, *De geest in de fles. De omgang van de Nederlandse defensieorganisatie met chemische strijdmiddelen 1915-1997* (Amsterdam 2010).

¹⁰⁵ J. Jonker, *Van RVO tot HDO: 40 jaar Defensieonderzoek TNO* (Delft 1987) 38.

¹⁰⁶ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 242. Aanbieding rapport verdediging tegen biologische wapens [No. 52 G 1836], 's-Gravenhage 7 oktober 1952.

¹⁰⁷ Zie bijvoorbeeld: G.J. Sizoo, 'Het MBL-symposium, NMG 23-3 (1971) 150.

medische implicaties ervan. Niet onbelangrijk was dat hij deze complexe stof op een toegankelijke manier wist te presenteren voor een lekenpubliek.¹⁰⁸

Het onderzoek in een stroomversnelling

De timing van de publicatie van Ephraïms bovengenoemd artikel over atoomwapens in het *Nederlands Militair Geneeskundig Tijdschrift* kon nauwelijks beter. Kort ervoor, op 29 augustus 1949, had de Sovjet-Unie – veel eerder dan deskundigen hadden verwacht – haar eerste atoombom tot ontploffing gebracht. Het politiek-strategische gevolg ervan was dat de vs zijn atoommonopolie verloor en dat het vijandelijk gebruik van deze wapens op het toekomstige slagveld niet langer kon worden uitgesloten. Deze situatie zorgde ervoor dat de belangstelling voor atoomwapens onder militair-geneeskundigen wereldwijd een ‘turbo-injectie’ kreeg. Dat blijkt onder meer uit de toename van Engelstalige literatuur over dit onderwerp in deze periode.¹⁰⁹ Ook bij ontmoetingen tussen artsen uit verschillende landen kwam dit onderwerp ter sprake. Begin mei 1950 stond “la défense contre la bombe atomique” voor het eerst op de agenda van het *Comité International de Médecine et de Pharmacie Militaires* tijdens zijn dertiende internationale congres in Nice en Monaco.¹¹⁰

Ook in Nederland was de belangstelling voor het onderwerp inmiddels flink aangewakkerd. De cgs, luitenant-generaal H.J. Kruls (1945-1949), gaf op 28 januari 1950 opdracht tot de oprichting van de Atoom-Energie Advies Commissie (AAC). Dit gezelschap moest studie verrichten naar “de invloed van atoomenergie op de Nederlandse landsverdediging, zoals deze binnen het raam van de internationale overeenkomsten wordt voorbereid.”¹¹¹ De commissie telde een natuurkundige en negen officieren, onder wie Ephraïm. Hij was destijds “de enige ingewerkte officier

¹⁰⁸ Ephraïm, ‘Medische aspecten’, 258.

¹⁰⁹ Een kleine greep uit de artikelen in die vlak voor en na 1949 verschenen: *U.S. Defense Atomic Support Agency. Radiological Defense*. (Washington, DC: 1948-1951); Raymond W. Bliss, ‘Atomic Warfare Confronts Army Medical Department’, *Armored Cavalry Journal* (November-December 1947) 36-37; ‘What Every Medical Officer Should Know About the Atomic Bomb’, *Bulletin of the U.S. Army Medical Department* (deel 1, maart 1948, 187-198; deel 2, april 1948, 269-283; deel 3, mei 1948, 350-362; deel 4, juni 1948, 422-433; pt. 5, July 1948, 504-517); J. P. Cooney, ‘Psychological Factors in Atomic Warfare’, *Canadian Army Journal* (January 1951) 19-22; *U.S. Armed Forces Medical Policy Council. Handbook of Atomic Weapons for Medical Officers* (U.S. Government Printing Office: Washington, DC 1951); William L. Wilson, ‘Medical Effects of Atomic Weapons’, *Medical Arts and Sciences, A Scientific Journal of the College of Medical Evangelists* (Spring 1951); Eugene P. Cronkite, ‘Atomic Warfare Medicine’ (With reference to problems of the medical profession after the bombing of American cities or of troops in the field and to acute radiation injury.) *U.S. Naval Institute Proceedings* (September 1951) 932-941; Chevy Chase, ‘Medical Aspects of Atomic Warfare in Europe’ in: Jerome B. Green, *The Tactical Employment of Atomic Weapons in the Defense of Central Europe* (Johns Hopkins University: December 1952).

¹¹⁰ K.H. Ephraïm, ‘Boekbespreking’, *NGMT* 5-9 (1952) 259.

¹¹¹ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 245. Bijlage behorende bij brief van Hoofdkwartier van de Generale Staf van 16 augustus 1950, nr. A.C.277 Geheim.

van gezondheid” op het vakgebied van “atoomenergie” en zijn kennis kwam goed van pas.¹¹²

De eerste en ook belangrijkste vraag die de commissie ter tafel bracht, was van politiek-strategische aard. Viel het gebruik van atoomwapens op Nederlands grondgebied in de nabije toekomst te verwachten? De commissie dacht van niet. De Sovjet-Unie kon immers nog niet veel wapens hebben en Nederland was niet van groot strategisch belang, zo was de veronderstelling. Het lag meer voor de hand dat het oorlogspotentieel van Groot-Brittannië, Frankrijk en de Verenigde Staten het doelwit vormde van atoomaanvallen. Naarmate de vijand een omvangrijker atoomarsenaal ter beschikking kreeg en de bondgenootschappelijke verdediging sterker werd, moesten echter ook atoomaanvallen op Nederlandse verkeersinstallaties en – knooppunten, industriecentra en opslagplaatsen voor mogelijk worden gehouden. Tactisch gezien kon het wapen ook worden ingezet ter afsluiting van belangrijke wegen of tegen concentraties van troepen of schepen. Het meest lugubere scenario was de inzet van atoombommen op steden om het moreel van de bevolking te breken.

Los van haar inschatting van de vijandelijke mogelijkheden en intenties rees bij de commissie de vraag naar de mogelijke atoomsteun van de VS in het geval van een Sovjetaanval op West-Europa. Konden atoomwapens een rol spelen in het vertragen en desorganiseren van een vijandelijke opmars? Kon een Nederlandse rivierverdediging op deze wijze worden gesteund of viel het gebruik van deze wapens alleen tegen het vijandelijke achterland te verwachten? De antwoorden op deze en andere vragen werden verder uitgewerkt in de zogeheten Militaire veronderstelling van 1950, een door de Generale Staf vervaardigde uiteenzetting over het te verwachten verloop van een mogelijke oorlog met de Sovjet-Unie.¹¹³

Hoewel de dreigingsperceptie omgeven was met grote onzekerheden, ging de AAC ervan uit dat beschermingsmaatregelen en voorlichting, toegepast in de civiele sector en in het leger, de impact van een atoomaanval aanzienlijk konden reduceren. De Tweede Wereldoorlog had geleerd dat het moreel van de bevolking – mits goed voorbereid – niet hoefde te breken door bombardementen. Goede voorbereidingen hadden volgens de deskundigen weer tot gevolg dat de waarschijnlijkheid van zo'n aanval afnam omdat de doelen dan voor een tegenstander “beduidend minder lonend worden”.¹¹⁴ Mocht een atoomaanval onverhoopt toch plaatsvinden, dan moest Nederland in staat zijn om de initiële schok te overleven en zo lang mogelijk standhouden. Intussen kon dan het Amerikaanse nucleaire vergeldingspotentieel zijn verwoestende werk doen, waardoor de Sovjet-Unie op de knieën

¹¹² NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 245. Brief 00714Z1, 14 juli 1950, Atoom-Energie Advies Commissie, ondertekend door de generaal-majoor-arts dr. J.Th. Wilkens.

¹¹³ J.A.M.M. Janssen, ‘Inspelen op een nieuw fenomeen. Nederland en de dreiging van een atoomoorlog’ in: J. Hoffenaar en G. Teitler ed., *De Koude Oorlog. Maatschappij en krijgsmacht in de jaren '50* (Den Haag 1992) 133.

¹¹⁴ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 245. Bijlage behorende bij brief van Hoofdkwartier van de Generale Staf van 16 augustus 1950, nr. A.C.277 Geheim.

werd gedwongen. Dat Japan al na twee atombommen had gecapituleerd was van weinig betekenis. Dat land had immers in 1945 geen enkel uitzicht op een overwinning.

De atoomexplosie en haar uitwerking op de mens

De legertop wilde voorzorgsmaatregelen nemen, want de KL moest haar doelstelling – het verdedigen van de Nederlandse staatsbelangen – zo goed mogelijk en onder alle omstandigheden kunnen uitvoeren. Om die reden bracht de AAC in de loop van 1950 de technische effecten van atoomwapens zo nauwkeurig mogelijk in kaart. De werkzaamheden werden verdeeld over drie subcommissies die de werking van “atoomenergie” op respectievelijk mensen, gebouwen en op militaire uitrustingsstukken onderzochten. De studie naar de uitwerking op mensen (en levensmiddelen) stond onder leiding van Ephraïm, want hij was de enige ingewijde arts op dit gebied. Aan zijn zijde vond hij twee vertegenwoordigers van de Generale Staf en een kenner van chemische oorlogvoering. Het is onwaarschijnlijk dat deze leden wat betreft nucleaire kennis op hetzelfde niveau stonden als Ephraïm.

Na een verkennend literatuuronderzoek meende de subcommissie te beschikken over voldoende nauwkeurige gegevens over de *nominal a-bomb*, de plutoniumbom die was gebruikt tegen Nagasaki.¹¹⁵ Op basis hiervan vervaardigde Ephraïm een aantal thematische rapporten, bedoeld voor de militaire leiding. Het eerste was een uiteenzetting van wat een atoomexplosie deed met mensen. De drie belangrijkste effecten kwamen aan de orde, namelijk de drukgolf, de intense hitte en de radioactieve straling (hierna ioniserende straling). Nu meende de commissie dat de effecten van drukgolf en hitte reeds bij de MGD bekend waren. De drukgolf, of *blast*, was weliswaar vele malen krachtiger dan bij conventionele explosieven, maar van relatief geringe betekenis. Met de “secundaire *blast* effecten”, met name rondvliegend puin, diende ernstig rekening te worden gehouden. De perforaties, fracturen, kneuzingen en snijwonden die hiervan het gevolg waren, leverden echter geen bijzondere pathologische en therapeutische problemen op. Hetzelfde gold volgens de rapporteurs voor brandwonden als gevolg van vlammen en de korte maar intense ‘flits’ van thermische (infrarode en ultraviolette) straling.

Daarentegen ging de impact van onzichtbare ioniserende straling gepaard met grote onzekerheid. Bekend was dat een deel van de energie van een atoomexplosie vrijkwam in de vorm van schadelijke alfa-, bèta- en gammadeeltjes, en neutronen. Alfadeeltjes konden niet door de huid heendringen, maar als ze via de luchtwegen in het lichaam terecht kwamen, waren zij zeer gevaarlijk. Bètadeeltjes konden enige millimeters in het lichaam doordringen en brandwonden achterlaten op de onbeschermdde huid. Gelukkig was tegen alfa- en bètadeeltjes eenvoudige bescherming mogelijk. Daarentegen hadden gamma-deeltjes en neutronen een

¹¹⁵ Hierbij ging men uit van een explosieve kracht van 20 kiloton, ofwel 20.000 ton (20.000.000 kilo) dynamiet.

enorm doordringend vermogen. Deze straling drong dwars door het lichaam heen en kon onherstelbare schade aan het organisme en de celstructuur aanbrengen. Alleen materiaal met een zeer hoge dichtheid bood afdoende bescherming.

Het rapport beschreef niet alleen de effecten van ‘acute straling’. Bij een atoomexplosie was ook sprake van radioactief ‘restafval’ dat in de atmosfeer werd geslingerd. Deze stofdeeltjes, in de Nederlandse bronnen ook wel aangeduid als “residu activiteit”, konden het rampgebied besmetten en groot gevaar opleveren. Zorgelijk was ook dat radioactief geladen stof via opstijgende lucht hoog in de atmosfeer terecht kon komen, waar het door de wind werd meegevoerd om op soms grote afstand als fall-out neer te dalen. Over de precieze gevaren ervan en de effecten op de mens heerste nog onduidelijkheid.¹¹⁶

Uit de opsomming van de gevaren bleek dat *bescherming* de beste oplossing was voor het nucleaire gevaar. De AAC onderstreepte dat een goede bouwwijze van militaire en civiele constructies, degelijke schuilplaatsen en verstandige voorlichting “veel ellende kunnen voorkomen”.¹¹⁷ Troepen in het veld moesten ook bescherming kunnen vinden in speciale kleding en een verbeterd gasmasker. Tot die tijd was improvisatie het devies. Zelfs een zakdoek kon bescherming bieden tegen thermische straling en radioactief geladen stofdeeltjes, zo werd verondersteld.

Maar wat als militairen al hadden blootgestaan aan een atoomexplosie? De leden van de AAC tastten hierover nog grotendeels in het duister. De pathologie en therapeutische behandelmethoden bij stralingsletsel vormden namelijk een heel nieuw onderzoeksterrein binnen de geneeskunde. Op basis van Amerikaanse bronnen ging de AAC ervan uit dat het toedienen van bloed positieve resultaten tweewegbracht, maar gezien de vele vraagtekens hieromtrent liet Ephraïm deze aspecten verder rusten. Meer viel er te zeggen over de moeilijkheden bij de behandeling van grote aantallen slachtoffers met brandwonden. Dit letsel vormde volgens hem een ernstig probleem voor de militaire geneeskunde.¹¹⁸ Het hoofd sectie Preventieve geneeskunde van de staf van de IGDKL, dr. B.J.W. Beunders, alsmede de docenten oorlogschirurgie aan de School Reserveofficieren Geneeskundige Dienst (SROGD), dr. J.K.W. Neuberger en dr. J.Th. Grond, beaamden dat de aandacht van de Generale Staf moest worden gevestigd op het probleem van de massale verbrandingen.¹¹⁹ Zo liet de MGD zich kennen als een oplossingsgerichte organisatie of, iets scherper gezegd, als een organisatie die zich vooral richtte op die aspecten van het probleem waarvoor een oplossing (nog enigszins) mogelijk leek.

¹¹⁶ Wetenschappers wezen in de loop van de gevaren steeds sterker op de gevaren van fall-out, maar kregen ook stevig weerwoord van collega's. Dat leidde eind jaren vijftig tot de *fall out controversy*, een debat dat in 1963 werd beslecht door een verbod op bovengrondse kernproeven.

¹¹⁷ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 245. Bijlage behorende bij brief van Hoofdkwartier van de Generale Staf van 16 augustus 1950, nr. A.C.277 Geheim.

¹¹⁸ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 245. A.B.C. Commissie, Subcommissie 1, confidentieel no. 10. De problemen van massa-behandeling van brandwonden. Sleen 9-5-1951.

¹¹⁹ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 245. Losse notitie ‘Neuberger’, zonder officieel kenmerk.

Het streven naar oplossingen leidde echter tot de nodige frustratie. Deskundigen wezen namelijk niet alleen op het potentieel grote aantal verbrande patiënten, maar ook op hun kwetsbaarheid voor infecties. Mogelijk was het immuunsysteem van de getroffenen door ioniserende straling aangetast. Het infectiegevaar werd verder vergroot doordat veel slachtoffers eerste hulp zouden ontvangen van leken. Bij ernstig verbrande slachtoffers dreigde ook een shocktoestand, ofwel een snel optredende storing van de bloedsomloop, waarbij de bloedstroom niet meer aan de behoeften van het lichaam in rusttoestand kan voldoen. De oorzaken en behandeling van dit syndroom vroegen om meer onderzoek. Vooral nog was bekend dat de patiënt bloed moest worden toegediend, maar het problematische was dat juist aan bloedplasma een tekort bestond.¹²⁰ Dus ook wat de massale verbrandingen aanging, raakten de betrokken deskundigen op een dood spoor.

Terecht stelde Ephraïm de vraag of Nederland de lasten en kosten kon dragen voor de opbouw van de noodzakelijk geachte medische organisatie en voorraadvorming. Zonder de vraag te beantwoorden, opperde de arts om voorlopig zoveel mogelijk gebruik te maken van eenvoudige, goedkope en voldoende beschikbare middelen, die massaal door leken konden worden toegepast. Te denken viel aan brandwondenverband en -zalf. Een ander concreet voorbeeld was een zoutoplossing, die kon worden geïnjecteerd ter preventie van shock bij brandwonden-slachtoffers. Daaruit bleek dat de AAC nog naarstig op zoek was naar manieren om het militair-geneeskundig optreden onder nucleaire omstandigheden enigermate effectief te maken. Bovendien betekende het idee van een “tegengif” mogelijk een morele opsteker voor de troep.¹²¹ De consulent voor plastische chirurgie en de consulent voor shockbehandeling van de landmacht plaatsten daarbij wel de kanttekening dat de behandeling van shock en brandwonden in werkelijkheid gecompliceerder was dan door Ephraïm werd voorgesteld.¹²²

Vertrouwen in de vooruitgang

Ofschoon er grote vraagtekens stonden bij de behandelmogelijkheden, heerste er een algemeen vertrouwen in toekomstige uitvindingen die de overlevingskansen moesten doen stijgen. Dat is goed verklaarbaar. Vanuit het concept *sociotechnical imaginaries* is al verondersteld dat de MGD voortdurend probeerde te denken in termen van oplossingen, zelfs voor de moeilijkste problemen. Het optimisme klinkt door in voorgestelde innovaties, die soms een hoog *science fiction*-gehalte hadden. Zo werd gespeculeerd over de ontwikkeling van een “gamma-straalscherm” en een

¹²⁰ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 245. A.B.C. Commissie, Subcommissie 1, confidencieel no. 10. De problemen van massa-behandeling van brandwonden. Sleen 9-5-1951.

¹²¹ Ibidem.

¹²² NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 245. Brief van dr. J. Spaander aan de IGDKL (No. U. 299/51 Dir.), Utrecht 21 september 1951.

“neutronenscherm”, die schadelijke straling moesten tegengaan.¹²³ Deze gedachten pasten in het technologisch optimistische tijdsbeeld van de jaren vijftig. Het gevaar was dat feiten en ideeën die niet strookten met het (optimistische) toekomstbeeld, moeilijk vaste voet aan de grond kregen.

Sterk was het vertrouwen in de medische wetenschap, die meer en meer ingebed raakte in een omgeving van onderzoeksinstituten en machtige industrieën. Deze samenwerking leidde tot belangrijke medische sprongen voorwaarts, bijvoorbeeld toen vanaf 1952 een vaccin tegen polio werd ontwikkeld. Ook de leden van de AAC lieten hun vertrouwen blijken in de voortschrijdende geneeskunde. Ephraïm vermeldde dat de inname van flavonen en cysteïne – respectievelijk antioxidanten die voorkomen in fruit en natuurlijk aminozuur – mogelijk bescherming kon bieden tegen hevige ioniserende straling. In 1951 meldde de *Militaire Spectator* dat Engelse onderzoekers bezig waren met het verwerken van zeewier tot een vervangend middel van bloedplasma, waaraan als gezegd op dat moment een ernstig tekort bestond.¹²⁴ Onder dat bericht werd vermeld dat in de VS werd geëxperimenteerd met mosterdgas (!) als geneesmiddel tegen leukemie – een ziekte die ook door ioniserende straling kon worden veroorzaakt. De techniek stond voor niets.

Een essentieel technisch hulpmiddel voor de MGD was volgens Ephraïm de ‘persoonlijke dosimeter’.¹²⁵ Een dergelijk apparaat moest worden ontwikkeld omdat het onmisbaar was bij de diagnose van grote aantallen atoomslachtoffers. Medici moesten kunnen nagaan welke patiënten nog gebaat zouden kunnen zijn bij een veeleisende therapie en welke patiënten ten dode waren opgeschreven omdat zij een te hoge stralingsdosis hadden ondergaan. De harde waarheid was dat er nu eenmaal te weinig artsen, hulpverleners, materiaal en medicamenten, bloed, bloedplasma, antibiotica en speciale diëten waren om alle patiënten onmiddellijk een gelijke behandeling te geven. Het was onvermijdelijk dat de aanwezige medici handen te kort zouden komen bij een kernwapenaanval.¹²⁶ Maar dosimeters zouden militair-geneeskundigen in staat stellen om (te proberen om) het beste te doen voor zoveel mogelijk slachtoffers.

Die apparaten moesten wel snel worden ontwikkeld en aangeschaft. In 1951 vreesde Ephraïm dat de inzet van atoombommen tegen militaire doelen steeds waarschijnlijker werd, terwijl de ioniserende straling – “de lange arm van het atoomwapen” – bij de nieuwe generatie nucleaire wapens veel groter was, met als gevolg een groeiend gevaar van een groot aantal stralingsslachtoffers.¹²⁷ Er was volgens Ephraïm ook geen praktische reden om langer te wachten met research ten

¹²³ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 245. Bijlage behorende bij brief van Hoofdkwartier van de Generale Staf van 16 augustus 1950, nr. A.C.277 Geheim.

¹²⁴ ‘Uit de buitenlandse vakpers’, *Militaire Spectator* 120:8 (1951) 496.

¹²⁵ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 245. A.B.C. Commissie, Subcommissie 1, confidentieel no. 7. Persoonlijke dosimeters. Sleen 14-3-1951.

¹²⁶ Ibidem.

¹²⁷ Ibidem.

bate van het ontwikkelen van zo'n dosimeter. Dat vergde volgens hem geen uitgebreide laboratoriumfaciliteiten en kon plaatsvinden in een militair hospitaal. De werkgroep die dit apparaat moest ontwikkelen, kon betrekkelijk klein zijn: een chemicus of apotheker voor advies en bereiding van de nodige chemicaliën, een röntgenoloog of röntgentechnicus voor de bediening van de apparatuur, en een proefleider. Er was geen extra te werven personeel noch bijzonder materieel vereist, enkel een goed röntgentoestel (dat in hospitalen doorgaans aanwezig was), aldus de officier-arts.¹²⁸

Om het voorstel van Ephraïm beter te kunnen beoordelen, ging de IGDKL te rade bij de voorzitter van TNO, prof. dr. G.J. Sizoo, een man die bekend kwam te staan als het boegbeeld van het Nederlandse defensieonderzoek.¹²⁹ Deze hoogleraar in de fysica (specialisatie kernfysica) aan de Vrije Universiteit te Amsterdam wees erop dat een militair hospitaal geen geschikte plaats was voor research naar zulke apparatuur.¹³⁰ Een chemisch laboratorium en personeel met een wetenschappelijke achtergrond waren dwingende vereisten. De kritiek van Sizoo was terecht. Binnen zijn organisatie was al onderzoek gaande naar dosimeters en daaruit kwam een veel gecompliceerder beeld naar voren.¹³¹ Er waren niet één, maar diverse typen stralingsmeters noodzakelijk bij de (medische) hulpverlening na een atoomramp. Zo waren tactische dosimeters nodig om de totaal geïncasseerde stralingsdosis van een militaire eenheid te kunnen bepalen. Intensiteitsmeters, vaak geigertellers genoemd, waren bedoeld om de plaatselijk heersende stralingsintensiteiten te kunnen lezen. Residuele dosimeters hadden tot doel nauwkeuriger dan met een tactische dosimeter per persoon vast te stellen, hoeveel de totaal geïncasseerde dosis bedroeg. Het was alleen dit laatste type dat Ephraïm voor ogen stond. Sizoo was er echter niet van overtuigd dat de ontwikkeling van juist dit type voorrang moest hebben boven het onderzoek naar andere stralingsdetectoren.¹³²

Ondanks deze bedenkingen bleef de IGDKL overtuigd van de noodzaak van dosimeters. Dat blijkt uit zijn brief van 4 december 1953 aan de CGS, luitenant-generaal B.R.P.F. Hasselman (1951-1957), waarin hij de chef-staf waarschuwde dat een atoom-aanval wel "tienduizenden slachtoffers" tot gevolg kon hebben. De inspecteur wees er met klem op dat een snelle triage niet zonder dosimeters kon plaatsvinden.¹³³ Uit deze mededeling blijkt wel dat de inspecteur oog had voor de potentieel rampzalige consequenties van een dergelijk scenario. Maar zijn

¹²⁸ Ibidem.

¹²⁹ J. Jonker, 'Aan het woord: professor doctor G.J. Sizoo' in: J. Jonker, *Van RVO tot HDO* (1987) 18.

¹³⁰ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 245. Persoonlijke dosimeters (51 G 441 Vertrouwelijk). Brief van prof. Sizoo aan IGDKL, 6 april 1951.

¹³¹ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 286. Rapport Medisch Biologisch Instituut TNO stralingsdetectie bij een atoomramp 1949.

¹³² NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 245. Persoonlijke dosimeters (51 G 441 Vertrouwelijk). Brief van prof. Sizoo aan IGDKL, 6 april 1951.

¹³³ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 242. Brief IGDKL aan CGS. Oefening atoomoorlog op 17 en 18 sept. '53 aan ABC-School te Breda.

opmerking geeft natuurlijk ook te denken. Geloofde de inspecteur werkelijk dat zijn dienst zich op dit scenario kon voorbereiden? Nooit gaf hij expliciet antwoord op deze vraag. Wat wel vaststaat, is dat het voorgestelde onderzoek naar dosismeters niet van de grond kwam. De aanschaf van kant-en-klare dosismeters die door andere NAVO-landen waren ontwikkeld, was mogelijk voordeliger en legde in elk geval geen beslag op de beschikbare onderzoekscapaciteit. Verschillende Amerikaanse en Franse dosis- en stralingsmeters deden vanaf het einde van de jaren vijftig hun intrede bij de KL, ruim vijf jaar nadat de behoefte aan deze apparatuur voor het eerst was aangekaart. Dat is een aanwijzing dat de atoombescherming niet de prioriteitenlijsten van de Nederlandse krijgsmacht aanvoerde.

Atoomvoorschriften

De beeldvorming over kernwapens binnen de MGD was een continu leerproces. Telkens vergaarden de stafofficieren van de IGDKL en de andere betrokkenen meer kennis over de gevaren van atoomwapens. Mede op basis van de rapporten van Ephraïm begonnen officieren medio 1952 een voorstelling te krijgen van de omvang van de medische problemen na een vijandelijke atoomaanval. Op basis van de beschikbare informatie konden de betrokkenen al concluderen dat de mogelijkheden tot hulpverlening beperkt waren. Maar opvallend genoeg werd toch benadrukt dat de militair-geneeskundige oorlogstaak moest worden voortgezet. Een atoomaanval was weliswaar vreselijk, maar betekende niet het einde. Dit idee, met de expliciete boodschap dat er na een enkele kernaanval nog hoop was om te overleven, bleef tot het einde van de Koude Oorlog zijn stempel drukken op het beleid van de MGD en de krijgsmacht in het algemeen. Het raakte geïnstitutionaliseerd door met name voorschriften, oefenscenario's en andere vaste procedures. In de literatuur wordt dit proces ook wel de ontwikkeling van *knowledge-laden routines* genoemd.¹³⁴ Bij de omgang met lastige problemen zorgen deze routines voor "*moral or cognitive templates for interpretation and action.*"¹³⁵ Militaire voorschriften gaven de organisatie dus vertrouwen, houvast en hoop bij de omgang met complexe problemen.

Hieronder zal worden verduidelijkt hoe deze inzichten tot formele doctrine werden verheven. Daarvoor is het nodig om terug te gaan naar oktober 1952, toen het Interservice ABC-comité onder voorzitterschap van vice-admiraal b.d. A.S. Pinke werd opgericht. Tot de leden behoorden ook de inspecteurs van de geneeskundige diensten van de drie krijgsmachtdelen. Waar de eerder besproken AAC probeerde om de legerleiding te informeren over het nieuwe gevaar, moest het nieuwe ABC-comité beleidsadviezen inzake de bescherming van de strijdkrachten en de burger-

¹³⁴ Lynn Eden, *Whole World on Fire: Organizations, Knowledge, and Nuclear Weapons Devastation* (Cornell 2006).

¹³⁵ Peter A. Hall en Rosemary C.R. Taylor, 'Political Science and the Three New Institutionalisms', *Political Studies* XLIV (1996) 938-939.

bevolking indienen bij het Comité Verenigde Chefs van Staven, het hoogste overlegorgaan van de krijgsmacht.

Het ABC-comité had een omvangrijk takenpakket. Het advies betrof de verdere ontwikkeling van grondslagen, praktische preventieve maatregelen, materieel en uitrusting, instructie en opleiding en tot slot organisatie.¹³⁶ Ook moest er coördinatie worden gezocht tussen de maatregelen van de krijgsmachtdelen, om te voorkomen dat er dubbel werk werd verricht. Het ging dus praktisch gezien om het complete defensiebeleid op het vlak van non-conventionele wapens, oftewel wapens die niet gangbaar waren – de vreemde eend in de bijt. In zeker opzicht was en is de groepsaanduiding misplaatst, aangezien elk van deze ABC-strijdmiddelen een geheel eigen karakter heeft. Bovendien zijn kernwapens van een heel andere vernietigende orde. De enige overeenkomst tussen ziekteverwekkers, strijdgassen, en ioniserende straling is hun ‘eigenaardige’, onzichtbare, ziekmakende en/of dodelijke werking.

Aan de oprichting van het ABC-comité is goed te zien dat het beleid ten aanzien van atomaire, biologische en chemische strijdmiddelen van begin af aan hoofdzakelijk gericht was op beschermingsmaatregelen. Maar wat verstond men daar eigenlijk onder? Overduidelijk was dat de overlevingskans rond het springpunt nihil was. Desalniettemin wezen wetenschappers – niet in de laatste plaats prof. dr. Sizoo van TNO – erop dat er in de periferie van de explosie wel degelijk bescherming mogelijk was.¹³⁷ Het dienstvoorschrift *Wat iedere militair dient te weten over het geval van een atoombom aanval* uit 1952 begon met de zin: “(...) denkt niet, dat het gebruik van atoombommen (...) de uitroeiing van het mensdom betekent. Het is voor de militair, die niet over speciale beschermende uitrusting beschikt, zeer wel mogelijk zich te verdedigen tegen een atomische aanval (...) en maatregelen voor zelfbescherming te nemen teneinde de gevolgen zoveel mogelijk te beperken.”¹³⁸ De atoombom was volgens de auteurs “gewoon een nieuw wapen” en als doctrine gold “dat de soldaat te velde, zittend in een smalle onoverdekte loopgraaf van 1.80 meter diep, mits hij de voorgeschreven beschermingsmaatregelen onvoorwaardelijk opvolgt, op meer dan 800 meter van het hypocentrum, praktisch zeker een explosie overleeft”.¹³⁹ Deze boodschap is vaker te lezen in militaire periodieken uit die tijd.¹⁴⁰ Het Amerikaanse leger had hiervoor, zo betoogde men, het bewijs

¹³⁶ Nationaal Archief, Den Haag, Generale Staf / Staf van de Bevelhebber der Landstrijdkrachten, nummer toegang 2.13.196, inventarisnummer 4267. Bescherming strijdkrachten tegen ABC-gevaaren. Brief van de vice-admiraal A.S. Pinke aan de minister van Marine, 15 mei 1952.

¹³⁷ Janssen, ‘Inspelen’, 133.

¹³⁸ *Voorschrift nr. 1226, Wat iedere militair dienst te weten in geval van een atoombom aanval*. Vastgesteld bij aanschrijven van de Minister van Oorlog 4 september 1952, Hoofdkwartier van de Generale Staf, Sectie G3 nr 7192.

¹³⁹ *Ibidem*.

¹⁴⁰ K.L. Goldbach en H. van Nouhuys, ‘Geneeskundige aspecten voor de troepen te velde, verbonden aan het gebruik van tactische atoomwapens’, *Militaire Spectator* 124:2 (1955) 81.

geleverd.¹⁴¹ Daar hadden in de jaren vijftig oefeningen met duizenden militairen plaatsgevonden. Velen hadden zittend in een loopgraaf, op ‘veilige’ afstand een kernexplosie aan den lijve ondervonden.¹⁴²

Praktisch gezien waren veel concrete beschermingsmaatregelen tegen atoomwapens het domein van het Wapen der Genie. Specifiek de ABC-school in Breda ontfermde zich met behulp van Amerikaanse documentatie over het geven van praktisch advies voor de bescherming van de troepen te velde. Daarbij ging het onder meer om het markeren van radioactief besmet gebied en het bouwen van veldversterkingen en schuilplaatsen. Technici wisten onder meer te berekenen hoeveel meter aarde nodig was om een bepaalde hoeveelheid straling tegen te gaan. Deze en andere informatie werd vertaald naar praktisch lesmateriaal, dat vervolgens aan de troepen werd uitgereikt door gespecialiseerde rondreizende instructieteams. Die moesten ervoor zorgen dat het treffen van beschermingsmaatregelen een ‘tweede natuur’ werd voor de troepen te velde.

Ook officieren van de MGD moesten zich hiermee vertrouwd maken, maar van hen werd eveneens medische kennis op ABC-gebied verwacht. Daarom verscheen in 1953 de in zakelijke maar toegankelijke bewoordingen geschreven *Handleiding atoombescherming voor officieren van de geneeskundige dienst*.¹⁴³ Het belangrijkste doel van dit voorschrift was legerartsen in staat te stellen om het aantal slachtoffers van een atoomexplosie zoveel mogelijk te beperken. Dat was zonder meer mogelijk: het aantal slachtoffers van Hiroshima en Nagasaki had beperkt kunnen worden als de inwoners op de hoogte waren geweest van de aard van het wapen en de “eigenaardigheid” van zijn uitwerking, zo werd verondersteld.¹⁴⁴

Allereerst moest de legerarts de werking van atoom- en waterstofbommen begrijpen en zich ook enigszins verdiepen in de natuurkundige aspecten ervan. Dat was belangrijk, want als de bom onverhoopt zijn verwoestende werk deed, dan moest hij de gevaren in het rampgebied kennen en herkennen. Zo kon hij voorkomen dat hij zelf het slachtoffer werd van straling. Kennis van de apparatuur voor het herkennen en meten van radioactiviteit was dan ook een vereiste. De betreffende paragrafen van de handleiding werden ondersteund met grafieken,

¹⁴¹ Linn, *Elvis's Army*, passim.

¹⁴² Ofschoon zij de explosie overleefden, kreeg een deel van hen als gevolg van deze experimenten op latere leeftijd te maken met uiteenlopende klachten, van leukemie tot depressies en angststoornissen. Vanwege de geheimhoudingsplicht die de getuigen van de atoomproeven kregen opgelegd, bleven hun ervaringen tot in de jaren negentig onbesproken. Zie bijvoorbeeld de Documentaire *The Atomic Soldiers* (2019) van regisseur Morgan Knibbe. Ook het Canadees-Amerikaans mediabedrijf Vice, dat onder meer een tijdschrift, website, televisie- en filmproductiebedrijf omvat, besteedde in 2018 aandacht aan dit thema. Zie: <https://www.vice.com/en/article/wjk3wb/what-does-a-nuclear-bomb-blast-feel-like>

¹⁴³ *Voorschrift nr. 3310: Handleiding atoombescherming voor officieren van de geneeskundige dienst* (eerste druk; 1953). Samengesteld op last van de IGDKL door de sectie 2, Praeventieve geneeskunde en inlichtingen, van de IGDKL met medewerking van de RVO.

¹⁴⁴ *VS 3310. Handleiding atoombescherming*, 7.

tabellen, formules en een rekenschema. Verder ging zij in op de beschermingsmogelijkheden en de ontsmetting van het personeel.

Wat bij artsen mogelijk de meeste interesse wekte, was de symptomatologie, pathologie en therapie van de slachtoffers. De samenstellers waren er eerlijk over dat het letsel van de patiënten zeer gecompliceerd kon zijn. Een statistische verdeling van het aantal atoomslachtoffers als gevolg van blast, verbranding en straling was daarom niet mogelijk. Wel werd beklemtoond dat de helft van de Japanse atoomdoden was bezweken aan de gevolgen van verbrandingen. Het zeer grote aantal brandwondenpatiënten was dus het grootste zorgpunt. Over moeilijk behandelbare brandwonden, zoals netvliesverbranding, stond niets vermeld. Deze waren volgens het voorschrift in Japan niet voorgekomen.¹⁴⁵ Onvermeld bleef ook hoe men moest omgaan met ernstig verbrande en in shock verkerende patiënten. Het onderzoek naar de pathofysiologische aspecten, de vloeistofhuishouding van het verbrande lichaam en het geschiktste soort brandwondenverband was in 1953 nog in volle gang zodat het nog ontbrak aan universele richtlijnen.¹⁴⁶ Het enige dat de handleiding de medicus adviseerde was om de behandeling toe te passen “die hij heeft leren kennen als de meest efficiënte.”¹⁴⁷ De nadruk lag dus duidelijk op de mogelijkheden in plaats van onzekerheden.

Voorts gaf de handleiding een lange beschrijving van de symptomen van het ‘acute stralingsyndroom’, zodat de arts deze kon leren herkennen. De ongelukkige slachtoffers gaven in de ergste gevallen al na enkele uren verschillende graden van shock te zien, gecombineerd of kort daarop gevolgd door misselijkheid, braken en diarree, en koorts. Hoewel er in de eerste dagen geen pijn was, klaagden de patiënten over algemene malaise, depressie en lichamelijke vermoeidheid. Deze symptomen konden tijdelijk afnemen en daarna in volle hevigheid terugkeren tot de dood erop volgde. Het ziektebeeld kon gepaard gaan met haaruitval, spontane bloedingen, en degeneratieve veranderingen aan de organen. Slachtoffers die waren blootgesteld aan een middelzware dosis, leden in hoofdzaak aan dezelfde symptomen, maar die ontwikkelden zich wat later en waren minder ernstig. Lichte gevallen van stralingsziekte genazen volgens het voorschrift binnen twee maanden,

¹⁴⁵ VS 3310. *Handleiding atoombescherming*, 81. Uit later Amerikaans onderzoek bleek dat er wel degelijk Japanse slachtoffers waren geweest met permanente oogschade door verbranding, zie: Ruth W. Shnider, *Compilation of Nuclear Test, Flash Blindness & Retinal Burn Data and Analytic Expressions for Calculating Safe Separation Distances Final Report* (Washington april 1971) 20. (<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD0742837.pdf>). Het meest recente Defensiehandboek *Index_35_310 Beginselen van de verdediging tegen nucleaire strijdmiddelen* (2019) stelt het volgende: “de knipreflex is van weinig nut omdat in de ruim 0,1 s benodigd voor deze reflex reeds genoeg energie is afgegeven voor het veroorzaken van verbranding”. Zie: https://puc.overheid.nl/doc/PUC_353100000000_10/1

¹⁴⁶ J.Th. Grond en J.K.W. Neuberger, ‘De behandeling van verbrandingen aan het front en bij massale rampen’, *NMG 5-2* (1952) 46-80; Hai-Fei Liu, Feng Zhang en William C. Lineaweaver, ‘History and Advancement of Burn Treatments’, *Annals of Plastic Surgery* 78-2 (februari 2017) 2-8.

¹⁴⁷ VS 3310. *Handleiding atoombescherming*, 80.

maar deze patiënten leden wel aan een verlies van eetlust, malaise, haaruitval, diarree en een neiging tot bloeden.¹⁴⁸

Naast de symptomen noemde het voorschrift diverse “dubieuze factoren” die het stellen van een diagnose van de patiënt bemoeilijkten. Zo werd het vermoeden uitgesproken dat straling kon zorgen voor celbeschadiging, maar dit proces van ionisatie was in 1953 nog niet opgehelderd. De meest gangbare uitleg was dat bestraling een storing veroorzaakt in de celfunctie en celdeling. Men vermoedde dat zelfs één enkele ionisatie voldoende kon zijn om een ongecontroleerde deling van cellen (een kwaadaardige tumor) te veroorzaken. Zoiets was na een atoomexplosie nog niet meteen zichtbaar, maar op langere termijn wel. Deskundigen vreesden zelfs dat schade aan de cellen via het genetisch materiaal kon worden doorgegeven aan het nageslacht (wat bleek mee te vallen). Al met al heerste over de consequenties van straling veel ongerustheid en onzekerheid, terwijl er geen algemene uitspraak kon worden gedaan over de veilig toelaatbare stralingsdosis die een persoon kon ondergaan. Maar ook hier kreeg de onzekerheid niet de overhand.

Met de kennis van nu staat wel vast dat de gevaren van straling voor het individu op de langere termijn ernstig werden onderschat. In de Verenigde Staten gold destijds een toelaatbare dosis van 0,3 röntgen (r) per week, in vredesomstandigheden welteverstaan.¹⁴⁹ Omgerekend is dat een dosis van ongeveer 34 Sievert (Sv, een eenheid die tegenwoordig wordt gehanteerd voor de equivalente dosis ioniserende straling waaraan een mens in een bepaalde periode wordt blootgesteld), of 408 Sv per jaar.¹⁵⁰ Volgens de huidige Arboret geldt voor werknemers die tijdens het werk te maken hebben met ioniserende straling een maximale effectieve dosis van 20 millisievert (mSv) per jaar.¹⁵¹ De eerdergenoemde handleiding uit 1953 stelde enkel dat de toelaatbare dosis afhankelijk was van de omstandigheden. De gefluisterde boodschap was dat hulpverleners in oorlogstijd al dan niet vrijwillig een hogere (ofwel een te hoge) dosis moesten aanvaarden.

Een therapie tegen stralingsziekte was niet bekend en de handleiding kon er dus geen noemen.¹⁵² Beschadigde cellen kon men niet vervangen. Alleen het toedienen van vers bloed (dus verse bloedcellen) behoorde tot de behandel mogelijkheden. Afgezien daarvan bood de tekst enige ‘troost’ met de veronderstelling dat het aantal slachtoffers van de initiële straling betrekkelijk gering was, ongeveer 15 procent, “terwijl het effect van residuaire straling zelfs te verwaarlozen klein zal zijn”, zo werd verondersteld.¹⁵³ Logischerwijze kwamen de langetermijngevolgen van radioactieve bestraling pas veel later aan het licht,

¹⁴⁸ Ibidem, 109.

¹⁴⁹ Ibidem, 83.

¹⁵⁰ Een handige rekentool: <https://www.unitsconverters.com/nl/Rontgen-Naar-Sievert/Unittounit-6309-3988>

¹⁵¹ <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/ioniserende-straling/werken-met-dosislimieten>

¹⁵² *Handleiding atoombescherming*, 109.

¹⁵³ Ibidem, 109.

waardoor het absolute en relatieve aantal stralingslachtoffers hoger kwam te liggen.¹⁵⁴

Het enige dat artsen in feite konden doen, was zich richten op de verschijnselen die men wél herkende en meende te kunnen behandelen. Bekend was dat ontstekingen konden zorgen voor de zeer ernstigste complicaties. De hoop bestond dat het toedienen van antibiotica dat probleem kon verhelpen. Meer zekerheid konden de experts eenvoudig niet bieden. Gezien deze ontnuchterende conclusie is het merkwaardig, maar in zekere zin ook wel begrijpelijk, dat het laatste hoofdstuk van de handleiding gaat over de toepassing van atoomenergie voor vredesdoelinden. Met het gevaar van kernwapens moest men leren leven, het was niet anders. Maar tegelijkertijd moest er ook oog zijn voor het nut van deze technologie. Zo besloten de samenstellers met een positieve gedachte – een *desirable future*.

Het gevaar onderschat

De informatievoorziening over atoomwapens kende vele gebreken. Het weinige relevante onderzoek dat in Nederland plaatsvond bij TNO had een experimenteel karakter en niet meteen een praktische, militaire toepassing. De enige ervaringsdeskundige in de Nederlandse krijgsmacht, de eerdergenoemde kapitein ter zee Salm, was wetenschapper noch arts. De Nederlandse kennis op dit gebied was dus opgebouwd met behulp van open informatiebronnen uit de vs en dossiers die beschikbaar waren voor Nederlandse leden van NAVO-werkgroepen.

Het is daarom goed eens te kijken naar de officiële voorlichting uit de Verenigde Staten. Het lijkt erop dat die verre van volledig was en soms zelfs opzettelijk misleidend. Om te beginnen met de onvolledigheid: de informatie uit Washington had geen oog voor het ontstaan van grote branden als gevolg van een atoomexplosie. Dat is opvallend, want het gevaar hiervan is tegenwoordig onbetwist. Grote vuurhaarden onttrekken de zuurstof uit het getroffen gebied, met als gevolg dat de vuurstorm zichzelf aanwakkert en steeds hoger opblaait. De via de grond aangezogen lucht kan grote snelheden bereiken waardoor voorwerpen en zelfs mensen kunnen worden meegezogen. Historica Lynn Eden heeft in *Whole earth on fire* aangetoond dat de vuurstorm als gevolg van atoomexplosies in de vs structureel is genegeerd. Dat schrijft zij toe aan de ‘vastgeroeste’ denkwijze binnen de Amerikaanse luchtmacht. Tijdens het luchtoffensief tegen nazi-Duitsland werd uitsluitend gerekend met de effecten van *blast* en de benodigde tonnage aan explosieven om bepaalde doelen te elimineren. Deze manier van denken gaf houvast en voldeed in Amerikaanse ogen.¹⁵⁵ Omdat de Nederlandse krijgsmacht veel gebruik

¹⁵⁴ Evan B. Douple (e.a.), ‘Long-term Radiation-Related Health Effects in a Unique Human Population: Lessons Learned from the Atomic Bomb Survivors of Hiroshima and Nagasaki’, *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 5 (2011) 122-133.

¹⁵⁵ Eden, *Whole World*.

maakte van open bronnen uit de vs, bleef de vuurstorm ook in de atoomvoorschriften van de KL onderbelicht.¹⁵⁶

Bekender is de onderschatting van radioactieve straling. Oprechte onwetendheid speelde hierbij een rol. De Amerikaanse arts J.F. Nolan, die betrokken was geweest bij de ontwikkeling van de atombom, stuitte op dit probleem. Zijn waarschuwingen over radioactiviteit werden door de militaire autoriteiten meermaals in de wind geslagen, simpelweg omdat ze de ernst van de onzichtbare gevaren niet inzagen.¹⁵⁷ Maar er was meer aan de hand. Er zijn ook voorbeelden bekend waarbij de Amerikaanse autoriteiten opzettelijk informatie over de gevolgen van ioniserende straling achterhielden. Zo leken de effecten van een atoomexplosie minder erg dan zij werkelijk waren.¹⁵⁸ De ontvullende waarheid werd zo veel mogelijk in de doofpot gestopt. De langetermijneffecten van stralingsziekte kwamen pas later aan het licht en bleven bovendien tot het einde van de Koude Oorlog vragen oproepen. Zelfs een 'onaantastbare autoriteit' als Ephraïm kon de werkelijke gevaren nog niet helemaal voorzien.

Een belangrijke reden voor het moedwillig bagatelliseren van de effecten van het gebruik van atoomwapens was dat de Amerikaanse regering onder president Harry S. Truman wilde voorkomen dat de publieke opinie zich al te zeer tegen het Amerikaanse defensiebeleid zou keren, aangezien atoomwapens daarin een sleutelrol vervulden.¹⁵⁹ Ook speelde de schuldvraag met betrekking tot de Japanse slachtoffers van Hiroshima en Nagasaki mogelijk een rol.¹⁶⁰ Een Amerikaanse arts van de eerdergenoemde *Atomic Bomb Casualty Commission*, die onderzoek deed naar veelal jonge atoomslachtoffers van de genoemde Japanse steden, deelde dat vermoeden in zijn autobiografie. Voordat hij aan zijn werk in Japan begon, waren er al gezaghebbende rapporten over de medische effecten van radioactiviteit verschenen, maar hij mocht deze niet inzien. Zijn verklaring: "I think it may have stemmed from a desire to avoid greater backlash from the Japanese

¹⁵⁶ In het handboek voor de geneeskundige troepen uit 1984 bleef het bij een terloopse opmerking dat een vuurstorm als gevolg van een kernexplosie de zuurstof uit een schuilgelegenheid kon onttrekken. Zie: *Voorschrift nr. 1350/K1: Handboek voor de soldaat der geneeskundige troepen* (vierde druk; 1984) 11-3. Een oplossing voor dit probleem kon het voorschrift niet bieden. Naar buiten gaan impliceerde min of meer levend verbrand worden, blijven zitten in de schuilkelder betekende onherroepelijk de verstikkingsdood. Velen in Hamburg (1943) Dresden (1945) en Tokyo (1945) hadden dit noodlottige dilemma in de laatste momenten van hun leven gekend. Zie verder: Charles Scawthorn, John M Eiding, Anshel J Schiff (eds.), *Fire Following Earthquake (American Society of Civil Engineers: Technical Council on Lifeline Earthquake Engineering, Band 26)* (z.p. 2005) 68.

¹⁵⁷ James L. Nolan jr., *Atomic doctors. Conscience and complicity at the dawn of the nuclear age* (Harvard University Press: Cambridge Massachusetts en Londen).

¹⁵⁸ Spencer R. Weart, *The Rise of Nuclear Fear* (Harvard University Press: Cambridge 2012) 58-60; Janet Farrell Brodie, 'Radiation Secrecy and Censorship after. Hiroshima and Nagasaki', *Journal of Social History* 48-4 (2015) 842-864; William King, 'A weapon too far: The British radiological warfare experience, 1940-1955', *War in History* 29-1 (2022) 205-227.

¹⁵⁹ <https://www.history.com/this-day-in-history/truman-refuses-to-rule-out-atomic-weapons>

¹⁶⁰ Zie ook: Paul Boyer, *By the Bomb's Early Light. American Thought and Culture At the Dawn of the Atomic Age* (Chapel Hill 1994) 181-240.

themselves if the full story of the bombs effects on people, especially children, had been told at that time.”¹⁶¹ Het algemene publiek kreeg dus een geruststellend praatje op de mouw gespeld. De Amerikaanse voorlichtingsfilm *The medical aspects of nuclear radiation* uit 1950 deed het voorkomen alsof de stralingszieken succesvol konden worden behandeld met bloedtransfusie en penicilline, terwijl de media werden beschuldigd van het verspreiden van ‘falsehoods’ over straling.¹⁶²

Nederlandse officieren namen deze Amerikaanse bronnen doorgaans tamelijk kritiekloos over. Ook de Nederlandse militaire documentatie getuigt namelijk van een onderschatting van straling. In het eerdergenoemde voorschrift uit 1952 staat te lezen dat men de dodelijke gevolgen van radioactieve straling niet moest overdrijven. “(...) er zijn artikelen geschreven over de verschrikkelijke verwondingen en ziekten, die het gevolg zouden zijn van deze straling. Die verhalen zijn echter gedeeltelijk of geheel onjuist.”¹⁶³ De meeste schade van een atoom-explosie was het gevolg van hitte en luchtdruk, zo werd in datzelfde document benadrukt. Deze boodschap lijkt letterlijk te zijn overgenomen van de Amerikaanse propaganda. Ook Ephraïm, die de materie goed had bestudeerd, beweerde in 1952 dat de stofkolom (de bekende ‘paddenstoel’) die ontstond na een atoomexplosie – “geen zeer groot direct gevaar zal opleveren”.¹⁶⁴

Deze desinformatiecampagne had overigens maar een beperkte houdbaarheid omdat er steeds meer onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek naar straling verscheen, vooral halverwege de jaren vijftig. Die informatie bereikte ook het grote publiek. Noemenswaardig is de uit de hand gelopen operatie *Castle* in maart 1954, een Amerikaanse kernproef op het atol Bikini. De waterstofbom *Castle Bravo* die daar explodeerde had niet alleen veel meer kracht dan geleerden hadden voorspeld, maar ook de effecten van fall-out bleken een veel grotere reikwijdte te hebben dan toe dan toe was aangenomen. Het verontrustende bewijs daarvoor kwam van een Japans visserschip, dat zich op ongeveer 130 km van de explosie bevond.¹⁶⁵ De gehele bemanning kreeg last van stralingsziekte, met een dode tot gevolg.

¹⁶¹ James N. Yamazaki, *Children of the Atomic Bomb. An American Physicians Memoir of Nagasaki, Hiroshima, and the Marshall Islands* (Durham en Londen 1995) 4. Dit vermoeden wordt bevestigd in Sean L. Malloy, “A Very Pleasant Way to Die”: Radiation Effects and the Decision to Use the Atomic Bomb against Japan’, *Diplomatic History* 36-3 (juni 2012) 515-545.

¹⁶² Martin Halliwell, ‘Cold War Ground Zero: Medicine, Psyops and the Bomb’, *Journal of American Studies* 44-2 (2010) 325.

¹⁶³ *Voorschrift nr. 1226: Wat iedere militair dient te weten in geval van een atoombomb aanval* (eerste druk 1952) 5.

¹⁶⁴ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 245. Bijlage behorende bij brief van Hoofdkwartier van de Generale Staf van 16 augustus 1950, nr. A.C.277 Geheim.

¹⁶⁵ De precieze afstand tussen het schip en de explosie is niet vast te stellen, maar één bron noemt een afstand van 82 mijl (131 km). John Swenson-Wright, ‘The Lucky Dragon Incident of 1954: A failure of crisis management?’ in: Makoto Iokibe e.a. eds., *Japanese Diplomacy in the 1950s. From Isolation to Integration* (Londen 2008) 140.

Toen deze berichten naar buiten kwamen, was het afzwakken van de gevolgen van kernwapens niet langer geloofwaardig, zeker niet voor militaire artsen. De IGDKL maakte zich al in juli 1954 in een brief aan de Generale Staf zorgen over de langetermijneffecten van radioactieve straling: “zonder deze effecten te willen chargeren meen ik nochtans, dat zij de aandacht ten volle waard zijn, daar b.v. met de genetische effecten de volwaardigheid van het menselijke ras in de toekomst gemoeid is.” Hij waarschuwde er verder voor dat “de klassieke A-bom” niet mocht worden onderschat. Zijn vermoeden werd gevoed door het grote aantal ziektegevallen door celbeschadiging in Japan.¹⁶⁶ Tijdens een internationaal medisch congres in Cannes in september 1957 bevestigden Japanse artsen “the belated appearance of blood disorders and cancerous phenomena among the survivors of the atomic attacks on Hiroshima and Nagasaki”.¹⁶⁷ De eerdere vrees voor schadelijke langetermijneffecten, die ook al tot uitdrukking kwam in de eerdergenoemde handleiding, bleek gegrond. De waarschuwing van de inspecteur was uitzonderlijk. Het lijkt erop dat hij zijn verontrusting over atoomwapens wilde delen, zonder daarbij meteen uitvoerbaarheid van militair-geneeskundige taak in twijfel te trekken. Het is helaas niet bekend of, en zo ja, hoe de CGS op de brief heeft gereageerd.

De verontrustende nieuwsberichten over straling hadden zeker een negatieve invloed op de maatschappelijke beeldvorming over kernwapens. Desondanks bleef vaststaan dat de militair-geneeskundige oorlogstaak onder alle omstandigheden moest worden voortgezet. Officiële bronnen binnen de krijgsmacht benadrukten in verschillende bewoordingen dat het moreel van de troepen niet ondermijnd mocht raken door een gevoel van machteloosheid ten opzichte van ‘de bom’. Vanuit het oogpunt van de gevechtsbereidheid was het belangrijk om al te sombere, ontnuchterende en demoraliserende inzichten weg te laten uit de militaire voorlichting, of op zijn minst ervoor te zorgen dat deze niet de boventoon voerden. Zo verscheen in 1955 een artikel in de *Militaire Spectator* waarin stond dat eerste hulp aan het front (EHAF) voor stralingszieken “niet nodig was” (lees: geen zin had). De slachtoffers moesten enkel worden afgevoerd naar een geneeskundige eenheid. De behandeling bestond “in den beginne uitsluitend uit volkomen geestelijke en lichamelijke rust. De patiënt mag drinken als hij er om vraagt.”¹⁶⁸ De leidende gedachte bleef dat de gevaren inherent aan het atoomslagveld geen afbreuk mochten doen aan de taakvoortzetting. In een artikel uit 1961 in datzelfde tijdschrift over fall-out concludeerde een luitenant-kolonel: “Als de enkele man een volledige opleiding en degelijke ‘training’ heeft genoten, zal óók de fall-out voor hem niet

¹⁶⁶ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 242. Brief van IGDKL (23 juli 1954) zonder duidelijke geadresseerde, maar afgaande op het correspondentienummer (G2/1880/C/Conf.) lijkt het te gaan om het Hoofdkwartier van de Generale Staf, Sectie G2 (inlichtingen).

¹⁶⁷ Meeting of the World Congress of Doctors held at Cannes, 27th – 29th September 1957. https://archives.nato.int/uploads/r/null/1/7/17250/AC_52-D_268_ENG.pdf

¹⁶⁸ Goldbach en Van Nouhuys, ‘Geneeskundige aspecten’, 89.

meer betekenen dan: duisternis, koude en modder. Met andere woorden: de uitvoering van zijn taak zal moeilijker zijn omdat hem meer eisen worden gesteld, maar hem niet weerhouden om zijn opdracht uit te voeren.”¹⁶⁹

Wie wilde kon altijd wel aanknopingspunten vinden om het acute en directe gevaar van het ‘absolute wapen’ te relativieren. Illustratief is het artikel van een kapitein van de Geneeskundige troepen, A.P. van der Heyden, uit 1962, waarin hij schreef over triage en ontsmetting van patiënten na een atoomaanval. Volgens hem hadden militairen na een kort verblijf in het rampgebied waarschijnlijk geen last van een gevaarlijke dosis residuaire radioactiviteit (stofdeeltjes). Indien deze stofdeeltjes toch waren ingeademd, dan was dat “minder belangrijk” dan de uitwendige straling, omdat de “meestal geringe” radioactiviteit van deze deeltjes vrij snel terugliep. Verder benadrukte de schrijver dat het een misverstand was dat alle patiënten afkomstig uit het rampgebied zelf een bron van besmetting vormden voor de geneeskundige inrichting en het personeel: ook dit zou “in de meeste gevallen erg meevallen”. Alle aandacht van het ontsmettingspunt nabij een geneeskundige inrichting moest zijn gericht op patiënten die waren blootgesteld aan fall-out. Men zou hier kunnen volstaan met enkele maatregelen. Het ontdoen van kleding en het wassen van blootgestelde lichaamsdelen was volgens de schrijver meestal voldoende. Een goede helmdiscipline voorkwam dat er veel radioactief stof in het hoofdhaar zou zitten, en eventueel kon het haar worden afgeschoren en de hoofdhuid gewassen. Volgens hem kon men “wel degelijk maatregelen nemen om in geval van A-besmetting tot een eenvoudige, snelle werkwijze [...] te komen.”¹⁷⁰

Uit het voorgaande blijkt dat het toekomstig oorlogsbeeld op zijn minst ambivalent was. Enerzijds bestond er vanuit militair-medische hoek erkenning voor de ernst van de kernwapenproblematiek. Ephraïm en anderen begrepen dat de behandelmogelijkheden voor atoomslachtoffers zeer beperkt waren. Het voortschrijdend inzicht over stralingsziekte en de gevaren van fall-out moet hun vrees hebben versterkt. Anderzijds was de handhaving van het moreel van groot militair en politiek belang. De militair(-geneeskundige) voorlichting liet geen ruimte voor twijfel over de taakvoortzetting, want dat deed afbreuk aan de militaire effectiviteit. Voor de samenstellers van de dienstvoorschriften was het zaak om op zakelijke toon informatie te verschaffen, zonder daarbij het accent te leggen op de vrijwel onoplosbare medische problemen die het gevolg waren aan de inzet van kernwapens. Een doemscenario vormde immers geen vruchtbare bodem voor het motiveren van de geneeskundige hulpverlening.

Voorzichtige formuleringen waren dus geboden. De officiële informatie over kernwapens, zoals die viel te lezen in voorschriften, was feitelijk juist en oprecht, maar er werden geen ontvullende conclusies aan verbonden. De officiële

¹⁶⁹ F.J. van Neer, ‘Radio-actieve neerslag van militaire betekenissen’, *Militaire Spectator* 130:1 (1961) 26.

¹⁷⁰ A.P. van der Heyden, ‘De radioactief besmette patiënt in de geneeskundige inrichting’, *NMG* 15:3 (maart 1962) 72.

boodschap voor zowel officieren als manschappen luidde steeds: een atoomoorlog is een ernstige zaak, maar hoeft niet het einde te betekenen. Maar wat het wél betekende, werd bewust vaag gehouden. Het waren vooral de critici van buiten de krijgsmacht die de medische omstandigheden na een atoomaanval in alle gruwelijkheid schetsten. Ook bespraken zij de medisch-ethische dimensie ervan, die in het vijfde hoofdstuk aan bod komt.

Wetenschappelijk onderzoek voor de krijgsmacht

Niet alleen de voorlichting over nucleaire, biologische en chemische gevaren, maar ook de ontwikkeling van beschermende uitrusting ertegen stond al vanaf het begin van de jaren vijftig op de agenda.¹⁷¹ Het eerdergenoemde interservice ABC-comité moest het wetenschappelijk onderzoek op dat gebied aansturen en coördineren, maar dat was niet eenvoudig want de krijgsmachtdelen hadden uiteenlopende belangen. Zo bleek de marine vooral geïnteresseerd in detectie van ABC-strijdmiddelen aan boord van oorlogsschepen, terwijl de luchtmacht belangstelling toonde in de mogelijkheden om gevechtspiloten te beschermen tegen verblinding door de felle lichtflits van een kernexplosie.¹⁷² De ontwikkeling van ABC-materieel met een krijgsmachtbrede toepassing kreeg prioriteit. Vooral detectie- en ontsmettingsmiddelen waren overal nuttig en konden met het oog op verschillende toepassingsmogelijkheden worden ontwikkeld. Hieronder vielen onder andere radiologische meetinstrumenten, praktisch hanteerbare bad-, was-, en sproei-installaties en luchtfilters. Die konden de luchttoevoer naar de binnenruimtes van voertuigen, gebouwen en eventueel schepen vrijwaren van radioactief geladen stoffeeltjes en aerosolen (ziekteverwekkers in dampvorm). Een ander project was de aanpassing van het gasmasker K in 1960 zodat het een betere bescherming bood tegen zenuwgassen.¹⁷³

De genoemde deelprojecten maakten de ABC-bescherming enigszins behapbaar en realiseerbaar. Hieruit komt andermaal het oplossingsgerichte denken binnen de krijgsmacht naar voren: technische innovaties konden de overlevingskansen van militairen in zekere mate vergroten. Daarbij realiseerden deskundigen zich ongetwijfeld dat de beschermingsmogelijkheden tegen nucleaire wapens in principe beperkt waren. Om die reden kreeg de protectie tegen strijdgassen in de loop van de Koude Oorlog steeds meer nadruk.¹⁷⁴ Niettemin bleef de grondgedachte dat ook de gevolgen van atomaire wapens konden en moesten worden ingedamd.

¹⁷¹ NL-HaNA, Generale Staf 1945-1972, 2.13.196, inv.nr. 4267. Bescherming strijdkrachten tegen ABC-gevaren. Brief van de vice-admiraal A.S. Pinke aan de minister van Marine, 15 mei 1952

¹⁷² Nederlands Instituut voor Militaire Historie, Den Haag, Losse stukken, Toegang 057, inventarisnummer 6075. Nota van Chef Luchtmachtstaf aan de directeur Materieel Luchtmacht (DMLu) betreffende flitsblindheid bij nucleair conflict. Helm bescherming met "gold plated goggles".

¹⁷³ P. Tesselaar en K. Brunt, 'De historie van het gasmasker in de Nederlandse krijgsmacht' *Militaire Spectator* (1976) 201-202.

¹⁷⁴ Roozenbeek en Van Woensel, *De geest*, 195.

Gezien deze vaste overtuiging is het niet vreemd dat het militair-geneeskundig onderzoek naar de therapie voor atoomslachtoffers voortging, zij het in de schaduw van het bredere ABC-beleid. Begin jaren vijftig kreeg de juiste therapie van brandwonden veel aandacht.¹⁷⁵ Hieruit volgde echter geen militair-geneeskundig onderzoeksprogramma, want in het voorjaar van 1955 concludeerde het ABC-comité dat de civiele medische sector al genoeg onderzoek deed op dat gebied.¹⁷⁶ De urgente vragen rond bloedtransfusie en plasma werden bestudeerd in Europees samenwerkingsverband, omdat op dit gebied grote mogelijkheden van theoretische en praktische uitwisseling werden gezien.¹⁷⁷ De shocktoestand vormde eveneens “een zeer groot probleem” voor de militaire geneeskunde, maar ook deze materie was te complex om te verrichten met de beperkte faciliteiten en deskundigheid binnen de MGD.¹⁷⁸ Dat gold nog sterker voor de biologische effecten van straling, een onderwerp dat was omgeven met grote vraagtekens. Voor deze problemen moest de militaire geneeskunde een beroep doen op een externe onderzoeksinstelling.

De enige plek in Nederland waar de problematiek omtrent ioniserende straling kon worden onderzocht voor de krijgsmacht, was het reeds genoemde Medisch-Biologisch Instituut van RVO-TNO, dat vanaf 1954 huisde in Rijswijk. Deze instelling, die als gezegd onder leiding stond van Cohen en meer bekendheid kreeg onder de naam Medisch-Biologisch Laboratorium (MBL), werd door het Ministerie van Oorlog/Defensie gefinancierd, maar viel formeel onder het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen. Door deze constructie kende het laboratorium in beginsel een grote vrijheid om zelfstandig onderzoek uit te voeren, zolang dat gerelateerd was aan atomaire, biologische en chemische strijdmiddelen. De door het RVO-TNO-bestuur ingestelde Medische Contact Commissie onderhield de contacten tussen de MGD en het laboratorium.¹⁷⁹

Het onderzoek naar de effecten van ioniserende straling op het menselijk lichaam begon al aan het begin van de jaren vijftig op kleine schaal. Een decennium later waren verschillende afdelingen van het MBL hiermee bezig. De fysische afdeling was technisch gericht en ontwikkelde onder meer radiologische meetapparatuur. De farmacologische afdeling verrichtte onderzoek naar stralingsbeschermende

¹⁷⁵ Zie bijvoorbeeld: Grond, ‘Behandeling van verbrandingen’, 46-58 en 61-79; A. Kraayeveld, ‘New technique for local treatment of burns’, *NMG 5* (1952) 80; R. Bollegraaf, ‘ACTH of cortison bij oogverbrandingen’, *NMG 5* (1952) 223; J.K.W. Neuberger, ‘Oogverbrandingen’, *NMG 5* (1952) 224; J.Th. Grond, ‘Oogverbrandingen’, *NMG 5* (1952) 225; J.K.W. Neuberger, ‘Horizons in burn surgery’, *NMG 5* (1952) 48.

¹⁷⁶ Nationaal Archief, Den Haag, Ministerie van Defensie, Rijksverdedigingsorganisatie (RVO-TNO), nummer toegang 2.13.205, inventarisnummer 56. ‘Notulen van de 35ste vergadering van het comité bescherming strijdkrachten tegen abc-gevaren, 2 maart 1955.

¹⁷⁷ Binnen het Pact van Brussel (een militaire samenwerking tussen Frankrijk, Groot-Brittannië en de Benelux-landen; die in 1954 was opgegaan in de West-Europese Unie) was een werkgroep geformeerd die zich op deze thematiek stortte.

¹⁷⁸ NL-HaNA, Def / Rijksverdedigingsorganisatie TNO, 2.13.205, inv.nr. 56. ‘Notulen van de 35ste vergadering van het comité bescherming strijdkrachten tegen abc-gevaren, 2 maart 1955.

¹⁷⁹ Roozenbeek en Van Woensel, *De geest*, 193.

(profylactische) stoffen, terwijl de radiobiologische afdeling zich hoofdzakelijk bezighield met verschillende behandelmethoden van stralingsziekte. Tot slot deed de biochemische afdeling onderzoek naar de werking van straling en chemische stoffen op het erfelijke materiaal (de chromosomen) van de mens.

Het behoeft geen lang betoog dat het fundamentele onderzoek bijzonder complex van aard was. Dat gold niet alleen voor de materie, maar ook voor de werkwijze binnen het laboratorium. Die stelde op een multidisciplinaire aanpak – een integratie van verschillende biologische niveaus, variërend van molecuul tot het proefdier. Daarbij waren verschillende disciplines betrokken, zoals toxicologie, fysiologie, biochemie en moleculaire biologie, alsook elektro- en neurofysiologie. Verder werd samengewerkt met andere laboratoria van RVO-TNO, alsmede het in 1956 opgerichte Radiobiologisch Instituut. Dat laatste maakte deel uit van de gezondheidsorganisatie TNO: een tak van TNO die zich bezighield met de ontwikkeling van medische kennis en innovaties ten behoeve van de samenleving. Ook Nederlandse universiteiten waren hierbij betrokken.¹⁸⁰

Naast dit fundamentele onderzoek kwamen er soms opdrachten vanuit de maatschappij, vooral in verband met het toenemend gebruik van isotopen in vele takken van natuurwetenschappen, de industrie, de landbouw en de geneeskunde. Soms gaven internationale gebeurtenissen aanleiding tot onderzoek. Naar aanleiding van de publieke onrust over fall-out na operatie *Castle Bravo* benaderde de *Federation of American Scientists* de VN om een onderzoek te doen naar de effecten van kernproeven wereldwijd. Het hierna opgerichte *Scientific Committee on the effect of atomic radiations* van de VN vroeg TNO om in Nederland metingen te verrichten naar onder meer de aanwezigheid van het radio-isotoop strontium-90. TNO concludeerde dat de impact op de gezondheid nog onbetekenend was bij de toenmalige frequentie van kernproeven.¹⁸¹ Desondanks was het genoemde VN-comité overtuigd geraakt van de schadelijke werking van kernwapens op de gezondheid wereldwijd.¹⁸² Dit resulteerde onder meer in een internationaal verbod in 1963 op bovengrondse kernproeven (*Partial Test Ban Treaty*).

Zeker niet het minst belangrijk waren de praktisch gerichte opdrachten die het MBL voor de krijgsmacht uitvoerde. Zo gaf het ABC-comité opdracht voor een studie naar het shocksyndroom. Dit leidde eind 1958 tot een nieuw militair geneeskundig voorschrift over dat onderwerp.¹⁸³ Het MBL wist daarbij een zekere mate van wetenschappelijke onafhankelijkheid te behouden, maar sommige militairen bekeken die status met argusogen. “Het militaire programma (...) dient steeds de basis te blijven” van het onderzoek, zo benadrukte de voorzitter van een KL-werkgroep die de ABC-gerelateerde behoeften binnen de landmacht bepaalde. In elk

¹⁸⁰ Jonker, *Van RVO tot HDO*, 5.

¹⁸¹ ‘Schadelijke werking nog onbetekenend’, *Overijsselsch Dagblad* 8 mei 1957.

¹⁸² Sarah Bridger, *Scientists at war. The ethics of Cold War Weapons Research* (Harvard University Press, Cambridge Massachusetts en Londen) 25.

¹⁸³ *Voorschrift nr. 8-103: De shocktoestand en zijn behandeling* (eerste druk; 1958).

geval moest worden voorkomen dat wetenschappers “programmaloos” gegevens gingen uitwisselen – ofwel onderzoek verrichten waarvan het praktisch militair nut niet meteen evident was.¹⁸⁴ Het Ministerie van Oorlog/Defensie zag zichzelf namelijk als broodheer van RVO-TNO.

Vanaf 1961 poogde ook de IGDKL met de oprichting van de afdeling NBC-zaken binnen zijn stafbureau meer sturing te geven aan het laboratorium. Er bestond begrijpelijkerwijze vooral behoefte aan concrete onderzoeksresultaten die nuttig waren bij de bescherming van militairen en zo mogelijk hun medische behandeling. De kapitein-arts J.W. Thiessen, het eerste hoofd van de afdeling NBC-zaken, was, net als de in 1952 afgezwaaide Ephraïm, goed ingevoerd in de problematiek van ioniserende straling. Hij zou optreden als intermediair tussen de MGD en het MBL en daarbij onderzoeksopdrachten formuleren.¹⁸⁵ Thiessen realiseerde zich dat er nog weinig voor stralingszieken kon worden gedaan. Behalve het voorkomen van infecties en het waken over een goede vochtbalans en lichaamstemperatuur van de patiënt, konden artsen in feite nog steeds weinig meer bieden dan ‘psychologische ondersteuning’. Herhaaldelijke bloedtransfusies zouden kunnen helpen, zo werd algemeen verondersteld, maar het lichaam moest zagezegd de rest doen. Toch koesterde de arts nog hoop dat er “spoedig een aanmerkelijk betere behandeling” van het acute stralingssyndroom mogelijk zou zijn als gevolg van ontwikkelingen in de beenmergtherapie. Moderne faciliteiten, met voldoende hoeveelheden en soorten antibiotica, in samenhang met de ontwikkelingen in de bloedtransfusie, boden uitzicht op een lagere mortaliteit van stralingslachtoffers.¹⁸⁶

Over het algemeen werd dit wetenschappelijk optimisme binnen het MBL gedeeld. Beenmergtherapie was destijds een veelbelovend onderzoeksgebied.¹⁸⁷ Daarbij ging het in wezen om de behandeling van het beenmergsyndroom, een ziekte die zich voordeed bij slachtoffers die een hoge stralingsdosis hadden ondergaan. De ziekte zorgde voor een uitval van de functie van het beenmerg. Hierdoor werden geen bloedcellen meer aangemaakt, met als gevolg onder meer een afname van het afweermecanisme. Nu behelsde de beenmergtherapie de vervanging van beschadigde beenmergcellen door gezonde. Het probleem was echter dat de bijwerkingen de patiënten veelal fataal werden omdat niet zozeer de gastheer, maar de getransplanteerde cellen een intolerantie ontwikkelden en zich van de gastheer afstootten.¹⁸⁸ De onderzoekers begrepen dit fenomeen geleidelijk

¹⁸⁴ NL-HaNA, Generale Staf 1945-1972, 2.13.196, inv.nr. 4267. Kort verslag van een tussentijdse bespreking van enige ABC-aangelegenheden door een aantal leden van de ABC-werkcommissie van de KL, 7 april 1953.

¹⁸⁵ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 154. Bijdrage van de IGDKL voor het Jaarboek KL 1967 (1444/66 d.d. 2-1-1967).

¹⁸⁶ J.W. Thiessen, ‘Het acute stralingssyndroom’, *NMGT* 12 (1960) 301-307.

¹⁸⁷ Medewerkers van het MBL (onder leiding van dr. G. Mathé), waren daadwerkelijk aanwezig bij de behandeling van patiënten, zoals in Parijs bij de behandeling van Joegoslavische slachtoffers van een kernramp. Zie ook: ‘TNO was aanwezig bij leukemie-behandeling’ *De Volkskrant* 23 februari 1959.

¹⁸⁸ O. de Vos, ‘Recente ontwikkelingen op het gebied van de beenmerg- en orgaantransplantatie’, *NMGT* 21 (september-oktober 1968) 295; ‘Genetisch onderzoek aan gekweekte cellen van zoogdier en mens’

beter, maar tot het einde van de jaren zestig konden nog geen overlevenden van deze therapie worden genoteerd.¹⁸⁹ Niettemin leverde het laboratorium een waardevolle bijdrage aan het speurwerk. Plaatsvervangend directeur dr. E.M. Cohen (niet te verwarren met de eerdergenoemde laboratoriumdirecteur dr. J.A. Cohen) zei daarover: “het feit dat we – meer dan 20 jaar nadat de eerste atoombom werd neergeworpen – althans iets kunnen bereiken om hetzij de weerstand tegen straling te vergroten, of getroffen te helpen, is hoopgevend.”¹⁹⁰

Het onderzoek leidde echter niet tot een wetenschappelijke doorbraak of een praktische toepassing voor de krijgsmacht, zoals therapieën of effectieve beschermingsmethoden. Kort gezegd: beschadigde cellen kon men niet zomaar vervangen en van het gehoopte medicijn tegen kanker kwam niets terecht. Het aanvankelijke enthousiasme voor transplantatie raakte in de jaren zeventig dan ook wat bekoeld.¹⁹¹ Naast de complexiteit van de materie vormde de personele onderbezetting van het MBL ook een belangrijke hinderpaal. De zes verschillende afdelingen telden elk slechts vijf vaste laboranten, aangevuld met promovendi. Binnen de afdeling radiobiologie waren begin 1963 slechts vier vaste wetenschappers werkzaam.¹⁹² Het aantal experts was in Nederland dun gezaaid, wat het werven van extra personeel weinig kansrijk maakte. Verder was de vereiste apparatuur inadequaat. Het ging dan met name om stralingsbronnen, die onmisbaar waren in het grensverleggende stralingsonderzoek.

De laboranten begrepen uiteraard dat een uitbreiding van de onderzoekscapaciteit extra geld vereiste. De politieke top van het Ministerie van Defensie en het bestuur van RVO, waarin veel hooggeplaatste militairen zaten, waren echter sceptisch of het benodigde geld wel goed besteed werd. Sommigen militairen beweerden zelfs dat het fundamenteel onderzoek vooral een persoonlijke “hobby” van de medewerkers van het MBL was, omdat het te weinig concrete resultaten boekte.¹⁹³ J.A. Cohen moest de critici voortdurend overtuigen van het belang van fundamenteel onderzoek voor de landsverdediging, zo blijkt uit zijn vele toespraken ter rechtvaardiging van het bestaan van zijn onderzoeksinstelling. Daarmee had de directeur geregeld succes. “Met zijn grondige kennis van zaken en goed gefundeerde argumenten wist hij [J.A. Cohen] degenen die haast hadden met de ontwikkeling van

¹⁸⁹ B. Löwenberg, ‘Beenmergtransplantatie in ontwikkeling’, *NTVG* 122-10 (1978) 332.

¹⁹⁰ Uiteenzetting over de achtergronden van de research, verricht in het Medisch-Biologisch Laboratorium RVO-TNO en kort overzicht van de opbouw en werkzaamheden van dit laboratorium, ter gelegenheid van de inspecteurs van de Militair Geneeskundigen Diensten en hun gasten aan het Medisch Biologisch Laboratorium op 24 februari 1966, gegeven door de plaatsvervangend directeur van het MBL, dr. E.M. Cohen.

¹⁹¹ J. Vreeken, ‘Commentaren. Beenmergtransplantatie’, *NTVG* 122-10 (1978) 337.

¹⁹² NA, Ministerie van Defensie, Rijksverdedigingsorganisatie (RVO-TNO) 2.13.205 inv. 1436. Memorandum betreffende het door het Medisch Biologisch Laboratorium RVO-TNO in de komende periode te voeren beleid, 22 februari 1963.

¹⁹³ Van Dongen, ‘*Quid Pro Quo*’, 101-121.

een effectieve behandeling van troepen in het veld, ervan te overtuigen dat nog even geduld moest worden betracht”, memoreerde een werknemer van het MBL.¹⁹⁴

De vraag om geduld was echter nog iets anders dan de vraag om extra subsidies. Die kwamen alleen binnen voor onderzoek waarvan het praktisch nut voor de krijgsmacht buiten kijf stond. Wilde het MBL aanspraak maken op externe geldstromen, vooral onderzoeksbudgetten van de NAVO en de VS, dan moest het laboratorium onderzoek doen binnen de kaders van de bondgenootschappelijke samenwerking.¹⁹⁵ Noemenswaardig is het *Mutual Weapons Development Program*, een in 1953 door de VS opgericht fonds voor de financiering van defensie-gerelateerd onderzoek van de Amerikaanse bondgenoten. Als tegenprestatie moesten de onderzoeksresultaten uiteraard worden gedeeld met de Amerikaanse defensie-industrie. Vanuit Washington bestond vooral vraag naar extra onderzoek naar specifieke chemische strijdmiddelen.¹⁹⁶ Actief bijdragen aan bondgenootschappelijke onderzoeksprogramma's had trouwens niet alleen financiële voordelen. Het MBL kreeg daarmee ook toegang tot gegevens die anders achter gesloten deuren bleven. In beginsel was onafhankelijk onderzoek dus wel het streven van RVO-TNO, maar uiteindelijk gold ook hier de volkswijsheid 'de betaler bepaalt'.

Om de voortschrijdende wetenschap bij te kunnen houden was het laboratorium dus in toenemende mate afhankelijk van investeringen uit de defensiegemeenschap. Daardoor dreigde het MBL steeds meer 'legergroen' te raken. In academisch opzicht was dat laatste een uitgesproken nadeel, want steeds maatschappijkritischer studenten en universiteitsbesturen distantieerden zich vanaf het einde van de jaren zestig van het defensie-gerelateerde onderzoek. Binnen het MBL ontstonden dan ook zorgen over de groeiende kloof met de academische wereld. Nadrukkelijk drong zich de vraag op welke richting het laboratorium moest volgen. De "oudere medewerkers" van het laboratorium – onder wie de leidinggevenden – omarmden de oorspronkelijke visie van het MBL, die was gericht op het inperken van de gevolgen van ABC-wapens.¹⁹⁷ Daarentegen stelden vooral de jonge onderzoekers – onder wie toekomstige leidinggevenden – hun medisch-biologisch onderzoek liever in dienst van de menselijke gezondheid. Research naar radioisotopen is hiervan een goed voorbeeld, omdat het ook gebruikt kon worden in de

¹⁹⁴ Jansz, 'J.A.Cohen', 87.

¹⁹⁵ L.W.C. Adank, 'Een minder bekend programma van wederzijdse hulpverlening', *Militaire Spectator* (1961) 291-293.

¹⁹⁶ NA, Ministerie van Defensie, Rijksverdedigingsorganisatie (RVO-TNO) 2.13.205 inv. 1436. Uiteenzetting over de achtergronden van de research, verricht in het Medisch-Biologisch Laboratorium RVO-TNO en kort overzicht van de opbouw en werkzaamheden van dit laboratorium, ter gelegenheid van de inspecteurs van de Militair Geneeskundigen Diensten en hun gasten aan het Medisch Biologisch Laboratorium op 24 februari 1966, gegeven door de plaatsvervangend directeur van het MBL, dr. E.M. Cohen.

¹⁹⁷ NA, Ministerie van Defensie, Rijksverdedigingsorganisatie (RVO-TNO) 2.13.205 inv. 1436. J.A. Cohen, E.M. Cohen en A. Rorsch, *Over de taak van het medisch biologisch laboratorium RVO-TNO in verleden heden en toekomst*, 21 juli 1969.

diagnostiek en behandeling van ziekten. Volgens Cohen was het de vraag of de critici op lange termijn nog de bereidheid konden opbrengen om zich in dezelfde of zelfs sterkere mate te richten op onderzoek ten behoeve van de militaire verdediging.¹⁹⁸

Met het plotselinge overlijden van Cohen in 1969 verloor het MBL zijn boegbeeld en belangrijkste vertegenwoordiger. Het instituut, dat mede daardoor in een soort identiteitscrisis verkeerde, was de daaropvolgende jaren minder goed in staat zijn belangen te behartigen. Ondertussen concentreerde het beleid van het Ministerie van Defensie zich om financiële redenen alsmat sterker op de kerntaken van de krijgsmacht. Hieruit volgde dat het fundamenteel medisch-biologisch onderzoek, voor zover dat nog werd verricht binnen het MBL, voortaan niet meer hoefde te rekenen op extra subsidies. De Defensienota 1974 vermeldde dat wetenschappelijk onderzoek meer dan voorheen het karakter moest hebben van *operations research*.¹⁹⁹ Dit had onder meer betrekking op de ontwikkeling van militair materieel en de gebruiksveiligheid ervan. Dat was een kolfje naar de hand van het Chemische Laboratorium en het Fysische Laboratorium van RVO-TNO. Binnen de beperkte mogelijkheden richtte het MBL zich op het onderzoek naar het gebruik van stralingsbronnen en chemische stoffen en de implicaties voor mens en milieu. Een positieve bijkomstigheid was dat de onderzoeksresultaten ook bruikbaar waren in de civiele sector. Hiermee werd enigszins tegemoetgekomen aan de wensen van de medewerkers. Juist door die toenemende oriëntatie op civiele toepassingen, rees de vraag of het MBL nog wel thuishoorde bij de defensietak van TNO. Het antwoord was uiteindelijk nee. In 1978 ging het gehele laboratorium op in de eerdergenoemde Gezondheidsorganisatie TNO.

De teloorgang van het MBL wijst op een fundamentele ontwikkeling. In de loop van de jaren zestig en zeventig had de krijgsmacht moeten accepteren dat de wetenschap geen antwoord had op de vernietigende werking van kernwapens op het menselijk weefsel. De inmiddels tot luitenant-kolonel gepromoveerde Thiessen en de eveneens deskundige kapitein-arts H. Galjaard (later hoogleraar humane genetica) konden weinig meer voor de krijgsmacht betekenen. Hun vertrek naar civiele onderzoekscentra betekende evenwel een *knowledge drain* voor de IGDKL.²⁰⁰ Er waren nu geen deskundige legerartsen meer die de medisch-wetenschappelijke ontwikkelingen op nucleair gebied konden bijhouden, laat staan daaraan een bijdrage leveren. Alleen praktische informatie die in voorschriften of andere documentatie was vastgelegd, bleef bewaard. De jaarverslagen van de IGDKL wezen telkens weer op het gemis aan een capabel afdelingshoofd binnen de sectie NBC-

¹⁹⁸ NA, Ministerie van Defensie, Rijksverdedigingsorganisatie (RVO-TNO) 2.13.205 inv. 1436. J.A. Cohen, E.M. Cohen en A. Rörsch, *Over de taak van het medisch biologisch laboratorium RVO-TNO in verleden heden en toekomst*, 21 juli 1969.

¹⁹⁹ *Defensienota 1974: Om de veiligheid van het bestaan. Defensiebeleid in de jaren 1974-1983* (Den Haag 1974) 114.

²⁰⁰ Thiessen vertrok voor onderzoek naar de Verenigde Staten en Galjaard werd professor aan de Erasmus Universiteit in Rotterdam.

zaken, waardoor er in feite geen beleid op dit gebied kon worden gevoerd.²⁰¹ Relevante informatie moest nu worden verkregen via informele contacten, of van de in 1967 opgerichte Medische Adviescommissie, die de IGDKL moest informeren over algemene wetenschappelijke ontwikkelingen in de civiele geneeskunde.

Een algemene heroriëntatie op de bescherming tegen chemische wapens leidde enigszins de aandacht af van het gemis aan nucleaire expertise. Deze trend, die in de hele krijgsmacht viel waar te nemen, had te maken met strategische veronderstellingen. Zonder hier te veel vooruit te lopen op het volgende hoofdstuk, ging het om de officiële wijziging van de NAVO-strategie in 1967, waarmee de alliantie beoogde minder afhankelijk te worden van de (vroegtijdige) inzet van kernwapens. Deze strategiewijziging rechtvaardigde echter niet de verminderde aandacht voor medisch-nucleaire zaken.

Een dosis realisme

“Ik heb vele militairen al horen zeggen: ik wou dat het kernwapen nooit was uitgevonden”, zo verzuchtte de stafmedewerker van het Defensiestudiecentrum kolonel R. Scholten tijdens een hoorzitting van de Tweede Kamer op 7 november 1977 die geheel was gewijd aan de neutronenbom. Wat hij daaraan toevoegde is veelzeggend: “Ik meen dat men ervan mag uitgaan dat ook, en misschien juist, de militairen beter dan wie ook beseffen met welke wapens wordt gespeeld en wat de uitwerking van deze wapens is. Als men ooit de analyse, doelmanalyse en planning van kernwapens heeft meegemaakt en zich is gaan realiseren waarmee men bezig is dan krijgt men kippevel.”²⁰² Inderdaad leken militairen de effecten van kernwapens steeds beter te begrijpen. Desondanks bleven de militaire publicisten in de loop van de Koude Oorlog wijzen op de noodzaak van het voortzetten van de militaire en militair-geneeskundige taak onder nucleaire omstandigheden. Het uitgangspunt bleef dat beschermingsmaatregelen veel ellende konden voorkomen. Daaruit spreekt de eerdergenoemde *can do*-mentaliteit. Maar die houding kwam dus niet voort uit kennisgebrek of lichtzinnigheid. Vooral het gebrek aan een zinvol alternatief was doorslaggevend. Niets doen, de handdoek in de ring gooien, was uitgesloten.

Door het voortschrijdend wetenschappelijk inzicht was de geïnstitutionaliseerde beeldvorming van overleving en taakvoortzetting echter al eerder onder druk komen te staan. Al in 1961 was een serie artikelen in een gezaghebbend Amerikaans medisch tijdschrift verschenen over de desastreuze gevolgen van een thermonucleaire aanval op de stad Boston. Van georganiseerde geneeskundige hulp

²⁰¹ NL-HaNA, KL / Inspecties, 2.13.158, inv.nr. 222, 223, 224. Jaarverslagen IGDKL. periode 1975-1975.

²⁰² *Handelingen van de Tweede Kamer der Staten-Generaal (Hierna HTK), zitting 1977-1978, 14847 ERBB-Wapen*, pagina 61.

kon dan geen sprake zijn.²⁰³ Deze boodschap contrasteerde scherp met het voorlichtingsmateriaal van de Amerikaanse overheid waarin burgers werd getoond hoe zij een atoomaanval konden overleven. Volgens de kritische onderzoekers berustte deze voorlichting op een illusie. Het onderzoek werd niet door de Nederlandse kranten opgemerkt, maar enkele artsen hier te lande kregen de boodschap wel degelijk mee. Zij organiseerden daarover op kleine schaal lezingen. “Hebben wij bij een atoom-oorlog nog een kans”, luidde de titel van een voordracht uit 1961.²⁰⁴ Het opzettelijk weglaten van het vraagteken doet vermoeden dat voor kritische artsen het antwoord al vastlag.

In de loop van de jaren zestig kalfde het geloof in de ontwikkeling van een effectieve therapie voor stralingsziekte verder af. In 1968 stelde het hoofd van de radiobiologische afdeling van het MBL, prof. dr. O. de Vos, in voorzichtige bewoordingen al dat het toepassen van beenmergtherapie op grote schaal in een kernoorlog onmogelijk was.²⁰⁵ Naar aanleiding van de mogelijke invoering binnen de NAVO van het *Enhanced Radiation Reduced Blast*-wapen (in de volksmond ook wel de ‘neutronenbom’), schreven prof. dr. D.W. van Bekkum en prof. dr. G.W. Barendsen van het Radio Biologisch Laboratorium van de Gezondheidsorganisatie TNO in 1977 een artikel in *NRC Handelsblad* over het afschuwelijk lijden als gevolg van stralingsziekte:

“De verschijnselen [van het hersensyndroom] zijn verlies van motorische coördinatie van controle over de bewegingen en van het normale reactievermogen. Daarnaast treedt bij zulke hoge doses binnen enkele uren ernstig braken en diarree op en de mensen sterven na een of enkele dagen. (...) [Het] darmsyndroom wordt veroorzaakt door het uitschakelen van de bedekkende laag van cellen aan de binnenkant van de darm, die nodig is voor de resorptie van vloeistoffen. Als dit niet gebeurt krijgen de mensen diarree. Die diarree is niet te stuiten en is ook niet te behandelen. Men kan deze mensen nog een poosje in leven houden door heel intensieve transfusies van vocht. Dat is echter niet definitief levensreddend. Dit ziektebeeld is volledig te vergelijken met dat wat optreedt bij cholera-patiënten.”²⁰⁶

Deze slachtoffers hadden vrijwel geen overlevingskans.

Patiënten die een lagere stralingsdosis hadden ondergaan, kregen het beenmergsyndroom, dat gepaard ging met “allerlei soorten infecties en bloedingen

²⁰³ V.W. Sidel, H.J. Geiger en B. Lown, ‘II The physician's role in the post-attack period’, *New England Journal of Medicine* 266 (1962) 1137-1145.

²⁰⁴ J. van der Bijl, ‘Wageningen en Omstreken’, *Medisch Contact* 24 (november 1961) 739.

²⁰⁵ O. de Vos, ‘Recente ontwikkelingen op het gebied van de beenmerg- en orgaantransplantatie’, *NMG 21* (september-oktober 1968) 301.

²⁰⁶ ‘Neutronenbom doodt minder snel dan de militairen beweren’, *NRC Handelsblad* 14 september 1977.

en sterven na een ziekte duur die varieert van twee tot acht weken op dezelfde manier als mensen met de z.g. aplastische anemie of leukemie (bloedkanker).” Therapie was maar zeer beperkt mogelijk, want daarvoor was bij voorkeur beenmerg van de patiënt zelf nodig, “dat vóór de bestraling is afgenomen en bij lage temperatuur en veilig voor neutronenstraling is bewaard. In oorlogstijd is deze behandeling echter veel te ingewikkeld, behalve misschien voor enkele sleutelfiguren die er dan wel tevoren voor moeten worden aangewezen.”²⁰⁷ Beide geleerden ontvingen een uitnodiging om hun standpunt ten aanzien van het neutronenwapen verder toe te lichten in de Tweede Kamer.²⁰⁸ De eveneens aanwezige directeur van het Chemisch Laboratorium van RVO-TNO, dr. A.J.J. Ooms, stelde onomwonden: “Beenmergtransplantatie en dergelijke zijn in de gevechtssituatie bijna uitgesloten”.²⁰⁹ Beenmergtransplantatie was ook zeer riskant voor de patiënt. Toen in 1985 de kernreactor van Tsjernobyl ontplofte, ondergingen dertien slachtoffers deze therapie. Slechts twee overleefden.²¹⁰

Ook de mogelijkheden om bescherming te vinden tegen radioactieve straling bleven zeer beperkt. Wetenschappers zochten lange tijd naar profylactisch toedienbare stoffen; de zogenaamde radicalen (stoffen) konden gammastraling, maar niet zozeer neutronenstraling, uit het lichaam ‘afvangen’. Volgens Ooms waren de resultaten daarvan in 1977 “niet erg hoopgevend, terwijl wij met dergelijke onderwerpen al een jaar of tien bezig zijn. De doorbraak is er nog niet.”²¹¹ Amerikaanse wetenschappers van de eerdergenoemde *Atomic Bomb Casualty Commission* moesten in de jaren negentig concluderen dat veel vragen uit de jaren vijftig over de schadelijke gevolgen van atoomwapens nog altijd onbeantwoord waren.²¹²

In de overlevingskansen van ernstige verbrande slachtoffers kwam evenmin verbetering. Tijdens een symposium over brandwonden in Brussel in 1966 drukte een docent aan de Franse *Ecole médico-militaire* zijn toehoorders met de neus op de feiten. Hij sprak over een “therapie van de wanhoop” en “een hulp die altijd te laat komt”.²¹³ De docent oorlogschirurgie aan de Nederlandse School Geneeskundige Dienst (SGD), dr. R. Brummelkamp, was sterk onder de indruk van wat hij die middag hoorde. Hij observeerde:

“Met een licht schouderophalen en een kort handgebaar distantieerde Pessereau [de spreker] zich van deze “catastrophe absolue”. Hij keek enige

²⁰⁷ Ibidem.

²⁰⁸ HTK, zitting 1977-1978, 14847 ERRB-Wapen, pagina 77-78.

²⁰⁹ Ibidem.

²¹⁰ Zie bijvoorbeeld: ‘Transplantaties van beenmerg na kernramp grotendeels mislukt’, *NRC Handelsblad* 22 augustus 1989.

²¹¹ HTK, zitting 1977-1978, 14847 ERRB-Wapen, pagina 16.

²¹² Yamazaki, *Children*.

²¹³ R. Brummelkamp, ‘Reflecties en impressies over brandwonden (symposium gehouden te Brussel november 1966)’, *NMG* 21 (maart april 1968) 66.

ogenblikken in de stilte van de zaal. Pessereau verkocht zijn gehoor geen knollen voor citroenen. Waarom zou hij ook? De zaal wist immers alles reeds op voorhand. Men kon een speld horen vallen.”²¹⁴

Toch wilde Pesserau niet defaitistisch overkomen. Hij beklemtoonde dat de hulpverlening na een enkele atoomontploffing zinvol was en moest worden voortgezet.

Hooggeplaatste functionarissen vonden dat scenario echter niet realistisch. Lord Solomon ‘Solly’ Zuckerman, die van 1960 tot 1966 de functie van *Chief Scientific Adviser* van het Britse *Ministry of Defence* bekleedde, voorspelde dat een beperkte nucleaire oorlog door vergeldingsaanvallen onvermijdelijk zou escaleren tot een totale nucleaire oorlog, met als gevolg het einde van “organised life as we know it”.²¹⁵ Hoe dan ook zou elk gebruik van atoomwapens, hoe beperkt ook, het grootste gedeelte van het slagveld verwoesten. Ergo: een beperkte kernoorlog bestond niet. Toch rekende Zuckerman zich niet tot de vredesbeweging. Nucleaire afschrikking was in zijn ogen een legitiem middel om oorlog te voorkomen en daarmee zijn we terug bij de politieke doelstelling van deze wapens. Wel was hij pertinent tegen het ontwikkelen en produceren van steeds meer en krachtiger kernwapens. Zuckerman betoogde dat het aanwezige nucleaire potentieel ruimschoots voldoende was voor een geloofwaardige afschrikingsstrategie.

In de krijgsmacht kreeg dit inzicht in de jaren zestig langzaam voet aan de grond. Tijdens een NAVO-conferentie in 1961 gaf Zuckerman een toespraak waarin hij probeerde zijn toehoorders te overtuigen van de waanzin van *limited nuclear war* – “few such strikes would ‘remove from the map some smaller members of NATO’”.²¹⁶ Militairen en burgerfunctionarissen in de zaal hoorden de toespraak stilzwijgend aan. Na afloop volgde geen applaus. De woorden van Zuckerman waren op dat moment zeker in militaire kringen nog vrij controversieel. Hooggeplaatste officieren waren het niet gewend om de taakvoortzetting in twijfel te trekken, laat staan de hele bondgenootschappelijke strategie kritisch tegen het licht te houden. Toch was zijn pleidooi niet aan dovemansoren gericht. Uit bronnen blijkt dat Nederlandse en buitenlandse officieren er geleidelijk steeds meer van overtuigd raakten dat de inzet van kernwapens niet viel te beheersen. De gevaren van radioactiviteit werden ook niet langer gebagatelliseerd. In de *Militaire Spectator* verschenen in de eerste helft van de jaren zestig nog artikelen over de potentiële schade die kernwapens de vijand konden toebrengen, maar daarna lijkt het besef te zijn doorgedrongen dat de effecten van een nucleaire oorlog eigenlijk niet te berekenen waren.²¹⁷ De eerdergenoemde Grond, die bij de MGD bekend was als chirurg en

²¹⁴ Ibidem.

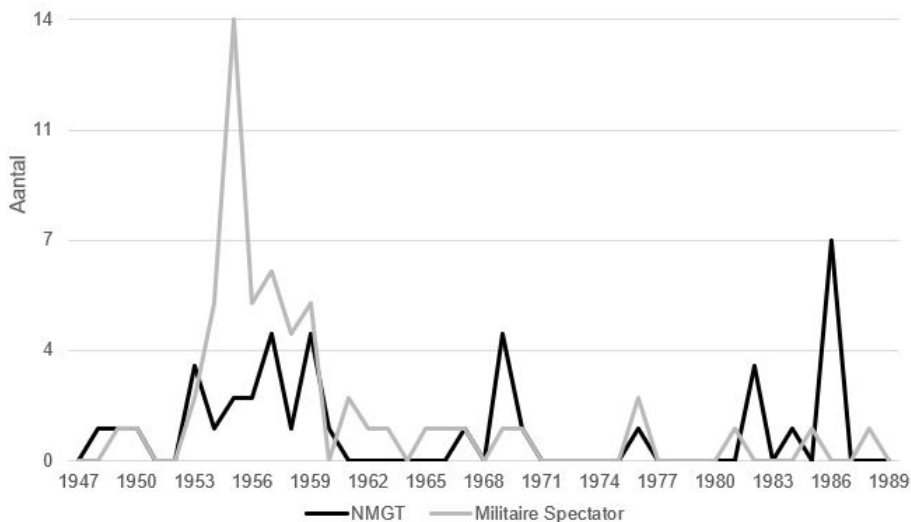
²¹⁵ Robert Maguire, ‘Scientific Dissent amid the United Kingdom Government’s Nuclear Weapons Programme’, *History Workshop Journal* 63 (2007) 124.

²¹⁶ Maguire, ‘Scientific Dissent’, 125.

²¹⁷ Ben Schoenmaker en Floribert Baudet, *Officieren aan het woord. De geschiedenis van de Militaire Spectator 1832-2007* (Amsterdam 2007) 173.

brandwondenexpert, vatte het in 1985 (toen hij de dienst al had verlaten) nog kernachtiger samen: “Noch door geneeskundige hulp noch door zelfbescherming is een effectief verweer mogelijk tegen de gevolgen van het geweld dat thans in een derde wereldoorlog ontketend kan worden.”²¹⁸

De meeste militair-geneeskundigen bleven echter hardnekkig zwijgen over dit onderwerp. Dat blijkt uit een analyse van artikelen in het NMGT en *Militaire Spectator* (Figuur 3). De onderstaande grafiek toont het aantal artikelen over NBC-gerelateerde onderwerpen, opgemaakt uit de digitale index van het eerste tijdschrift. In de jaren vijftig verschenen nog diverse artikelen over de invloed van atoomwapens op de militaire geneeskunde. Later komt dit onderwerp nauwelijks nog ter sprake. Alleen in de jaren tachtig duikt het begrip NBC weer op, maar bij nadere bestudering lijken de auteurs vrijwel uitsluitend aandacht te schenken aan de ‘c’ van chemische wapens.



Figuur 3: Artikelen over ABC/NBC-oorlogvoering in vakbladen.

Het lijkt erop dat militair-geneeskundigen wegkeken voor het feit dat er voor veel slachtoffers niets kon worden gedaan. In elk geval bestond er van hun zijde een bewuste veronachtzaming – een oblivion – van de medisch-ethische discussie die daarover werd gevoerd. Over de ellende die men te wachten stond in zelfs een beperkt nucleair scenario werd in de militaire vakliteratuur gezwegen. Kwam dat door het gebrek aan relevante expertise binnen de MGD? Die verklaring

²¹⁸ Hans Grond, ‘Kunnen wij een derde wereldoorlog overleven?’ in: Bernard Delfgaauw en Hans Grond ed., *De nucleaire dreiging. Er is geen weg naar vrede, vrede is de weg* (Kampen 1985) 115.

lijkt niet sluitend. Er waren inderdaad weinig echte medische NBC-deskundigen, maar men hoefde geen specialist te zijn om de ernst van de zaak onder ogen te zien. Een sterkere verklaring is dat militaire publicisten niet te veel aandacht wilden schenken aan een uitzichtloze situatie. Defaitisme ondermijnde de strategie van afschrikking. Tevens kon het praten over de massale potentiële vernietiging angst of onrust opwekken, waardoor bestaande structuren en regels binnen het militaire apparaat dreigden te worden aangetast, met zelfs insubordinatie tot gevolg. Daardoor kwam de inzetbaarheid van de krijgsmacht in gevaar. Dat botste met de filosofie van de NAVO, die een krachtig signaal wilde afgeven dat het bondgenootschappelijk territorium koste wat kost zou worden verdedigd. Voor alle troepen onder het bondgenootschappelijk commando was het geloof in de taakuitvoering en -voortzetting van kapitaal belang. Een zekere gelatenheid, of beter gezegd acceptatie ten aanzien van kernwapens was hun niet vreemd: die waren nu eenmaal een onmisbaar ingrediënt in de bondgenootschappelijke strategie van afschrikking.

Ook destijds werd het zwijgen over de gevaren van een nucleaire oorlog al meermalen gesignaleerd. In 1956 sprak een auteur zelfs van een ‘conspiracy of silence’, een complot van politici en overheidsfunctionarissen om de werkelijke nucleaire gevaren te verbergen.²¹⁹ Die aantijging ging wel wat ver, maar zoals in de Inleiding al is aangegeven, probeerden overheden de risico’s van de afschrikkingstrategie in ieder geval in woord en geschrift beheersbaar te houden. Vanuit die gedachte valt ook te begrijpen dat zeker binnen de krijgsmacht bepaalde aspecten van het nucleaire geweld moedwillig werden verzwegen.

Een anekdote van de eerdergenoemde officier-arts Galjaard lijkt dat beeld te bevestigen. Eind jaren zestig had hij in dienst van de MGD geopperd om een documentairefilm te maken over de impact van een atoombom op het centrum van Amsterdam, met als doel om dienstplichtige militairen aan de hand van een concreet voorbeeld te instrueren over de werking en gevolgen van atoomwapens. De strekking moest wetenschappelijk onderbouwd zijn, en gericht aan een “intelligent publiek” van dienstplichtige artsen en functionarissen van de civiele verdediging.²²⁰ De IGDKL gaf Galjaard en twee van zijn collega’s toestemming om aan de slag te gaan en stelde nagenoeg geen grenzen aan hun budget. Door de complexiteit van het onderwerp en de grote hoeveelheid beeldmateriaal dreigde de film echter veel te lang te worden. Langzamerhand verloren de makers hun interesse in het project waardoor het project in 1971 een stille dood stierf in de montage.²²¹ Zij erkenden dat ze deze klus hadden onderschat, maar geheel tegen verwachting viel er bij de militaire leiding geen enkele teleurstelling te ontwaren. Tot de verbazing van

²¹⁹ W.F. Wertheim, *De gevaren van de atoombom. Wetenschappelijke onderzoekers waarschuwen* (Amsterdam en Antwerpen 1956) 5.

²²⁰ <https://anderetijden.nl/aflevering/440/Atoombom-op-de-Dam>

²²¹ De filmopnames zijn onder de trefwoorden ‘Medische aspecten nucleaire aanval’ bewaard in het filmarchief van het NIMH. Hiermee heeft het televisieprogramma *Andere tijden* een interessante documentaire gemaakt getiteld *Atoombom op de dam* (op tv verschenen in 2005).

Galjaard was er “niemand die ons nou eens opbelde en zei: jongens, zouden jullie dat niet af willen maken”.²²² Achteraf vermoedde hij dat de militaire leiding aanvankelijk wel had ingestemd met het maken van de voorlichtingsfilm, maar bij nader inzien opgelucht was dat de film onvoltooid bleef zodat dienstplichtigen de sombere en indringende boodschap ervan bespaard bleef.

Het vermoeden van een soort ‘conspiracy of silence’ werd nog sterker toen Galjaard (die inmiddels professor was), Thiessen en anderen in maart 1970 uitleg gaven aan de vaste Kamercommissie voor de Civiele Verdediging over het scenario van een kernaanval op Nederland. De heren verkondigden dat het medisch apparaat in Nederland onder de druk van de grote aantallen gewonden zou bezwijken. Bij aanvang had de vaste commissie nog het voornemen de inlichtingen te delen met de hele Tweede Kamer. Na afloop van de voordracht volgde echter de mededeling dat de commissie “tot haar grote spijt om technische en organisatorische redenen [heeft] moeten besluiten van die vorm van rapportage af te zien. Zij beperkt zich tot het – alleen voor de leden der Kamer – ter inzage leggen van een helaas gebrekkige en onvolledige weergave van de gehouden discussie, zoals deze ontleend is aan geluidsbanden.”²²³ Over deze gang van zaken zijn destijds, voor zover bekend, geen verdere Kamervragen gesteld.

Het opstapelende bewijs dat geen organisatie of medicijn was opgewassen tegen kernwapens bepaalde de communis opinio: dit wapen mocht nooit worden gebruikt en Nederland streefde er dan ook naar om het defensiebeleid minder afhankelijk te maken van kernwapens. Toch bleef de nucleaire afschrikking de hoeksteen van de NAVO en van de strijdkrachten achter het IJzeren Gordijn. Dat betekende simpelweg dat de MGD, net als zijn buitenlandse tegenhangers, tot het einde van de Koude Oorlog was gericht op het voortzetten van zijn taken onder alle omstandigheden, ook al werd de rol van kernwapens niet expliciet benoemd. In het volgende hoofdstuk zal hier nader op worden ingegaan. Daarbij zullen onder meer de grondslagen van de militair-geneeskundige organisatie en doctrine de revue passeren.

Conclusie

De beeldvorming over een kernoorlog binnen de MGD kende vele tegenstrijdigheden. Op zuiver medisch-technisch niveau stond de MGD machteloos. Begin jaren vijftig was het voor ingewijden al duidelijk dat er voor de zeer grote aantallen slachtoffers van een kernexplosie weinig behandelmogelijkheden waren. De komende jaren vervloog ook de hoop op snelle medische doorbraken. Tegelijkertijd groeide het inzicht in de dodelijke gevaren van fall-out en de logistieke problemen bij de massale afvoer van patiënten met gecompliceerd letsel. Ofschoon verschillende

²²² <https://anderetijden.nl/aflevering/440/Atoombom-op-de-Dam>

²²³ HTK, vergaderjaar 1971-1972, document 11641 nr. 1. *Effect van en bescherming tegen C-, N- en B-wapens. Verslag van hoorzittingen.*

militair-geneeskundigen naar de pen grepen om deze problematiek in militaire vaktijdschriften uiteen te zetten en oplossingen aan te dragen, deden veel collega's er het zwijgen toe. Uit bronfragmenten valt op te maken dat zij begrepen dat de organisatie zich nooit adequaat kon voorbereiden op de medische gevolgen van een kernwapenconflict.

Maar ondanks de dominantie van de medische machteloosheid, zaten de betrokkenen niet bij de pakken neer. Zij legden het accent op datgene wat wél voor de patiënten kon worden gedaan: de wondbehandeling en het preveniëren van het shocksyndroom en infecties. In geen geval mocht men vastlopen op de ongekende problemen die met het nucleaire scenario gepaard gingen. Dat was zinloos en werkte alleen maar verlamdend, waarmee patiënt noch organisatie gebaat was. Op het niveau van de MGD en de krijgsmacht in het algemeen kwam de nadruk te liggen op beschermingsmaatregelen en voorlichting die de gevolgen van een kernexplosie konden mitigeren. In de jaren vijftig toonde Amerikaans onderzoek dat er tegen een atoomexplosie - uiteraard op ruime afstand! - daadwerkelijk bescherming mogelijk was. Bij gebrek aan een beter alternatief nam de KL deze conclusies over. In voorschriften viel te lezen: ingraven, en als daarvoor geen tijd is: plat op de grond liggen. Het idee van 'survival' raakte zo in de organisatie ingebed.

De neiging om een hoopvolle of in elk geval betekenisvolle invulling te geven aan de oorlogsvoorbereidingen, past binnen het theoretisch concept van de *sociotechnical imaginaries*. Afwijkende ideeën kregen steevast minder aandacht of werden zelfs geheel aan de aandacht onttrokken. Het verzwijgen, bagatelliseren of relativeren van stralingseffecten is daarvan het meest sprekende voorbeeld. In de volgende hoofdstukken komt aan bod of en zo ja hoe deze toekomstbeelden sturing gaven aan de doctrine en organisatiestructuur (hoofdstuk 2), opleiding en oefeningen (hoofdstuk 3), alsmede de civiel-militaire samenwerking (hoofdstuk 4). Vervolgens zal worden nagegaan in hoeverre er binnen de militair geneeskundige beroepsopvattingen sprake was van *desirable futures* (hoofdstuk 5) en vanuit welke perspectieven de politiek reflecteerde op de problematiek binnen de MGD (hoofdstuk 6).