STEVEN JOHNSON, *LONDEN, SPOOKSTAD. HOE EEN CHOLERA-EPIDEMIE DE WETENSCHAP, DE STEDEN EN DE MODERNE WERELD VERANDERDE* (OORSPRONKELIJKE TITEL: GHOST MAP)
(UITGEVERIJ MEULENHOFF, AMSTERDAM, 2008), 302 BLZ., € 22,00.

Londen, spookstad louter bestempelen als een geslaagde historische variant op de populaire serie *Crime Scene Investigation* zou het werk van Steven Johnson te kort doen. Toch is het niet gek dat je hier als eerste aan denkt. In *CSI* lossen medewerkers van een forensisch instituut in rap tempo curieuze misdaden op. Daarbij maken zij gebruik van allerlei (verzonnen) technische snufjes en nieuwe (nog niet bewezen) wetenschappelijke inzichten. Aan het einde van de aflevering volgt steevast de ontknoping in de raadselachtige zaak. Johnson gaat min of meer op dezelfde manier te werk. In de eerste week van september 1854 sterven er in de Londonse armenwijk Soho plotseling bijna vijfhonderd mensen als gevolg van een cholera-epidemie. De ziekte was toen al bekend en volgens de gangbare opvatting het gevolg van de vieze lucht die in de armenwijken nu eenmaal hing.
Viroloog John Snow verwerpt die miasmen-theorie en is van mening dat cholera via het water verspreid wordt. Hij brengt de omgeving van Broad Street in het centrum van Soho in kaart om de bron van de besmetting te achterhalen. Henry Whitehead is geestelijke in de getroffen wijk en na het zien van de kaart overtuigd van het verband dat Snow probeert aan te tonen. Gezamenlijk ontrafelen zij de op dat moment mysterieuze aard van de besmettelijke ziekte. Tot op de dag van vandaag staat er op de hoek van Broadwick Street (zoals Broad Street nu heet) een pomp ter nagedachtenis aan Snow die de ware oorzaak van cholera ontdekte en daarmee veel ellende heeft weten te voorkomen.
Gelukkig: eind goed, al goed. De rede heeft het gewonnen van achterhaald bijgeloof, de ziekte is overwonnen en de helden worden geëerd. Maar dat is eigenlijk nog niet de helft van wat Johnson wil vertellen. De ondertitel geeft dat al aan: *Hoe een cholera-epidemie de wetenschap, de steden en de moderne wereld veranderde.* Johnsons uitgangspunt is dat stedelijke beschaving niet kan bestaan zonder aandacht te schenken aan een goede afvoer van vuil. In *Londen, spookstad* beschrijft Johnson de fundamenten van de moderne visie op een stad. In 1854 is Londen de eerste moderne metropool. Er leefde nooit eerder een overweldigende hoeveelheid van ruim 2,5 miljoen mensen op enkele tientallen vierkante kilometers samen. Dit gegeven is voor Johnson cruciaal in zijn beschrijving van het veranderende wereldbeeld van halverwege de negentiende eeuw. Tot dan toe was het ijkpunt voor stedelijke beschaving misschien het oude Rome geweest (ca. een miljoen inwoners). De nieuwe situatie vereiste andere bakens, te beginnen op het gebied van afvalverwerking. Juist op het moment dat een dodelijke epidemie de dan grootste stad ter wereld met uitsterven bedreigt, bewijst Snow met zijn revolutionaire doorbraak zijn gelijk en legt hij de basis voor moderne opvattingen over stedelijke beschaving.

Daan Schuijt



MAARTEN VAN ROSSEM, *DE ATOOMBOM. EEN HOORCOLLEGE OVER DE GESCHIEDENIS VAN DE NUCLEAIRE WAPENWEDLOOP*
(DEN HAAG: HOME ACADEMY 2009) 4 CD'S., € 34,95

Op zeker moment werpt Van Rossem de vraag op wat er gebeurd zou zijn als de mogelijkheid van een kernsplitsing ontdekt zou zijn in een volledig vreedzaam tijdperk of pas midden in de oorlog – met de zekerheid dat de bom pas ná de beëindiging van het conflict af zou zijn, of als in de Tweede Wereldoorlog de tactiek van massale bombardementen niet was ontwikkeld. Dan was men, volgens hem, waarschijnlijk helemaal niet op het idee gekomen een atoombom te maken en was de wereld in de tweede helft van de twintigste eeuw niet in de greep geweest van de angst voor een nucleair conflict. Maar kernfysici kwamen al in december 1938 tot het inzicht dat kernsplitsing mogelijk was. Op dat moment was de angst voor luchtbombardementen, met de ervaringen uit de Eerste Wereldoorlog en Guernica, bijzonder groot. Veel natuurkundigen realiseerden zich dus wat de consequenties van het

gebruik van de nieuw verworven kennis zou kunnen zijn. De beroemdste, archetypische geleerde, Einstein echter niet. Toen Amerikaanse geleerden, allen van buitenlandse afkomst, in een brief president Roosevelt duidelijk wilden maken wat er in de toekomst met kernwapens allemaal mogelijk zou kunnen zijn en hem waarschuwden dat het uranium uit de Belgische kolonie Congo vooral niet in Duitse handen mocht vallen, en ook Einsteins handtekening onder die brief wilden hebben, was de laatste heel verbaasd. Bij hem was nog niet opgekomen wat er op militair gebied door de kernsplitsing allemaal mogelijk werd. Roosevelt was sneller van begrip. 'Het is dus de bedoeling,' zou hij in een onderhoud met de bankier Sachs, die hem de brief overhandigde, hebben gezegd, 'dat we voorkomen dat de Duitsers ons kunnen opblazen.'
Toch duurde het nog een hele tijd voordat de Amerikanen echt aan de slag gingen. Het Manhatten-project, de codenaam van het Amerikaanse atoomprogramma, startte pas in januari 1942. Maar toen ging het ook snel. Ruim drie jaar later brachten de Amerikanen hun eerste bom in de woestijn van New-Mexico tot ontploffing. Het is opmerkelijk wat de positie van Duitsers en Duitsland in het hele project was. Duitse geleerden wezen de wetenschappelijke wereld op de mogelijkheden van kernsplitsing. Uit angst voor een Duits atoomwapen begonnen de Amerikanen aan hun nucleaire programma. Bij dat werk speelden uitgeweken Duitsers zoals Oppenheimer een grote rol. Maar toen de Amerikanen daadwerkelijk werk gingen maken van het werk aan hun atoombom – op zeker moment waren er 75.000 man bij betrokken – had Duitsland al afgehaakt. Toen Speer in 1942, na de dood van Todt, de leiding van de Duitse oorlogsproductie overnam, kwam hij tot de conclusie dat Duitsland pas na het einde van de oorlog de beschikking over een atoombom zou krijgen. Voor hem was het duidelijk: de Duitse geleerden konden hun energie maar beter in andere sectoren van de bewapening steken. Het Duitse atoomprogramma werd afgeblazen. En na het inzetten van het atoomwapen tegen Japan, was het weer een Duitser die de plannen doorspeelde aan de Russen. Overigens is Van Rossem ervan overtuigd dat de Russen die eigen atoombom toch wel ontwikkeld zouden hebben. En passant rekent hij ook af met een aantal mythes rond de bommen op Hiroshima en Nagasaki. Die atoombommen vielen binnen de context van totale vernietiging vanuit de lucht. Het conventionele bombardement op Tokio in maart 1945 maakte honderdduizend slachtoffers.



Vanaf 1949, het moment dat de Sovjet-Unie over haar eigen atoomwapen beschikte, begon de nucleaire wapenwedloop. Uit angst door de ander vernietigd te kunnen worden, werd het afschrikkingspotentieel tot krankzinnige grootte gebracht. In 1980 hebben alleen de Verenigde Staten al een vernietigingskracht die anderhalf miljoen keer sterker is dan die van Little Boy, de bom van Hiroshima. Elk van de krijgsmachtonderdelen had zijn eigen kernwapens en bepaalde aanvankelijk onafhankelijk van elkaar zijn doelen. Objecten in de Sovjet-Unie, die al bij een eerdere vergeldingsaanval weggevaagd zouden zijn, zouden daarna nog meerdere malen bestookt worden. Men zou vernietigen, wat al lang vernietigd was.
Na het einde van de Koude Oorlog is het areaal aan strategische kernwapens enorm beperkt. De tactische kernwapens zijn inmiddels opgeruimd. Toch beschikken de Verenigde Staten en Rusland nog over duizenden kernwapens, waarvan het merendeel volkomen overbodig is. De atoombom is een afschrikkingswapen en niet een wapen om echt in te zetten. En voor die afschrikking is lang zo veel niet nodig als de kernmachten nu achter de hand houden. Het gevaar van een nucleaire aanval door een van de nieuwe nucleaire naties of een terroristische organisatie, acht Van Rossem niet erg groot. Wie een atoombom gebruikt, tekent zijn eigen doodvonnis. Maar de kernwapens zullen voorlopig de wereld nog wel niet uit zijn.

Hans Pols