

Tuomas Räsänen

## Vapauden sanomaa Buchenwaldin tapaan

Kaikki tietävät Josef Mengelen julmat ihmiskokeet Auschwitzissa. Useimmat ovat kuulleet Japanilaisten 1930-1940 -luvulla tekemistä kymmenistä tuhansista kokeista, joissa kiinalaisia vankeja altistettiin kuolemanvaarallisille taudinaiheuttajille. Paljon vähemmän tunnettua on, että länsimaisen sivistyksen ytimessä tehtiin toisen maailmansodan jälkeenkin salaisia ihmiskokeita terveydelle vaarallisilla aineilla.

Yhdysvallat oli keskeisessä asemassa siinä prosessissa, jossa natsi-Saksan rikokset, muiden muassa ihmiskokeet, paljastettiin ja tuomittiin. Nürnbergin oikeudenkäyntien jälkeen laadittiin tiukat säännöt ihmiskokeiden suorittamiselle. Tärkein ehto oli koehenkilöiden täydellinen vapaaehtoisuus. Koehenkilöille tuli myös kertoa kokeissa käytettyjen aineiden riskeistä ja koehenkilöiden täytyi olla kykeneviä riskit ymmärtämään. Silti Yhdysvalloissa tehtiin kylmän sodan aikana radioaktiivisilla sekä kemialliseen ja biologiseen sodankäyntiin soveltuvilla aineilla tuhansia salaisia ihmiskokeita, joissa "Nürnbergin ohjesääntöä" laiminlyötiin tietoisesti. Osa kokeisiin osallistuneista ihmisistä allekirjoitti vapaaehtoisen suostumuksensa kokeisiin. Usein he eivät kuitenkaan ymmärtäneet, mitä olivat allekirjoittaneet ja mihin suostuneet. Monille koehenkilöille kerrottiin vain puolitotuuksia: jätettiin esimerkiksi kertomatta, että kokeissa käytettiin myös terveydelle vaarallisia aineita. Rärkeimmissä tapauksissa koehenkilöt eivät tienneet lainkaan, että heitä käytettiin lääketieteellisinä tutkimusobjekteina.

Kylmän sodan päättyttyä viranomaiset ovat julkistaneet tiedot 1 400 radioaktiivisesta ihmiskokeesta. Kokeisiin osallistui 1940-luvulta 1970-luvun alkuun mennessä yli 23 000 henkilöä.<sup>1</sup> Nykyään tiedot ja viranomaiselvitykset näistä ihmiskokeista ovat jokaisen asiasta kiinnostuneen saatavilla (osoitteessa <http://www.eh.doe.gov/ohre/index.html>). Avoimuus ei sitä vastoin ole ulottunut biologisilla ja kemiallisilla aineilla tehtyihin

ihmiskokeisiin. Tästä ja omasta kiinnostuksestani ydinteknologian historiaan johtuen tämä kirjoitus keskittyy radioaktiivisiin ihmiskokeisiin.

## Radioaktiivinen hybris

Radioaktiivisilla aineilla on nykyään synkkä maine. Plutoniumia pidetään yleisesti, joskin virheellisesti, vaarallisimpana aineena, jonka ihminen tuntee. Ydinaikakauden alkupuolella tilanne oli toinen: radioaktiivisia aineita hyödyntävän teknologian odotettiin avaavan ovet parempaan ja turvallisempaan maailmaan. Plutoniumtaloudesta<sup>ii</sup> odotettiin ihmelääkettä paitsi sodankäyntiin ja energiantuotantoon myös monille muille elämänalueille. Radioaktiivisuuden vaaroista oli kyllä saatu näyttöä jo useiden vuosikymmenten ajalta, mutta radioaktiivisten aineiden odotettavissa olevat edut ylittivät kirkkaasti niiden vaarat, jotka lisäksi uskottiin tieteen avulla ratkaistaviksi.

Yksi ensimmäistä ydinpommia kehittäneen Manhattan-projektin sisäisistä huolenaiheista oli radioaktiivisen säteilyn vaikutus ydintuotantolaitosten työntekijöiden terveyteen. Vuosina 1943-1945 tehdyissä lukuisissa mittauksissa löydettiin työntekijöiden elimistöstä jälkiä radioaktiivista aineista. Eläinkokeissa oli selvinnyt, että vastaavat pitoisuudet aiheuttivat koe-eläimille vakavanlaatuisia sairauksia. Ei kuitenkaan tiedetty, miten ne vaikuttaisivat ihmisten elimistössä. Viranomaisten huoli ei johtunut yksinomaan ihmisrakkaudesta. Projektin johtavat terveysviranomaiset korostivat neuvotteluissaan toistuvasti, että radioaktiiviselle säteilylle olisi pakko löytää turvalliset raja-arvot, jotta työntekijät eivät myöhemmin voisi haastaa liittovaltiota oikeuteen terveytensä vaarantamisesta. Oikeusjutut olisivat uhanneet ydinaseiden esteetöntä tuotantoa. Koska eläinkokeet eivät voineet antaa kattavia vastauksia, apua haettiin ihmiskokeista.

Ensimmäinen sarja radioaktiivisia ihmiskokeita aloitettiin jo keväällä 1945 Rochesterin, Chicagon ja Kalifornian yliopistollisissa sairaaloissa yhteistyössä Manhattan-projektin radiologien kanssa. Siinä 18 parantumattomaksi diagnosoidulle syöpäpotilaalle annettiin noin 5 mikrogramman plutoniuminjektio. Tosiasiassa kolme näistä potilaista eli vielä yli kaksikymmentä vuotta kokeen jälkeen. Nykyään katsotaan, että 5 mikrogrammaa plutoniumia voi altistumista seuraavina vuosikymmeninä mahdollisesti aiheuttaa uhrille syöpää. Koehenkilöistä osa oli vasta lapsia, nuorin 4-vuotias. Vain yhdelle koehenkilölle kerrottiin injektion sisältävän radioaktiivisia aineita. Muille väitettiin, että kysymyksessä oli vain tavallinen ravinne- ja vitamiiniliuos.

Pian toisen maailmansodan jälkeen aloitettiin uusia koesarjoja radioaktiivisilla aineilla. Vaikka Saksa oli murskattu ja Japani oli antautunut, tarvittiin ydinaseita edelleen sodan jälkeisessä diplomatiassa. Monet Yhdysvaltain johtavat poliitikot presidentti Truman etunenässä ajattelivat, että tulevaisuudessa maailmanlaajuinen sota olisi estettävä keinolla millä hyvänsä, tarvittaessa vaikka ydinasetta käyttäen. Tuotantolaitosten verkostoa laajennettiin rajusti ja ydinaseiden valmistus alkoi vähitellen muistuttaa sarjatuotantoa. Plutoniumkokeet saivat jatkoa uraanikokeista, joita niin ikään tehtiin parantumattomasti sairailta potilailla. Hyödyllisten tutkimustulosten varmistamiseksi enää ei aina tyydytty vain pieniin 5 mikrogramman injektioihin. Joillekin sairaalapotilaille uraania annettiin jopa sata kertaa suurempi määrä kuin jo tuohon aikaan arvioitiin olevan työntekijöille turvallista.

Ydinaseiden tuotannon turvaaminen ei ollut ainoa tekijä, joka motivoi viranomaiset ja lääkärit tekemään ihmiskokeita. Lääkärit uskoivat vakaasti, että radioaktiiviset aineet olisivat tulevaisuudessa suureksi avuksi monien sairauksien hoidossa. Myös plutonium- ja uraanikokeiden toisena tarkoituksena oli syövän hoidon edistäminen. Hyvä tarkoitus ei kuitenkaan tehnyt kokeita eettisesti hyväksyttäväiksi, koska koehenkilöille itselleen radioaktiivisista injektioista ei ollut odotettavissa mitään hyötyä, päinvastoin ne saattoivat vain aiheuttaa lisää kärsimyksiä.

Lääketieteellistä edistystä toivottiin myös Tennesseeessä Vanderbiltin yliopistollisen sairaalan synnytysosastolla tehdyissä kokeista, joissa vuosina 1945-1947 yli 800 raskaana olevalle naiselle annettiin radioaktiivista rautaa. Kokeissa pyrittiin selvittämään, millaisia vaikutuksia ruokavaliolla oli odottaville äideille, sikiölle ja syntyneille lapsille. Tuleville äideille kerrottiin vain, että heille annettiin eri ravinteita ja vitamiineja. Vanderbiltin kokeiden rahoitus ei tullut sotilas- tai ydinaseiden tuotannosta vastaavilta viranomaisilta, mutta yhteydet ydinasetuotantoon olivat selvät. Sairaala sai radioaktiiviset aineet läheisestä Oak Ridgen ydintuotantolaitoksesta ja koko tutkimuksen ajan yliopiston tutkijat pitivät tiivistä yhteyttä kollegoihinsa Oak Ridgessa. Tutkimustuloksia myös käytettiin myöhemmin hyväksi, kun Yhdysvaltain Atomienenergiakomission (AEC) johdolla pyrittiin selvittämään ydinkokeista peräisin olevan maailmanlaajuisen radioaktiivisen laskeuman terveysvaikutuksia.

Samainen Oak Ridge lähetti radioaktiivista rautaa ja kalsiumia myös MIT:in tutkijoille. Näitä aineita käytettiin vuosina 1946-1953 kokeissa, joissa koehenkilöinä oli henkisesti jälkeenjääneitä lapsia. AEC kylläkin kielsi vuonna 1947 lasten käyttämisen radioaktiivissa kokeissa, mutta kielto koski vain terveitä lapsia. Vastapainoksi se hyväksyi, että vammaisille lapsille voitiin antaa suurempiakin pitoisuuksia. Tiedekerhoon, millä nimellä kokeisiin osallistuneiden lasten ryhmää kutsuttiin, kuului 74 poikaa. Heille tiedekerho oli tervetullutta vaihtelua koulukodin ankaraan arkeen. Kerho toi heille vapauksia muuten tiukasta päiväjärjestyksestä, normaalia parempia aterioita, ehkä myös tunnetta kuulumisesta johonkin tärkeään. Lasten vanhemmat olisivat tuskin hyväksyneet lastensa osallistumista tiedekerhoon, jos heille olisi kerrottu, että nämä ovat osa koetta, jossa tutkittiin radioaktiivisten aineiden kertymistä elimistöön.

Atomienenergiakomissio onnistui jo 1940-luvun lopulla määrittelemään ylärajat säteilylle, jolle ydintuotantolaitosten työntekijät saivat altistua. Ihmiskokeita siitä ei kuitenkaan

voi kiittää, sillä säteilyrajat säädettiin pääasiassa Hiroshiman ja Nagasakin ydinpommien uhreista saatujen kokemusten perusteella. Sitä paitsi nykykäsityksen mukaan radioaktiiviselle säteilylle ei ole mahdollista määrittää turvallista alarajaa. Turvallisuusmääräyksistä huolimatta kymmenissä tuotantolaitoksissa säteilytaso ylitti säädetyt rajat toistuvasti aina 1960-luvun lopulle asti, minkä seurauksena tuhannet työntekijät ovat altistuneet vaarallisen suurelle säteilymäärälle. Syöpätapausten määrä on tuotantolaitosten työntekijöiden keskuudessa selvästi kansallista keskitasoa korkeampi.

Radioaktiiviset ihmiskokeet eivät täyttäneet niille 1940-luvulla asetettuja tavoitteita. Sitä vastoin ne tuottivat kärsimystä kuolemansairaille syöpäpotilaille ja pilasivat monen terveen ihmisen elämän. Esimerkiksi Vanderbiltissa hyvässä uskossa käyneet naiset sekä heidän lapsensa ovat kantaneet koko elämänsä ajan radioaktiivisten aineiden jäämiä elimistössään. Vuosien kuluttua altistumisestaan monet heistä ovat sairastuneet säteily sairauksiin, esimerkiksi syöpään ja anemiaan. Vaikka on mahdotonta varmuudella sanoa kuinka suuri osa sairaustapauksista on radioaktiivisen säteilyn aiheuttamaa, on luultavaa, että osa naisista ja heidän lapsistaan on kuollut ennenaikaisesti siksi, että nämä naiset sattuiivat olemaan raskaana väärään aikaan väärässä paikassa.

## Kylmä sota – poikkeustilanne jatkuu

Ensimmäiset radioaktiiviset ihmiskokeet oli tehty oloissa, joissa ulkopuoliset tahot eivät juuri valvoneet kokeita. Atomienergiakomission perustaminen vuonna 1947 toi kaivattua järjestystä sekasortoiseen tilanteeseen. AEC:ssa laadittiin vuonna 1947 Nürnbergin ohjesäännön mukaiset rajoitukset ihmiskokeiden tekemiselle. Säännöissä sanottiin muun muassa, että kokeen tuli hyödyttää potilasta ja siihen täytyi saada potilaan vapaaehtoinen suostumus. Kokeissa ei missään tilanteessa saisi käyttää terveitä lapsia, raskaana olevia naisia tai vankeja. AEC:n antamien ohjeiden jälkeenkin

kulissien takana käytiin tiukkaa väittelyä ihmiskokeiden puolesta ja vastaan. Erimielisyys kiteytyi kysymykseen siitä, saiko terveitä ihmisiä, esimerkiksi juuri vankeja, altistaa radioaktiivisille aineille koetarkoituksessa.

Vangit olivat houkutteleva kohderyhmä niille viranomaisille ja tutkijoille, jotka puolustivat terveiden ihmisten käyttämistä radioaktiivisissa kokeissa. Kokeiden kannattajat järkeilivät, että koehenkilöinä vangeista olisi sentään jotain hyötyä yhteiskunnalle. Ja mikä parasta, he eivät karkaisi mihinkään vaan olisivat tutkijoiden seurattavana kaikkien niiden vuosien ajan, jonka tutkimuksen läpisaattaminen vaatisi. Monet johtavat AEC:n terveysviranomaiset löysivät nopeasti tästä ehdotuksesta pelottavan analogian natsi-Saksaan: terveiden ihmisten käyttäminen salaisissa ihmiskokeissa edusti juuri sitä pahuutta, jonka pysäyttämiseen Yhdysvallat oli osallistunut Keski-Euroopassa. Ihmiskokeiden puolustajat ja vastustajat olivat yksimielisiä siitä, että "tekipä vangeille mitä hyvänsä, se ei olisi kovinkaan suuri menetys yhteiskunnalle". Vastustajat kuitenkin pelkäsivät kokeiden julkitulemisen poliittisia seurauksia. Nürnbergissä oli nimenomaan sitouduttu siihen, että vankeja ei saisi käyttää hyväksi ihmiskokeissa. Kalifornian yliopiston radiologi Joseph Hamilton kiteytti tämän argumentin osuvasti: "se muistuttaisi vähän liikaa Buchenwaldin tyyliä." Negatiivinen julkisuus sekä mahdolliset oikeustoimet AEC:a vastaan olisivat vaaraksi Yhdysvaltain kansainväliselle maineelle ja pahimmassa tapauksessa ne saattaisivat uhata ydinasetuotannon legitimiisyyttä.

Vielä 1940-luvulla terveiden ihmisten käyttämistä vastustava kanta voitti väittelyn, mutta kansainvälispoliittisen jännityksen kiristyminen 1940-1950 -luvun taitteessa muutti kiistan voimasuhteita ratkaisevasti. Kun Neuvostoliitto räjäytti ensimmäisen ydinpomminsa 29.8.1949, Yhdysvalloissa ymmärrettiin, että kolmas maailmansota käytäisiin ydinasein. Mutta kukaan ei väittänyt, että perinteiset sotavoimat olivat täysin menettäneet merkityksensä. Sotilasjohto törmäsi vakavaan ongelmaan: miten vastapuolen ydinisku taistelukentällä vaikuttaisi joukkojen toimintakykyyn? Tähän

yhteen ongelmaan kietoutui useita selvittämättömiä kysymyksiä. Miten lähellä ydinräjäytystä joukot voisivat olla? Miten vaarallista syntyvä radioaktiivinen säteily olisi? Miten ydinräjäytys vaikuttaisi joukkojen taistelumoraaliin? Sotilashallinnossa katsottiin, että muun muassa näihin kysymyksiin vastaaminen vaati kokeita, joissa olisi mukana terveitä, hyväkuntoisia ihmisiä. Ja heitähän ei ollut vaikea löytää: tuhannet rivisotamiehet ja alemmat upseerit olivat valmiita tottelemaan kuuliaisesti esimiestensä käskyjä.<sup>iii</sup>

Ydinkokeiden yhteydessä tehdyt fysiologiset ja psykologiset kokeet aloitettiin vuonna 1951. Lukuisissa ydinkokeissa sotilaita sijoitettiin vain muutaman kilometrin päähän ydinräjäytyksestä ja heille vakuutettiin, että mitään vaaraa ei olisi. Sotilasosastoja marssitettiin myös räjäytyksissä syntyneiden radioaktiivisten pilvien läpi. Osalla sotilaista oli mukanaan suojavälineet, jotka 1950-luvulla katsottiin riittäviksi, osalla ei juuri mitään. Testin jälkeen radioaktiivinen pöly vain harjattiin pois heidän vaatteistaan ja sotilaat kävivät tavanomaisella pesulla. Mittalaitteet mukanaan lentäjät saattoivat lentää radioaktiiviseen pilveen vähimmillään alle minuutti räjähdysen jälkeen. Sanomattakin on selvää, että nämä koekaniinit, kuten he itse ovat asemaansa myöhemmin kuvanneet, saivat vaarallisen suuren annoksen säteilyä. Todennäköisesti juuri siitä syystä atomiveteraanien keskuudessa syöpäkuolleisuus on yleisempää kuin kansallinen keskiarvo antaisi olettaa. Viranomaislähteissä lasketaan koekaniineja olleen 2 000-3 000. Ilmakehäydinkokeisiin osallistui kuitenkin vuosina 1945-1963 satoja tuhansia sotilaita. Atomiveteraanit itse uskovat, että he kaikki olivat tavalla tai toisella koekaniineja.

Ydiniskun vaikutuksia simuloitiin myös päästämällä tuotantolaitoksista radioaktiivisia aineita tarkoituksellisesti siviiliväestön keskuuteen tai ympäristöön. Kokeiden pääasiallisena tarkoituksena oli selvittää, miten radioaktiiviset aineet kulkeutuvat ravintoketjussa. Jotkut tutkijat ovat esittäneet, että näissä kokeissa pyrittiin myös edistämään radiologista sodankäyntiä. Tutkimusten toivottiin siis antavan viitteitä siitä,

millainen vaikutus radioaktiivisilla aineilla olisi vihollisväestön keskuuteen esimerkiksi lentokoneesta levitettyinä.

Toisaalta sairaaloissa ja yliopistoissa käynnistettiin 1950-luvun alussa useita erilaisia lääketieteellisiä radioaktiivisia ihmiskokeita, joissa pyrittiin selvittämään miten ihmiskeho reagoisi ydiniskua seuraavaan radioaktiiviseen saastumiseen: missä vaiheessa oireet alkaisivat ja millaisia oireita tietystä määrästä säteilyä olisi odotettavissa. Näiden kokeiden toimeenpanijana oli yhä useammin armeija. Atomienergiakomissio oli antanut kokeille siunauksensa etukäteen, mutta ilman sen valvontaa suoritetuissa kokeissa sen ohjesääntöjä ei useinkaan noudatettu. Vapaaehtoisuuspykälä sivuutettiin usein sillä yksinkertaisella tavalla, että koehenkilöille ei kerrottu mitä heille annettiin tai millaisia vaikutuksia radioaktiivisilla aineilla ehkä olisi. Kokeet tehtiin kuolemansairaille ihmisille, jolloin heille voitiin antaa suuria määriä radioaktiivisia aineita. Joidenkin arvioiden mukaan jopa 25 % koehenkilöistä kuoli tähän radioaktiiviseen saattohoitoon.

Viimein 1960-luvun alussa armeija sai tahtonsa läpi ja AEC antoi suostumuksensa myös vankien käyttöön radioaktiivisissa ihmiskokeissa. Kukaan ei enää muistanut "Buchenwaldia", kun Armeijan tukemana aloitettiin Oregonin ja Washingtonin osavaltiovankiloissa kokeet, joihin osallistui yli 100 vankia. Heidän kiveksensä altistettiin säteilyllä, jonka radioaktiivisuus saattoi toisinaan olla hyvinkin korkea. Kokeiden tarkoituksena oli selvittää säteilyn vaikutusta miesten lisääntymiskykyyn. Vangit osallistuivat kokeisiin vapaaehtoisesti ja he saivat osallistumisestaan 5-100 dollarin palkkion riippuen kokeen luonteesta. Raha oli vangeille huomattava houkutin, sillä vangin keskimääräinen päiväpalkka työsuorituksista oli 25 senttiä. Vaikka kokeet olivat vapaaehtoisia, vangeille ei kerrottu kaikkia riskejä, joita säteilyyn sisältyi. Myöhempinä vuosikymmeninä monet entiset vangit ovat valittaneet kokeiden pilanneen heidän terveytensä ja lisääntymiskykynsä.



## Ihmiskokeita vapaan maailman puolesta

Radioaktiiviset ihmiskokeet olivat huipussaan 1960-luvulla, jolloin suurin osa kokeista oli yhtä aikaa käynnissä eri puolilla Yhdysvaltoja. Viranomaisen ja tutkijoiden sisäpiirissä kritiikki niitä kohtaan kuitenkin jatkuvasti kasvoi 1960-luvulta lähtien. Myös supervaltojen välisen jännitteen lientyminen oli tehnyt Neuvostoliiton ydiniskusta aiempaa epätodennäköisemmän, minkä vuoksi kokeiden tarve väheni selvästi. Salaiset radioaktiiviset ihmiskokeet lopetettiin viimein 1970-luvun alussa sen jälkeen, kun ensimmäiset tiedot niistä olivat tihkuneet julkisuuteen. Joidenkin kokeiden paljastuminen ei kuitenkaan vielä muuttanut kieltämisen kulttuuria, jonka viranomaiset olivat omaksuneet kylmän sodan aikana. AEC ja sen perillinen Yhdysvaltain Energiaministeriö<sup>iv</sup> kaivautuivat edelleen linnoituksiinsa ja pyrkivät järjestelmällisesti kieltämään kaiken mikä kiellettävissä oli. Käännös tapahtui vasta kylmän sodan jälkeen. Vuonna 1993 energiainisteri Hazel O'Leary paljasti edeltäjiensä hyväksymät ihmiskokeet ja sitä seuranneina vuosina valtio on maksanut korvauksia monille ihmiskokeiden uhreille tai heidän omaisilleen. Useimmissa kokeissa radioaktiivisten aineiden määrät olivat suhteellisen pieniä, joten uhreille ei ole niistä välttämättä koitunut mitään terveydellistä haittaa. Etenkin atomiveteraaneissa on kuitenkin paljon niitä, joille julkisuus ja korvaukset tulivat liian myöhään, mahdollisesti juuri radioaktiivisen säteilyn aiheuttama syöpä oli ennättänyt ensin.

Omalla tavallaan radioaktiivisten ihmiskokeiden paljastuminen oli näyte yksilön mahdollisuuksista vaikuttaa tapahtumien kulkuun. Alaistensa ja kollegoidensa painostuksesta huolimatta O'Leary seurasi henkilökohtaista moraaliaan ja omalla toiminnallaan pakotti päivänvaloon menneisyyden haamut, joita kieltämisen kulttuuri oli menestyksekkäästi suojellut vuosikymmenien ajan. Yhtäläillä se oli kuitenkin osoitus myös laajemmasta poliittisen kulttuurin muutoksesta. O'Learyn avaus olisi tuskin ollut mahdollista kylmän sodan kiihkeimpinä vuosina. O'Leary edusti

poliittisessa eliitissä uutta ihmistyyppiä, jonka eettisissä arvostelmissa yksilön arvo oli noussut kovan isänmaallisuuden rinnalle. Lähes puoli vuosisataa Yhdysvallat oli käynyt maailmanlaajuista taistelua kommunismin leviämistä vastaan ja se näkyi monin tavoin kansakunnan sisäisissä asioissa. Salaiset radioaktiiviset ihmiskokeet kumpusivat ajatusmaailmasta, jossa ensisijaista oli valtio - sen turvallisuus ja sen edustama ideologia. Tähän ajatusmaailmaan olivat sosiaalistuneet myös armeijan ja Atomienergiakomission alaisuudessa työskentelevät tutkijat. Jonathan Morenon mukaan tutkijat olivat täysin vakuuttuneita siitä, että "tiede, jota Yhdysvalloissa tehtiin, edusti kaikkea sitä, mikä on hyvää; vastapuolen tiede edusti kaikkea sitä, mikä on pahaa".

Radioaktiivisten ihmiskokeiden kannattajat uskoivat niiden avulla osaltaan puolustavansa amerikkalaisia perusarvoja, demokratiaa ja vapautta, kaikkialla maailmassa. Kun kylmä sota päättyi, tämä lähes jokaiselle elämän alueelle ulottunut kansakuntaa yhdistänyt taistelu menetti suuren osan merkityksestään. Jopa poliittisessa päätöksentekokoneistossa valtaan nousseet yksilökeskeisemmät arvostukset tuomitsivat radioaktiivisten ihmiskokeiden kaltaiset yksilön oikeuksien loukkaukset. Kokonaan toinen asia on, jääkö poliittisessa kulttuurissa 1990-luvulla tapahtunut muutos pysyväksi. Ennusmerkit eivät välttämättä ole kovin suotuisat.

*Kirjoittaja on yleisen historian tutkija Turun yliopistossa ja valmistelee väitöskirjaa Itämeren kansainvälisen ympäristönsuojelun historiasta kylmän sodan aikana.*

## Kirjallisuus

*Atomic Audit. The Cost and Consequences of U.S. Nuclear Weapons since 1940.* (Toim.) Stephen I. Schwartz. Brookings Institution Press, Washington D.C. 1998.

Moreno, Jonathan D.: *Undue Risk. Secret State Experiments on Humans*. Routledge, New York 2001.

Welsome, Eileen: *The Plutonium Files. America's Secret Medical Experiments in the Cold War*. Delta, New York 1999.

---

<sup>i</sup> Luvut radioaktiivisten ihmiskokeiden ja niihin osallistuneiden koehenkilöiden määristä perustuvat vuonna 1994 kokeita selvittämään nimitetyn komitean (The Advisory Committee on Human Radiation Experiments) tutkimuksiin. Ihmiskokeiden paljastamisessa keskeisessä roolissa olleen toimittaja Eileen Welsomen mukaan kokeita tehtiin todellisuudessa paljon enemmän.

<sup>ii</sup> Plutoniumtalous on myöhemmin luotu käsite, jota käytetään useimmiten asiayhteyksissä, joissa ydinteknologiaan liitetään negatiivisia konnotaatioita.

<sup>iii</sup> Armeijan ei olisi välttämättä tarvinnut tukeutua yksinomaan sotilaisiin. Ympäri maata siviilit lähettivät armeijalle kirjeitä, joissa he ilmaisivat halukkuutensa osallistua ydinkokeiden yhteydessä tehtäviin kokeisiin. Moni halusi nähdä omin silmin mahtavimman ihmisen keksimän aseiden voiman.

<sup>iv</sup> Atomienergiakomissio lakkautettiin 1970-luvulla ja vuodesta 1976 lähtien ydinaseiden tuotanto on kuulunut Energiaministeriön toimintakenttään.