Rauhan laboratoriot

Eva Isaksson

RAUHANKIRJAT

RAUHAN
LABORATORIOT

Eva Isaksson

RAUHAN LABORATORIOT

Pugwash ja muut tutkijoiden rauhanliikkeet

RAUHANKIRJALLISUUDEN EDISTÄMISSEURA RY

HELDA Open Books

Alkuperäisen teoksen on julkaissut Rauhankirjallisuuden edistämisseura vuonna 1985. Tämän version, joka on samansisältöinen alkuperäisen julkaisun kanssa, on julkaissut Helsingin yliopiston kirjasto Rauhankirjallisuuden edistämisseuran ja kansitaiteilija Markku Böökin luvalla vuonna 2021.

ISBN: 951-9457-21-6

ISBN: 978-951-51-5037-0 (pdf)

DOI: 10.31885/9789515150370

Tämä teos on julkaistu Creative Commons-lisenssillä CC BY (4.0)

1. painos — 1 500 kpl (15.3.1985)
ISBN 951-9457-21-6

Oy Kirjapaino Ab, Vaasa
Kansi: Markku Böök

SISÄLLYS

TIEDE JA SOTA

Maaailma ennen ja jälkeen Hiroshiman	11
Tieteen ja sodan onneton avioliitto.....	16

PUGWASH

Miten ja mistä Pugwash-liike syntyi.....	27
Russellin-Einsteinin julistus (1955).....	32
Ensimmäinen Pugwash-tapaaminen	35
Aseistariisunta vai asevalvonta.....	41
Kehityksestä liennytukseen	48
Pugwash sisältä.....	54
Pugwash 1980-luvulla	62
Liite 1. Pugwashin konferenssit.....	68
Liite 2. Pugwashin symposiot.....	70

TUTKIJAT JA RAUHA

Yksittäisiä tutkijoita rauhantyössä.....	73
Kansallisia ja kansainvälisiä rauhanponnistuksia	78
a. Kansallisia liikkeitä	78
b. Kansainvälisiä liikkeitä.....	83
Rauhantutkimus ja rauhantutkimuslaitokset.....	87
Uuden rauhanliikkeen aalto	91
a. Lääkäriliike.....	92
b. Uusia tutkijaliikkeitä.....	94
c. Liike laajenee.....	98
d. James McKenzien (UCS) haastattelu	102
Suomen tutkijaliike.....	105
Tutkijan vastuu itselleen ja muille	110

LIITTEITÄ

Pugwash-liikkeen periaatteellinen julkilausuma (1977).....	115
Ydinsodan vaarat: Pugwash-liikkeen ja 97 Nobel-palkitun julkilau- suma (1982).....	118
Unescon ja Pugwashin symposion Tutkijat, asevarustelu ja aseista- riisunta, johtopäätökset ja suositukset	122
Osoitteita	126
Viitteet.....	129

JOHDANNOKSI

Ulkona sataa strontiumia

Tutkijoiden rauhanliikkeen historiaa kuvaa hyvin puolalaissyntyisen fyysikon Joseph Rotblatin elämäntarina. Hän jätti Los Alamosin salaiset pommilaboratoriot alkuvuodesta 1945, luullen, ettei pommia enää tehtäisi, kun sota Saksaa vastaan oli voitettu. Rotblat matkusti kotiin Englantiin ryhtyen sairaalafyysikoksi, säteilyfysiikan asiantuntijaksi. Yhdysvallat räjäytti 1.3.1954 ”likaisen” vetypommin Bikinin atollilla. Noin 750 kertaa Hiroshiman pommia voimakkaamman ydinlatauksen laskeuma saastutti Tyynä valtamerä tuhansien kilometrien säteellä ja tappoi yhden japanilaisen kalastajan, vahingoitti satoja ihmisiä ja pilasi satoja tonneja Japanille välttämätöntä kalaa. Joseph Rotblat johti puhetta siinä tilaisuudessa, jossa Bertrand Russell luki ensi kertaa ääneen 1955 Russellin-Einsteinin julistuksen, vedoten ihmisiin, jotta nämä toimisivat itsetuhoa vastaan. Tästä syntyi Pugwash-liike. Rotblat, eräs atomipommin kättilöistä, on liikkeen keskeisiä nimiä ja tutkijana eräs johtavista säteilyn vaikutusten asiantuntijoista. Hänen laboratorionsa on rauhan laboratorio.

Tieteen ja sotateknologian yhteinen tie on pitkä. J.D. Bernal on todennut nykyfysiikan unohtaneen juurensa, joista monet ovat ampumataidossa ja ballistiikassa. Kvanttimekaniikka ja suhteellisuusteoria olivat aikoinaan ”puhdasta tiedettä”. Se tiedeyhteisö, joka mullisti fysiikan kasvot 1920—30 -luvulla, oli paljon pienempi ja suljetumpi kuin 1940—50 -lukujen sodan tuulien repimä tutkijoiden salainen armeija, kuitenkin juuri noina fysiikan ”ihmeellisinä vuosina” varttuivat ne tutkijat, jotka maksoivat tieteenalansa vanhan velan sotatieteelle kehittämällä ydinaseen.

Tutkijoiden siteet rauhantyöhön ovat nekin vanhat. Kukaan ei vielä

ole kirjoittanut tämän yhteyden tyhjentävää historiikkia. Sotimisen auttamisen oltua tiedeyhteisön isänmaallinen velvollisuus, on rauhantyötä puolestaan pidetty arkana omantunnonkysymyksenä. Tutkijoiden varhainen rauhanliike oli paljolti yksittäisten tutkijoiden moraalista levottomuutta, sivistysteistöön lukeutuvien yksilöiden henkilökohtainen ratkaisu.

Toinen maailmansota kohotti tieteen yhteiskunnallisen merkityksen neljanteen potenssiin. Tieteellistä työtä tekevien ihmisten määrä kasvoi räjähdysmäisesti. Samalla tieteellisestä tutkimus- ja kehittäelytyöstä tuli kahden suurvallan välisten suhteiden keinulauta, teknologinen vaaka, jonka kivulias tasapainossa pitäminen vaatii yhä lisää tutkijoita ja tutkimusvaroja. Yhdysvalloissa yli puolet julkisista tutkimus- ja kehittäelyvaroista menee sotilaallisiin tarkoituksiin. Neuvostoliitossa tilanne lienee sama.

Näinä aikoina on olemassa kolmenlaisia tieteenharjoittajia. Yksi laji, runsas neljännes kaikista tutkijoista, tekee tutkimusta joka on enemmän tai vähemmän sotilaallista. Tämän ryhmän tietoisuus vaihtelee poikamaisesta tutkimusinnostasta epämääräisiin syyllisyydentuntoihin. Jotkut nostavat turvattua palkkaa uskoen, ettei mitään tapahdu, ettei sota koskaan ala, eikä ainakaan koske heitä. Toinen tutkijoiden laji tekee ”puhdasta tiedettä”. Nämä tutkijat ovat joko tietämättömiä ja välinpitämättömiä sotilaallisen tutkimuksen suhteen, tai lohduttautuvat sillä, ettei se kosketa heitä, eikä ole heidän vallassaan. Kolmas laji, pieni vähemmistö tutkijoista, työskentelee sekä välinpitämättömyyttä että tietämättömyyttä vastaan kieltäytyen alistumasta avuttomuuteen. He ovat tutkijoiden rauhanliike.

Ylimalkainen silmäys tutkijoiden näkyviin rauhanpyrkimykseen paljastaa niiden osaltaan jakavan tieteen sisäänrakennetun hierarkian. Vetoomustekstien alta löytyvät nobelpalkittujen tutkijoiden nimet, tunnetut tiedemiehet esiintyvät näkyvästi julkisissa puhetilaisuuksissa ja lehtien palstoilla. Näissä esiintymisissä vedotaan tieteen arvovaltaan, yksittäisen tutkijan asemaan ja saavutuksiin sekä korostetaan tilanteen uhkaavuutta luvuin ja lyhentein. Näin tutkijaliike saa arvovaltaa, mutta saattaa samalla eristäytyä oppineiden rauhanharrastajien norsunluutorniin.

Perinteisistä tutkijaliikkeistä tunnetuin, Pugwash, on selkeimmin elitistinen. Se valitsee itse osanottajansa näiden tieteellisen pätevyyden ja aseman perusteella. Liikkeen yleisönä ovat olleet suurvaltojen päättäjät, mutta myös suurvaltojen päätöksentekokoneiston ylimmissä sokkeiloissa vaikuttavat tiedemiehet. Pugwash lukee ansiokseen monta 1960- ja 70-lukujen asevalvontasopimuksia helpottanutta teknistä edistysaskelta, etenkin liikkeen ensimmäisenä ja kiireellisimpänä päämääränä olleen ydinkoekiellon solmimiseen 1963 vaikuttaneita ehdotuksia, jotka osoittivat valvonnan olevan teknisesti mahdollista. Näiden saavutusten ominaispainoa on vaikea määrittää. Kymmenet järjestöt pitävät nekin

ydinkoekieltoa saavutuksenaan. Ilmeisesti sopimusta ei olisi nerokkaimmistakaan valvontakeinoista huolimatta solmittu ilman riittävää poliittista tahtoa, jonka luomiseen lukemattomat järjestöt, kukin omalla tahollaan, vaikuttivat. Pugwash esitti tässä vain yhtä tärkeää osaa, pannen liikkeelle omia esityksiään ja ratkaisujaan.

Ymmärtääksemme, mitä tutkijaliikkeet ovat saaneet aikaan, ja mitä ne voisivat saada aikaan, tarvitsemme tieteen ja yhteiskunnan kehitysyhteyksien paitsi määrällistä myös laadullista arviota, mitä ei vielä ole tehty. On ilmeistä, että tiedeyhteisö on oleva eräs rauhanomaisen muutoksen tärkeimmistä laboratorioista. Tiedeyhteisön käsissä on lujia valan lankoja. Tutkimuslaitoksissa liikkuvat valtavat rahasummat, ja tutkimusryhmissä työskentelevät rivitutkijat hukkuvat massaan. Kiihkeän tiedon tavoittelun ei edellytetä jättävän tilaa tämän valtavan koneiston luonteen ja rakenteen pohtimiselle. On pysyttävä tieteen eturintamassa, luovuttava pienempien asioiden miettimisestä pakottavampien edessä. Rauhankysymystä on pidetty tieteenteosta irrallisena asiana jolle ei tutkijankammiossa ole tilaa. Varsinainen rauhantutkimus tapahtuu yleensä erillään erillisissä laitoksissa kaukana muun tieteen eturintamista.

Näin ei tarvitse olla. Tutkija voi saada syvää tieteellistä tyydytystä rauhan keinojen keksimisestä. Ne voivat olla uusia valvontakeinoja tai uusia todisteita ydinherruuden tavoittelijoiden oppeja vastaan. Niinpä ”rajoitetun ydinsodan” oppia vastaan voidaan asettaa tutkimustuloksia, jotka osoittavat, mitä todella tapahtuisi. Tutkijan käsistä voi myös syntyä keinoja ydinarsenaalien purkamiseksi, asevarustelun heikentämän maailman uudelleen ravitsemiseksi tai turvallisten energialähteiden löytämiseksi. Yksi tutkija ei voi toteuttaa tätä kaikkea, se on tiedeyhteisön tehtävä. Tutkimuksen rauhanomaisuus nousi laajan keskustelun kohteeksi 60-luvun lopulla. Nyt se on eräs uuden tutkijaliikkeen perusasenteista.

Tieteen vastuuta ja mahdollisuuksia ei pidä korostaa liian yksioikoisesta näkökulmasta. Tiede ja teknologia eivät ole itseisarvo vaan tietoisuuden ihmisen tuote ja väline. Tutkijat tuottavat tietoa, joka vaikuttaa monien elämään. Koska tiede on siten yhteinen asia, olisi kaikkien päästävää siihen käsiksi ja opittavat ymmärtämään sitä paremmin. Tutkijoiden rauhanliikkeen ehkä näkyvin tähänastinen anti on ollut sen kertominen, mitä ydinaseet ja niiden kehittäminen ovat tehneet ihmiselle, mitä ne tekevät maailmantaloudelle ja mitä ne voisivat tehdä maapallolle jos niitä käytettäisiin. Ennenkuin tutkijat pystyvät kertomaan tämän kaiken on heidän ensin selvítettävä se itselleen.

Tutkijat eivät kuitenkaan voi eivätkä saa ajatella lähimmäistensä puolesta. Näiden on saatava eväät ajatellakseen itse. Kerrotaan presidentti Kennedyn pyytäneen tieteellistä neuvonantajansa Jerome Wiesneriä selittämään itselleen, mitä radioaktiivinen laskeuma ja strontium-90 oikein ovat. Tämän selittäessä ulos ikkunasta tihkusateeseen tuijotellut Kennedy kysyi: ”Tarkoitatteko, että sitä ainetta on tuolla ulkona sa-

teessa?” Wiesner vastasi myöntävästi, vahvistaen kuulijansa itsenäisen johtopäätöksen.

Käsillä oleva kirjanen on yritys kartoittaa tutkijoiden rauhanliikkeen historiaa ja nykytilaa. Tässä käsitellyt liikkeet ovat näkyvimpiä, paljon muutakin työtä on toki tehty. Kirjallisuusluetteloon on pyritty sisällyttämään mahdollisimman runsaasti viitteitä lisälukemiseksi. Olisi mahdollista luetella kaikkea olennaista aineistoa tai mainita nimeltä jokainen niistä tutkija-aktivisteista, jotka ovat tavalla tai toisella edesauttaneet kirjan valmistumista. Auliisti kirjallista aineistoa käytettäväksi antanut professori Jorma K. Miettinen ansaitsee erityisen kiitoksen, samoin kanadalainen professori Derek Paul, joka toivottaessaan työlleni menestystä, lupasi sen olevan ”kovaa uurastusta pienimmin mahdollisin palkinnoin”, eikä vähiten Helsingin yliopistossa toimiva fyysikoiden rauhanryhmä, jonka kautta sain kosketuksen tutkijoiden arkipäivän rauhantoimintaan.

Helsingissä 31.3.1984

Eva Isaksson

TIEDE JA SOTA

Maaailma ennen ja jälkeen Hiroshiman

Ydinpommi on tieteen saavutuksista kohtalokkain. Moni lienee kysellyt, olisiko pommi voitu jättää keksimättä, ja niitäkin on, joiden uskoa nykyaikaiseen luonnontieteeseen tämä hirvittävä tuhoase on pysyvästi horjuttanut.

Tutkijoina olemme taipuvaisia hyväksymään tieteenme tosiatiana. Meitä kiinnostaa se, olisiko tieteenme väärä ja vahingollinen käyttö voitu estää. Lisäksi haluamme tietää, missä määrin tiedeyhteisö on siitä vastuussa.

Ilmeisen harvat ajattelivat vielä 1930-luvulla, että atomitutkimus voisi palvella sotatarkoituksia. Ernst **Rutherford** tokaisikin 1933 ajatuksen atomien käyttämisestä energianlähteenä olevan hölynpölyä.

Pommin kehittämisen varsinainen historia alkaa natsi-Saksan syntymisestä. Fysiikka oli tullut Saksassa päivänpolitiikan näyttämöksi aikaisemmin kuin muualla. **Einsteinin** persoona oli jo 1920-luvun alussa saanut vastaansa kiivaita hyökkäyksiä, joista heijastui sodanjälkeisen Saksan juutalaisvastainen, oikeistolainen henki. Suhteellisuusteoria leimattiin juutalaisaivojen sairaaksi tuotteeksi, jota vastaan kamppaileva tutkija saattoi natsiajan koittaessa saalistaa itselleen poliittisia pisteitä. Kolmikymmenluvulla tieteelliset olot maailman luonnontieteessä johtasemaa esittäneessä maassa olivat sekasortoiset. Einstein ja suurin osa johtavista tieteenharjoittajista olivat maanpaossa tai erotettu toimestaan. Yhdysvaltain ja Länsi-Euroopan yliopistot täyttyivät maanpakolaisista, jotka toivat mukanaan, paitsi tieteellisiä kykyjään, myös sen kokemuseräisen vakaumuksen että natsismi oli mitä vakavin uhka tutkimukselle ja yhteiskunnalle kokonaisuudessaan. Moni näistä tutkijoista oli sittemmin mukana tekemässä pommia, ei siksi, että he olisivat sitä

sinänsä tahtoneet, vaan pelosta, että Saksassa tällaista asetta jo oltiin tekemässä.¹⁾

Tieteentekijöiden osuus pommin historiassa on laajalti tunnettu. **Hahnin** johtama työryhmä oli 1939 onnistunut halkaisemaan uraaniytimen, vaikkei se itse tulkinutkaan tuloksiaan heti oikein. Saksasta tieto kulki Tukholmassa maanpakolaisena oleskelevalle Hahnin pitkäaikaiselle työtoverille Lise **Meitnerille** ja sieltä edelleen tämän Kööpenhaminasta käymässä olleen sisarpojan kautta Niels **Bohrille**, joka oli juuri lähdössä Yhdysvaltoihin.

Kun fysikaalinen ilmiö on kerran tulkittu ja havaittu mahdolliseksi, sitä aletaan pian toistaa laajassa mittakaavassa. Niin tapahtui nytkin. Jo huhtikuussa 1939 selvisi ranskalaiselle Frédéric **Joliot-Curien** johtamalle työryhmälle ketjureaktion mahdollisuus.^{2),3)} Mielenkiinto Ranskassa kohdistui toki alussa ydinvoiman rauhanomaiseen käyttöön, mikä näkyy monista siihen liittyvistä patenteista. Sitä, miten ketjureaktiota voitaisiin käytännössä pitää yllä, ei vielä tarkoin tiedetty, mutta kun tämä ongelma oli asetettu, voitiin jo nähdä seuraava: voitaisiinko ketjureaktiota hillitä, kun se kerran oltiin päästetty irti, vai olisiko sen ainoa sovellutuskohde atomipommi?

Ydinpommin hirvittävyys aseena aavistettiin jo ennen ensimmäisen pommin räjäyttämistä. Unkarilaissyntyinen tutkija, eräs natsien tieltä paenneista, Leo **Szilard**, saapui kesällä 1939 tapaamaan Albert Einsteinia Princetoniin, vakuuttuneena siitä, että hän juuri maailmankuulun Einsteinin kautta voisi saada julki epäilyksensä ydinvoimaan kätkeyvästä uhasta. Einsteinin ajatus vaikutti voimakkaasti. Voitaisiinko tällainen ase jättää sitä mahdollisesti kehittyvien saksalaisten yksinoikeudeksi? Einstein, pasifisti ja natsien kiivas vastustaja, päätyi vaikeaan ratkaisuun: suosittelemaan Yhdysvaltain presidentille ydinpommin kehittämisen aloittamista. Pelko pommin mahdollisuudesta johti näin halun kehittää se ensin — kierre, joka on jatkunut yhä mielettömämpänä jo neljä vuosikymmentä.^{4),5)}

Epäilemättä pommin kehittäminen olisi lähtenyt vauhtiin ilman Einsteinin väliintuloakin, tosin ehkä hiukan hitammin. Kehittämistyön verkkainen alkuvauhti ei tyydyttänyt Einsteinia eikä Szilardia, jotka jatkoivat painostustaan. Pommiin alettiin heistä riippumatta sijoittaa runsaammin voimavaroja vasta 1941, jolloin käynnistettiin ns. Manhattan-projekti, jossa oli mukana lukuisia tunnettuja tiedemiehiä, jotka tekivät huippusalaista työtä tarkoin varjelluissa laboratorioissaan.

Ketjureaktion ylläpitäminen oli ongelmana lähinnä tekninen. Oli rikastettava uraania niin, että saataisiin riittävästi nopeita neutroneja. Näytti ensi alkuun hyvin vaikealta erottaa pientä määrää tärkeää isotooppia U-235 (0.7%) sitä paljon yleisemmästä isotoopista U-238 (99.3%). U-235:n merkityksen ketjureaktiolle havaitsivat ensimmäisinä 1940 Englantiin emigroituneet saksalaiset Otto **Frisch** ja Rudolf **Peierls**. Heidän Englannin viranomaisille laatimassaan muistiossa todetaan, että

riittävä määrä tätä isotooppia johtaisi ydinräjäytykseen, jonka vaaroja he kuvailevat hämmästyttävän selvänäköisesti. Myös Frischin ja Peierlsin muistiossa viitataan mahdollisuuteen, että Saksassa rakennettaisiin tällaisia pommeja ja suositellaan ainoana suojakeinona niitä vastaan oman pommituotannon pikaista käynnistämistä.

Englannin pommiohjelmaa toteutti **Maudin** komitea. Sen alaisena työskenteli englantilaisia fyysikoita sekä saksalaisia ja ranskalaisia pakolaisia. Ranskalaisten mukaantulo sai työryhmän kiinnostumaan hitaiden neutronien käyttömahdollisuuksista ja plutoniumista. Maudin komitea totesikin 1941 U-235:een tai plutoniumiin perustuvan pommin olevan mahdollinen. Käytännön syistä sen edelleenkehittelytyö siirrettiin Kanadan maaperälle.

Yhdysvalloissa oli Maudin komitean perinpohjainen raportti ehkä ratkaiseva sysäys Manhattan-projektille. 1941 Yhdysvallat ehdotti Iso-Britannialle yhteistyötä, josta tämä kumminkin kieltäytyi. Kieltäytymistä seurasi nopeasti katumus, sillä vain noin puolessa vuodessa Manhattan-projekti oli ohittanut brittiläisen vakuuttavasti, eikä englantilaisia enää haluttukaan mukaan. Vasta loppuvuodesta 1943 solmittiin sopimus, joka sitoi Yhdysvallat ja Ison Britannian yhteistyöhön ja vaihtoon. Käytännössä tämä merkitsi englantilaisten fyysikoiden osallistumista Manhattan-projektin joihinkin osiin ja brittiläisen projektin loppua.⁶⁻¹⁰⁾

Myös Neuvostoliitossa oltiin sodan aikana tietoisia siitä että ydinpommin rakentaminen olisi mahdollista, huolimatta Yhdysvaltain ja Englannin vaihtolosta. Ennen sotaa Rutherfordin kanssa työskennellyt Pjotr **Kapitsa** mainitsi pommista 1941 Moskovassa pidetyssä tieteellisessä konferenssissa. 1942 vaadittiin pommiohjelman käynnistämistä, ja 1943 aloitettiin Igor **Kurtshatovin** johdolla läntisiin verrattuna varsin pienimuotoinen ohjelma, joka laajeni merkittävämmiin vasta Hiroshiman jälkeen.^{11),12),13)}

Mitä sitten tapahtui Saksassa? Maahan oli jäänyt vain pieni kourallinen merkittäviä fyysikoita, moni näistä enemmän tai vähemmän näkyvään oppositioon ”arjalaista fysiikkaa” vastaan. Johtui monista eri tekijöistä ettei Saksan pommiprojekti koskaan todella käynnistynyt, vaikka yksittäiset tutkijat vielä puuhailivatkin atomin halkaisemisen parissa. Saksalaisilta fyysikoilta puuttui suuren projektin vaatima poikkiteollinen yhteistyö, mutta ehkä vieläkin enemmän merkitsi motivaation puuttuminen.^{1),14),15)}

Hyvin harvoin mainitaan, että myös Japanilla oli oma atomipommi-projektinsa II maailmansodan aikana.¹⁶ Sitä johti Joshio **Nishina**, joka oli työskennellyt Kööpenhaminassa Niels Bohrin laboratoriossa. Projekti käynnistyi jo 1940, mutta lieene aluksi keskittynyt enemmän teoreettisten ongelmien selvittelyyn kuin varsinaiseen pommisuunnitteluun. 1945 oltiin päästy U-235:n rikastamiseen saakka. Yhdysvaltain pommitukset tuhosivat kuitenkin osan tarvittavasta laitteistosta huhti-

kuussa 1945, ja yhden laitteistoon kuuluvan syklotronin sekä neljä muuta miehityksen jälkeen marraskuussa 1945.

Nimenomaan Japanin pommiprojekti, joka tuli yleiseen tietoisuuteen hyvin myöhään, on herättänyt kysymyksen siitä, olisiko ydinketjureaktion keksiminen johtanut joka tapauksessa atomipommien rakentamiseen kokonaan sodasta riippumatta. Olisiko mikä tahansa maa todella aloittanut atomipommien rakentamisen saavutettuaan siihen tarvittavat tekniset ja tieteelliset valmiudet? Näin väittää mm. Herbert **York**, joka toteaa: ”Päätös ydinaseistuksen kehittämisestä ei ole tiettyjen hallituksen äkillinen päähänpisto vaan yleinen, teknologinen väistämättömyys.”¹⁶⁾ Minkä verran vastuu oli tutkijoiden, minkä verran tiedeyhteisö todella aavisti, mitä se oli tekemässä? Nämä kysymykset eivät vielä ole saaneet selkeää vastausta.

Työ, jota Yhdysvalloissa tehtiin, oli tavallisen rivitutkijan näkökulmasta ehkä vielä ”normaalia” sota-ajan tutkimustyötä. Hyvin harvalla oli turvallisuussyistä yleisnäkemyks pommiprojektiin ja aavistus sen seurauksista. Pommi valmistui sodan lähestyessä loppuaan. Tutkijoiden keskuudessa vallitsivat ristiriitaiset tunnelmat. Niels Bohr yritti omalta osaltaan vedota Yhdysvaltoihin, vaatien, että sekä Yhdysvallat että Iso-Britannia luopuisivat salailevasta asenteestaan ja tiedottaisivat pommista mm. Neuvostoliitolle.¹⁷⁾ Einsteinkin tarttui Szilardin toivomuksesta kynäänsä ja vetosi presidenttiin vielä kerran. **Roosevelt** ehti ikävä kyllä kuolla ennen kirjeen vastaanottamista, ja on epätodennäköistä, lukiko hänen seuraajansa **Truman** Einstein kirjettä lainkaan — jos luki, niin se ei ainakaan vaikuttanut hänen päätöksiinsä mitenkään.¹⁸⁾

Chicagon yliopiston metallurgian laitoksella, joka kuului yhtenä yksikkönä pommin kehittelyn piiriin, tehtiin pommia koskeva mielipidetiedustelu 150 tutkijan keskuudessa. Tulokset olivat varsin kirjavia. 15 % kannatti pommin suoraa sotilaallista käyttöä, 13 %:n vastustaessa sitä ehdottomasti. Loput äänet jakautuivat erilaisten pelottelukeinojen kesken.¹⁹⁾

Yhdysvalloilla oli hallussaan valmis pommi kesällä 1945. Sen kehittäminen oli vaatinut eturivin tutkijoiden mukanaoloa sellaisten ongelmien ratkomiseksi, joista myöhemmin selvittiin lähes pelkällä ”teknikkotyövoimalla”. Onnettomuuksiltaan ei kehittelyvaiheessa välttytty. Uhraukset tuntuivat suurilta työhön osallistuneiden mielestä. Niinpä onkin enemmän inhimillisesti kuin moraalisesti ymmärrettävää, että niin monet kannattivat pommin kokeilemista ja käyttöä 1945. Ensimmäinen pommikoe suoritettiin 16. heinäkuuta Los Alamosissa, Uudessa Meksikossa. Osa kehittelyä johtaneista tiedemiehistä — **Oppenheimer, Compton, Fermi** — suositteli sen sotilaallista käyttöä. Toisaalta laadittiin joidenkin tutkijoiden toimesta ns. **Franckin** raportti, jolla pyrittiin varoitamaan päättäjiä pommin käytöstä korostamalla sitä miten se vaikeutaisi sodanjälkeistä tilannetta.²⁰⁾ Vielä viime hetkellä väsymätön Leo Szilard keräsi noin 60 nimeä käsittäneen vetoamuksen pommin käyttöä

vastaan. On epävarmaa, menikö sekään perille, ja vaikuttiko se mitenkään päätöksentekijöihin, joita ajatus ylivoimaisen aseiden käytöstä mitä ilmeisimmin kiehoi.²¹⁾

Ensimmäinen todellisessa sotatilanteessa milloinkaan käytetty ydinase, teholtaan 13 kilotonnia, pudotettiin Hiroshimaan 6.8.1945. Irvokkaalta tuntuu, että sitä hiukan raskaampi 22 kilotonnin pommii, joka kolme päivää myöhemmin pudotettiin Nagasakiin, oli lähinnä kokeiluase uuden asetyypin mahdollisuuksien testaamiseksi. Nagasakin räjäytystä voidaan ehkä pitää maailman tuhoisimpana tieteellisenä kokeena.

Käyttämällä atomiasetta Yhdysvallat oli luonut kokonaan uudenlaisen sodanjälkeisen tilanteen. Tutkijat ymmärsivät sen ensimmäisinä. Atomivoimaa alettiin kansantajuistaa kiivaudella, joka vetää täysin vertoja ensimmäisen maailmansodan jälkeiseen kiinnostukseen suhteellisuusteoriaa kohtaan. Atomivoimasta tuli yleisessä tietoisuudessa uusi ja salaperäinen luonnonvoima, jota hallitsi Yhdysvallat ja joukko valtakansia tietäjiä.

Vuonna 1946 Yhdysvallat julkisti vastaperustetuissa Yhdistyneissä Kansakunnissa suunnitelmansa ydinenergian kehittämisen, tuoton ja käytön järjestämiseksi, ns. **Baruchin** suunnitelman. Ensiksi oltaisiin luotu valvontajärjestelmä sääntöjen rikkomisesta seuraavine rangaistuksineen. Vähitellen pommien valmistus olisi lopetettu ja olemassa olevat pommit hävitetty. Suunnitelma olisi toteutettuna merkinnyt Yhdysvaltojen selvää ydinmonopolia. Ydinteknologian, ydinvoima mukaanlukien, leviäminen maihin, missä sitä ei vielä ollut, olisi suunnitelmalla estetty. Neuvostoliitto ei tätä hyväksynyt, mikä käytännössä sinetöi suunnitelman kohtalon. Neuvostoliiton melkein samoihin aikoihin esittämä vastaehdotus ei sekään saavuttanut laajempaa kannatusta. Se poikkesi Yhdysvaltojen suunnitelmasta mm. siinä, että se edellytti ydinaseiden hävittämistä jo ennen valvontajärjestelmän luomista.²²⁾

Yhdysvaltain pommiohjelmassa oli maailmansodan jälkeen parin vuoden pituinen hiljaisempi vaihe, mutta jo vuoteen 1949 mennessä oltiin ryhdytty ydinaseiden tehdasmaiseen tuotantoon. Ydinkäyttöisten sukellusveneidä kehittämisen alkoi 1948. Neuvostoliiton ydinohjelma käynnistyi heti Hiroshiman jälkeen. Elokuussa 1949 räjäytettiin Neuvostoliiton ensimmäinen noin 20 kilotonnin pommii Semipalatinskin lähellä. Varustelukierre oli nyt vääjäämättömästi käynnistynyt.

Ne valtiot, Japania lukuunottamatta, joilla oli tekniset valmiudet rakentaa pommeja, aloittivat kehittämissuunnitelmansa. Tyypillisenä esimerkkinä on Iso-Britannia, joka oli maailmansodan aikana jätetty syrjään Yhdysvaltojen pommiohjelmasta. Suurta osaa maan päätöksestä kehittää oma pommii näyttelivät ilmeisesti strategiset syyt — ydinase nähtiin ainoana puolustuksena ydinaseita vastaan.

”Tavanomaisella” fissiopommilla oli vastustajansa, mutta tiedeyhteisö ei tiivistänyt rivejään laajemmasta mittakaavasta ennen vetypommin astumista näyttämölle. Suunnitelmaessa vetypommiohjelmaa tapah-

tui tutkijoiden ensimmäinen kahtiajakautuminen. Osa heistä, Edward **Teller** etunenässä, puolusti kiihkeästi vetypommin kehittämistä. Sen sijaan Atomienenergiakomission tieteelliset neuvonantajat Robert Oppenheimerin johdolla kannattivat pommin kehittämättä jättämistä. Vastustus oli kuitenkin turhaa, minkä atomipommin isänä tunnettu Oppenheimer sai henkilökohtaisesti tuntea menettäessään hallituksensa virallisen luottamuksen 1954.²³⁾⁻²⁶⁾

Ensimmäinen ”lämpöydinlaite” eli vetypommin alkeellinen edeltäjä räjäytettiin toukokuussa 1951 Eniwetokin atolleilla. Sen teho oli 200 kilotonnia. Noin puolitoista vuotta myöhemmin Yhdysvallat räjäytti samassa paikassa jo 10 megatonnin laitteen, ja ensimmäisen varsinaisen vetypommin Bikinin atolleilla 1.3.1954; tämän teho oli 15 kilotonnia. Neuvostoliitto seurasi nopeasti perässä. Sen ensimmäinen, 400 kilotonnin lämpöydinlaite räjäytettiin elokuussa 1953. Varsinaisen vetypommin vuoro oli sitten loppuvuodesta 1955.

Fuusiopommi oli ensimmäinen ydinase, jonka kehittämistä edelsi julkinen väittely sen oikeutuksesta. Enemmän siitä kuin Hiroshiman pommin lähtivät käyntiin ydinaseiden vastaiset joukkoliikkeet sekä tutkijoiden että kansalaisten keskuudessa.

Tieteen ja sodan onneton avioliitto

”Ydinräjähteillä on kultaakin viettelevämpi kimmellys heille, jotka niillä leikkivät,” kirjoittaa Freeman Dyson, nimekäs amerikkalainen teoreettinen fyysikko. ”Käskä luontoa vapauttamaan kupillisesta ainetta energia josta tähdet saavat polttoaineensa, nostaa puhtaan ajatuksen voimalla miljoona tonnia kiveä taivaalle, nämä ovat ihmistaidon suorituksia jotka saavat aikaan harhakuvan rajattomasta vallasta. Oppenheimer ja Teller ... saavutettuaan teknisen päämääränsä, tahtoivat enemmän. Kumpakin ajoi oma paha henkensä etsimään niin poliittista kuin teknistäkin valtaa. Kumpikin vakuuttui välttämättömyydestä omistaa poliittista valtaa, varmistuakseen siitä, ettei heidän luomansa yrityksen suunta luisuisi heidän mielestään vastuuttomiin käsiin. Lopulta molemmat olivat sitoutuneet peruuttamattomasti ihmistahdon käyttämiseen niin poliittisiin kuin teknisiin asioihin. Ja niin molemmat omalla tavallaan joutuivat pinteeseen.”²⁷⁾ Dyson itse liittyi langenneiden oppi-isiensä seuraan toimiessaan mm. Vietnamin sodan aikana sotilaalista huipputiedettä tuottaneessa Jason-projektissa.

Tieteen käyttö sodan palvelukseen ei ollut mikään uusi asia, uutta olivat sen mittakaava ja mahdollisuudet. Jo yleisnero Leonardo da Vinci oli hahmotellut nerokkaita sotalaitteita, sukellusveneistä eräänlaisiin alkeellisiin monikärkiohjuksiin. Ensimmäisen maailmansodan aikana, vuosina 1915—17, julkaistiin neljä laitosta saksalaisen fyysikon Felix Auerbachin kirjasta *Die Physik im Kriege* (Fysiikka sodassa).²⁸⁾ Tekijän

tarkoituksena oli antaa sellaisille tutkijoille, jotka eivät voineet itse osallistua taistelutoimiin, mahdollisuus kokea sota-aika ”rikkaasti”.

Fyysikko Max Born muistelee saksalaisen tieteen asennetta isänmaan puolustamiseen korkeimpana kutsumuksena. Hän tunsi itse epäilyksiä: ”Sotilaasta tuli entistä enemmän pelkkä maali, teknisen tieteen tarjoamien yli-inhimillisten voimien hävityksen kohde. Ratkaiseva tekijä oli teollisuuden mahti ja selustan tekninen kekseliäisyys.”²⁹⁾ Ilman kemisti Fritz Haberin kekseliäisyyttä saksalaisissa ammuksissa käytettävä ruuti olisikin loppunut jo ennen ensimmäisen sotavuoden päättymistä. Ruudinkorvikkeen valmistuksessa käytettiin samaa menetelmää ilman typen sitomiseksi kuin keinotekoisien lannoitteen valmistuksessa. Lannoitteen keksimiseen Haber oli saanut aiheen guanon tuonnin tyrehdyttyä saaron vuoksi, kun maatalouden piti tuottaa kyllin ravintoa sota-aikanakin.³⁰⁾

Ennen sotaa solmittu Haagin sopimus oli kieltänyt tukahduttavien ja terveydelle haitallisten aineiden käytön ammuksissa. Tämä ei estänyt sotaa käyviä maita kehittämästä kemiallisia aseita. Aluksi englantilaiset arastelivat Haagin sopimusta pitäen jopa kyynelkaasua sen hengen vaikkakaan ei kirjaimen vastaisena. Silti ensimmäinen, tuloksiltaan heikko englantilaisten kaasuhyökkäys tehtiin joulukuussa 1914. Jo sitä ennen ranskalaiset olivat aloittaneet oman kaasusotansa käyttämällä ennen sotaa mellakka-aseeksi kehiteltyä kyynelkaasulla täytettyjä patruunoita.

Saksalaiset eivät vielä vuoden 1914 puolella ottaneet kaasuasetta kovin vakavissaan, mutta ammusten hälyttävä niukkuus sai heidät lopulta etsimään vaihtoehtoja tavanomaisille aseille. Kaiser Wilhelm -instituutin johtava kemisti Walter Nernst kehitti kaasun, jota kokeiltiin lokakuussa 1914 taistelutilanteessa Ranskan rintamalla. Tuuli vei ohuen kaasupilven saman tien mukanaan. Joulukuussa kokeiltiin Haberin kaasuasetta Venäjän rintamalla. Kaasu jäätynä samantien tuottamatta tuhoa. Isänmaallisen innon valtaama Haber ei luovuttanut, vaan jatkoi tutkimuksiaan, päätyen kloriiniin. Sen käyttöönottoa hidastivat niin perinteinen sotilasmoraali kuin sääkin. Saksalaisia upseereita epäilytti ’siiviliteknologian’ tunkeutuminen sotataidon kunniakkaalle maaperälle. Oliko kaasu kunniallinen taisteluase vai ei?

Epäilyksistä huolimatta Ypresin rintamalohkolle kasattiin kuusi tuhatta kaasukanisteria. Kun oltiin odoteltu tuulen kääntymistä kahden kuukauden ajan, kaasu päästettiin vihdoinkin sylintereistään 22. päivänä huhtikuuta 1915. Seurasi täydellinen kaaos. Ranskalaiset joukot pakenivat sekasorron vallassa. Koska saksalaiset komentajat eivät olleet laskeneet kaasun varaan mitään, ei hyökkääjällä ollut varattuna joukkoja läpimurtoon. Seuraavana päivänä rintamalinja kulki taas samasta kohdasta kuin ennen hyökkäystä.

Pian taistelukaasuja kehittivät kaikki. Keksittiin yhä tehokkaampia aineita, joita vastaan kaasuamerikkaan ei auttanut. Pahamaineisim-

maksi jäänyt I maailmansodan kemiallinen ase, sinappikaasu, tuli Haberin laboratorion. Se kykeni vaurioittamaan ihoa vaatteitten lävitse. Kolmiviikkoinen sinappikaasupommitus korjasi englantilaisista joukoista 14 000 vammautuneen sadon. Haber teki työnsä sotaikäyvä isänmaan hyväksi, näennäisesti ilman tunnontuskia. Haberin vaimo sen sijaan teki sodan vielä kestäessä itsemurhan.^{31),32)}

Myös toinen maailmansota kutsui tutkijat aselaboratorioihin. Nyt oli isänmaallisen velvollisuuden korvannut pyhä sota natsi-Saksaa vastaan. Sotatutkimusta harjoittivat yhtäkkiä lähes kaikki tieteentekijät, omimasta alastaan tai asiantuntemuksestaan riippumatta. Tunnettu amerikkalainen tähtitieteilijä Edwin Hubble, joka havaitsi maailmankaikkeuden laajenemiseksi tulkitsemansa galaksien valon punasiirtymän, joutui toisessa maailmansodassa suorittamaan ballistisia laskelmia. Hän kertoo artikkelissaan "Tiedemies sodassa" kaikkein ensimmäiseksi katsoneensa sanakirjasta, mitä hakusana 'ballistiikka' oikein tarkoittaa. "Ballistiikka näytti olevan tiede, joka käsitteli ohjusten ampumista kohti vihollista. Tämä tuntui hiukan riittämättömältä, joten tartuin tietosanakirjaan. Sieltä löysinkin pitkän artikkelin, mutta se kummastutti minua. Ballistiikka oli joko kehittymätöntä tai hyvin eriytynyttä. Niinpä sitten menin Aberdeeniin, osittain saadakseni selvytyä asiaan. Ja sainkin. Ballistiikka oli sekä alikehittynyttä että ylierytynyttä." ³³⁾ Suomessakin tehtiin viime sodan aikana samanlaista laskutyötä. Tästä kertoo Suomen armeijan ampumataulukot uusine matemaatikko Rolf Nevanlinna lähemmin kirjassaan Muisteltua.³⁴⁾

Ydinpommi, jonka kehittelystä eri maissa oli puhetta edellisessä luvussa, johti ydinfysikoiden aseman voimakkaaseen muuttumiseen. Sodan aikana ja sen jälkeen jotkut harvat tutkijat todella vaikuttivat päätöstenteon suuntaan. Pommin käyttöä vastustavia mielipiteitä ylempänä kuului aina niiden tiedemiesten ääni, jotka antoivat sotilaille näiden tarkoituksiin paremmin sopivia lausuntoja. Vuonna 1946 Yhdysvalloissa säädetty atomienergalaki teki käytännössä kaiken ydinaseisiin ja ydinvoimaan liittyvän tiedon hallituksen valvonnan alaiseksi. Niinpä Yhdysvaltain viranomaiset voivat yhä, neljä vuosikymmentä II maailmansodan päättymisestä, rajoittaa ydinvoimaan liittyvää tiedotusta. Atomienergiasta oli tullut tarkoin varjeltu vallan väline. Samanlaista kehitystä tapahtui muun muassa Englannissa ja Ranskassa.³⁵⁾

Tutkijoiden omassa suhtautumisessa oli monia toisistaan poikkeavia näkemyksiä. Jotkut kannattivat kaikkien sotilaallisesti käyttökelpoisten tieteellisten keksintöjen välitöntä ja täysimittaista kehittämistä. Edustavia esimerkkejä olivat vetypommin isänä tunnettu Edward Teller ja Saksasta Yhdysvaltoihin siirtynyt rakettisuunnittelija Wernher von Braun. Molemmat antoivat asiantuntijalausuntoja presidentille ja muille virkamiehille sekä todistivat useiden kongressin komiteoiden edessä asekehittelyn puolesta, sekä kävivät jopa julkisen kampanjan saadakseen näkemyksilleen suuren yleisön tuen. Toista linjaa edustivat tutki-

jat, jotka vaikutusvallastaan huolimatta vastustivat uusien asejärjestelmien kehittämiseen ryhtymistä. Robert Oppenheimer vastusti 50-luvun alussa suurten voimavarojen keskittämistä vetypommin kehittämiseen, Tellerin ajaessa vetypommin asiaa hillittömän kiihkeästi. Oppenheimer julistettiin 1954 'turvallisuusriskiksi' huolimatta ansioistaan Manhattan-projektin tieteellisenä johtajana.^{23)-26),36)} Muita kelkkansa kääntäneitä kriittisen linjan tutkija-poliitikoita ovat olleet Yhdysvalloissa George Kistiakowsky ja Iso-Britanniassa lordi Zuckerman, jotka ovat toimineet hallitustensa tieteellisinä neuvonantajina ja menettäneet siinä toimesta uskonsa sotateknologian mahdollisuuksiin.³⁷⁾⁻³⁹⁾

Yhdysvalloissa järjestettiin sotilaallinen huippututkimus suoraan sodanaikaisten toimintamallien mukaan. Kyseessä oli kokoelma osanaikaisia komiteoita, joiden jäseninä oli siviiliasiantuntijoita ja ammattisotilaita. Komiteoissa toimivat valittivat kokonaisvaltaisen suunnittelun vaikeutta. Eisenhowerin tultua presidentiksi järjestelmä uusittiin. Puolustusministeri sai kaksi tieteellistä avustajaa, joista toinen vastasi tutkimuksesta ja kehittelystä, toinen soveltavasta tekniikasta. Näistä asiantuntijoista näkyvin oli 1959 kuollut Donald Quales, jolla sanottiin olleen erehtymätön silmä toteuttamiskelpoisille uusille ideoille.

Sputnikin yllättävä lento 1957 sai Yhdysvallat entisestäänkin tehostamaan sotilaallisen tutkimus- ja kehittelytyönsä organisaatiota.⁴⁰⁾ Entinen järjestelmä hylättiin kokonaan. Uusi puolustustutkimuksen ja tekniikan johtajan virka perustettiin. Samoihin aikoihin Puolustusministeriö sai Edistyneiden tutkimusprojektien toimiston (DARPA, Defense Advanced Projects Agency), jonka avulla haluttiin taata tiettyjen kiireellisten asejärjestelmien kehittelyn mutkaton sujuminen. Muista sotilaallista tutkimusta suorittavista amerikkalaisista elimistä voidaan mainita ilmavoimien tieteellinen neuvonantoelin ja RAND Corporation.⁴¹⁾ Jälkimmäinen on niin sanottu 'think-tank', eräänlainen ideapankki, joka suorittaa itsenäistä ideointia ja neuvonantoa sotilaallisen tutkimuksen alalla. Sen henkilökuntaan kuulunut Herman Kahn lähti RAND:ista omille teilleen julkaistuaan 1961 menestysteoksen *On Thermonuclear War* (lämpöydinsodasta), jonka suorasukaisuus oli Kahnin työnantajalle kovin kiusallista laatua. Siinä Kahn vakuuttaa, että ihmiskunnan hedelmällisyys on niin suuri, etteivät miljoonat kuolleet merkitse ratkaisevaa tappiota. Mitä tulee geneettisiin vaurioihin, ne tulisivat olemaan tulevien sukupolvien päänvaiva, ei meidän. Kahn perusti sittemmin oman tutkimuslaitoksensa.^{42),43)}

Tämän puhtaasti sotilaallisen rakenteen lisäksi tutkijoilla on ollut mahdollisuus vaikuttaa suoraan Yhdysvaltain presidenttiin. Sitä varten perustettiin erityinen tieteellinen neuvonantokomitea, jonka jäseninä oli sodan jälkeen mm. sellaisia nimekkäitä tutkijoita kuin James Conant, James Killian ja Robert Oppenheimer.⁴⁰⁾ Eisenhowerin aikana erityisavustajien asema korostui. Presidentin tieteellisen neuvonantajan virasta muodostui vähitellen vastapaino puhtaasti sotilaallisille elimille. Mo-

ni neuvonantajista painotti aseistariisunnan ja asevalvonnan merkitystä ajaen ydinkoekiellon asiaa, millä oli oma merkityksensä vuosien 1958—61 ydinkokeiden keskeytykseen ja vuoden 1963 osittaiseen ydinkoekielloon. Vähitellen neuvonantajien vaikutusvalta kumminkin heikkeni. Presidentti Nixon lakkautti neuvonantokomitean vuonna 1973 ja korvasi sen epämääräisemmällä Tieteen ja teknologian toimenpiteiden toimistolla (OSTP, Office of Science and Technology Policy). Presidentin neuvonantajan rooli siirtyi samalla Kansallisen tiedesäätiön (NSF, National Science Foundation) johtajalle.⁴⁴⁾

Huippututkijat ovat saaneet Yhdysvalloissa nopeasti ja pelottavia tuloksia aikaan. Niinpä 1954 perustettu strategisten ohjusten arviointikomitea koostui joukosta tiedeyhteisön johtavia nimiä (mm. Trevor Gardner, John von Neumann, George Kistiakowsky, Jerome Wiesner). Heidän suosituksensa johtivat Yhdysvaltain ensimmäisen strategisen ohjustajärjestelmän kehittämiseen. Erityisesti Gardnerin kerrotaan työskennelleen mannertenvälisten ohjusten parissa ”kiihkolla, joka hämmästytti hänen työtovereitaan ja niin asian kiireellisyyttä korostaen, että vähemmän kaukonäköiset viranomaiset eivät tienneet, mitä ajatella.”⁴⁵⁾ Toinen nimekäs tutkimusprojekti oli 1972 kokoontunut SIOP (Single Integrated Operational Plan) joka yhdisti kaikki mahdolliset eri ydinase-maalit yhdeksi keskitetyksi tietokoneohjatuksi ohjelmaksi.⁴⁶⁾

Vuonna 1958 kokoontui niin kutsuttu Projekti 137. Sen tapaamiseen osallistuneet vanhemmat tutkijat — mm. fyysikot Eugene Wigner ja John A. Wheeler — olivat huolissaan nuoren polven vähäisyydestä sotilaallisissa tutkimuksissa. Lähes kaikki sotilalliset huippututkijat olivat olleet mukana jo Manhattan-projektissa. Los Alamosissa kokoontui jo seuraavana vuonna joukko nuoria tieteenharjoittajia, monet näistä vanhemman sukupolven suojatteja. Päätettiin muodostaa ryhmä, joka muodollisesti kuului Puolustustutkimuksen laitoksen (IDA, Institute for Defense Analyses) alaisuuteen. Freeman Dyson, Oppenheimerin suojatti, muistelee: ”Olimme joukko älypäitä nuorukaisia.” Ryhmä hylkäsi sotilaiden ehdottaman peitenimen ’Auringonnousu’ typeränä ja otti nimekseen Jason.⁴⁷⁾⁻⁴⁹⁾

Jasonin piirissä toimi kaikkiaan nelisenkymmentä tutkijaa, joukossa kuusi Nobelin palkinnon saajaa. Ryhmän epävirallista nimilistaa onkin kutsuttu teoreettisen fysiikan Kuka kukin on -hakemistoksi. Mukana oli Dysonin lisäksi sellaisia kuuluisuuksia kuin Murray Gell-Mann, Sidney D. Drell ja Steven Weinberg. Jasonin perustaminen osui yksin manner-tenvälisten ohjusten käyttöönnoton ja sen seurauksena syntyneen antiballistisia ohjuksia koskeneen keskustelun kanssa. Ryhmä teki mm. tutkimuksia pitkän etäisyyden tutkahavainnoista. Tulokset näyttivät osoittavan ABM-järjestelmien epävarmuuden.

Jason toimi tutkimustyönsä ohella tutkijoiden sosiaalisena klubina, jonka kaikki kokoukset pidettiin ”mahdollisimman lähellä uimarantaa”. Työskentely tapahtui pienissä ryhmissä. Eräs näistä puu-

haili Gell-Mannin johdolla Vietnamin sotaan liittyvien kysymysten parissa vuodesta 1965 lähtien. Alkuvuodesta 1966 perustettiin säännöllisempi yleistekninen työryhmä, jonka eräänä aiheena oli 'sähköinen aita'. Aita olisi ollut 20 kertaa 100 kilometrin nauha teknologisia aseita, ulottuen eteläisen demilitarisoidun vyöhykkeen poikki aina Laosin ja Pohjois-Vietnamin rajalle asti. Koko tällä alueella olisi ollut pieniä aspiiriinitabletin kokoisia sähköhälyttimiä, jotka olisivat kytkeyntyneet laukaisemaan harvempaan sijoitetut karkeammat hälyttimet. Näin 'aidan ylittäminen' olisi tehty mahdottomaksi. Aitaa ei koskaan toteutettu alunperin suunnitellussa muodossaan. Sen sijaan syntyi uutta teknologiaa eli 'sähköinen taistelukenttä'. Monet kehittelyyn osallistuneista sanoivat jälkepäin halunneensa auttaa sodan nopeassa ja inhimillisessä loppuunsaattamisessa. Eräs sähköaidan kehittelyyn osallistumisesta kielletty tutkija perusteli päätöstään sanoen: "Ajatus olennaisesti poliittisen kysymyksen ratkaisemisesta sotilaallisin keinoin tai sähkökapisuksilla inhotti minua."

Jason toimi luultavasti vuoteen 1967 asti. Ei ole varmaa, osallistuiko se 1966 pommitusten suunnitteluun. Erään kyseisenä vuonna valmistuneen salaiseksi luokitellun raportin nimenä oli 'Taktiset aseet Kaakkois-Aasiassa'. Sen olivat laatineet Dyson, Weinberg sekä Robert Gomer ja S.C. Wright. Eräs näistä käytännöllisesti katsoen paljasti raportin huolella varjellun aiheen vastatessaan sitä koskeviin kysymyksiin: "Se artikkeli kertoo kaikki syyt siihen miksi ydinaseita ei kannattanut käyttää Vietnamissa." ⁴⁸⁾

Jasonin toimiin kiinnitettiin huomiota vuonna 1972 kun Watergate-skandaali toi lisää niihin liittyvää tietoa päivänvaloon. Kansainvälisen tutkijoiitten liiton WFSW:n puheenjohtaja Eric Burhop lähetti Jasonryhmän jäsenenä tunnetuille tutkijoille kyselyn, jossa heille tarjottiin tilaisuus esittää syyt toiminnalleen.⁴⁷⁾ Vastauksia kertyi 11 kappaletta. Burhop päätteli, että moni oli "ajautunut työhön koska se oli teknisesti mielenkiintoista, haastavaa sekä rahallisesti tuottoisaa, ja heidän minä-tunnettaan tyydyttävää." Ainoa julkisen vastauksen kirjoittaja oli Sidney Drell, joka totesi "hyväksyneeni velvoituksen auttaa maani hallitusta toimimaan." Drellin mielestä tilanne, jossa tiedeyhteisö arvostelee syrjästä hallituksensa tekoja on epäterve. Sen sijaan kunkin yksilön pitäisi päättää kukin omalta kohdaltaan millä lailla osallistuu teknisine taitoineen yhteisten asioiden eteenpäin viemiseen. Drellin asenne oli vastaajille tyypillinen. Monet muut sanoivat halunneensa edistää Vietnamin sodan ja muiden sotien saattamista tyydyttävään loppuun. He uskoivat pystyvänsä rajoittamaan ydinaseiden leviämistä ja Vietnamin sodan kohdalla nopeuttamaan aselevon solmimista. Tässä uskossaan he pettyivät. Sen sijaan hyvässä tarkoituksessa mukaan tulleet tutkijat jouduivat loukkauun, jossa hallitus ja armeija viime kädessä sanelivat tutkimuksen ehdot.

Vietnamin sota oli ravistellut tiedeyhteisön omaatuntoa jo ennen Ja-

sonin toimien ilmituloa. Helmikuussa 1968 Federation of American Scientists oli tuominnut julkisesti yliopistojen käytön sotatutkimukseen.⁵⁰⁾ Samassa kuussa kaikkiaan 433 ranskalaista ja japanilaista tutkijaa vetosi amerikkalaisiin kollegoihinsa jotta nämä kieltäytyisivät yhteistyöstä sotarikoksiksi katsottavien koeprojektien kanssa, ja erityisesti jotta he estäisivät yliopistojensa käytön sotatarkoituksiin.⁵¹⁾

Maaliskuun 4. päivänä 1969 neljäkymmentäkuusi Massachusetts Institute of Technology (MIT) opetushenkilökuntaan kuuluvaa tutkijaa julkaisi vetoomuksen sotilaallisiin kokeisiin osallistumista vastaan. Aiheen tähän antoi se tosiseikka, että suuri osa MIT:n tutkimusprojektien julkisesta rahoituksesta oli peräisin suoraan puolustusvoimien rahakirstusta. Samana päivänä MIT oli lakossa.⁵²⁾ Järjestetyissä paneelikeskusteluissa iskivät vastakkain kahden eri linjan edustajat. Linjoista toinen — Noam Chomskyn sanoiksi pukemana — vaati että kun hallituksen toimet olivat vastuuttomia tai moraalittomia, oli älymystön otettava kollektiivinen vastuu poliittisesta toiminnasta. Niinpä yksittäisten tutkijoiden pidättäytyminen hallituksen tutkimusohjelmiin osallistumisesta ei riittänyt, vaan tiedeyhteisön kokonaisuudessaan oli määriteltävä poliittiset toimintalinjansa. Maltillisempaa ajattelua edusti MIT:n fysiikan laitoksen johtaja Viktor Weisskopf, jonka mukaan tutkijoiden hallituksen toimiin kohdistama arvostelu voisi auttaa hallitusta korjaamaan toimintatapojaan.^{53),54)}

MIT ei ole ainoa amerikkalainen yliopisto, jonka suojissa tehdään sotilaallista tutkimusta. Näkyvämpiä pulmia on Kalifornian yliopistolla, jolla on kylkiäisinään kaksi keskeistä aselaboratoriota: Los Alamos ja Livermore. Nämä vastaavat kaikesta varsinaisiin ydinkärkiin ja ydinaseisiin liittyvästä tutkimuksesta ja kehittelystä Yhdysvalloissa. Ydinaseiden kuljetusjärjestelmät kehitetään muualla. Los Alamos on vastannut lähinnä lyhyen kantaman taktisista aseista, Livermore puolestaan taistelukärjistä ja pitkän kantaman strategisista järjestelmistä. Nykyisin nämä rajat eivät enää ole kovin tarkkoja. Niinpä neutronipommi suunniteltiin Livermoressa.

Los Alamos tuotti maailman ensimmäisen ydinpommin. Vetypommin se kykeni valmistamaan alle kahdessa vuodessa. Laboratorion keskeinen huolenaihe 1950-luvulla oli ydinkokeiden keskeyttäminen. Laboratoriota 25 vuotta johtaneen Norris Bradburyn eläkkeelle lähdön merkeissä kirjoitetussa artikkelissa todettiin 1970: ”Tieto, joka oli ennen saatu suoraan ydinkokeista, piti nyt kerätä epäsuoremmin ja hankalammin keinoin. Laboratorio kehitti edelleen uusia, hienostuneempia asemalleja, joissa yhtyi uusia nerokkaita, turvallisia ja tehokkaita piirteitä. Kun Neuvostoliitto sitten äkkiä rikkoi ydinkoetaun syyskuun 1. päivänä 1961 ensimmäisellä pitkään suunniteltuun sarjaan kuuluvalla ilmakehässä räjäytetyllä kokeellaan, oli Los Alamosilla joukko uusia malleja kokeiltavaksi.”⁵⁵⁾ Tämä lainaus kertoo paljon sotilaallisen kehittelyn dynamiikasta. Sopimukset eivät ole ainakaan tähän asti pysäyttäneet

sotilasteknologian laadullista kehitystä, pikemminkin pakottaneet sen keksimään aivan uusia järjestelmiä uusiin tilanteisiin.

Vuonna 1963 solmitun osittaisen ydinkoekiellon vuoksi Los Alamos ja Livermore ovat joutuneet tyytymään maanalaisiin koeräjäytyksiin Nevadassa. Laboratorioiden tutkijat vastustavat kiivaasti täydellistä ydinkoekielloa. Ensinnäkään he eivät usko että sitä voisi valvoa, toiseksi se vähentäisi uusien ydinasemallien luotettavuutta ja jättäisi puolustusvoimien käsiin vanhenevia pommeja, joiden toimintakykyä ei voisi testata. Suunnittelijoiden pyrkimyksenä on sen sijaan tehdä ydinaseista ”pienempiä, siistimpiä, turvallisempia, luotettavampia, vaikutukseltaan paremmin ennakoitavia, kykenevämpiä korvaamaan kalliimmat ja kömpelömmät tavanomaiset ja ydinaseet, uskottavampia pelotteina ja näin varmempia sellaisen konfliktin ehkäisijöinä, joka voisi johtaa laajamittaiseen ydinsotaan.”⁵⁶⁾

Los Alamos ja Livermore ovat hallinnollisesti osa Kalifornian yliopistoa, joka tämän sidonnaisuuden vastustajien mukaan antaa asesuunnittelulle ansaitsemattoman akateemisen sädekehän. Osalla laboratorioissa tehdystä tutkimuksesta — magneettinen ja laserfuusio sekä uraanin rikastaminen laserin avulla tapahtuvalla isotooppierottelulla — on toki siviilikäyttöäkin. Laboratorioiden sopimus yliopiston kanssa uusitaan joka viides vuosi, viimeksi 1982, ja joka kerta äänekkään polemiikin säestyksellä ja siitä huolimatta.⁵⁷⁾ Kalifornian yliopiston uudempiä sotilaallisia murheita on ollut Stanfordin synkrotronisäteilylaboratorion saama tutkimusehdotus, joka nosti henkilökunnan vastarintaan. Kysessä oli huippunopeiden röntgensäteilyilmaisimien testaus, jolla on toki siviilikäyttöä, mutta jolla ennen kaikkea voidaan kalibroida ydinaseita. Puolustusministeriö olisi rahoittanut suurimman osan tarvittavan laitteiston rakentamisesta, mikä olisi merkinnyt melkoista rahallista etua laboratorion koko tutkimukselle.^{58), 59)}

Yli kolmannes maailman tutkimusmäärärahoista käytetään asevarusteluun liittyvään tutkimukseen. Erään arvion mukaan noin neljäsosa kaikista maailman tutkijoista työskentelee sotilasteknologian parissa. Tarkkaa lukumäärää, varsinkaan sen ylärajaa ei kukaan osaa sanoa, sillä sotilaallisen ja siviilitutkimuksen välille ei voida vetää terävää rajaa.

Eräissä amerikkalaisille opiskelijoille tehdyssä kyselyssä ilmeni, että tuskin kukaan halusi tulevassa ammatissaan rakentaa pommeja. Sen sijaan kaikki eivät tienneet kovin tarkkaan oman alansa käyttökelpoisuutta sotilaallisiin sovellutuksiin. Esimerkiksi Livermoren laboratorio palkkaa astrofysikkoja hyvin mielellään, mikä selittyy sillä, että tähdillä ja vetypommilla on sama energianlähde. Mainitun kyselyn tekijä kirjoittaa: ”Hyvästä palkasta ja mielenkiintoisessa työssä he kyllä suunnittelisivat elektroniikan, jähmettäisivät plasman paikoilleen ja tehostaisivat lasereita, jotka ovat vain pieni osa laitteista, jotka voivat tuottaa energiaa, ravintoa ja mukavuuksia — tai sitten räjäyttää satelliitit pirs-toiksi taivaalta ja kaupungit kartalta.”⁶⁰⁾

Tieteen kasvot muuttuivat rajusti II maailmansotaa seuranneina vuosina. Suuret tutkimuslaitokset, yhä tarkemmat ja kalliimmat mittalaitteet ja julkaistujen tutkimustulosten ja artikkeleiden paisuva määrä ovat kutistaneet yksittäisen tutkijan suhteellisen panoksen kovin pieneksi. Perus- ja osin soveltavakin tutkimus tehdään niin kokonaisuudesta erillään, että saattaa olla mahdotontakin päätellä, mitä sotilaallista merkitystä sillä on. Tutkimuksen sotilaalliset kytkennät on alettu nähdä osana ns. sotilaallis-teollista kompleksia, jonka sisäinen dynamiikka pitää asekehittelyä yllä.

MIT:ssä työskentelevä aseistariisuntakysymyksiin erehtynyt fyysikko Kosta Tsipis suhtautuu kriittisesti sotilaallisteollisen kompleksin 'salaaliittoteoriaan' jonka mukaan pieni ryhmä poliittisen tai talouselämän vaikuttajia tai asehulluja sotilaita ja tutkijoita ohjaisi tapahtumia kulisien takaa. "Aseita ei keksitä erityisestä tilauksesta vaan jotta laboratorion jatkuva olemassaolo voitaisiin varmistaa," kirjoittaa Tsipis. Sotilaallis-teollista kompleksia pitävät yllä suuret ihmisjoukot, joiden toimeentulo ja henkilökohtainen urakehitys riippuvat siitä. "Yliopiston tutkija, joka hyväksyy sotilaallisen tutkimuksen teon laboratoriossaan, ei ole mikään synkeä tohtori Outolempi. Hän tarvitsee määrärahoja tehdäkseen tutkimusta, joka takaa hänelle pysyvän viran yliopistossaan ja saa hänen kollegansa vakuuttuneiksi hänen älyllisestä kyvykkyydestään." ⁶¹⁾

Kaiken kaikkiaan sotilaallisen tutkimuksen tekijää ohjaa Tsipisin mukaan itsekkyyks. "He ovat itsekkäitä ihmisiä, jotka luulevat voivansa edistää omia etujaan amerikkalaisen veronmaksajan ja maailman turvallisuuden kustannuksella maailmanrauhaa vaarantamatta. ... Kaikilla niillä tekijöillä, joiden sanotaan edistävän asevarustelua, on yhteisenä nimittäjänään yksilöiden kyvyttömyys muuttaa totuttuja tapojaan jouduessaan tekemisiin ydinaseiden ja niiden kuljetusjärjestelmien kanssa." ⁶¹⁾ Näin syntyy sellaisia ihmisiä kuin neutronipommin isä Samuel Cohen, joka ei näe teoissaan mitään merkillistä, sellaisia politiikan piirissä vaikuttavia tiedemiehiä kuin Edward Teller, vetypommin isä, joka muiden joukossa ajoi 1960-luvun lopulla innokkaasti ABM-aseiden kehittämistä ja todisti niiden puolesta komiteoiden edessä. ⁶²⁾ Ja ennen kaikkea, näin syntyy tavallisia välinpitämättömiä rivitutkijoita.

Eräs sotilaalliseen tutkimukseen osallistunut yhteiskuntatieteilijä muistelee: "Minä ja työtoverini, jotka yhdessä jaoimme ison toimiston, joimme kahvia ja söimme lounasta, emme koskaan tunteneet syyllisyyttä taikka aihetta itsekritiikkiin. Käyttäytymisemme toimistossa ei millään lailla poikennut pankissa tai vakuutuslaitoksessa työskentelevien käytöksestä. Mikä sai meidät kaikki tyynesti suunnittelemaan suurten, meille outojen ihmisjoukkojen poroksi polttamista ilman minkäänlaisia moraalisen inhon tunteita?" ⁶³⁾

Eugene Rabinowitch kirjoittaa: "Nykyisen tieteellisen tutkimuksen räjähdyksmäinen kasvu suurimmissa teollisuusmaissa on laajasti sidottu

puolustusohjelmiin, niin että tutkijat ovat nyt, yhdessä joidenkin teollisuusyöläisten kanssa, se sosiaalinen ryhmä, jonka aineellinen hyvinvointi eniten riippuu asevarustelukilpailun jatkumisesta.”⁶⁴⁾

Laajemmassa mittakaavassa sotilaallinen tutkimus näyttäytyy koko yhteiskunnan kattavana rakenteena. Markkinatalousmaissa merkittävää osaa näyttelevät teollisuusyritykset, jotka puolustusvoimien rahoittamina teettävät tutkimusta korkeakouluissa. Tämän tutkimusrahoituksen tiet ovat Yhdysvalloissa niin monimutkaiset, ettei niitä voida kunnolla valvoa julkisia kanavia myöten vaikka poliittista tahtoa löytyisikin. Yhdysvaltojen tutkimus- ja kehittelytoiminta on voimakkaan sotilaallista, sen osuuden ollessa noin 50 %. Reaganin kaudella tämä on noussut jo 65 % eli 34 miljardiin dollariin vuoteen 1985 mennessä.⁶⁵⁾ Näin tiedepolitiikka kytkeytyy yhä voimakkaammin hallituksen ja teollisuuden etuihin: valtio maksaa, yritykset hyötyvät ja tutkijat nostavat palkkaa, tuloksen hyödyttämättä yhteiskuntaa kokonaisuudessaan.

Neuvostoliiton sotilaallinen tutkimus on keskitetymppää ja arvattavasti tehottomampaa kuin Yhdysvalloissa, missä aselaboratoriot kilpailevat kiivaasti keskenään parhaista malleista. Neuvostoliiton hierarkisempi järjestelmä erottaa eri portaat toisistaan. Soveltavaa tutkimusta tehdään erillään asejärjestelmien suunnittelusta ja rakentamisesta. Tällainen järjestelmä olisi tietysti helpommin siviilitarkoituksiin muutettavissa kuin Yhdysvaltojen vastaava, jos näin pitkälle koskaan päästään. 1960-luvun alussa Neuvostoliitossa yritettiin järjestellä sotilaallista tutkimus- ja kehittelyjärjestelmää uudelleen, mutta tästä luovuttiin Yhdysvaltojen tehtyä uuden varustelualoitteen. Raimo Väyrynen onkin todennut Neuvostoliiton sotilaallisen tutkimuksen ja kehittelyn olevan politiikan teon väline strategisessa kilpailussa Yhdysvaltojen kanssa.⁶⁶⁾

Tieteen, teollisuuden ja valtiovallan yhteenliittymänä sotilaallisteollinen kompleksi on vakava ongelma, ja sen purkaminen mitä toivottavinta. Tutkimuksen ja tutkijoiden sitkeä napanuora kilpavarusteluun pitää katkaista mikäli tahdomme tieteen rakentavan yhteiskuntaa sen tuhoamisen sijaan.

Sotilaallinen tutkimus Suomessa

Myös Suomessa tehdään sotilaallista tutkimusta, jonka määrärahat ovat parinkymmenen miljoonan markan luokkaa. Varsinainen puolustusvoimien sotilaallinen tutkimustyö keskittyy sellaiseen tutkimukseen, jota ei muuten tehdä armeijan ulkopuolella. Noin kymmenesosan määrärahoista käyttää Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT). Muita määrärahan saajia ovat Helsingin ja Tampereen teknilliset korkeakoulut, Ilmatieteen laitos sekä Säteilyfysiikan laitos. Puolustusvoimien omista laitoksista tutkimusta suorittavat mm. puolustusvoimien Ylöjärvellä sijaitseva tutkimuskeskus, sotakorkeakoulu sekä erilaiset pääesi-

kunnan alaiset elimet. Strategista tutkimusta suorittaa erityinen Sotatie-teen laitos.

Osa tutkimuksesta tehdään teollisuuden piirissä. Tähän kuuluu mm. elektroniikan, polttoaineiden ja koneenrakennuksen tutkimus- ja kehitystoiminta. Pääpaino on muissa maissa tapahtuvan tutkimuksen ja kehittelyn seuraamisessa. Suomessa tehtävästä sotilaallisesta tutkimuksesta vain häviävän pieni osa on perustutkimusta.⁶⁷⁾

Aivan oma lukunsa on 1961 perustettu Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta, MATINE.⁶⁸⁾ Sen muodollisena tehtävänä on kanavoida puolustustutkimusta. Käytännössä tämä tapahtuu siten, että Valtioneuvosto nimittää sen jäsenet neljäksi vuodeksi kerrallaan huomattavista suomalaisista tutkijoista. MATINEm toimialaan kuuluvat tekniset tieteet, luonnontieteet ja lääketiede. Sillä on neljä paikallisjaostoa ja joukko asiantuntijajaostoja ja -työryhmiä. Tutkimusta ei siis tehdä omilla laitteilla erityisessä tutkimuslaitoksessa, vaan se suoritetaan neuvottelukunnan jäsenien muun tutkimustyön ohessa. Tutkimuskohteita ovat mm. biologinen ja kemiallinen sodankäynti sekä arktinen sodankäynti ja muut Suomen kannalta kiintoisat erityiskysymykset. MATINEm piirissä tutkitaan nimenomaan myös muualla tapahtuvaa aseteknologista kehitystä ja sen merkitystä Suomelle, esimerkiksi ydinräjäytyksessä syntyvän, jopa tuhansien kilometrien päässä räjähdyspaikalta vaikuttavan lyhytaikaisen sähkömagneettisen pulssin (EMP) vaikutuksia. MATINEm vuotuiset tutkimusmäärärahat ovat nykyisin puolen-toista miljoonan markan luokkaa.

Valtaosa Suomessa tehtävästä sotilaallisesta tai puolustustutkimuksesta on luonnontieteellistä tai teknistä. Oman lukunsa muodostaa muiden valtioiden rahoittama tutkimus, jota Suomessa tehdään jonkin verran. Se on kuitenkin periaatteessa alistettava asianomaisen ministeriön hyväksyttäväksi, mikäli tutkija on valtion palveluksessa. Niinpä Opetusministeriö hylkäsi määräraha-anomuksen tutkimukselta, jonka päärahoittaja olisi ollut Yhdysvaltain ilmavoimat, koska jälkimmäisen rahoitusosuuden ehtona oli se, että tutkimuksen tuli hyödyttää ilmavoimien toimintakykyä.

PUGWASH

Miten ja mistä Pugwash-liike syntyi

Yhdysvallat oli suorittanut 1950-luvun alussa kokeita, joista virallisissa yhteyksissä puhuttiin melko vaisusti: ”Lämpöydinkokeet ovat olleet osa koeohjelmaa.” Neuvostoliitto räjäytti ensimmäisen ’lämpöydinlaitteensa’ eli alkeellisen vetypommin elokuussa 1953. Nämä harjoitusvälineet jäivät kuitenkin kirkkaasti Yhdysvaltain maaliskuun 1. päivänä 1954 räjäyttämän pommin varjoon.

Räjäytys suoritettiin Tyynessä valtameressä, Bikinin atollilla Marshall-saaristossa. Sen tehoksi ennustettiin 7 megatonnia, mikä olisi ollut monta sataa kertaa Hiroshiman räjäytystä voimakkaampi. Noin 80 tuhannen neliökilometrin alue oli turvallisuussyistä tyhjennetty ja julistettu kielletyksi alueeksi. Tämä ei kuitenkaan riittänyt. Räjäytyksen todellinen teho oli odottamattoman voimakas 15 megatonnia, 750 kertaa Hiroshiman pommin teho. Maailmanhistorian suurin siihenastinen räjäytys jauhoi tonneittain korallia hienoksi pölyksi vetäen sen mukanaan korkealle radioaktiiviseen tulipalloon, jonka laskeuma saastutti Tyynä valtamerta tuhansien kilometrien säteellä. Pommin tehon lisäksi kokeilijoiden käsistä riistäytyi myös tuuli, joka odottamatta muutti suuntaansa kohti asuttuja saaria. Noin 150 km päässä sijaitsevan Rongelapin ja useiden muiden Marshall-saarien asukkaat olivat tutkimushenkilökunnan ohella alttiina laskeumalle.¹⁾⁻³⁾

Tuulen alla, noin 140 kilometrin päästä räjähdyspaikasta itäkoilliseen, virallisen vaaravyöhykkeen ulkopuolella ollut japanilainen kalastusalus Fukuruju Maru (Onnellinen lohikäärme) joutui sekin odottamattoman laskeuman tielle. 23-henkisen miehistön lopetettua aamiaissensa vähän vaille kello 4 aamulla, läntisen taivaan valaisi kirkas aurinnousua muistuttava leimahdus. Kolme ja puoli tuntia myöhemmin

aluksen ylle alkoi sataa valkoista tuhkaa. Jotkut miehistön jäsenistä tunsivat pahoinvointia, kipua silmissä ja päänsärkyä. Parin päivän kulluttua heidän kasvonsa muuttuivat mustiksi.

Onnellinen lohikäärme palasi kahden viikon kulluttua kotisatamaan, kahta ja puolta kuukautta aiottua aikaisemmin. Miehistö joutui sairaalahoitoon, ja se osa saaliista, jota ei oltu ehditty myydä, haudattiin syvälle maahan, kun koko alus lasteineen oli todettu voimakkaasti radioaktiiviseksi. Jo 16. maaliskuuta Japanin lehdet kysyivät, johtuiko kalastajien sairastuminen Yhdysvaltain pommikokeesta.

Yhdysvallat kiisti siihen kohdistetut syytteet. Atomienenergiakomission puheenjohtaja Strauss totesi maaliskuun 31. päivänä antamassaan julkilausumassa, että maaliskuun 1. ja 26. päivien kokeiden tulokset ”täyttivät täysin tutkijoiden odotukset ja ovat täten lisänneet valtavan potentiaalin sotilaalliseen asemaamme saamamme lisätiedon ansiosta.” Amerikkalaisten tutkijoiden ja paikallisten alkuasukkaiden terveydentila ei huolestuttanut viranomaisia: ”Kenelläkään 28-henkisen säähavaintoaseman työntekijöistä ei ole palovammoja, ja myös alkuasukkaat vaikuttavat mielestäni terveiltä ja onnellisilta...” Mitä tuli japanilaisiin kalastajiin, Strauss pahoitteli, ettei amerikkalaisten oltu sallittu tehdä heille kunnollista kliinistä tutkimusta. Näytti kuitenkin ilmeiseltä, että he olivat hyvässä hoidossa ja paranemaan päin, ja että heidän vammansa johtuivat lähinnä korallijauheen aiheuttamasta kemiallisesta ärsytyksestä. Straussin mukaan oli ilmeistä, että alus oli ollut luvatta vaaravyöhykkeen sisäpuolella. Amerikkalaiset tarkastajat eivät myöskään olleet havainneet kalansaaliiden saastumista, ja olihan kala joka tapauksessa aina silloin tällöin syötäväksi kelpaamatonta. ”Lopuksi haluan sanoa, että vetypommikokeiden eräs tärkeä tulos on ollut sotilaallisten voimavarojemme nostaminen aina siihen pisteeseen, missä kykenemme pian vapaammin lisäämään painotustamme atomivoiman rauhanomaisiin käyttötarkoituksiin.”⁴⁾

Syyskuun 23. päivänä Onnellisen lohikäärmeen pääradisti Aikichi Kubojama menehtyi oltuaan sitä ennen kuukauden ajan koomassa. Ruumiinavaus osoitti sisäelinten rappeutuneen pahoin. Yhdysvallat ei kuitenkaan koskaan myöntänyt Kubojaman kuolleen radioaktiivisen laskeuman uhrina. Virallisen amerikkalaiselityksen mukaan kuoleman olisi aiheuttanut lukuisten verensiirtojen mukana tarttunut keltatauti.¹⁾

Samoihin aikoihin julkaistussa raportissa Yhdysvaltain atomienenergiakomissio korosti edelleen, ettei huoleen ollut aihetta. Marshallin saarelaiden palovammat ja hiustenlähtö olivat ”jo lähes täysin parantuneet” ja ”kalojen syötävien osien radioaktiivisuus täysin sallittujen rajojen sisäpuolella.” Komissio myönsi tässä raportissaan japanilaiset kalastajat viattomiksi ja pahoitteli heidän kärsimäänsä vahinkoa, jonka Yhdysvallat oli luonnollisesti valmis korvaamaan rahallisesti, mukaanluettuna lääkintähuollon ja palkanmenetyksen korvauksen.⁵⁾

Japanin viranomaiset olivat aloittaneet kalansaaliiden järjestelmällisen valvonnan. Sen seurauksena kolmen kuukauden kuluessa Onnellisen lohikäärmeen paluusta hylättiin 135 tonnia kalaa syötäväksi kelpaamattomana. Japanilaisten suru ja suuttumus ilmentyi 400 000-päisen ihmisjoukon osallistumisessa Kubojaman hautajaisiin. Vuoden sisällä yli 30 miljoonaa japanilaista oli allekirjoittanut ydinpommiin vastaisen vetoomuksen. Kalastusalus Fukuruju Maru on nykyisin Tokioon perustetun rauhanpuiston keskipiste, näkyvä muistutus ydinkokeiden vaaroista.

Myöskään Marshallin saarelaiset eivät tyytyneet hiljaisen uhrin osaan, vaan kääntyivät Yhdistyneiden Kansakuntien puoleen esittämällä yksityiskohtaisen kuvauksen vammoistaan. Vuonna 1972 leukemiaan menehtynyt rongelapilainen Leko Anjain oli ensimmäinen Yhdysvaltain virallisesti tunnustama Bikinin räjäytysten uhri. Kenenkään muun kuin Yhdysvaltain hallituksen ei ole sallittu tehdä tutkimuksia Marshallsaarilla. Vuonna 1971 japanilaisten tutkijoiden pääsy laskeumasta pahiten kärsineille Rongelapin ja Utinkin saarille kiellettiin.¹⁾

1950-luvun alussa tiedot säteilyn haittavaikutuksista olivat vielä kovin vähäiset. Pitkäaikaisvaikutuksista tuskin puhuttiin. Chicagon yliopiston tutkijoiden 1950 julkistamat tulokset keskittyivät säteilysairauden välittömiin oireisiin ja niiden lievittämiseen. Tutkimusraporteissa jopa suositeltiin kotitekoisten suojien rakentamista toimintana, joka auttaisi yksityistä kansalaista tuntemaan kykenevänsä edes johonkin, asenne joka nykytietämyksen valossa on lähinnä kauhistuttava.⁶⁾

Bikinin vetypommikokeiden seurauksien vaikutusta ihmisten tietoisuuteen ydinaikakauden vaaroista voidaan verrata voimakkuudessaan vain Hiroshiman ja Nagasakin pommituksiin. Oli luonnollista, että monet fyysikot ja muut luonnontieteilijät ensimmäisinä ymmärsivät, mitä kohtalokkaasti ja laadullisesti uutta ydinpommit olivat ihmiskunnan ajateltavaksi tuoneet.

Jouluaaton aattona 1954 Bertrand Russel piti BBC:ssä radiopuheen ”Vetypommin uhka ihmiselle”. Helmikuun 11. päivänä 1955 Russell kääntyi kirjeitse Albert Einsteinin puoleen, kysyen: ”Luuletteko, että voitaisiin koota, sanokaamme, kuusi miestä, joilla on korkeimman luokan tieteellinen maine, te etunenässä, antamaan hyvin juhlallisen lausunnon sodan välttämisen ehdottomasta välttämättömyydestä?” Russell katsoi, että vetypommin kieltäminen sopimuksin olisi mahdotonta, koska sotatilanteessa sopimukset kuitenkin rikottaisiin. Oli myös vaarallista antautua atomivoiman rauhanomaisten käyttötarkoitusten puoleihin, sillä niitten merkitys oli suhteellisen vähäinen. Lisäksi ”kaikki täytyy sanoa ihmiskunnan näkökulmasta, ei tämän tai tuon ryhmän.” Siksi julistuksen tuli olla sävyltään puolueeton ja sen allekirjoittajien joukossa niin kommunisteja kuin antikommunistejakin. ”Se mitä meidän tulee painottaa on se seikka, että sota saattaisi merkitä elämän tuhoutumista tällä planeetalla. Neuvostoliiton ja Yhdysvaltojen hallituk-

set eivät ajattele näin. Niille ei tulisi antaa mahdollisuutta jatkuvaan tietämättömyyteen.” Vaikka vetypommi olikin huomion keskipisteenä, se ei Russellin mielestä ”tyhjentänyt tieteen tuhoisia mahdollisuuksia,” niinpä oli ilmeistä, ettei tieteen ja sodan yhteiselo enää saanut jatkaa. Einsteinin vastaus Russellin kirjeeseen tuli heti paluupostissa ja alkoi sanoilla: ”Olen samaa mieltä joka sanasta...”⁷⁾

Russell oli ollut yhteydessä ranskalaiseen Frédéric Joliot-Curieen, joka oli vakaumuksellinen kommunisti, ja näki sopivimpana kansainvälisenä toimintamuotona laajan kansainvälisen tutkijakonferenssin järjestämisen, mitä Russell ei itse pitänyt keinoista parhaana. Ensinnäkin tällaisen tapaamisen järjestäminen veisi aikaa ja johtaisi sitäpaitsi kiistoihin, jotka veisivät terän aiotulta ”selkeältä ja dramaattiselta vaikutukselta yleiseen mielipiteeseen.” Einsteinin Russellin oma suunnitelma teki voimakkaan vaikutuksen. Hän ehdotti tälle useita eri kanavia arvovaltaisten allekirjoittajien kokoamiseksi, luovuttaen ’käskyvallan’ käytännön toimituksissa Russellille. Maaliskuussa 1955 Niels Bohrille lähettämässään kirjeessä Einstein sanoo: ”Mikäli ymmärsin Russellin aikeet oikein, hän pyrkii enempään kuin vain korostamaan vallitsevaa vaaraa. Hän vaatii hallituksia luopumaan julkisesti sotilaallisten keinojen käytöstä poliittisten kiistojen ratkaisemiseen.” Einstein, joka oli ollut mukana perustamassa Yhdysvaltain atomitutkijoiden sodan jälkeen syntyneitä liikettä ja oli nähnyt sen sulautuvan hallituksen pelisääntöihin, totesi tämän kirjeensä lopuksi: ”Amerikassa asiat tekee kovin mutkikkaiksi se, että merkittävimmät tukijat, jotka ovat vaikutusvaltaisissa viroissa, tuskin syöksyvät tällaiseen ’seikkailuun’. Oma osallisuuteni ehkä antaa ulkomailla suotuisan sävöksen, mutta kotona minua pidetään (muussakin kuin tieteellisessä mielessä) mustana lampaana.”⁷⁾

Huhtikuun alussa Russell lähetti Einsteinille luonnoksen julkilausumaksi, jonka alle Einstein välittömästi kirjoitti nimensä. Huhtikuun 11. päivänä 1955 päivätty lyhyt saatekirje kuului: ”Hyvä Bertrand Russell: kiitän kirjeestänne 5. huhtikuuta. Allekirjoitan mielelläni mainion julkilausumanne. Olen myös kanssanne yhtä mieltä ehdottamistanne muista allekirjoittajista. Ystävällisin terveisin A. Einstein.” Nämä olivat Einsteinin viimeiset allekirjoitukset. Kaksi päivää myöhemmin hän sai kohtalokkaan sairaskohtauksen, johon hän menehtyi 18. huhtikuuta. Russell sai tästä tiedon dramaattisella tavalla ollessaan lentokoneessa matkalla Roomasta Pariisiin. Perille saavuttuaan hän sai Einsteinin kirjeen allekirjoitettuna julkilausumineen.

Saatuaan yhdeksän muun tutkijan allekirjoitukset Russell päätti että julistus pitäisi julkistaa näyttävästi maailmanlaajuisen huomion kiinnittämiseksi. Tämä saatiin aikaan Lontoossa, Caxton Hallissa 9. heinäkuuta 1955 pidetyllä lehdistökonferenssilla. Lisäsävystä toivat viikkoa myöhemmin Genevessä kokoontunut viiden suurvallan huipputapaaminen, ja samoin Genevessä kuukautta myöhemmin käynnistynyt Yhdistyneiden Kansakuntien ydinvoiman rauhanomaista käyttöä pohtinut

konferenssi. Julistuksen allekirjoittajiin lukeutuva Joseph Rotblat kirjoitti 20 vuotta myöhemmin: ”Konferenssia varten oli varattu hyvin iso sali, ja se oli täpötäynnä lehtimiehiä kaikkialta maailmasta. Minulla oli etuoikeus johtaa puhetta tässä historiallisessa tilaisuudessa, ja näin saatoin seurata sitä valtavaa vaikutusta, mikä Russellin suorittamalla julistuksen ääneen lukemisella oli. Tämä vaikutus näkyi myös sen lehdistössä saamassa innostuneessa vastaanotossa ja niissä sadoissa kirjeissä ja sähköissä ryhmiltä ja yksityisiltä, joita tulvi monista maista, ja joissa ilmaistiin hyväksyntää ja tarjottiin apua. Oli selvää, että yleinen mielipide tuki ajatusta, että tutkijoiden pitäisi ottaa aktiivisesti osaa maailman asioihin.”⁸⁾

Julkilausumassa esitettiin kansainvälistä tutkijakokousta, jollainen kokoontuikin noin kuukautta myöhemmin Lontoossa. County Hallissa elokuun 3.—5. päivinä järjestetty tapaaminen kesti kolme päivää ja oli kutsuttu koolle perin kiireellisesti. Järjestäjänä toimi ”Parlamentaarinen liitto maailmanhallituksen puolesta”.⁹⁾ Osanottajien joukossa oli kovin vähän tieteenharjoittajia, eivätkä nämä harvatkaan olleet kovin edustavasti valittuja. Ainoana amerikkalaisena tutkijana kokoukseen osallistunut Eugene Rabinowitch tiivistä osanottajien tunnelmat jälkepäin sanoi: ”Niin Yhdysvalloissa kuin Iso-Britanniassakin tunnettiin, että mikäli Lontoossa käynnistetyistä liikkeistä haluttiin edustavaa, tutkijoiden piti pitää sitä yllä omin voimin, ulkopuolisista, niin virallisista kuin yksityisistäkin elimistä riippumatta.”¹⁰⁾

Näistä puutteistaan huolimatta kokouksella oli toki saavutuksensaakin. Järjestäjien yllätykseksi siihen osallistui ryhmä neuvostoliittolaisia tiedemiehiä. Tärkeän puheenvuoron konferenssissa käytti Russell, joka esitti kokouksen hyväksyttäväksi Russellin-Einsteinin julistuksen sisältämän päätöslauselman. Puheessaan hän edellytti, että ydinvoiman konkreettisia vaikutuksia ja seuraamuksia ryhdyttäisiin tutkimaan käytännössä. Tämä tutkittu tieto luovutettaisiin sitten hallitusten käyttöön. Ydinsodan seuraamukset tulisi tehdä päättäjille selviksi, ja samalla myös suuren yleisön tieteenharjoittajista muodostama kauhukuva muuttuisi. ”Tiedemiehiä on alettu ajatella kuolemankauppiaina, epäinhimillisinä olentoina, joilla on suuret silmälasit, korkea kalju pää ja hento vartalo, joilta puuttuvat inhimilliset tunteet ja jotka ovat kiinnostuneita vain omasta neroudestaan. Jos tiedemiehet eivät olisi niin hyödyllisiä sodankäynnin kannalta, heitä alettaisiin jälleen vainota kuten menneinä vuosisatoina. Sillä välin heihin suhtaudutaan kuin pyöveleihin, heidän palveluksiaan käytetään, mutta muuten heitä vältetään kuin ruttoa.” Ja kuitenkin tiede voi oikein käytettynä saada niin paljon aikaan — edellyttäen, että sama määrä varoja ja taitoja käytettäisiin elämän säilyttämiseen kuin mitä nyt käytetään kuoleman valmisteleseen.⁹⁾

Konferenssi ei saanut isäntämaansa hallituksen edustusta tai taloudellista tukea, mutta tämän katsottiin vain osoittavan sen riippumatto-

muutta. Käydyn keskustelun luonne oli lähinnä 'puolivirallinen'. Monista asioista päästiin helpohkosti yhteisymmärrykseen. Toisaalta pidetty puheenvuorot julkistettiin, joten samanlaista luottamuksellista sanomisen vapautta joka myöhemmin oli Pugwash-konferensseissa niin tarkoin varjeltu etu, ei Lontoossa saavutettu.

Tapaaminen jakaantui kolmeksi komissioksi. Niistä ensimmäinen pohti ydinaseiden ja ydinvoiman vahingollisia vaikutuksia ja niiden ehkäisemisen mahdollisuuksia. Toinen komissio tutki ydinasevalvonnan lähinnä teknisiä näkökohtia sivuuttaen poliittiset, ja päästen näin verrattain yksimielisiin johtopäätöksiin. Kolmas komissio tarkasteli tutkijoiden vastuuta suorittamastaan tutkimuksesta, sen sovellutuksista ja merkityksestä yhteisessä tietoisuudessa. Eräs tämän komission osanottajista ehdotti tieteenharjoittajille samantapaista valaa kuin lääkärin Hippokrateen vala: ”Ymmärtäen, että tieteellinen tietämykseni antaa minulle tavanomaista suuremman vallan luonnonvoimien yli, sitoudun käyttämään tätä tietämystä ja valtaa vain sellaiseen tarkoitukseen, jonka katson hyödyttävän ihmiskuntaa, ja pidättäytymään kaikesta tieteellisestä toiminnasta, jonka tiedän olevan tähdätty vahingollisiin tarkoituksiin.”⁹⁾

Konferenssi hyväksyi Russellin päätöslauselman hiukan muunnetussa muodossa siten että sen alkuosaa lievennettiin lähinnä neuvostoliittolaisten osanottajien toivomuksesta, nämä näet katsoivat, ettei ydinvoiman haittavaikutuksia tunnettu vielä riittävän hyvin.

Kaikkien Lontoon kokouksen kolmen komission oli tarkoitus jatkaa työtään. Käytännössä tämä tapahtui vasta Pugwash-liikkeen käynnistyttyä kaksi vuotta myöhemmin.

Russellin-Einsteinin julistus 1955

Ihmiskuntaa uhkaavassa traagisessa tilanteessa meistä tuntuu, että tutkijoiden tulisi kokoontua yhteen arvioidakseen niitä vaaroja jotka ovat ilmestyneet joukkotuhoaseiden kehittymisen myötä, ja keskustelemaan päätöslauselmasta oheisen julkilausumaluonnoksen hengessä.

Puhumme tässä tilanteessa, emme tämän tai tuon kansakunnan, maanosan tai uskontokunnan jäsenenä, vaan ihmisolentoina, ihmislajin edustajina, jonka jatkuva olemassaolo on uhattuna. Maailma on täynnä ristiriitoja; ja ylitse muiden pienten ristiriitojen kohoaa jättiläismäinen kamppailu kommunismin ja antikommunismin välillä.

Melkein kaikilla poliittisesti tiedostavilla ihmisillä on vahvat tunteukset yhdestä tai useammasta näistä näkökohdista; mutta haluamme teidän, mikäli suinkin siihen pystytte, asettavan nämä tuntemukset syrjään ja pitävän itseänne ainoastaan biologisen lajin jäsenenä, lajin jolla on takanaan merkittävä historia ja jonka häviämistä kukaan meistä ei voi haluta.

Yritämme välttää lausumasta ainoatakaan sanaa, joka vetoaisi enemmän toiseen kuin toiseenkaan ryhmään. Kaikki ovat yhtä lailla uhattuina, ja mikäli he ymmärtävät vaaran, on toivoa siitä että he väistävät sitä yhdessä.

Meidän pitää oppia ajattelemaan asioita uudella tavalla. Meidän täytyy oppia kysymään itseltämme, ei mitä askelia tarvitsemme sotilaallisen voiton takaamiseksi mille hyvänsä ryhmälle jota pidämme parhaana, koska sellaisia askelia ei enää ole olemassa; kysymys, joka meidän pitää itsellemme esittää, kuuluu: mitä askelia on otettava välttääksemme sotilaallisen kilpailun, jonka seuraukset ovat väistämättä tuhoisat kaikille osapuolille?

Suuri yleisö ja jopa monet johtavissa asemissa olevat ihmiset eivät ole tajunneet, mitä ydinasesota tulisi merkitsemään. Suuri yleisö ajattelee yhä kaupunkien tuhoutumisen termein. Tosin ymmärretään, että uudet pommit ovat voimakkaampia kuin vanhat, ja että kun yksi atomipommi saattoi tuhota Hiroshiman, niin yksi vetypommi kykenisi tuhoamaan suurimmat kaupungit, kuten Lontoon, New Yorkin ja Moskovan.

Epäilemättä suuria kaupunkoja tuhoutuisi vetypommisodassa. Mutta tämä olisi vain yksi edessä olevista pienemmistä onnettomuuksista. Jos jokainen ihminen New Yorkissa, Lontoossa ja Moskovassa tapettaisiin, niin maailma saattaisi toipua iskusta muutaman vuosisadan kuluessa. Mutta tiedämme nyt, erityisesti Bikinin kokeen jälkeen, että ydinpommit voivat vähitellen levittää tuhoa paljon laajemmalle alueelle kuin mitä on otaksuttu.

Erinomainen asiantuntijataho on todennut, että nyt kyetään valmistamaan pommi, joka on 2 500 kertaa voimakkaampi kuin se mikä tuhoi Hiroshiman.

Sellainen pommi, maanpinnan lähellä tai veden alla räjäytettynä, lähettää ilmaan radioaktiivisia hiukkasia. Ne laskeutuvat vähitellen ja saavuttavat maanpinnan kuolettavan pölyn tai sateen muodossa. Juuri tämä pöly sairastutti japanilaiset kalastajat ja heidän saaliinsa.

Kukaan ei tiedä, kuinka laajalti sellaiset radioaktiiviset hiukkaset leviäisivät, mutta parhaat asiantuntijat ovat yksimielisiä sanoessaan että vetypommisota saattaisi hyvinkin tehdä lopun ihmisrodusta. Pelätään, että mikäli ydinpommeja käytetään, on seurauksena yleismaailmallinen menehtyminen — äkillinen vain vähemmistölle, mutta enemmistölle taudin ja mätänemisen täyteistä hidasta kidutusta.

Huomattavat tutkijat sekä sotilaallisen strategian asiantuntijat ovat lausuneet useita varoituksia. Kukaan heistä ei väitä, että pahimmat seuraukset olisivat väistämättömiä. Sen sijaan he sanovat, että nämä seuraukset ovat mahdollisia, eikä kukaan voi olla varma siitä etteivätkö ne toteutuisi. Emme ole vielä havainneet asiantuntijoiden näkemysten olevan missään määrin riippuvaisia heidän poliittisista asenteistaan tai ennakkoluuloistaan. Ne riippuvat ainoastaan, sikäli kun tutkimuksemme

ovat paljastaneet, kunkin asiantuntijan tiedoista. Olemme havainneet, että ihmiset jotka tietävät eniten, ovat synkimpiä.

Tässä on niin ollen ongelma jonka teille esitämme, väkevänä ja kauheana ja väistämättömänä: lopettammeko ihmisrodun olemassaolon, vai luopuuko ihmiskunta sodasta? Ihmiset eivät harkitse tätä vaihtoehtoa suoraan, koska sotien lopettaminen on niin vaikeaa.

Sotien lopettaminen tulee vaatimaan kansallisen itsemäämäämisoikeuden epämiellyttäviä rajoituksia. Mutta se mikä kenties estää ongelman ymmärtämistä enemmän kuin mikään muu, on että käsite ”ihmiskunta” tuntuu niin epämääräiseltä ja abstraktilta. Ihmiset kykenevät tuskin kuvittelemaan, että vaara koskee heitä ja heidän lapsiaan ja heidän lapsenlapsiaan eikä vain jotain hämärästi käsitettävää ihmiskuntaa. He pystyvät tuskin ymmärtämään, että he henkilökohtaisesti ja ne joita he rakastavat, ovat välittömässä vaarassa menehtyä tuskallisesti. Ja niinpä he toivovat että sotien kenties sallitaan jatkua, edellyttäen että nykyaikaiset aseet kielletään.

Tämä toive on turha. Mihin tahansa sopimuksiin vetypommin käytön kieltämisestä päästäänkin, ei niitä enää pidetä sitovina sodan tullessa ja molemmat osapuolet ryhtyisivät valmistamaan vetypommeja niin pian kuin sota syttyisi, sillä mikäli toinen puoli valmistaisi pommeja ja toinen ei, niin se puoli joka valmisti niitä olisi välttämättä voittoisa.

Vaikkakin sopimus ydinaseiden käytön lopettamisesta osana yleistä aseistariisuntaa ei tuottaisi lopullista tulosta, se saattaisi palvella tiettyjä tarkoituksia päämääriä.

Ensinnäkin: mikä hyvänsä sopimus Idän ja Lännen välillä on hyväksitty, niin kauan kuin se vähentää jännitystä. Toiseksi: termonukleaaristen aseiden hävittäminen, mikäli kumpikin osapuoli katsoisi toisen tehneen sen vilpittömästi, vähentäisi Pearl Harborin tyyllisen äkillisen hyökkäyksen pelkoa, mikä nykyään pitää molemmat osapuolet hermostuneen jännityksen vallassa. Sen takia toivottaisimme tällaisen sopimuksen tervetulleeksi, tosin vain ensi askelena.

Useimmat meistä eivät ole tuntemuksiltaan neutraaleja, mutta ihmisolentoina meidän tulee muistaa, että mikäli Idän ja Lännen väliset erimielisyydet saadaan ratkeamaan millä hyvänsä tavalla, joka tuottaa minkäänlaista tyydytystä kenellekään, kommunistille tai antikommunistille, aasialaiselle tai eurooppalaiselle tai amerikkalaiselle, valkoiselle tai mustalle, silloin niiden ratkaisemiseen ei tule käyttää sotaa. Haluamme että tämä ymmärretään sekä Idässä että Lännessä.

Edessämme on, mikäli niin valitsemme, jatkuva edistyminen onnessa, tiedossa ja viisaudessa. Valitsemmeko sen sijaan kuoleman, koska emme pysty unohtamaan riitojamme? Vetoamme ihmisolentoina ihmisolentoihin: muistakaa ihmisyytenne ja unohtakaa muu. Jos voitte sen tehdä, tie uuteen paratiisiin on avoinna; jos ette voi, on edessänne yleismaailmallinen kuolemanvaara.

Päätöslauselma

Kutsumme tätä kongressia (joka tulee kokoontumaan) ja sen kautta maailman tutkijoita ja suurta yleisöä, asettumaan tämän päätöslauselman taakse:

”Sen tosiasian valossa, että missä hyvänsä tulevassa maailmansodassa tullaan varmasti käyttämään ydinaseita ja että kyseiset aseet uhkaavat ihmiskunnan jatkuvaa olemassaoloa, kehotamme maailman hallituksia oivaltamaan ja myöntämään julkisesti, ettei maailmansota voi edistää heidän tarkoituksperiään, ja kehotamme niitä niin ollen löytämään rauhanomaisia keinoja kaikkien välistensä kiistakysymysten ratkaisemiseksi.”

Professori *Max Born* (Teoreettisen fysiikan professori, Berliini, Frankfurt, Göttingen, Luonnontieteen filosofian professori, Edinburgh; Nobelin palkinto fysiikassa)

Professori *P. W. Bridgman* (Fysiikan professori, Harvardin yliopisto; Nobelin palkinto fysiikassa)

Professori *Albert Einstein*

Professori *L. Infeldt* (Teoreettisen fysiikan professori, Varsovan yliopisto)

Professori *J.F. Joliot-Curie* (Fysiikan professori, Collège de France; Nobelin palkinto kemiassa)

Professori *H. J. Muller* (Eläintieteen professori, Indianan yliopisto; Nobelin palkinto fysiologiassa ja lääketieteessä)

Professori *Linus Pauling* (Kemian professori, Californian Institute of Technology; Nobelin palkinto kemiassa)

Professori *C.F. Powell* (Fysiikan professori, Bristolin yliopisto; Nobelin palkinto fysiikassa)

Professori *J. Rotblat* (Fysiikan professori, Lontoon yliopisto)

Bertrand Russell

Professori *Hideki Yukawa* (Teoreettisen fysiikan professori, Kyoton yliopisto; Nobelin palkinto fysiikassa)

Ensimmäinen Pugwash-tapaaminen

Kului kaksi vuotta Russellin-Einsteinin julistuksen julkistamisesta, ennenkuin Bertrand Russellin toiveiden mukainen tutkijakokous vihdoin saatiin koolle. Vuonna 1956 hän oli käynyt neuvotteluja Intian pääministerin Nehrun sekä useiden intialaisten tutkijoiden ja länsimaalaisten rauhanaktivistien kanssa mahdollisuudesta järjestää tapaaminen Intian vuotuisen tiedekongressin yhteydessä tammikuussa 1957. Russell oli jopa ehtinyt postittaa kutsukirjeet, kun väliin tuli Suezin kriisi, joka katkaisi monen osallistujan matkareitin Intiaan.¹¹⁾

Koska tapaamisen tuli olla ehdottoman riippumaton, oli taloudellinen puoli ongelmista kaikkein suurimpia. Pääministeri Nehru oli jo

1954 kiinnostunut tutkijatapaamisen järjestämisestä. Virallisluntoiset amerikkalaiset ja brittiläiset tutkijajärjestöt innostuivat nekin asiasta, joka kuitenkin silloin jäi sikseen. Tätä suunnitelmaa Russell ei pitänyt tarpeeksi riippumattomana. Syyskuussa 1956 hän lähetti kirjeen joukolle rahamiehiä, joista monet antoivatkin käytettäväksi pieniä rahasummia. Eräisiin tarjouksiin liittyi ehtoja. Laivanvarustaja Aristoteles Onassis olisi mielellään maksanut tutkijatapaamisen kaikki kulut, kunhan se olisi kokoontunut Monte Carllossa. Russell piti edullisempaan amerikkalaisen teollisuuspohdan Cyrus Eatonin tarjousta, jonka hän lopulta hyväksyi. Kokouspaikaksi Eaton ehdotti synnyinpaikkaansa, pientä Pugwashin kalastajakylää Nova Scotiassa, Kanadassa.

Eaton oli jo alusta pitäen ollut innokas Russellin-Einsteinin julistuksen kannattaja. Hän oli lähettänyt ensimmäisen tukitarjouksensa hänen julkistamisen jälkeen 1955. Varsinaisena kokouspaikkana oli Eatonin isosedän 1800-luvulla rakentama kartano. Eaton maksoi kaikkien 22 osanottajan matkat ja muut kulut, mutta ohjelman järjestelyistä vastasi Russell. Hän ei kuitenkaan kyennyt itse olemaan läsnä heinäkuun 7.—10. päivinä 1957 pidetyssä kokouksessa heikentyneen terveytensä vuoksi. Kokouksen aluksi kuultiin kuitenkin Russellin tervehdys nauhalta. Siinä hän totesi muun muassa: ”Tämä koolla oleva tapaaminen on pienestä koostaan huolimatta merkitykseltään suuri. Sen erityinen arvo on siinä, että se on ensi kertaa monesta eri maasta saapuneiden johtavien tutkijoiden tapaaminen, tutkijoiden jotka edustavat kaiken sävyisiä poliittisia mielipiteitä ja jotka ovat vakavissaan miettineet atomisodan vaaroja ja joita askarruttaa mitä he voivat niiden välttämiseksi tehdä. Kutsut on lähetetty yksilökohtaisin perustein. Osanottajat edustavat yksinomaan itseään, joten he voivat esittää mielipiteensä suorasuoraisesti, ja koska tapaaminen on yksityisluntoinen, ei heidän tarvitse pelätä puutteellisen tai väärän tulkinnan vääristävän heidän todellisia näkemyksiään.” Russell uskoi, että asioiden siinä vaiheessa luottamukselliset keskustelut olisivat hedelmällisempiä kuin muodolliset päätöslauselmat.¹²⁾

Kokouksen emäntänä toiminut Anne Eaton on piirtänyt tästä ensimmäisestä tapaamisesta hyvin eloisan kuvan isälleen lähettämässään pitkässä kirjeessä.¹²⁾ Neuvostoliiton tiedeakatemian valitsema kolme tiedemiestä, fyysikko Dmitri Skobel'tzyn, kemisti Aleksander Toptshiev ja biofyysikko Aleksander Kuzin ehdivät paikalle päivää ennen kokouksen alkamista. Tulkkina heillä oli Vladimir Pavlitshenko. Jää murrettiin isäntäväen kanssa pelatulla krokettierällä, jonka aikana rouva Eaton sai tilaisuuden todeta, että venäläisen kroketin säännöt ovat pieniä poikkeuksia lukuunottamatta aivan samat kuin amerikkalaisenkin. Neuvostoliittolaisista Toptshiev ja Kuzin olivat osallistuneet jo Lontoon tapamiseen.

Seuraavana päivänä saapuivat loput osanottajat, joista Russellin-Einsteinin julistuksen allekirjoittajia olivat englantilaiset fyysikot Jo-

seph Rotblat ja Cecil Powell, japanilainen Hideki Yukawa ja amerikkalainen geneetikko Hermann Muller. Enemmistö 22 osanottajasta oli fyysikoita, ja kaikki oman alansa huomattavia asiantuntijoita. Ranskasta tuli 73-vuotias Antoine Lacassagne, joka oli työskennellyt jo Pierre ja Marie Curien kanssa vuosisadan alkuvuosina. Kiinasta oli saapunut Pekingin yliopiston vararehtori, fyysikko Tshou Pei Juan, Australiasta fyysikko Mark Oliphant ja Itävallasta Hans Thirring. Paikalta puuttuivat osallistumisvaikeuksien vuoksi mm. saksalaiset tutkijat.

Rouva Eaton kirjoittaa avajaiskokouksesta: ”Salissa vallitsi samanlainen tunnelma kuin rautatieaseman odotussalissa täynnä hiljaisia muukalaisia. Jotkut tietysti tunsivat toisensa; jotkut olivat tuttuja ja jopa kirjeenvaihdossa keskenään, mutta ainoa todellinen yhteinen tekijä oli Russellin kutsu. Niinpä ensimmäinen molempien esirippujen takaa saapuneiden tutkijoiden tapaaminen sitten Hiroshiman, jonka tarkoituksena oli, Russellin sanoin, arvioida ydinaikakauden vaaroja, oli täysin hiljaa. Monen minuutin ajan.”

Hiljaisuuden rikkoi Leo Szilard, unkarilaissyntyinen fyysikko, joka oli yhteydenotollaan Einsteinin yrittänyt jouduttaa ydinpommin kehittämisen aloittamista. Hän sanoi: ”Olemme tilanteessa, joka on hyvin samankaltainen kuin Ateenan ja Spartan välillä vallinnut.” Anne Eaton kertoo: ”Hän keskeytti antaakseen aikaa kuiskaten tehdyille käänöksille. Yukawa kertoi tämän veljenpojalleen ja toiselle nuorelle japanilaiselle (Iwao Ogawa ja Sin-itiro Tomonaga). Molemmat nyökkäsivät. Pavlitshenko selitti asian neuvostoliittolaisille ja Danyszille (Puola); he nyökkäsivät. Lacassagne kohotti toista silmäkulmaansa ja näytti tyytyväiseltä. Sillä välin Oliphantin John Bull -malliset kasvot säteilivät, ja Tshou vaikutti huvittuneelta. Britit ja kanadalaiset näyttivät helpottuneilta, ja amerikkalaiset, niin aidot kuin muualla syntyneet, rentoutuivat. Kaikki olivat asiasta yksimielisiä.”

Szilard kertoi avajaispuheessaan taistelustaan ensin pommin kehittämisen puolesta ja sitten sen käyttöä vastaan, yrityksistään taivuttaa Yhdysvaltain hallitusta pelottelemaan Japania pelkällä näytösräjäytyksellä, mihin ei hänen mukaansa suostuttu pelosta, ettei pommi toimiskaan. ”Hänen selostuksensa aikana olin hyvin tietoinen japanilaisista vieraistani,” sanoo Anne Eaton. ”Kaikki kolme ovat pieniluisia, siroja ja pehmeä-äänisiä. He istuivat yhdessä, jotta nobelpalkittu ryhmänvanhin voisi kääntää. Nuoremmat kuuntelivat eräänlaisella stoalaisella myöntäväisyydellä selostusta vältettävissä olleesta murhenäytelmästään. (Minä en. En ollut kuullut tätä koskaan ennen.)” Bikinin kokeiden uudelleen esiin tuomat vaarat olivat kaikkien mielessä. Kokouksen työryhmistä yksi keskittyi nimenomaan säteilyn vaaratekijöihin. ”Olen utelias näkemään, ovatko kokeiden suorittajat täällä yhtä mieltä koekaniinien kanssa. Kaikki näyttävät suorittavan kokeita Japanin saarien lähellä.”

Säteilyä — niin kokeiden kuin laajamittaisen ydinsodan aiheuttamaa — pohtinut työryhmä pani tunteensa sivuun ja ryhtyi pohtimaan säteilyn vaikutuksia eksaktien tieteiden näkökulmasta. Keskustelun teknisyyttä lisäsi se, että tämä oli ensimmäinen idän ja lännen tutkijoiden välillä tästä asiasta käyty mielipiteenvaihto, jolle haluttiin mahdollisimman paljon yhteistä, lujaa maaperää. Kaikki olivat yksimielisiä kokeiden aiheuttaman säteilyn määrästä. Vaikeampi ongelma oli, millaisia olivat säteilyn biologiset, nimenomaan pitkäaikaiset vaikutukset. Geneettisistä vaurioista tiedettiin tuskin mitään varmaa. Ydinkokeiden vaikutukset olisivat kuitenkin mitättömiä täysimittaisen ydinsodan rinnalla. Työryhmän raportissa todettiin: ”Sotaa käyvässä maissa kuolisi välittömästi satoja miljoonia ihmisiä, räjähdysten ja kuumuuden ja räjähdyshetkellä syntyvän ionisoivan säteilyn vuoksi, laajat alueet tulisivat pitkiksi ajoiksi asuttavaksi kelpaamattomiksi, ja vielä useammat sadat tuhannet ihmiset todennäköisesti kuolisivat paikallisen laskeuman aiheuttaman säteilyn viivästyneisiin vaikutuksiin; osa alttiiksi joutuneesta väestöstä kuolisi suoriin säteilyvaurioihin, osa seuraavissa sukupolvilla geneettisten vaikutusten seurauksena. Jopa maat, joita vastaan pommeja ei suoraan käytettäisi, kärsisivät yleismaailmallisesta laskeumasta, joka tiettyjen olosuhteiden vallitessa olisi niin voimakasta, että se aiheuttaisi laajoja geneettisiä ja muunlaisia vaurioita.”¹¹⁾

Toisen työryhmän aiheena olivat ydinaseiden valvontakeinot. Yksimielisyyteen ei ryhmässä päästy, siihen ongelma oli aivan liian hankala ja ristiriitainen. Jo tämä tapaaminen lasi kuitenkin peruskiven Pugwashin koko tulevalle suhtautumiselle aseistariisuntakysymyksen ratkaisemiseen. Oli odotettavissa, että teknisiä ratkaisukeinoja pidettäisiin luotettavimpina, sillä mikäli käytössä olisi puolueettomia ja luotettavia keinoja valvoa vastustajan ydinasetuotantoa ja -varastoja, olisi se jo sinänsä pohja keskinäisen luottamuksen lisäämiselle. Työryhmä totesi, juhlallisin sanankääntein: ”On välttämätöntä vähentää jännitystä kansojen kesken, edistää kansojen välistä yhteisymmärrystä, pyrkiä asevarustelukilpailun lopettamiseen ja luoda pätevä valvontajärjestelmä selkeäksi suojautumiskeinoksi ja keskinäisen luottamuksen ylläpitäjäksi.” Se oli sitä mieltä, ettei keskinäinen luottamus ilmesty äkkiä tyhjältä, vaan se kasvaa vähä vähältä, pienistä alkulahteista. Suurin uhka ihmiskunnalle nähtiin suurvaltojen välillä vallitsevan tasapainon käsitteessä. Tällaisen tasapainoajattelun mukaan ”mikä tahansa ratkaisu näyttää edullisemmalta kiistan jommalle kummalle osapuolelle.”¹¹⁾

Kolmas työryhmä paneutui tutkijan yhteiskunnalliseen vastuuseen. Anne Eatonin sanoin: ”Nämä selväpäiset miehet tekivät minuun valtavan vaikutuksen. ... Opin enemmän kuin tahtoisinkaan, kuten Russell sanoi, ihmiskuntaa, jonka jatkuva olemassaolo on uhattuna, uhkaavasta traagisesta tilanteesta.” On toinen asia kuulla tällainen julkilausuma ääneen luettuna ja kokonaan toinen asia nähdä se liitutaululle hahmoteltuna.”

Anne Eatonin mainitsemaa liitutaulua käytti talvisin lastentarha, ja näin tuhon yhtälöitä kehystivät taulua reunustavat linnut ja kukkasat. Kolmannen työryhmän julkilausumassa lueteltiin yksitoista yksimielisesti hyväksyttyä kohtaa:

”1. Tieteen tunkeuduttua atomiytimen maailmaan ihmiskunta on asunut uuteen aikakauteen.

2. Tieteen ja teknologian kehitys on ensiarvoisen tärkeä koko ihmiskunnan tulevaisuuden kannalta. Tämä asettaa tutkijoille velvoituksen olla aktiivisemmin mukana yleiseen politiikkaan liittyvissä asioissa, ja poliitikoille velvollisuuden ottaa täydessä mitassa huomioon tieteelliset ja teknologiset tosiasiat.

3. Seurauksena ihmiskunnan herruudesta luonnonvoimien yli saattaa sota näissä olosuhteissa aiheuttaa ihmiskunnalle mittaamatonta tuhoa.

4. Jos tieteen tuloksia käytetään järkevästi, ne saattavat lisätä kaikkien ihmisten hyvinvointia vastaavassa mittakaavassa.

5. Tieteellistä ja teknologista kehitystä ei voida kääntää taaksepäin. Ihmiskunnan perustaessa suuren osan teknologisesta edistyksästään ydinvoimien hallinnan varaan, on ensiarvoisen tärkeää, että sota tehdään lopullisesti ja yleismaailmallisesti mahdottomaksi.

6. Valtiot ovat menneinä aikoina usein turvautuneet voimakkeisiin luonnonvaroihin ja työn hedelmiä tavoitellessaan. Nämä keinot tulee nyt korvata yhteisillä ponnistuksilla vaurauden luomiseksi kaikille.

7. Ihmiskunnan turvallisuus vaatii, ettei sen millään osalla tule olla mahdollisuuksia toisen osan tuhoamiseen. Tieteen ja teknologian saavutuksilla on taipumus murtaa valtioiden väliset muurit ja siten käytännössä yhdistää ihmiskuntaa.

8. Ihmiskunnan kaikkien osien tarve olla yhteistyössä inhimillisen tietämyksen ja vaurauden edistämiseksi, meitä mahdollisesti erottavista ideologisista ja muista erilaisuuksista huolimatta, on pysyvää luonteeltaan eikä suinkaan ilmaus 'ohimenevästä' rinnakkainelosta erilaisten poliittisten ja taloudellisten järjestelmien kesken.

9. Perinteellä on taipumus painottaa nuorison kasvatuksessa yksittäisten valtioiden erillisiä ihanteita, mukaanluettuna sotien kaunistelu. Atomiaika vaatii näiden perinteiden pikaista muuttamista. Luopumatta lojaalisuudesta kansalliselle perinnölle ja eri yhteisöjen perusperiaatteille, tulee kasvatuksen painottaa ihmiskunnan etujen perustavan laatuista ja pysyvää yhteisyyttä, rauhassa ja yhteistyössä, riippumatta kansallisista rajoista ja taloudellisten ja poliittisten järjestelmien eroavaisuuksista.

10. Tieteellä on pitkät ja näyttävät perinteet kansainvälisen yhteistyön saralla. Toivomme, että tätä yhteistyötä vahvistetaan ja että se ulotetaan inhimillisten pyrkimysten muille alueille.

11. Tiede kehittyy tehokkaimmin, kun se on vapaa kaikkien ulkopuolisten dogmien vaikutukselta, ja kun sen sallitaan asettaa kyseenalaisiksi kaikki postulaatit, omansa mukaan lukien. Ilman tätä tieteellisen ajatte-

lun vapautta ei tieteiden rakentavien mahdollisuuksien hyväksi käyttö tule olemaan mahdollista.”¹¹⁾

Kokouksen yksimielinen ilmapiiri ei ollut särötön. Tapaaminen olisi hyvinkin voinut ajautua umpikujaan, ja osanottajista moni piti ihmennä ettei niin käynyt. Itsepäinen tieteellinen tahto arvioida esitettyjen eriaivien mielipiteiden tosiasia-arvoa ja myöhään yöhön venyneet istunnot, sekä julkilausumaa valmistelleissa istunnoissa puhetta johtaneen Cecil Powellin brittiläinen tasapuolisuus tasoittivat monia ristiriitoja. Vain Leo Szilard ja eräs toinen tutkija eivät yhtyneet kokouksen julkilausumaan. Tärkein onnistumisen edellytys oli kuitenkin kaikkien vilpittön halu saada historiallinen tapaaminen päättymään myönteisesti. Yhdistävistä asioista keskeisen puki sanoiksi Eugene Rabinowitch: ”Itsemme tuhoaminen ydinsodassa ei ole mikään hetkellinen hätätilanne, vaan siitä on tullut ihmiskunnan elinikäinen seuralainen.”¹²⁾

Kokouksen päätyttyä vallitsi innostunut ja toiveikas tunnelma, usko tutkijoiden kykyyn vaikuttaa maailman asioihin. Ranskalainen Lacassagne kertoi päätöspäivällisillä shampanjamaljoja nostettaessa käynnistään matkatoimistossa, missä hän oli pyytänyt matkalippua ’Puug Vashiin’, jota kukaan ei kuitenkaan pystynyt löytämään milteään kartalta. ”Nyt,” sanoi ranskalainen ydinfyysikko, ”Pugwash tulee piirtymään historian lehdille yhtenä suurista paikannimisistä.” Anne Eaton muistelee, miten Lacassagne katsahti juhlallisesti ylös kattoon ja lausahi: ”Waterloo, Austerlitz et Pugwash.”¹²⁾

Tapaaminen sai yleisesti ottaen melko suopeaa huomiota osakseen, kun otetaan huomioon sen pienuus, yksityisluontoisuus sekä ajan kylmä ilmapiiri. Jotkut lehdistökommentit lähtivät tosin 1950-luvun poliittisen sanasodan taisteluautojen synkimmistä syvyyksistä. Niinpä esimerkiksi Chicago Daily Tribune kirjoitti 16. elokuuta 1957 ”kummallisesta epävirallisesta kansainvälisestä konferenssista”, missä paikalla oli Neuvostoliiton ja kommunisti-Puolan kuten myös kommunisti-Kiinan edustus. Tämä oli lehden mielestä sitäkin kummallisempaa, kun punainen Kiina oli (tuolloin) ydinaseeton valtio, mutta samanaikaisesti Lontoossa jatkuneissa aseistariisuntaneuvotteluissa ”Kiinalle kilttien koulukunnan” edustajat halusivat sen mukaan mahdollisesti solmittaviin sopimuksiin.¹⁰⁾

Yhtä itsepäistä antikommunistista sanan säilää heilutti Bulletin of the Atomic Scientists -lehdessä Pugwashin 11 kohdan ohjelmaa arvostellut psykoanalytikko Walter W. Marseille. Hänen mukaansa jo Russellin-Einsteinin julistus oli pelkkää itsepetosta ja 11 kohdan ohjelma luettelo tyhjiä korulauseita. Molemmat olivat osoitus halusta antaa kommunismille tasaveroiset mahdollisuudet oppinsa levittämisen. Kommunismin poliittisiin ja psykologisiin ongelmiin erikoistuneena henkilönä Marseille ihmetteli, mistä johtui Neuvostoliiton halu parantaa julkisivuaan osallistumalla Pugwash-tapaamisen kaltaiseen toimintaan. Hänen mielestään Neuvostoliitto toivoi ”enemmän ja isompia Pugwash-

konferensseja,” mitä osoitti se, että Neuvostoliiton tiedeakatemia puheenjohtajisto oli antanut Pugwashia tukevan julkilausuman loppuvuodesta 1957, ja että 196 neuvostotutkijaa oli samoihin aikoihin allekirjoittanut vetoomuksen atomiaseiden ja ydinkokeiden kieltämiseksi. ”Näissä asiakirjoissa ei ole mitään, mikä ei voisi tulla Hrustshevin itsensä suusta.”¹³⁾

Bertrand Russell vastasi Marseilleille toteamalla että ehdoton tasa-puolisuus oli välttämätöntä kutsuttaessa eri osapuolia mukaan neuvotteluihin. Kärsivällisesti hän kirjoitti: ”Kuinka kummalliselta se meistä sitten tuntuikin, niin kommunistit pitävät meitä pahoina, eivätkä sitoutumattomat maat ole osoittaneet mitään halukkuutta omaksua meidän näkemystämme eettisestä tasapainosta eri osapuolten kesken.” Russelin mielestä länsimainen painostus ei muuta kommunistimaiden tilannetta, mitä mieltä kyseisestä tilanteesta sitten okiinkin, parempaan suuntaan. Sen sijaan tämän painostuksen poistaminen voisi hyvinkin tuoda toivotun muutoksen. Se, mitä Pugwash sai aikaan, oli alku ”järjestäytyneelle yhteisten yleisinhimillisten etujen tunnustamiselle niin idässä kuin lännessäkin.”¹⁴⁾

Kriittisistä äänistä huolimatta Pugwash oli tullut aikakirjoihin jäädäkseen. Ensimmäisessä tapaamisessa nimitettiin komitea tulevia konferensseja järjestelemään. Sen jäseniksi valittiin Powell, Rabinowitch, Rotblat ja Skobeltzyn. Pugwashin ensimmäiseksi puheenjohtajaksi tuli liikkeen henkinen isä, Bertrand Russell.

Aseistariisunta vai asevalvonta

Pugwashin toiminnan ensimmäistä viisivuotiskautta pidetään sen näkyvimpanä. Tänä aikana Pugwashin asema ja tehtäväkenttä selkiytyivät. Alkuvaiheen voidaan katsoa päättyneen osittaisen ydinkoekieltosopimuksen solmimiseen elokuussa 1963. Sopimus oli Pugwashin omien pitkäaikaisten toiveiden täyttymys. Kesti aikansa ennen kuin asevarustelun havaittiin jatkuvan omalla painollaan sopimuksesta huolimatta.

Pugwashin toiseen kokoukseen valmistauduttiin entistäkin kireämpien poliittisten olojen vallitessa. Aseistariisuntaneuvottelut olivat umpikujassa, asevarustelun jatkuessa sekä laadullisesti että määrällisesti uudella tasolla. Näyttämölle olivat tulleet Neuvostoliiton pitkän matkan pommikoneet vastauksena Yhdysvaltojen vastaavalle järjestelmälle, ja mannertenvälisten ohjusten kehittäminen Yhdysvaltojen toimesta 1954. Yhdysvallat oli kokeillut menestyksellisesti ensimmäistä mannertenvälistä ohjustaan toukokuussa 1957. Pugwashin kokousta järjestelevä komitea katsoi, että oli saatava kiireellisesti kokoon ainakin pienimuotoisempi tutkijatapaaminen ennen tarpeellisena pidettyä laajempaa, pitkäjänteistä valmisteluja vaativaa kokousta.

Kysymys Pugwashin tulevien kokousten koosta ja luonteesta muodosti oman pulmansa. Neuvostoliittolaiset tutkijat toivoivat suuria, laa-

joja ja julkisia tutkijatapaamisia, joita amerikkalaiset, usein vaikutusvaltaisissa asemissa olevat Pugwash-aktivistit vierastivat. Asiaa käsiteltiin Pugwashin komitean ensimmäisessä tapaamisessa. Rabinowitch ja Rotblat olivat selvittäneet Yhdysvalloissa ja Englannissa, millaisia kokouksia siellä haluttiin. Osoittautui, että valtaosa tutkijoista joilta asiaa tiedusteltiin kannatti pienimuotoisia tapaamisia, niin että toiset niistä olisivat ulospäin suunnattuja, toiset sisäänpäin, tutkijoiden keskinäiseen ajatuksenvaihtoon. Vähemmistö halusi laajapohjaisia joukkokokouksia, joiden välityksellä vaikutettaisiin suureen yleisöön. Komitea päätyi kaksipäiväisen neuvonpitonsa päätteeksi sisällyttämään ohjelmaan kaikki nämä tavoitteet: päättäjiin ja suureen yleisöön vaikuttamisen sekä tutkijoiden välisen yhteydenpidon.

Pääsiäisenä, huhtikuun alussa 1958 järjestetty toinen Pugwash-tapaaminen pidettiin kanadalaisessa Lac Beauportin hiihtokeskuksessa. Rahoittajana toimi jälleen Cyrus Eaton. Aiheena oli 'Nykyisen tilanteen vaarat sekä menetelmät ja keinot niiden välttämiseksi'. Osanottajia oli jälleen 22, vajaa puolet samoja kuin ensimmäisessä tapaamisessa. Kuten aiemminkin, valtaosa osanottajista tuli Yhdysvalloista, Neuvostoliitosta ja Iso-Britanniasta, maista, joilla tuolloin oli ydinase. Keskustelun pääpaino oli keinoissa jännityksen lieventämiseksi. Jotkut asiat tulivat nyt ensi kertaa puheeksi: ydinaseiden leviämisen estäminen, ydinasepelotteen vähimmäismäärä, ydinaseiden paikallinen valvonta.

Lac Beauportin konferenssin osanottajat jakaantuivat aseistariisuntakysymyksissä kahteen leiriin. Toisen näkemyksen mukaan ydinaseet olivat ehdoton paha, mistä tuli päästä täydellisesti eroon. Aseistariisunnan tuli tapahtua mahdollisimman nopeasti ja sen lopullisen päämäärän tuli olla selvästi näkyvissä. Tämä näkemys sisältyi Russellin-Einsteinin julistukseen, ja sitä kannattivat varsinkin Neuvostoliiton ja Kiinan edustajat. Toisen, amerikkalaisleiristä tulevan katsomuksen mukaan jotta ajoi varsinkin Leo Szilard, ei aseista päästäisi eroon noin vain. Olisi siisärkevintä varautua elämään niiden kanssa vielä kauan. Ydinaseiden luomaa kauhun tasapainoa tuli käyttää pohjana asevalvontakeinoille.¹⁵⁾

Asevalvonta ja ydinpelotteen (deterrenssin) käyttö olivat tuolloin uusia asioita. Kiivaimmin pelotetta vastaan oli Kiinan Tshou Pei Juan, joka katsoi sen kiinalaisille nöyryyttäväksi. Neuvostoliittolaiset taas näkivät aseistariisunnan mahdolliseksi välittömällä ydinkoekiellolla ja sitä seuraavalla ydinaseiden valmistuksen lopettamisella ja ydinasevarastojen hävittämisellä. Sattumoisin heti kokouksen alkamispäivänä, maaliskuun 31. 1958, Neuvostoliitto julkisti yksipuolisen pidättäytymisensä ydinkokeista.

Lac Beauportissa amerikkalainen Jerome Wiesner esitti kompromissia edellämainitun kahden linjan kesken. Hänen esitykseensä, joka jälkeinpäin luettuna vaikuttaa melko utopistiselta, sisältyi ydinkokeiden ja ohjuskokeiden välitön lopettaminen, joukko jännitystä lieventäviä toimenpiteitä kuten Saksan jälleenyhdistäminen ja Kiinan hyväksymi-

nen Yhdistyneiden Kansakuntien jäseneksi. Ydinaseita olisi vähennetty pienen vähimmäispelotteen tasolle vuoteen 1966 mennessä.

Rotblat toteaa eräässä historiallisessa katsauksessaan Pugwashin kokouksiin osallistuneiden tutkijoiden joukossa olleen niin kyyhkysia kuin haukkojakin. Jälkimmäisiä olivat monet poliittisesti keskeisissä asemissa olevat amerikkalaistutkijat, mm. Henry Kissinger, jotka toivat keskusteluihin mukaan enemmän tai vähemmän virallisia äänenpainoja. Tämä lietsoi suuria periaatteellisia kiistoja. Ennenpitkää 'realistiset' näkemykset alkoivat vallata maaperää. Niinpä täydellinen ydinaseriisunta alettiin nähdä toistaiseksi mahdottomana. Rotblatin mukaan nämä sisäiset kiistat johtivat 1950-luvun lopulla Pugwashin yrityksiin vaikuttaa hallituksiin epäsuorasti suuren yleisön ja muun tiedeyhteisön kautta.¹⁵⁾

Kitzbühelin konferenssi Itävallassa syyskuussa 1958 oli ensimmäinen iso Pugwash-konferenssi 101 osanottajineen. Sen tuloksena syntyi laaja, Wienin julistuksena tunnettu julkilausuma, joka oli tarkoitettu Russellin-Einsteinin julistuksen yksityiskohtaisemmaksi seuraajaksi. Siihen oli kiteytetty siihenastisissa tapaamisissa esitetyt yksimieliset näkemykset ja suunnitelmat. Julistus toteaa ydinaseiden valvonnan vaikeuden tehneet täydellisen ydinaseriisunnan ”erittäin hankalaksi, ehkä suorastaan mahdottomaksi.”

Kokous päättyi poikkeuksellisesti suureen yleisötilaisuuteen, jossa kymmenkunta tutkijaa esitteli sen tuloksia kymmenelle tuhannelle kuulijalle. Wienin julistuksen keskeiseksi kohderyhmäksi katsottiin kumminkin tiedeyhteisö, ja tästä syystä julistuksen teksti lähetettiin 1959 suurelle joukolle tutkijoita kautta maailman seuraavien yleisluontoisten kysymysten kera:

”1. Oletteko sitä mieltä, että tutkijat ovat velvollisia kiinnittämään huomiota tieteeseen edistykseen liittyviin yhteiskunnallisiin ja poliittisiin seuraamuksiin?

2. Uskotteko, että tutkijat voisivat edistää kansainvälisen jännityksen lievenemistä ja kansainvälisen yhteistyön luomista?

3. Hyväksyttekö Wienin julkilausuman?

4. Pidätekö sitä oikeana lähtökohtana tutkijoiden tuleville kansainvälisille toiminnoille?”¹¹⁾

Kyselykaavakkeita jaettiin kaiken kaikkiaan 35 000 kpl, joista 5 000 venäjänkielisinä. Innostuneimmat vastaukset saatiin Neuvostoliitosta, jossa palautusprosenttikin oli niin suuri kuin 83 %. Länsimaalaiset palauttivat vain viidesosan saamistaan kaavakkeista. Samalla tiedusteltiin tuleviin kokoontumisiin liittyviä toiveita. Jälleen ilmeni, että neuvostoliittolaiset pitivät joukkokokouksista, länsimaalaiset pienemmistä tapaamisista.

Jotta länsimaaiset mielipiteet saataisiin kartoitetuksi tehokkaammin, päätettiin lähettää uusi pelkästään Iso-Britannian käsittävä kyselykaavake. Mukana seurasi postimerkillä varustettu palautuskuori. Vastausprosentti kohosikin reippaasti 90 %:een. Tulokset antoivat ymmär-

tää, että puolet vastanneista kannatti Pugwash-liikettä, neljäsosa oli vastaan ja jäljelle jäävä neljäsosa ei ottanut siihen minkäänlaista kantaa. Tulos kertonee enemmän Pugwashin vähäisestä tuntemisesta kuin senaikaista mielialoista yleensä.

Liikkeen nimeksi vakiintui heti ensimmäisen kokouksen jälkeen Pugwash, vaikka liike ei olekaan 1. ja 5. konferenssin jälkeen pitänyt konferensseja ”kotikylässään”. Erääseen aikaan amerikkalaiset halusivat liikkeen nimeksi COSWA (Conferences on Science and World Affairs, konferensseja tieteen ja maailman asioista). Alkuperäinen nimi kumminkin pysyi. Samalla haluttiin irtautua Cyrus Eatonin holhouksesta, jonka eräät Pugwash-aktivistit katsoivat kasvaneen liian suureksi. Tämä omalaatuinen rahamies oli muun muassa Nikita Hrustshevin ystävä. Eatonin tuesta luopuminen ei ollut helppo ratkaisu, merkitsihän se tarpeellisten voimavarojen kuluttamista rahankeruutyöhön. Pugwash-konferenssien ja muiden Pugwash-toimintojen kuluja ovat sittemmin maksaneet mm. monet kansalliset säätöt ja akatemiat.

Badenissa kesä-heinäkuussa 1959 pidetty neljäs kokous oli jälleen pieni. Sen aiheena oli asevalvonta. Näihin aikoihin merkittävin ero Yhdysvaltojen ja Neuvostoliiton aseistariisuntasuunnitelmissa oli se, että Neuvostoliitto korosti aseistariisunnan aikataulua, Yhdysvallat sen vaiheisuutta. Edellisen mallin mukaan aseet riisuttaisiin tiettyyn ajankohtaan mennessä, jälkimmäisen mukaan yhden vaiheen tulisi olla todistetusti toteutettu ennen seuraavaan ryhtymistä. Tilanteen hankaluutta lisäsi Neuvostoliiton haluttomuus päästää amerikkalaisia tarkkailijoita maaperälleen. Kärjistetysti sanottiin, että Neuvostoliitto halusi aseistariisuntaa ilman valvontaa ja Yhdysvallat asevalvontaa ilman aseistariisuntaa.

Näistä asioista päästiin keskustelemaan kunnolla vasta marras-joulukuussa 1960 pidetyssä Moskovan Pugwash-konferenssissa. Tämä järjestykseltään 6. tapaaminen oli merkityksellinen Pugwashin asemalle länsimaissa. Moskovan tapaamisen jälkeen Pugwashin asema alkoi olla yhä ”virallisemmin epävirallinen”. Monet konferenssin amerikkalaisista osanottajista nousivat sittemmin näkyviin virkoihin Kennedyn presidenttikaudella.

Tapaamisen keskeinen aihe oli aseistariisunnan suhde asevalvontaan. Jerome Wiesner piti jälleen aiheesta tärkeän sovittävän alustuksen, jossa hän oli korvannut aseistariisunnan kokonaan aserajoituskäsitteellä. Näkökantaansa perustellakseen Wiesner pyysi käyttöönsä liitutaulun. Sille hän hahmotteli ajan mukana laskevan suoran, joka kuvasi aseistuksen määrää, ja nousevan suoran, joka esitti valvontatoimia. Aserajoituksen ensimmäisessä vaiheessa aseiden määrän vähentäminen tapahtuisi vailla tarkkoja tietoja jäljellä olevien aseiden määrästä. Valvonta kattaisi vihdoin kaikki jäljellä olevat aseet, joiden määrä nousisi vasta aserajoituksen loppuvaiheessa etusijalle. Näin hän katsoi

ratkaisseensa määrällisen kysymyksen, jota oli pidetty puhtaasti laadullisena.^{15),16)}

Toinen amerikkalainen, Louis Sohn, ehdotti maiden jakamista vyöhykkeisiin, joiden ydinaseettomuutta voitaisiin valvoa umpimähkään valittuihin lohkoihin kohdistuvien tarkastuksien. Tarkastettavien lohkojen määrä lisääntyisi vähitellen luottamuksen lisääntyessä. Kumpikaan esitys ei ole osoittautunut käytännössä elinkelpoiseksi. Moskovan konferenssi ei Wiesnerin innokkaista esityksistä huolimatta suostunut korvaamaan julkilausumassaan edes aseriisunnan käsitettä asevalvonnalla.

Neuvostoliitto oli vuonna 1958 aloittanut yksipuolisen ydinkoetaun, johon Yhdysvallat ei yhtynyt, mutta se pidättäytyi silti ydinkokeista vuoteen 1961 asti. Toiveikkuutta ydinkoeikiellon mahdollisuudesta herätti Genevessä 1958 kokoontunut tieteellisten asiantuntijoiden tapaaminen. Se esitti kuitenkin valvontakeinoja, joita Neuvostoliitto ei ilmeisesti olisi voinut hyväksyä. Huomio kiinnittyi seismiseen valvontaan sisältyviin mahdollisuuksiin. Neuvostoliitto oli suorittanut maanalaisen räjäytyksen nimenomaan kokeillakseen tällaisen valvontamenetelmän mielekkyyttä.

Ydinkoetaun katkaisi Ranskan liittyminen ydinkerhoon helmikuussa 1961. Neuvostoliitto tulkitsi tämän ydinkoetaun rikkomiseksi ja ilmoitti luopuvansa pidättäytymisestään elokuussa 1961. Heti syyskuussa Yhdysvallat aloitti omat koeräjäytyksensä uudelleen.

Syyskuussa 1961 Stowessa, Yhdysvalloissa kokoontuneet 7. ja 8. Pugwash-tapaamiset eivät seuranneet näitä tapahtumia mitenkään valoisin silmin. Berliinin muurin pystyttäminen ja Sikojen lahden maihinnousu viilensivät hetkeksi lauhtunutta poliittista ilmapiiriä. Jotkut ame-

rikkalaisista osanottajista olivat niin pettyneitä asioiden yleiseen tilaan, etteivät uskoneet keskustelujen enää hyödyttävän mitään. Aseistariisunnan tavoite tuntui karanneen jälleen askelta kauemmaksi sitä tavoittelevista käsistä. Kahdeksannen konferenssin hyväksymästä julkilausumasta pidättäytyivät varsin monet osanottajat, huolimatta sen korostetusta neutraaliudesta.

Edellinen Stowen konferensseista oli symposiotyyppinen erikoistapaaminen, jonka aiheena oli kansainvälinen tieteellinen yhteistyö. Sen työryhmät oli jaettu kahteen ryhmään: (A) avaruuden ja maapallon tutkimus sekä fysikaaliset ja biologiset tieteet, (B) kehitysmaiden tukeminen sekä tieteellisen tiedon ja tutkijoiden vaihto. Hyvin tärkeänä pidettiin keskinäisen luottamuksen lisäämistä ja kansainvälisten tieteellisten keskustusten perustamista. Tapaamisen tuloksena syntyneessä pitkässä asiakirjassa lueltiin kaiken kaikkiaan 50 erilaista projektia, joissa kansainvälinen yhteistyö olisi kannattavaa.

Stowen tapaamisista toinen sisälsi nimenomaan aseistariisunnan ongelmien pohdiskelua. Tapaamisen julkilausumassa korostettiin väljin sanankääntein täydellisen ja yleisen aseistariisunnan tärkeyttä, viitaten Wienin julistuksen johtopäätöksiin. Viisi amerikkalaista osanottajaa (mm. Henry Kissinger) pidättäytyi yhtymästä julkilausumaan. Suunta tuli tästä lähtien kulkemaan aseistariisunnasta asevalvontaan.

Stowessa aseistariisunnan kokoavan otsakkeen alle kirjattiin mm. seuraavat kokouksessa käsitellyt aiheet:

- Ydinpolttoaineen valmistuksen lopettaminen sotilaallisiin tarkoituksiin sekä sotilaallisten ydinasevarastojen hävittäminen.

- Asekuljetusjärjestelmien hävittäminen ja valvonta.

- Ulkoavaruuden demilitarisointi.

- Ydinasekoeket.

- Kansainvälisten poliittisten sopimusten ja aseistariisunnan keskinäinen riippuvuus.

- Sotilaallinen irtautuminen sekä demilitarisoitujen ja ydinaseettomien vyöhykkeiden luominen.

- Kansainväliset turvajoukot.

- Kansainvälisten kiistojen ratkaisukeinot.

- Rauhanomaisen rinnakkaiselon säännöt.

- Aseistariisunnan valvonnan ja tarkastustoimien järjestäminen.

- Luottamuksen ja hyvän hengen luomisen ehdot kansojen kesken.¹⁵⁾

Stowen kokousta seurasi kaksi Englannissa peräkkäin elo-syyskuussa 1962 pidettyä Pugwash-konferenssia. Tällä välin Yhdysvallat ja Neuvostoliitto olivat luovuttaneet Yhdistyneille Kansakunnille keväällä 1961 suunnitelmansa yleisen ja täydellisen aseistariisunnan toteuttamiseksi sekä antaneet yhteisen ns. Zorin-McCloy'n aseistariisuntalausannon. Näissä suunnitelmissa esitettyjä asioita oli käsitelty edeltävissä Pugwash-tapaamisissa. Tilanteesta keskusteltiin Cambridgessa elokuus-

sa pidetyssä pienimuotoisessa 9. Pugwash-tapaamisessa, joka keskittyi aseistariisuntakysymyksiin. Heti sen jälkeen Lontoossa pidetty 10. konferenssi oli Pugwashin 5-vuotisjuhlakokous, jonka tarkoituksena oli käydä lävitse suuri joukko asioita ja vetää suuntaviivoja tulevalle toiminnalle.

Cambridgen tapaamisessa käsiteltiin entistä yksityiskohtaisemmin vähimmäispelotteen tavoitetta. Patrick Blackett totesi alustuksessaan, että aseistuksen nopea vähentäminen vähimmäispelotteen tasolle tuli asettaa ensisijaiseksi tavoitteeksi välivaiheena kohti täydellistä aseistariisuntaa. Hän totesi myös, etteivät Neuvostoliiton ja Yhdysvaltojen esittämät aseistariisuntatoinnot olleet käytännössä sopusoinnussa tasapainon vaatimusten kanssa.¹⁵⁾

Lontoon konferenssi jakoi käsittelemänsä asiat kahteen ryhmään: aseistariisuntaan sekä yleisiin maailman asioihin. Aseistariisunta julistettiin Pugwashin keskeiseksi, pysyväksi aiheeksi. ”Täydellisen aseistariisunnan ja pysyvän rauhan tavoitteet ovat realistisia ja kiireellisiä, ja Pugwash-liikkeen kaikkien toimintojen tulee liittyä suoraan tähän päämäärään,” todetaan Pugwashin tulevaa toimintaa pohtineen komitean lausunnossa. Se hyväksyttiin lähinnä asiaa sitkeästi ajaneen Linus Paulingin vaikutuksesta. Hideki Yukawa oli tuonut konferenssille tuliaisinaan japanilaisten tutkijoiden Kiotossa pidetyn konferenssin terveiset. Japanilaiset tuomitsivat jyrkin sanoin ajatuksen ydinaseiden hallussapitoon liittyvän pelotteen käytöstä rauhan ylläpitäjänä. He totesivat, että ”todellinen ratkaisu piilee yleisessä ja täydellisessä aseistariisunnassa, jonka ensimmäisessä valmisteleavassa vaiheessa valtion täytyy supistaa sotilaallista järjestelmäänsä, ydinaseet mukaan lukien.”¹⁵⁾

Lopullisessa julkilausumassa todetaan, edeltäneen kiivaan keskustelun jälkeen, aseistariisunnan tavoite mahdolliseksi. Sen saavuttamisessa korostettiin tehokkaiden valvontamenetelmien osuutta. Viisi osanottajaa pidättäytyi jälleen yhtymästä julkilausumaan, näistä neljä samat kuin Stowessakin. Tästä lähtien Pugwash-konferensseissa alettiin entistä enemmän keskittyä osittaisiin tai lyhyen tähtäimen ratkaisuihin.

Kaksi teoreettista fyysikkoa, amerikkalainen Freeman Dyson ja pakistanilainen Abdus Salam esittivät Cambridgen ja Lontoon kokousten jälkeen niistä hyvin jyrkkiä lausuntoja. Dysonin mielestä Lontoon tapaaminen oli iso ja sekava, suoraan sanoen epäonnistunut, kun taas pieni epämuodollinen asiantuntijatapaaminen rajatusta aiheesta Cambridgen tapaan oli tuloksekkaampi. Abdus Salam puolestaan katsoi, ettei Cambridgen kokousta olisi tullut pitää lainkaan, aseistariisunnan muuttua amatöörien keskustelunaiheesta ammattilaisten ongelmaksi. ”Olen aina tuntenut, että on olemassa toinen ongelma, nälän ja kurjuuden ongelma pienemmissä maissa. Kokoukset eivät ehkä puhu tästä niin paljon kuin niiden pitäisi.” Näin näkemyksiä keskenään vertaillut Eugene Rabinowitch toivoi tulevaisuudelta kokouksia, joihin niin Dyson kuin Salam voisivat aktiivisesti osallistua.¹⁷⁾

Lontoon konferenssin tunnetuimmaksi tulokseksi jäi ajatus ”mustista laatikoista” (black boxes). Tällä tarkoitettiin automaattisten, miehitämättömien seismisten asemien perustamista mahdollisten maanalaisten räjäytysten toteamiseksi. Ideaa olivat ajaneet niin neuvostoliittolaiset kuin amerikkalaisetkin tutkijat. Asiasta järjestettiin erityinen suljettu luottamuksellinen tapaaminen, jossa pohdittiin valvonnan teknisiä ja poliittisia yksityiskohtia. Mustat laatikot olivat mukana virallisissa neuvotteluissa ja tasoittivat tietä elokuussa 1963 solmitulle osittaiselle ydinkoekieltosopimukselle. Pugwash-liike saattoi perustellusti puhua omasta osuudestaan sopimuksen syntyyn.¹⁶⁾

Ydinkokeiden kieltäminen oli ollut Pugwashin tavoitteena alusta pitäen. Liike oli toiminut kanavana luottamusta herättäneille neuvotteluille aikana, jolloin muita neuvottelukanoja ei vielä ollut, ja vihdoin Pugwashin piiristä oli lähtenyt idea, joka oli vahvistanut uskoa valvontamenetelmien tehokkuuteen. Vuonna 1963 näytti siltä, että ensimmäinen aseistariisunta-askel oli otettu, ja että Pugwashilla saattaisi olla merkittävä osa alkaneen kehityksen loppuun saattamisessa.

Kehityksestä liennytykseen

Elo-syyskuussa 1975 järjestettiin Kiotossa, Japanissa symposio aiheesta ”Uusi malli täydelliselle ydinaseriisunnalle”.¹⁸⁾ Ei ollut suinkaan sattuma että symposio pidettiin juuri Kiotossa. Siellä oli vuosina 1962, 1963 ja 1971 pidetty japanilaisten tutkijoiden kokouksia, joissa nämä olivat arvostelleet hyvin voimakkaasti ydinaseiden käyttöä pelottelun välineinä ja sotilaallisen voimatasapainon ylläpitäjinä.

Kiotossa julkisen luennon pitänyt William Epstein esitti tärkeän ja varsin lohduttoman yhteenvedon siihenastisista saavutuksista. Ensimmäinen kansainvälinen asevalvontasopimus oli ollut 1959 solmittu Etelänapamannerta koskeva sopimus, joka oli kansainvälisen geofyysisen vuoden sivutuote. ”Se koski enemmänkin tuon maanosan tieteellisen tutkimuksen ja hyväksikäytön valvontaa kuin asevalvontaa,” totesi Epstein. Sitten tuli vuoden 1963 ydinkoesopimus, joka kielsi ydinkokeet ilmakehässä, ulkoavaruudessa ja valtameressä. ”Pidimme sitä silloin hyvin tärkeänä sopimuksena. ... Viimeisen kahdentoista vuoden aikana meillä on ollut viisitoista asevalvontasopimusta. Seitsemän oli monenkeskisiä sopimuksia, kahdeksan kahdenkeskisiä neuvostoliittolais-amerikkalaisia sopimuksia. Jotkut näistä sopimuksista, niin me silloin ajattelimme, olivat hyvin tärkeitä. Jokainen uskoi osittaisen ydinkoekieltosopimuksen olevan todellinen läpimurto, joka lopettaisi tai rajoittaisi asevarustelukilvan kehitystä. Luulimme tuolloin myös että ulkoavaruussopimus, missä valtiot sopivat Kuun ja muiden taivaankappaleiden demilitarisoinnista ja kielsivät ydinaseiden sijoittamisen ulkoavaruuteen, oli tärkeä askel oikeaan suuntaan. Sitten tuli vuoden 1968 ydinsulkusopimus, joka astui voimaan 1970, ja sen allekirjoituspäivä-

nä, heinäkuun 1. 1968 annettu ilmoitus Neuvostoliiton ja Yhdysvaltain välisistä strategisten aseiden rajoittamisneuvotteluista (SALT). Uskoimme maailman olevan vihdoinkin pääsemässä oikeille raiteille. Olimme todella pahasti väärässä.”¹⁹⁾

Epstein langettaa synkän tuomion: ”Tuloksena näistä kansainvälisistä sopimuksista, yhtäkään ohjusta, yhtäkään ydinasetta, yhtäkään lentokonetta, yhtäkään laivaa, yhtäkään tankkia, yhtäkään kivääriä ei ole hävitetty yhteisestä sopimuksesta.” Sen sijaan, vaikka inflaatio otettaisiin huomioon, maailman sotilaalliset menot kasvoivat vuosien 1960 ja 1975 välillä lähes 50 %.

SALT-sopimuksessa oli aseistukselle sovittu ylärajoja, jotka olivat kaukana suurvalloilla sopimushetkellä olleiden asemäärien yläpuolella. Neuvotteluissa tämä on helppoa matematiikkaa: ellei ”tasapainoa” jonkin asejärjestelmän kohdalla muuten saavuteta, se löytyy lisäämällä ”puuttuvia” aseita. Määrän lisäksi myös aseiden laatua pyöristetään aina ylöspäin. Neuvostoliitto kehittää perässä samat aseet joita Yhdysvallat koko ajan lisää arsenaaleihinsa. Sotilaallisen tasapainon tie on tähän asti kulkenut suoraan ylöspäin.

Tämän vertikaalisen aseiden leviämisen ohella tapahtuu myös horisontaalista. Ydinasekerhoon liittyy uusia maita. Kiina räjäytti ydinaseensa lokakuussa 1964 ja Intia ”rauhanomaisen” pomminsa toukuussa 1974. Maailmassa on maita, jotka kykenisivät milloin tahansa niin halutessaan hankkimaan oman pommin, ja toisia, jotka pystyisivät samaan muutaman vuoden kuluttua. Lisäksi tulevat terroristit ja muut ydinaseen poliittisista käyttömahdollisuuksista kiinnostuneet ryhmät.

”Tämä ei ole asevalvontaa, saati ydinaseriisuntaa. Tämä on jonkinlaista kansainvälistä ydinmielettömyyttä,” kirjoittaa Epstein. ”En tiedä, kuinka suuri pelote on riittävä pelote. Riittääkö kyky tuhota New York ja Washington ja Moskova ja Leningrad? Vai pitääkö voida pyyhkäistä kartalta jokainen iso kaupunki? En tiedä, eikä tiedä kukaan muukaan.” Ja mikä kummallisinta, maailma oli 1975 tilanteesta paljon vähemmän huolissaan kuin kahteenkymmeneen vuoteen, huolimatta itsetuhokykynsä moninkertaistumisesta. ”Ihmiset, jotka tuntevat tilanteen, tutkijat ja teknikot, kaikki tämän Pugwash-symposion osanottajat alkavat tuntea epätoivoa. Mutta suuri yleisö on tyytyväinen ja päättäjät kuin halvautuneita. Työskenneltyäni neljännesvuosisadan verran aseistariisuntakysymysten parissa, alan vihdoinkin olla todella peloissani.”

Dubrovnikissa, Jugoslaviassa syyskuussa 1963 pidetty 11. Pugwash-kokous oli keskustellut vielä varsin toiveikkaasti mm. ydinaseiden leviämisen rajoittamisesta ja ydinmateriaalin valvonnasta. Pugwashin keskustelut hyödyttivät myöhemmin ydinsulkusopimusta. Dubrovnikissa oli pohdittu ydinaseettomien ja puolueettomien maiden turvallisuutta. Eräiden ehdotusten mukaan suurvallat säilyttäisivät osan ydinaseistaan ja loisivat ”ydinasesateenvarjon”. Kokouksen julkilausuma suositteli aseistariisunnan ensi vaiheena ”kaikkien ydinaseiden kuljetuslaitteiden

tuhoamista, paitsi mikä on tarpeen vähimmäispelotteen eli 'sateenvarjon' luomiseksi, jonka voimakkuus riittäisi pelottamaan muttei sallisi hyökkääjän aloittaa laajamittaista lämpöydinsotaa."

Alkuvuodesta 1964 Udaipurissa, Intiassa pidetyssä kokouksessa korostettiin vähimmäispelotteen merkitystä ja tärkeyttä hyvin yksityiskohteisesti. "Kumpikaan osapuoli ei pitäisi hyökkäystä edullisena toimenpiteenä, joten termonukleaariset aseet häviäisivät normaaleista asevarastoista." Joseph Rotblat toteaa: "Seuraavissa konferensseissa keskustelut aseistariisunnasta ja maailman turvallisuudesta asettuivat syn-tyneisiin uomiinsa. ... Konferenssien aseistariisuntanäkymien mukana vaihtelevat mielialat heijastuvat niiden julkilausumissa. Niinpä 14. konferenssi Venetsiassa, Italiassa 1965 totesi, ettei Asevalvonnan ja aseiden rajoittamisen välivaiheiden omaksuminen pelkästään vähentänyt ydinsodan vaaroja vaan tekisi myöskin kattavan aseistariisuntasopimuksen solmimisen helpommaksi." 18. konferenssissa Nizzassa, Ranskassa vuonna 1968 varoitettiin, että 'koska yleiseen aseistariisuntasopimukseen tähtäävät neuvottelut todennäköisesti viivästyvät nykytilanteessa ja saattavat joka tapauksessa vaatia runsaasti aikaa, on välttämätöntä kiireesti neuvotella käytännöllisiä ja heti toteutettavissa olevia asevalvonnan tai -rajoituksen keinoja joita voi soveltaa heti paikalla.' " 15)

Oxfordin konferenssissa 1972, joka oli Pugwashin 15-vuotisjuhlakokous, todettiin yleisen ja täydellisen aseistariisunnan toivottavuus lopullisena päämääränä huolimatta sen periaatteelliseen mahdollisuuteen kohdistetuista epäilyistä: "1960-luvun alusta lähtien tapahtuneet muutokset riittävät oikeuttamaan uusitut, vakavat yritykset kehittää vaihteittaisia yleiseen ja täydelliseen aseistariisuntaan tähtääviä ohjelmia." 15)

Näinä vuosina ydinasevarustelu kiihtyi jyrkästi. Pugwashin asema vaikuttajana pieneni suurvaltojen välisten neuvottelumekanismien lisääntyessä. Pugwashin aloitteet kyllä näkyivät 1960-luvun puolella ja 1970-luvun alussa taustatekijöinä neuvoteltaessa ydinsulkusopimuksesta (1968), kemiallisia ja biologisia aseita koskevasta konventiosta (1972) ja ABM-järjestelmien rajoittamisesta (1974). Monet sopimusten syntyyn vaikuttaneet ajatukset oli otettu ensi kerran kansainvälisen keskustelun aiheeksi Pugwash-kokouksissa. Tällaisten keskustelujen periaatteellinen ongelma on että ne eläytyvät suurvaltojen ajattelutapaan ja ajautuvat usein samantapaisiin umpikujiin. Toteuttamiskelpoiset ajatukset muuttuvat lyhyen aikavälin osittaisratkaisuuksi päämäärän karatessa yhä kauemmaksi.

Kioton symposiossa käyty keskustelu heijasteli tätä turhautumista. Sen julkilausuma toteaa: "Ydinasepelotteen käsite on menettänyt kaiken käyttökelpoisuuden mikä siihen on joskus sisältynyt. Yhteen aikaan ajateltiin, että ydinaseiden hallussapito ehkäisisi pelotteen kautta kaikki hyökkäykset, ja mikäli kummallakin suurvallalla olisi toisen iskun kyky, eli haavoittumaton kostoiskukyky ydinasein tehtävän ensi-iskun kohteeksi joutuessaan, niin kaksinaapainen kauhun tasapaino loisi va-

kaan ydinasepelon tilan joka estäisi ydinsodan syttymisen niiden kesken.” Tämä ei enää pitänyt paikkaansa. Ydinasepelotteen strategiasta tulee päämäärä sinänsä, ja sen ylläpitämisestä ydinasevarustelun määrällisen ja laadullisen jatkumisen polttoainetta.¹⁸⁾

Pugwashin keskustelunaiheiden laajeneminen heijasteli kokousten keskeisenä teimana pysyneen aseistariisunnan tilannetta. 1960-luvun uusia suuria puheenaiheita olivat kehitysmaiden ongelmat ja ympäristökysymykset, jotka eivät liittyneet samalla tavoin suoranaisesti aseistariisuntaan kuin keskustelut Euroopan turvallisuudesta, ydinaseettomien vyöhykkeiden luomisesta ja asejärjestelmien ominaisuuksista.

Ajankohtaiset kriisitilanteet kuten Kuuban ohjuskriisi 1962 ja Vietnamin sota saivat Pugwashin piirissä toimineet tutkijat ryhtymään yrityksiin vaikuttaa hallitusten menettelyyn suoraan, Pugwashissa luotujen henkilökohtaisten kanavien kautta. Valkoisen talon ja Kremlin välinen kuuma linja oli alunperin Pugwashin piiristä lähtenyt idea. Kuuban kriisin kriittisessä vaiheessa lokakuussa 1962 joukko amerikkalaisia tutkijoita lähetti sähköisen neuvostoliittolaisille kollegoilleen, kehottaen heitä pyytämään hallitustaan toimimaan yhteenoton välttämiseksi, samalla kuin he itse tekisivät saman Yhdysvalloissa. Pugwashin puheenjohtajana toiminut Bertrand Russell oli samoihin aikoihin suorassa yhteydessä Nikita Hrustsheviin. Samanlaisia sovittelukanavia käytettiin vaihtelevalla menestyksellä mm. Intian ja Pakistanin kriisissä 1963 ja Lähi-Idän kriisissä 1967. Vietnamin sota nousi huolenaiheeksi Venetsian Pugwash-tapaamisessa 1965. Vuonna 1968 kaksi ranskalaista Pugwash-aktivistia oli käynyt Kamputseassa ja Pohjois-Vietnamissa. Matkaa on pidetty myöhemmin käynnistyneiden Pariisin neuvottelujen tien tasaajana. Neuvottelut päättyivät kuitenkin umpikujaan, eikä ole selvää, millainen osa Pugwashilla niiden aloittamiseen lopultakaan oli.^{11),20)}

1970-luvun puolella Pugwashin perusaatteena oleva liennytyksen ideologia oli siinä määrin lisännyt keskustelukanaavia, että Pugwashin oma painotus siirtyi entistä enemmän tutkijoiden väliseen yhteydenpitoon.

Kehitysmaiden tilanteesta oli puhuttu jonkin verran varhaisimmissa Pugwash-tapaamisissa. Tuolloin vain muutama yksittäinen kehitysmaita edustanut tutkija oli osallistunut Pugwashin toimintaan, joten asiaa lähestyttiin kehittyneiden maiden näkökulmasta. Suurvaltojen ”kehitysapu” ja niiden poliittisen vaikutuspiirin laajeneminen kolmannessa maailmassa olivat hankala asia, jota vaikeutti vielä entisestään Kiinan jättäytyminen pois Pugwashin toiminnasta alkuvaiheen jälkeen.

Kehitysmaat olivat yhtenäisenä aihepiirinä esillä Udaipurin 12. Pugwash-kokouksessa Intiassa 1964. Vuosi 1965 oli Yhdistyneiden Kansakuntien kansainvälisen yhteistyön vuosi. Syyskuussa 1965 Venetsiassa järjestettyyn 14. Pugwash-tapaamiseen osallistui kuitenkin niin vähän kehitysmaista tulleita tutkijoita, että seuraava tapaaminen päätettiin järjestää kehityksen ongelmista kehitysmaassa. Addis Abeban konferenssin 1966 osanottajista valtaosa olikin kolmannen maailman tutkijoita.

Tapaamisessa havaittiin teollistuneiden maiden ja kehitysmaiden näkökulman periaatteellinen erilaisuus. Kehittyneiden maiden tutkijat tarkastelivat kehityksen ongelmien voittamista usein ydinteknologian viennin, yliopistojen ja edustusrakennusten pystyttämisen sekä suurvaltojen poliittisen vaikutuspiirin kasvattamisen kannalta. Kehitysmaat tarvitsivat samanaikaisesti kansakouluja, teitä ja keinoja maatalouden tuottavuuden parantamiseen, puhumattakaan strategioista uudenaikaisen teknologian kohtaamiseksi ja soveltamiseksi.²¹⁾

Addis Abebasta lähtien kehityksen ongelmat ovat olleet yksi Pugwash-kokousten pääteemoista. Jotkut aseistariisunnan ensiarvoisuutta painottavat tutkijat ovat sitä mieltä, että niistä ehkä puhutaan liikaakin, onhan niitä varten olemassa muita kanavia. Käytännössä kysymys ei ole pelkästään Pugwashin aiheenvalinnoista vaan siitä, ketkä osallistuvat liikkeen toimintaan ja keskusteluihin. 1960-luvun puolesta-välistä lähtien kehitysmaista tulevien tutkijoiden määrä on kasvanut ja vakiintunut, mikä tietysti näkyy kokousten esityslistassa. Vaikka Euroopan näyttämön tilanne on uhaava koko maailman mittakaavassa, on luonnollista, että kehitysmaat näkevät sen ja muut aiheet omasta poliittisesta ja taloudellisesta näkökulmastaan.

Kokoukseen osallistuvien tutkijoiden omakohtaisen näkökulman tärkeys käy selvästi ilmi erään naisosanottajan huomiosta. Hän on kritisoinut Pugwash-konferensseissa naisten aseman saamaa vähäistä huomiota mm. kehitysmaita koskevissa taloudellisissa arvioissa ja suunnitelmissa. Niissä naiset on nähty pelkästään väestönkasvun yhtenä suurena. Kuitenkin useiden kehitysmaiden maatalous on pääosin naisten harteilla (Aasiassa ja Afrikassa 60—80 %). Monet teollistamissuunnitelmat järkyttäisivät tätä perinteistä työnjakoa keskittämällä uutta tiedettä ja teknologiaa miesten käsiin. Tämä ei ole perusteltavissa länsimaisella perhemallilla, sillä suuressa osassa kehitysmaiden perheitä nainen toimii yksinhuoltajana. Eräs miespuolinen Pugwash-osanottaja on todennut, että tasa-arvon tavoite on rauhan ongelman kannalta keskeinen: ”Väkivallan maailmassa on vallalla hierarkia; alistumisen periaate voittaa demokraattisen valinnanvapauden ja arvot.”

Pugwashin ongelmakentän laajeneminen heijasteli tutkimuksen muuttuvaa suhdetta yhteiskunnallisiin kysymyksiin. 1960-luvulla syntyi poikkitieteellinen rauhantutkimus, joka vähitellen vakiintui itsenäiseksi yhteiskuntatieteeksi. Pugwashin neljännen viisivuotiskauden aloituksessa Oxfordin konferenssissa 1972 Joseph Rotblat tarkasteli Pugwashin asemaa uudessa tilanteessa: ”Maailmantilanne on tietenkin hyvin erilainen kuin se, jossa Russell ja muut loivat Pugwash-liikkeen 1955. Aiempina vuosina Pugwash oli ehkä ainoa tehokas kanava idän ja lännen välillä maailman turvallisuutta koskevassa viestinnässä: nyt on avoinna jo useita kanavia. Aiempina vuosina oli hyvin harvoja tutkijoita, jotka olivat halukkaita käyttämään aikaansa näihin asioihin. Nykyään on monille tutkijoille tullut rauhasta kokopäivätoimista työtä; on

syntynyt joukko tutkimuslaitoksia — yleensä kansallisia, mutta jotkut kansainvälisiä — joilla on tarpeellinen henkilökunta ja varat suorittaa kattavia tutkimuksia. Amatöörien, jollaisia me Pugwash-liikkeessä olemme olleet, suorittama työ on siirtynyt ammattilaisten käsiin. Samoin monien tutkijoiden yhteiskunnallinen omatunto on herännyt, ei ainoastaan huomaamaan maailman turvallisuusongelmat, vaan myöskin monia muita tieteen ja teknologian seuraamusten ongelmia, ja tämä on saanut ilmauksensa yhdistysten perustamisessa, jotka käsittelevät tutkijoiden yhteiskunnallista vastuuta ja moraalisia velvoitteita.”¹¹⁾

Rotblat oli kuitenkin tiukasti sitä mieltä, ettei asioita tulisi jättää ”rauhanasiantuntijoiden” käsiin, vaan että Pugwash-liikettä ja sen erityisluonnetta tarvittaisiin edelleenkin. Näin ensinnäkin siksi, ettei Pugwashin alkuperäisiä päämääriä ole vielääkään saavutettu. Toiseksi siksi, että Pugwash on edelleen ainutlaatuinen foorumi, riippumaton kansainvälinen elin. Tieteen tuodessa jatkuvasti esiin uusia asioita tarvitaan keskustelukanavaa, jossa ei ole sitouduttu ennalta määrättyihin ja rahoitettuihin tutkimusohjelmiin. Pugwash olisi tärkeä nimenomaan aloitteentekijänä ja keskustelun käynnistäjänä, kuten tähänkin asti.

Konferenssi olikin yksimielinen niistä perusteista, joilla Pugwashin keskustelunaiheet on valittava: aiheilla ei tule vielä olla valmiita kanavia, niiden on sovelluttava tieteellisen tarkastelun kohteiksi ja ajankohdan on oltava niille kypsä, jotta Pugwashilla on todella mahdollisuuksia vaikuttaa tapahtumien kulkuun.

Pugwashin 1970-lukua leimasivat laadullisesti uudet ongelmat. Aseistuksen tasapaino Euroopassa nousi aiheeksi, joka on edelleen keskeisellä sijalla. Aulangan 23. Pugwash-konferenssi elo-syyskuussa 1973 käytiin lähestyvän ETYK-tapaamisen odotustunnelmissa. Tämän toiseksi ainoan Suomessa pidetyn konferenssin keskeisinä asioina olivat mm. maailman energiaongelmat sekä ympäristön radioaktiivinen ja muu saastuminen. Näkökulma jälkimmäiseen oli muuttunut sitten 1950-luvun, enää ei puhuttu ydinkokeiden vaikutuksista vaan todellisten sotatoimien (mm. Vietnamin sodan) seuraamuksista ympäristölle. Konferenssissa tuomittiin ajatus rajoitetusta ydinsodasta, jonka markinoiminen oli tuolloin aloitettu.

Ydinvoimat, ydinpolttoaineen leviämisen estäminen ja vaihtoehtoiset energianlähteet olivat joitakin 1970-luvun keskustelunaiheista. Vuosikymmenen puolessavälissä alettiin puhua risteilyohjuksista. Siviili-puolustuksesta ja siihen kytkeytyvästä uskosta rajoitettuun ydinsotaan keskusteltiin Pugwashin piirissä ennen näiden ongelmien nousemista päivänkeskusteluun. Tunnetuin suomalainen Pugwash-aktivisti Jorma K. Miettinen onkin todennut: ”Yleensä Pugwash on noin kymmenen vuotta ajastaan edellä. Se koettaa selvittää mihin suuntiin asevarustelukilpa saattaa johtaa ja yrittää esittää ehkäisykeinoja kaikkein turmiollisimman kehityksen pysäyttämiseksi ajoissa.”²²⁾

Pugwashin 20-vuotiskokouksessa, joka pidettiin Munchenissä elokuussa 1977 oli ajankohtaisena asiana Yhdysvaltojen päätös aloittaa neutronipommin kehittäminen. Tapaaminen kirjasi julkilausumaansa kannanoton siitä: ”Neutronipommia on esitetty sijoitettavaksi Euroopan sydämeen. Sitä on joskus kutsuttu ‘puhtaaksi’ tai tuhoa aiheuttamattomaksi pommiksi. Kuitenkin sekä sen aiheuttamat tappavat säteilyvaikutukset että lyhyt- ja pitkäaikaiset biologiset vauriot ovat päinvastoin huomattavasti suuremmat kuin vastaavan kokoisten olemassa olevien ydinaseiden vaikutukset. Neutronien kaappaus maaperän alkuaineisiin aiheuttaisi voimakasta sekundääristä säteilyä. Suhteellisen pienen räjähdystehonsa vuoksi tämä ase kaventaisi tavanomaisten ja atomiaseiden välistä eroa tehden näin ydinaseiden käytön helpommin mahdolliseksi.

Mutta neutronipommi on vain yksi esimerkki sotilasarsenaaleihin nyt tulleista uusista aseista, kuten risteilyohjukset, siirrettävät ballistiset ohjukset ja muut. Nämä aseet ovat usein luonteeltaan provokatiivisia ja näin ollen epätasapainoa aiheuttavia. Niiden sijoittelua ei kyetä todentamaan kansallisilla keinoilla, mikä taas tekee valvontayritykset turhiksi. Ja ydintistelukärkien määrä kasvaa jatkuvasti.

Kaikkien näiden uusien aseiden kehittäminen tulee lopettaa.” ²³⁾

Tämä Pugwashin varoitus on valitettavasti toteutunut. Ne asejärjestelmät, joiden valvontaa, rajoittamista, jäädyttämistä ja riisumista on käsitelty 80-luvulla ovat luonteeltaan uhkaavampia ja monimutkaisempia kuin milloinkaan.

Pugwash sisältä

Pugwash on yksittäisten tutkijoiden liike, jolla ei ole säännöstöä eikä muodollista jäsenyyttä. Sen sijaan on olemassa vakiintuneita periaatteita, rakenne sekä toimintoja. Ne määrittelevät Pugwash-liikkeen ilmaukseksi ”tutkijoiden yhteiskunnallisesta ja moraalista vastuusta auttaa estämään ja voittamaan tieteellisissä ja teknologisissa keksinnöissä piilevät välittömästi ja potentiaalisesti haitalliset vaikutukset.” Ennen kaikkea ydintuhon uhan olemassaolo asettaa ensisijaiseksi päämääräksi ydinasevarustelun suunnan pysäyttämisen ja kääntämisen sekä menetelmien laatimisen kattavalle ydinaseriisunnalle, joka lopulta johtaa täydelliseen ja yleiseen aseistariisuntaan.²⁴⁾

Ensimmäinen Pugwash-tapaaminen valitsi viisihenkisen ns. jatkuvuuskomitean järjestelemään tulevaa toimintaa. Sen jäseninä olivat Cecil Powell, Eugene Rabinowitch, Joseph Rotblat ja Dmitri Skobel'tzyn, kaikki fyysikkoja. Puheenjohtajan kunniavirkaan valittiin Bertrand Russell. Komitea kokoontui ensimmäisen kerran joulukuun loppupuolella 1957, ja sen jälkeen noin kahdesti vuodessa.

Liikkeen alkuaikojen puuhamies oli Joseph Rotblat. Hänen toimestaan käsin hoidettiin kaikenlaiset hallinnolliset toimet ja kirjeenvai-

to, kunnes liike sai oman toimiston, jonka osoitteeksi tuli mitä sopivin Great Russell Street, ”Suuri Russellin katu”. Vuonna 1959 Rotblatin asema ”virallistettiin” nimittämällä hänet pääsihteeriksi, mitä virkaa hän hoiti vuoteen 1973 asti.

Russell oli alkuvuosina 1957—67 eräänlainen kunniapuheenjohtaja. Viimeisen kerran hän osallistui toimintaan Lontoon konferenssissa 1962. Ajan mittaan katsottiin liikkeen tarvitsevan näkyvän keulakuvan edustamaan sitä muodollisemmissa yhteyksissä. Vuonna 1967 puheenjohtajaksi (President) valittiin sir John Cockcroft, joka kuitenkin kuoli vain kymmenen päivää valintansa jälkeen. Seuraajaksi valittu lordi Florey kuoli hankin muutaman viikon sisällä. Niinpä puheenjohtajan virasta tuli pariksi vuodeksi kiertävä ja yksivuotinen, kunnes 1970 palattiin alkuperäiseen viisivuotiskäytäntöön ja puheenjohtajaksi tuli ruotsalainen fyysikko Hannes Alfvén. Pugwashin nykyinen pitkäaikainen puheenjohtaja on Dorothy Hodgkin, nobelpalkittu englantilainen kideopin eli kristallografian tutkija.¹¹⁾

Pugwash-liikkeeseen osallistuu pelkästään tieteenharjoittajia. Kokouksissa on ollut kutsuttuina tarkkailijoina joidenkin kansainvälisten elinten (YK, SIPRI) edustajia. Aikaisemmin joidenkin tiedelehtien toimittajia kutsuttiin mukaan, mutta siitä luovuttiin koska juttujen määrä ja taso eivät kohentuneet, toimittajat kylläkin osallistuivat keskusteluun innolla, joka kiusasi varsinaisia tutkijaosanottajia.

Kokousten osanottajat valitsee Pugwashin neuvosto, niihin ei siis tulla mukaan noin vain. Neuvosto käyttää valintojensa pohjana kansallisten ja alueellisten komiteoiden ehdotuksia. Osallistujien (”pugwashittien”) korkeaa tieteellistä tasoa pidetään erittäin tärkeänä valintaperusteena, jotta Pugwashin johtopäätökset saisivat painoa ja niihin kiinnitettäisiin huomiota. Mitään muodollista Pugwash-jäsenyyttä ei ole olemassa. Varsinaisiin konferensseihin osallistuneita pugwashitteja on maailmassa tuhatkunta henkeä, ja kaikkiin erityyppisiin tapaamisiin osallistuneita runsaat 2 000.

Pugwash korostaa piirissään käydyn keskustelun tieteellisyyttä ja riippumattomuutta. Se ei periaatteellisesti ryhdy yhteisiin toimiin muiden järjestöjen kanssa eikä asetu toimintatavoitteiden taakse. Sillä on kyllä yhteistyötä joidenkin kansainvälisten järjestöjen kanssa. Näitä ovat mm. Yhdistyneiden Kansakuntien jäsenjärjestöt, kansainvälinen lääkäriliike sekä ns. opiskelija-Pugwash, joka on itsenäinen järjestö. Koska Pugwashilla ei ole muodollista peruskirjaa (convention), se ei voi saada YK:ssa virallista asemaa hallituksista riippumattomana järjestönä (NGO, Non-Governmental Organisation). Käytännössä sitä kuitenkin kohdellaan sellaisena monissa YK:n elimissä. Pugwash on tehnyt YK:n kokouksille ja istunnoille monenlaisia selvityksiä ja lausuntoja, mm. kemiallisten aseiden valvonnasta ja aseistariisuntaohjelmista.²⁵⁾

Pugwashin toiminta suuntautuu siis paljolti päättäjiin päin tapahtuvaan ”piilovaikuttamiseen”, mikä oli keskeisellä sijalla etenkin liikkeen

toiminnan alkuaikoina. Pugwashin toinen tärkeä kohde on tiedeyhteisö, jota se pyrkii kouluttamaan piiriinsä kuuluvissa kysymyksissä. Lisäksi Pugwash toivoo voivansa vaikuttaa yleiseen mielipiteeseen. Käytännössä viimeksi mainittu tavoite on ollut taka-alalla, ja Pugwashin päämääriä ja tuloksia tunnetaan huonosti paitsi yleisön myös tutkijoiden keskuudessa. Tilanne on viime vuosina hieman korjaantunut tiedeyhteisön kiinnostuttua jo tehdystä rauhantyöstä ja sitä kautta myös Pugwashin tuloksista.

Ensi alkuun Pugwash pyrki kokouksissaan yksimielisyyteen ja yhteisesti hyväksyttyihin julkilausumiin yms., hyvänä esimerkkinä Wienin julistus 1958. Vähitellen tästä muodostui kokouksille rasite, eikä toistuvia julkilausumia enää katsottu edes kovin tehokkaiksi, joten ne jäivät pois säännöllisestä päiväjärjestyksestä. Joissakin konferensseissa, nimenomaan ns. 5-vuotiskokouksissa, julistuksia kyllä laaditaan. Muutoin konferenssien tulokset ja suositukset esitetään Pugwashin neuvoston laatimassa selonteossa (statement) jonka ei suinkaan ole tarkoitus esittää konferenssin kaikkien osanottajien tai heidän enemmistönsä yksimielistä kantaa.

Ensimmäisissä Pugwash-tapaamisissa osanottajia oli vain parikymmentä, sitten jokunen kymmen. Lontoon 5-vuotiskokoukseen 1962 osallistui 175 henkeä, ja viisi vuotta myöhemmin Ronnebyssä, Ruotsissa pidettyyn toiseen 5-vuotiskokoukseen 180. Ronnebyn jälkeen Pugwash-konferenssien osanotto alkoi vakiintua. 1970-luvun alusta lähtien se on hitaasti noussut sadasta osanottajasta noin puoleentoistaataan. Monien mielestä osanottajamäärän kasvu ei suinkaan ole merkinnyt liikkeen eteenpäinmenoa. Oxfordin, Münchenin ja Varsovan 5-vuotiskonferensseissa 1972, 1977 ja 1982, joihin kaikki entiset pugwashitit on kutsuttu, osanotto on ollut suurempi. Näissä viisivuotistapaamisissa tarkastellaan kehityksen yleistä suuntaa sekä Pugwashin tulevaa toimintaa, sekä vahvistetaan muutoksia Pugwashin rakenteeseen ja luottamuselinten kokoonpanoon.

Pugwashin kokousten välillä sen toiminnasta ja päätöksenteosta vastaa neuvosto (council), jonka 24 jäsentä on valittu maantieteellisin perustein, jotka ilmenevät oheisesta taulukosta. Neuvoston jäsenet eivät kumminkaan edusta alueitaan vaan ainoastaan omaa itseään.

<i>Ryhmä</i>	<i>Osuus</i>	<i>Alue</i>
I	3	Yhdysvallat
II	3	Neuvostoliitto
III	2	Iso-Britannia
IV	3	Sitoutuneet Länsi-Euroopan maat; Kanada, Australia, Uusi Seelanti, Israel
V	3	Sitoutuneet Itä-Euroopan maat

VI	1	Sitoutumattomat Euroopan maat (mm. Suomi)
VII	2	Aasia (ei Kiina)
VIII	2	Afrikka ja Lähi-Itä
IX	2	Latinalainen Amerikka
X	≤ 2	Vapaavalintaisia

Lisäksi kiinnitetään huomiota mahdollisimman suureen vaihtelevuuteen samoissa asioissa kuin konferenssin osanottajiakin valittaessa. Näitä ovat tieteenala, ikä ja sukupuoli. Neuvosto valitsee keskuudestaan johtokunnan (executive committee) joka toimii konferensseissa puheenjohtajistona (steering committee). Neuvoston toimintaan osallistuvat virkansa puolesta puheenjohtaja, Pugwashin pääsihteeri sekä entiset pääsihteerit.

Kuten jo mainittiin, neuvosto valitsee kokousten osanottajat sekä valmistelee Pugwashin tapaamisia. Se valmistelee myös omaa kokoonpanoaan koskevat muutokset sekä puheenjohtajan ja pääsihteerin nimitykset 5-vuotiskokousten hyväksyttäväksi. Päämääränä ei ole luoda turhaa byrokratiaa vaan päästä siitä eroon.

Pugwashin keskeinen toimihenkilö on pääsihteeri (Secretary-General). Hän vastaa Lontoossa sijaitsevan keskustuimiston käytännön toiminnasta ja yhteyksistä Genevessä sijaitsevaan johtokunnan toimistoon, taloudenhoidosta, yhteyksistä ja toiminnan yleisestä organisoinnista. Joseph Rotblatin jälkeen virkaa ovat hoitaneet Bernard Feld ja sen nykyinen haltija Martin Kaplan.

Konferenssit ovat Pugwashin keskeinen toimintamuoto. Aluksi kaikkia Pugwash-kokouksia kutsuttiin konferensseiksi. Sitten nähtiin Pugwashin kaipaavan monimuotoista toimintaa. Ronnebyn 5-vuotiskokouksessa päätettiin aloittaa erityisten symposioiden järjestäminen. Itse konferenssit vakiintuivat säännöllisiksi ”vuosikokouksiksi”.

Pugwash-konferensseissa pyritään keskustelun tiukkaan luottamuksellisuuteen. Tapaamiset ovat yksityistilaisuuksia, joihin lehdistöllä ja muilla ulkopuolisilla ei ole asiaa joitakin julkisiksi tarkoitettuja tapahutimia lukuunottamatta, kokouspaikkana on usein jokin pieni kokoonaan konferenssin käyttöön varattu lomakeskus tms. Kokouksen kestäessä osanottajat asuvat, syövät ja viettävät yhdessä iltaa kokouspaikassa.

Tärkein työskentelymuoto onkin vapaa keskustelu. Tarkoituksena on tutustuttaa osallistujat perin pohjin toistensa näkemyksiin ja ehdotuksiin. Yleisistunnon jälkeen jakaannutaan työryhmiin, joita on yleensä puolisen tusinaa. Kussakin ryhmässä on 10—30 osanottajaa. Aiheet on valmistettu etukäteen, jotkut osallistujat ovat jopa kirjoittaneet sen tiimoilta artikkelin, tosin näiden kirjallisten töiden hätäisyyttä ja tasoa on usein moitiskeltu. Työryhmien perusaiheet pysyvät melko samoina

vuodesta toiseen. Näitä ovat aseistariisunnan erityiskysymykset, kehitys, kansainvälinen turvallisuus ja energiakysymykset sekä tutkijan vastuu.

Työryhmä käy ensin jopa pari päivää kestävän hyvinkin suorapuheisen yleiskeskustelun. Poliittisten ja muiden erimielisyyksien ohi pyritään löytämään tieteellinen lähestymistapa ja teoreettinen malli tarkasteltuun ongelmaan. Kun jonkinlainen kokonaiskuva alkaa hahmottua, ryhmän vetäjä (convenor) laatii luonnoksen työryhmän raportiksi. Sitä korjaillaan ryhmässä yleensä pariinkin otteeseen kunnes työryhmä pääsee sisällyksestä mahdollisimman yksimieliseksi. Näin raportista tietysti tulee melko ympäröivä. Viimeisen kokouspäivän aamuna se vihdoin esitetään yleisistunnossa. Neuvosto kerää siitä selontekoonsa mielestään tärkeimmät kohdat.²²⁾

Neuvoston selonteko on mahdollisen julkilausuman ohella konferenssin ainoa julkiseen levitykseen tarkoitettu asiakirja. Se lähetetään mm. kansainvälisille järjestöille ja hallitusten johtajille. Selonteko painetaan tietenkin konferenssiraporttiin, joka lähetetään kaikille entisille ja nykyisille pugwashiiteille. Kansalliset Pugwash-ryhmät ja yksittäiset osanottajat esittelevät sitten selonteon asiasisällöstä maissaan järjestetyissä tiedotustilaisuuksissa.

Pugwash on järjestänyt konferensseja pienimuotoisempia symposioita vuodesta 1968. Jotkin varhaisista Pugwash-kokouksista voidaan katsoa enemmän symposioiksi kuin konferensseiksi niiden nykymielessä. Symposio keskittyy erityisaiheeseensa mahdollisimman syvällisesti. Osanottajat ovat yleensä alan asiantuntijoita, eivätkä kaikki ole osallistuneet konferensseihin. Aloitte symposion järjestämisestä tulee kansallisilta Pugwash-ryhmiltä, jotka vastaavat myös sen järjestelyistä varsin pitkälti. Pugwashin neuvosto puolestaan valvoo symposioiden tasoa ja osanottajien edustavuutta. Sama pätee työryhmiin (workshops), jotka muistuttavat symposioita mutta edellyttävät kokonaista sarjaa samaan aiheeseen liittyviä tapaamisia. Työryhmiä edelsivät opintoryhmät (study groups). Tärkeitä työryhmiä ovat olleet mm. jo kymmenisen kertaa koolla ollut kemiallisen sodankäynnin ryhmä ja vuodesta 1980 lähtien tiheään kokoontunut Euroopan ydinasevoimia käsitellyt ryhmä. Jo mainittujen tapaamismuotojen lisäksi Pugwash saattaa tarpeen niin vaatiessa järjestää yksityislouentoisia huipputapaamisia.

Pugwashin konferenssien tuhatpäisestä osanottajajoukosta löytyy vain nelisenkymmentä naista. Viime vuosien uusista pugwashiiteista tehdyt tilastot osoittavat hienoista nousua. Vain joka viides pugwashiitti tulee kolmannen maailman maista. Luku olisi vielä pienempi ilman kolmannessa maailmassa pidettyjä konferensseja, jotka kaunistavat tilastoja ainakin isäntämaan osalta.

Pugwashin kaikkien kokousten osanottajista runsaat 40 % on ollut fyysikaalisten tieteiden edustajia, yhteiskuntatieteilijöiden muodostaessa

noin 35 % kaikista pugwashiiteista. Vajaa viidesosa on biologian ja lääketieteen tutkijoita. Fysikaalisten tieteiden osuus on kumminkin koko ajan pienemään päin yhteiskuntatieteiden hyväksi. Vain 35 % kaikista uusista pugwashiiteista vuosina 1977—82 oli fysikaalisten tieteiden edustajia, uusien yhteiskuntatieteilijöiden osuuden noustessa 45 %:een. Viimeisellä täydellä viisivuotiskaudella fysikaalisten tieteiden osuus oli laskenut näiden muutosten seurauksena alkuperäisestä 60 %:sta 30 %:een. Vastaavasti yhteiskuntatieteilijöiden osuus oli noussut vajaasta 20 %:sta yli 50 %:een. Pugwash-liikettä tilastoineen Joseph Rotblatin tekemän havainnon mukaan tämä suuntaus näkyy jopa yksittäisten tutkijoiden ammattisuuntauksen muutoksissa: ”Joukko vanhempia pugwashiitteja, jotka aikaisemmin kuvasivat itsensä fysikaalisten tieteiden edustajina, ilmoittaa nyt toimialakseen yhteiskuntatieteet, yleensä kansainväliset suhteet tai politiikan.”²⁵⁾

Pugwash pyrkii saamaan nuoria tutkijoita mukaan toimintaansa, mielellään lahjakkaita tieteellisiä lupauksia. Opiskelijoita on osallistunut konferensseihin avustajina. Tämä tilanne ei ole tyydyttänyt Pugwashista kiinnostuneita nuoria tutkijoita ja opiskelijoita, jotka kokevat liikkeen liian vakiintuneena ja jäykkänä. Opiskelija-avustajana 1970 Fontanan konferenssiin osallistunut Anne Cahn kirjoitti: ”Se, että ensisijaisena tavoitteena ollut idän ja lännen välinen vuoropuhelu, luottamus ja liennytyks on saavutettu, näyttää saaneen monet pugwashiitit kadottamaan liikkeen perustajien kiireellisen antaumuksen ja määrätietoisuuden. Kaikkein selkein sukupolvien välinen ero nuorien ja vanhojen osanottajien välillä tuntui olevan se että vanhemmat näyttivät hyväksyvän maailman nykytilassaan. Erään itäeurooppalaisen osanottajan sanoin ’1960-luku ei ollut niinkään huono vuosikymmen; se antoi tyynen olon, vaikutelman siitä että maailma oli tavalla tai toisella astumassa normaalin kehityksen aikaan.’ On epäilyksenalaista, tokko monikaan nuori ihminen Vietnamin, Biafrassa, Tšekkoslovakiassa, Yhdysvalloissa tai useimmissa maailman maissa katsoo 1960-lukua näin tyynin mielin.”²⁶⁾

Tämä kriittinen henki ei suinkaan laimentunut 1970-luvulla. Koska nuorien osuus Pugwash-konferensseihin kutsutuista tutkijoista pysyi vähäisenä, purkautuivat nuorten amerikkalaisten tutkijoiden Pugwashiin kohdistuneet odotukset lopulta oman liikkeen perustamiseen. Ensimmäinen opiskelija-Pugwashin (Student Pugwash) konferenssi pidettiin kesäkuussa 1979 San Diegossa, Kaliforniassa. Siihen osallistui 74 opiskelijaa ja 31 tutkijaa, moni viimeksimainituista ’oikeita’ pugwashiitteja. Tapaamisen aineisto julkaistiin myöhemmin kirjana *Science and ethical responsibility* (Tiede ja eettinen vastuu).²⁷⁾

Tämä ensimmäinen tapaaminen oli vielä kovin amerikkalainen, mutta sittemmin pidetyt kaksi konferenssia — Yalen yliopistossa kesäkuussa 1981 ja Ann Arborissa kesäkuussa 1983 — ovat olleet kansainvälisempiä. Kansainvälisyys onkin opiskelija-Pugwashin kohdalla varojen

puutteen vuoksi enemmän kaunis toive kuin todellisuutta. Nimenomaan kolmannen maailman opiskelijoilla matkarahat ovat todella tiukassa. Liikkeen toimisto sijaitsee Washingtonissa. Kanadaan on perustettu valtakunnallinen opiskelija-Pugwash, jolla on innokkaita paikallisryhmiä jo parillakymmenellä paikkakunnalla. Myös Euroopassa ja Afrikassa suunnitellaan opiskelijatoimintaa.

Paitsi mainittuja kokouksia on järjestetty kaksi symposiota. Toinen näistä pidettiin Kalifornian yliopistossa teemanaan avaruuteen sijoitetut laseraseet. Toinen järjestettiin Plovdivissa, Bulgariassa pidetyn varsinaisen Pugwash-symposion yhteydessä, jonka aiheena oli pienten valtioiden osuus Euroopan turvallisuudelle.

Opiskelija-Pugwashin kokoukset eivät pyri kannanottoihin vaan vaihtoehtojen pohtimiseen ja vuoropuheluun. Ann Arborin konferenssiin osallistuneet naiset pitivät epämuodollisen tapaamisen jossa he miettivät asemaansa perinteisesti miesvaltaisilla aloilla, kuten tieteessä ja teknologiassa. Opiskelijaliike korostaa varsinkin kasvatustehtävää ja tieteen sekä teknologian seurauksien pohdintaa. Opetuspyrkimyksistä on käytännön esimerkkinä ”Ydinaikakauden kasvatusprojekti”, joka tutkii keinoja ydinasekasvatuksen lisäämiseksi kouluissa, yliopistoissa ja yhteiskunnassa yleensä. Tavoitteena on laatia aiheesta opaskirja kasvattajille ja kurssien vetäjille. ²⁸⁾⁻³⁰⁾

Entä sitten perinteisen Pugwashin kasvatustoiminta? Pugwash ei ole mikään joukkoliike. Se julkaisee sisäiseen jakeluun tarkoitettuja uutiskirjeitä (Pugwash Newsletter) ja konferenssijulkaisuja (Proceedings). Symposioiden aineistoa on sen sijaan julkaistu normaalilevitykseen. Suunnitteilla on jonkinlaisen vuosikirjan tai -julkaisun perustaminen (”Annals of Pugwash”) missä julkaistaisiin valikoima konferensseihin valmisteltuja artikkeleita ja muualla julkaisematonta symposioaineistoa ym.

Yleensä Pugwashin tavoitteita ja esityksiä tehdään tunnetuiksi neuvoston lausuntojen pohjalta. Yksittäiset pugwashiiitit voivat esitellä niitä ja liikettä yksityishenkilöinä, ei koskaan ”Pugwashin edustajina”. Niinpä kansalliset Pugwash-ryhmät ovat melko epämuodollisia. Usein ne ovat hyvin pieniä.

Kansallisen Pugwash-toimikunnan tyypillisiin tehtäviin kuuluu osanottajien ehdottaminen tapaamisiin sekä Pugwashin tavoitteiden tunnetuksi tekeminen. Yleensä ryhmät järjestävät pieniä suljettuja kansallisia tapaamisia jokseenkin säännöllisesti keskustellakseen asianharrastajien kesken Pugwash-kokouksissa esiintulevista asioista. Mitään virallista linjaa ei hahmotella, vaan yksittäiset tutkijat edustavat aina omaa itseään. Kansallinen ryhmä maksaa kykyjensä mukaan osuuden Pugwashin keskustustoimiston ym. kuluista. Pugwash on aina kipeästi rahan tarpeessa, sillä se ei suostu sitoutumaan sellaisiin rahoitusyhteyksiin joissa rahantulo riippuisi valitusta poliittisesta linjasta. Rahaa otetaan vastaan vain jos se annetaan ilman ehtoja. Monissa maissa toimii ”Pugwashin

ystävät” -rahastoja, joita yksityiset kansalaiset ja ryhmät voivat tukea. Kertyneet tulot käytetään mm. matkakuluihin.

Kansallisia Pugwash-ryhmiä on nykyään noin 35 maassa. Siellä, missä kansallisia ryhmiä ei toimi, voi niiden tehtäviä hoitaa väliaikaisesti alueellinen (regional) ryhmä, kunnes kansallinen ryhmä syntyy. Kansallisista ryhmistä laajin on Saksan liittotasavallan Vereinigung Deutscher Wissenschaftler, jolla on muutama sata jäsentä. Yleensä ryhmät ovat paljon suppeampia, niissä toimivien ihmisten määrän vaihdellessa kourallisesta muutamaan kymmeneen. Eräissä maissa ryhmä on osa kansallista tiedeakatemiaa, kuten Neuvostoliitossa, joka lähettää Pugwashin kokouksiin melkein yksinomaan akateemikkoja. Toisissa maissa ryhmä voi olla varta vasten perustettu, täysin riippumaton ryhmä yksittäisiä pugwashiitteja.

Pugwash Suomessa

Suomen Pugwash-toimikunta perustettiin lokakuussa 1970 Suomen Akatemian yhteyteen. Sitä rahoittavat Suomen Akademia ja Suomen Tiedeseura. Pugwashin suomalainen ”keulakuva” on radiokemian professori Jorma K. Miettinen, aktiivinen pugwashiitti vuodesta 1970 ja Pugwashin neuvoston jäsen vuodesta 1977. Kaiken kaikkiaan Pugwashin toimintaan on osallistunut nelisenkymmentä suomalaista tutkijaa, joista konferensseihin osallistuneita varsinaisia pugwashiitteja on toista kymmentä. Ensimmäinen suomalainen Pugwash-osanotto on vuodelta 1967 yhden tutkijan osallistuessa Ronnebyn konferenssiin. 1970-luku onkin sitten ollut suomalaisittain erittäin paljon aktiivisempaa aikaa.

Lahdessa elokuussa 1971 järjestetty symposio ”Taktisen aseistuksen rajoittaminen Euroopassa” oli Suomen Pugwash-toimikunnan ensimmäinen, onnistunut näyttö. Vuonna 1973 järjestettiin sitten Lahdessa Aulangolla 23. Pugwash-konferenssi teemanaan lähestyvään ETYK-tapaamiseen sopiva ”Euroopan turvallisuus, aseistariisunta ja muita ongelmia”. Ennen tätä konferenssia oli Helsingissä järjestetty valmistelevalle seminaari asevalvonnasta ja Euroopan turvallisuudesta, jonka tuloksia Lahdessa esiteltiin. Suomalaisen lehdistön tiedonnälkää tyydytti pääministeri Kalevi Sorsan tervehdyspuhe, jonka lisäksi uutisissa kuvailtiin tyyntä ja arvovaltaista tutkijakatrasta keskustelemassa maailman asioista suljettujen ovien takana.

Pugwash on sittemmin kokoontunut Suomessa mm. Helsingissä huh-tikuussa järjestetyn Euroopan turvallisuutta käsitelleen symposion merkeissä. Suomalaisia tutkijoita kutsutaan Pugwashin konferensseihin yleensä pari kolme, viisivuotiskokouksiin jopa viisikin henkeä. Helsingissä helmikuussa 1983 pidettyyn pieneen symposioon ”Asevarustelu ja kansainvälinen oikeus” osallistui ulkomaisten alan asiantuntijoiden lisäksi kahdeksan suomalaista tutkijaa.

Edellytykset Pugwashin toimintaan osallistumiselle Suomessa noudattavat Pugwashin yleisiä kriteerejä. On oltava merkittävä alansa asiantuntija ja tunnettava mielenkiintoa aseistariisuntakysymyksiin ja muihin Pugwashin käsittelemiin asioihin. Silloin kosketus yleensä syntyy henkilökohtaisen kanssakäymisen ansiosta. Pugwashin kokouksiin pääsee mukaan Suomen Pugwash-komitean suositeltua uuden ehdokkaan osanottoa konferenssiin, symposioon tai työryhmään ja Pugwashin neuvoston hyväksyttyä suosituksen. Pugwashiin mukaan tullut on sitten jatkuvasti Pugwashin ”postituslistalla”. Suomalaisien tutkijoiden panos on näkynyt selvimmin mm. kemiallisten aseiden valvontamenetelmien kehittämiseen liittyvässä asiantuntemuksessa sekä kansainvälisen oikeuden ja Euroopan turvallisuuden kysymyksissä. Suomalaisella tutkijalla on puolueettoman ja ydinaseettoman maan kansalaisena tarjottavanaan tärkeä, välittävä näkökulma maailman asioihin.

Pugwash 1980-luvulla

Kirjassaan *Disarmament Game* (Aseistariisuntapeli) Alva Myrdal toteaa suurvaltojen kaksistaan hallitsevan käytyjä neuvotteluja ja pyrkivän säilyttämään ylivaltansa muuhun maailmaan nähden. Myös Pugwash saa Myrdalilta kovia sanoja osakseen. Se tuottaa yleisiä lausuntoja, joita leimaa poliittinen halu olla suosimatta kumpaakaan osapuolta. Nämä lausunnot ovat Myrdalin mielestä lisäksi harvoja osittaisia ja tehottomia sopimuksia kohtaan osoitetun kunnioittavan asenteen vesittämiä. Tätä Pugwashin osanottajat eivät täysin kielläkään.³¹⁾

On olemassa vain yksi aseistariisuntasopimus, biologisia aseita koskeva. Kaikilla muilla aseteknologian aloilla tilanne on riistäytynyt käsistä. SALT I -sopimuksella haluttiin rajoittaa strategisia hyökkäysaseita. Tämä johti välittömästi risteilyohjuksen kehittämiseen. Se suorittaa samat tehtävät kuin strateginen ohjus mutta ei kuulu SALT -sopimuksen piiriin. Näin raja taktisten ja strategisten ydinaseiden välillä häviää. Strategisten aseiden tehtävänä ei enää ollut toimia sotaa ehkäisevinä pelotteina, vaan niillä ehkäistiin enää strategisten aseitten käyttöä, samalla kun monenlaiset nerokkaat taktiset aseet ja rajoitetun ydinsodan opit astuivat etualalle.

Pugwashin 1980-luvun aloitti Breukelenin konferenssi Hollannissa. Sen yhteydessä kokoontui joukko lääkäreitä, joista monet olivat saaneet innostuksensa amerikkalaisen Lääkärin sosiaalinen vastuu -liikkeen aloittamasta voimakkaasta valistuskampanjasta Yhdysvalloissa. Konferenssin lääketieteellisen työryhmän raportissa todetaan ettei terveydenhuolto voi mitään ydinsodan tuhoille ja että väestönsuojelu atomihyökkäyksen sattuessa on mahdotonta.

Breukelenin kokoukseen valmistamassaan artikkelissa Pugwash-liikkeen keskeisiin hahmoihin alusta pitäen kuulunut Joseph Rotblat

tuomitsi voimakkain, vetoavin sanoin uskon rajoitettuun ydinsotaan. ”Meille väitetään, ettei rajoitettu ydinsota ole vain mahdollinen, vaan että se jopa voitaisiin voittaa suhteellisen vähäisin ihmishenkien menetyksin. ... Yleisöä totutetaan järjestelmällisesti hyväksymään rajoitettu ydinsota.” Rotblat muistutti siitä harvojen tuntemasta tosiasiaista että Hiroshimassa kuoli kolme kertaa niin paljon ihmisiä ydinräjäytystä seuranneiden viiden vuoden aikana kuin itse räjäytyspäivänä. ”Meidän pitää luopua käsityksestä että satojen miljoonien ihmisten kuolema on tilastotieteellinen asia ja aloittaa jälleen asioitten ajatteleminen ihmislentojen murhenäytelmän mitalla, yksittäisten ihmishenkien menetyksen ja eloonjääneiden suunnattoman kurjuuden kannalta.”³²⁾

Pugwashin 32. konferenssi Banffissa, Kanadassa 1981 toi mieliin järjestön alkuajat ympäröivän kylmän sodan tunnelmiin. Kanadan hallitus näet eväsi kahden neuvostoliittolaisen osanottajan, akateemikko Vladimir Pavlitshenkon ja aseistariisunta-asiantuntija Vladimir Ustinovin viisumit. Isäntämaan hallituksen edustajien läsnäollessa pidetyssä konferenssin avajaisistunnossa Pugwash ilmaisi kiivaan vastalauseensa. Tulevat konferenssit päätettiin pitää sellaisissa maissa, jotka pystyisivät takaamaan kaikkien kutsuttujen maahanpääsyn.

Banffin kokouksessa keskusteltiin yksityiskohtaisesti mm. Kanadan pääministerin Pierre Trudeauun kolme vuotta aikaisemmin esittämästä ydinaseiden leviämisen ”tukahduttamisesta”, joka on yksi ydinjäädytysmalli. Sen mukaan uusien aseiden käyttöönotto lopetettaisiin heti ja sen jälkeen aseiden valmistusta ja kokeilua rajoitettaisiin sopimuksin. Kaikki ydinkokeet, myös maanalaiset, kiellettäisiin ja ydinpolttoaineen tuotantoa vähennettäisiin. Neuvoston lausunnossa toivottiin suurvaltojen vähentävän asevarastonsa suuruutta huomattavasti alhaisemmalle tasolle.³³⁾

Poliittisesti ongelmaton ei ollut myöskään Varsovassa 1982 pidetyn 25-vuotisjuhlakokouksen ilmapiiri. Ennen konferenssia, sen aikana ja jälkeenpäinkin kiisteltiin siitä, merkitsikö kokouksen pitäminen Varsovassa tukea Puolan sotatilalle. Kokouksen osanottajamäärä oli 15-vuotiskokoukselle poikkeuksellisen pieni, vain 160 henkeä. Jotkut pugwashiteista onnistuivat jopa kastumaan Solidaarisuus-järjestön mielenosoitusta kohti suunnatussa vesisuihkussa, toisten ollessa rauhallisella retkellä Kopernikuksen synnyinkaupungissa Torunissa. Kokouksen aikana Pugwashin neuvosto tapasi pääministeri Jaruzelskin, jonka kanssa se keskusteli Puolan tilanteesta ja nykypoliitikasta.

Puolan tilanteen vaikutus näkyi myös monen länsimaista tulleen osanottajan matkarahoitusvaikeuksissa, mikä tuotti pulmia erityisesti amerikkalaisille. Jotkut yksittäiset pugwashiihit ehkä jättäytyivät poliittisista syistä kotiin. Boikottitoimet ja ryhmänä tehdyt poliittiset kannanotot ovat kuitenkin Pugwashin toiminnalle vieraita. Moni osanottaja tuli paikalle nimenomaan tutustuakseen vaikeana asiana koettuun Puolan kysymykseen. Toinen poliittisesti arka aihe oli neuvostoliittolaisen

toisinajattelijana tunnetun fyysikon Andrei Saharovin kirje, jota ei käsitelty sen muodollisemmin, koska Saharovia ei oltu kutsuttu kokoukseen. Kirjettä kuitenkin levitettiin tausta-aineistona ja sen sisällöstä keskusteltiin keskittyen sen asiasisältöön kirjoittajan aran aseman sijasta. Pugwashiitit eivät päätyneet Saharovin käsityksiin Varsovan liiton tavanomaisten asevoimien ylivallasta Euroopassa.³⁴⁾

Koska Varsovan kokous oli 15-vuotiskokous, sen yhteydessä julkaistiin juhlallinen julkilausuma ydinsodan vaaroista. Siihen yhtyi kaikkiaan 97 nobelpalkittua tutkijaa. Mukaan jälkeensä yhtyneet nostivat määrän 111 tutkijaan. Tämä vaikuttava lista toi julistukselle melko paljon huomiota.

Perinteiseen tapaan 5-vuotiskonferenssi pohti tutkijan ajankohtaista vastuuta ja päättyi seuraaviin yleisiin suosituksiin tutkijoille, ”jotta nämä

1. Kokisivat keskeiseksi henkilökohtaiseksi vastuutehtäväkseen auttaa ihmiskunnan polttavien ongelmien ratkaisemisessa.

2. Toimisivat yhteistyössä lääketieteellisen ammattikunnan ja terveys-työntekijöiden kanssa yleisön tekemiseksi tietoiseksi ydinsodan vaaroista.

3. Tutkisivat asevarustelun kaikkia puolia, mukaanluettuina sen tekniset, yhteiskunnalliset, poliittiset, taloudelliset ja psykologiset puolet.

4. Helpottaisivat kaikkia aloja edustavien asianomaisten tutkijoiden osallistumista kansainvälisiin konferensseihin, etenkin Yhdistyneiden Kansakuntien alaisten järjestöjen konferensseihin.

5. Puhuttelisivat laajaa kuulijakuntaa sekä suoraan että joukkotiedotusvälineiden kautta antaakseen yleisölle tosiasiatietoa asevarustelukilpailusta ja sen seurauksista.

6. Avustaisivat rauhanjärjestöjä tarjoamalla niiden käyttöön tieteellistä ammattinäkemystään.

7. Rohkaisisivat tieteellisiä akatemioita, laitoksia ja lehtiä omistamaan kohtuullisen osan ponnisteluistaan ja huomiostaan rauhaan ja aseistariisuntaan liittyville ongelmille.

8. Edistäisivät aseistariisuntakasvatusta, maailmanrauhaa ja kansainvälistä yhteisymmärrystä ja korostaisivat näiden aiheiden ottamista mukaan koulujen ja yliopistojen opetusohjelmiin.

9. Pyrkisivät saamaan UNESCO:n suosituksen tieteenharjoittajien asemasta 1974 toteutumaan käytännössä.”³⁵⁾

Pugwashin 33. kokous Venetsiassa elokuussa 1983 pidettiin euroasetilanteen jännittämässä epävarmuuden ilmapiirissä. Euroopan tilannetta oli pohdittu Pugwashissa jo pitkään, paitsi konferensseissa ja symposioissa, myös jatkuvasti koolla olleissa työryhmissä.³⁶⁾ Konferenssi esitti viime hetken ratkaisuna tilanteeseen uudenlaista ajattelua, ensi-iskun käytöstä luopumista. Neuvoston lausunnossa todetaan: ”Ydinasevoimien pariteetti — poliittisena käsitteenä houkutteleva — on itse asiassa osa ongelmaa, eikä sen ratkaisu. Oikea kriteeri on ydinasepelotteen riit-

tävyys, ja sillä mitattuna niin Yhdysvaltojen kuin Neuvostoliitonkin voimat ovat enemmän kuin riittävät.”³⁷⁾ Neuvostoliitto oli todennut aikaisemmin pidättäytyvänsä yksipuolisesti ydinaseiden ensikäytöstä. Pugwashin mielestä NATO:n piirissä olisi hyväksyttävä sama periaate, joka olisi muutettava valtioiden yksipuolisista julistuksista sopimukseksi. Tavoitteena olisi tilanne, jossa valtiot voisivat luottaa siihen ettei kukaan aloita ydinsotaa ensimmäisenä. Vasta silloin ydinaseriisunta voisi toden teolla alkaa. Euroopan turvallisuutta voitaisiin lisätä mm. Keski-Eurooppaan sotilasliittojen rajalle luodulla ”ydinaseettomalla käytävällä”.

Pugwash toivoi että suurvallat olisivat viime hetken toimin antaneet aikaa neuvotteluille, NATO euroaseiden sijoittamista lykkäämällä, Neuvostoliitto aloittamalla SS-20 -ohjustensa vähentämisen. Näin ei kumminkaan käynyt.

Ydinaseiden ohella tämän hetken suuria huolenaiheita ovat mm. avaruusaseet ja kemialliset aseet. Avaruuteen sijoitettavat aseet ovat muodostumassa suunnattomaksi vaaratekijäksi presidentti Reaganin maaliskuussa 1983 pitämän puheen jälkeen. Yhdysvallat pitää tiukasti kiinni ydinaseherruudestaan ja ensi-iskun kyvystään. Entisiinkin sotilaallisiin menoihin verrattuna todella mielettömiä summia maksava satelliittipuolustusjärjestelmä tuhoaisi ainakin paperilla Neuvostoliiton ydinohjukset pian niiden laukaisemisen jälkeen, jättäen Yhdysvallat haavoittumattomaksi. Uudet avaruuteen sijoitettavat aseet olisivat mm. sädeaseita — lasereita ja hiukkassädetykkeitä.³⁸⁾

Sädeaseita ja erilaisia muilla tavoin tuhoisia avaruusaseita ei voida katsoa ulkoavaruussopimuksen kieltämiksi joukkotuhoaseiksi, joten Yhdysvaltojen suunnitelmat ovat luoneet hyvin hankalan tilanteen. Sopimusten täydentäminen ja tarkentaminen nimenomaan avaruuden aseistamisen osalta on eräs kiireisimmistä ongelmista joita Pugwash nyt pohtii. Tämä on malliesimerkki poikkitieteellisestä ongelmasta, sillä sen ratkomisessa tarvitaan niin fysiikan, avaruustieteen, tekniikan kuin kansainvälisen oikeuden ja politiikankin asiantuntemusta. Helsingissä helmikuussa 1983 kokoontunut Pugwash-symposio korosti asian kiireellisyyttä ennen kuin uudet järjestelmät tulevat toimintakuntoon lähivuosina. YK:n olisi yhdistettävä aseistariisuntasopimukset kansainväliseksi aseistariisuntalainsäädännöksi. Tällä paikattaisiin mm. uuden tekniikan kehityksen sopimuksiin jättämiä aukkoja.^{39),40)}

Toisen vaikeasti valvottavan asejärjestelmän muodostavat kemialliset aseet. Niiden käyttö kiellettiin Geneven sopimuksella 1925, mutta ei niiden varastointia eikä vastakäyttöä. Pugwashin työssä on pyritty löytämään sellaisia todentamis- ja valvontakeinoja, jotka voisivat johtaa aseistariisuntaan myös kemiallisten aseiden kohdalla. Moni Pugwashin kemiallisia aseita käsittelevän työryhmän osanottaja on mukana asian tuntijana Geneven virallisissa neuvotteluissa. Tämä on esimerkki

Pugwashin käytöstä vapaamuotoiseen keskusteluun muodollisemman kanavan rinnalle.

Suomalaisten tutkijoiden tekemä työ kemiallisen aseiden tunnistamis- menetelmien kehittämiseksi on saanut Pugwashilta kiitosta ”erinomaisena esimerkkinä työstä, jota tutkijat tekevät auttaakseen aseistariisunnan edistämiseksi.” Kyseessä on erittäin pienten myrkkypitoisuuksien luotettava tunnistaminen. Tutkimusten tulokset raportoidaan vuosittain parisatasivuuisena ”Sinisenä kirjana” Geneven aseistariisuntakomitealle. Sitä jaetaan alan laitoksille ja YK:n jäsenmaille. Ulkoministeriön rahoittamassa projektissa on mukana parikymmentä suomalaista tutkijaa. Tutkimusta suoritetaan pääosin Helsingin yliopiston kemian laitoksen orgaanisen kemian osastolla, ja osittain mm. Jyväskylän yliopiston orgaanisen kemian laboratoriossa. Päämääränä on standardoida menetelmät niin hyvin, että ne voitaisiin hyväksyä kansainvälisesti. Tuloksia voitaisiin sitten vertailla ilman erimielisyyksiä niiden tulkinnasta.⁴¹⁾⁻⁴³⁾

Tämä 1972 käynnistynyt projekti on osa Ulkoministeriön alaisen Aseistariisunnan neuvottelukunnan (Arnek) toimintaa. Neuvottelukunta perustettiin nykymuodossaan 1975 toimittuaan jo vuodesta 1970 lähtien neuvoa antavana elimenä aseistariisuntaa ja aseistuksen valvontaa koskevissa kysymyksissä.

Geneven neuvotteluissa onkin päästy yksimielisyyteen valvonnan tärkeydestä. Näytteiden hankkiminen on kuitenkin se hankala poliittinen pulma johon neuvottelut ovat toistaiseksi juuttuneet.

Mihin Pugwashin sitten pitäisi keskittyä tilanteessa, joka sen kolmatta vuosikymmentä kestäneistä ponnisteluista huolimatta kehittyy yhä huolestuttavampaan suuntaan? Tästä keskusteltiin toukokuussa 1981 Israelissa pidetyssä symposiossa ”Pugwashin tulevaisuus”. Näihin aikoihin tapahtunut tutkijaliikkeen uusi voimakas nousu asetti Pugwashin monien paineiden eteen. Symposiossa pyrittiin vastaamaan kysymyksiin Pugwashin aihepiiristä ja avoimuudesta. Pitäisikö Pugwashin muuttua joukkoliikkeeksi vai pitää kiinni perinteistään?⁴⁴⁾

Näitä asioita voidaan tarkastella toisaalta Pugwashin kannalta, toisaalta sen ulkopuolelta. Tutkijayhteisön silmissä Pugwash edustaa erittäin pientä, itse itseään täydentävää usein salamyhkäiseksi koettua eliittiä, jota toki arvostetaan mutta joka ei tarjoa tavalliselle rivitutkijalle juuri muuta kuin punnittua asiantuntemusta. Jos tiedeyhteisö aktivoituu laajemmin, se tapahtuu mitä ilmeisimmin Pugwashista erillään. Eurooppalaisen tutkijaverkoston (ENSND) epävirallisessa tapaamisessa, joka pidettiin Berliinin END (European Nuclear Disarmament) -tapaamisen yhteydessä toukokuussa 1983, pohdittiin verkoston yhteyksiä Pugwashiin. Yhteistyömahdollisuuksiin suhtauduttiin melko epäillen. Kansallisilla Pugwash-ryhmillä ja kyseisen maan tutkijaliikkeillä kyllä voisi olla yhteistoimintaa, joka mm. voisi helpottaa asiantuntevan tiedon saantia ja hyödyttää molempien ryhmien yhteisiä päämääriä.

Entä Pugwash? Sen piirissä toimivat korostavat korkean tieteellisen tasonsa säilyttämistä hyvin yksimielisesti, sillä se takaa paitsi sen, että Pugwashia kuunnellaan, myös osanottajien aidon aktiivisuuden. Jos Pugwashilla on hyvä tieteellinen maine, ei sitä koeta uhkana omalle tieteelliselle urakehitykselle. Nimenomaan lujan tieteellisen aseman antama vakavuus takaa tällöin sen, etteivät poliittiset kiistat horjuta yksittäisen pugwashiihin asemaa. Nuoria johtavia tutkijoita toivotaan mukaan paljon nykyistä enemmän. Pugwashia voitaisiin ehkä tehdä rajoitetusti avoimemmaksi hakumenettelyllä. Kiinnostuneet tutkijat anoisivat osallistumisoikeutta kokouksiin. Neuvosto valitsisi heistä parhaat vaikkapa kirjallisten artikkelien perusteella. Tämäkin riittäisi ehkä takaamaan Pugwashin korkean tieteellisen tason.

Pugwashin kokoonpanosta ja keskeisistä kysymyksistä sen sijaan oli tiin monta mieltä. Jotkut totesivat, että ydinaseriisunta on keskeinen aihe, johon pitää keskittyä, kun taas eräs tutkija toivoi Pugwashin puhuvan ydinaseista vain jos sillä on niistä jotain uutta sanottavaa. Ydinaseiden ensisijaista tärkeyttä keskustelunaiheena painottaneet ovat yleensä samalla sitä mieltä, ettei maantieteellinen tasapuolisuus ole välttämättöntä, vaan koolle pitäisi saada parhaat asiantuntijat demokratian vaatimuksista riippumatta. Eräs kolmatta maailmaa edustanut tutkija oli tästä hyvin jyrkästi eri mieltä. Hänen nähdäkseen ydinaseiden uhasta on tullut ”maailman tieteellisesti tietoisien, etuoikeutettujen, ylliravittujen ja ylellisyydessä elävien pään päällä riippuva Damokleen miekka.” Osa maailman maista elää nyt hyvinvoinnin ja voimantunnon tilassa, josta ydintuho suistaisi sen takaisin avuttomaan alkukantaisuuteen. Hänen mukaansa on sanomattakin selvää, että valtioiden näkemys ydinaseista ja niiden leviämisestä kytkeytyy niiden asemaan maapallon yhteiskunnallis-poliittisessa nokkimisjärjestyksessä. Näin ollen Pugwashin tulee nähdä asiat ihmiskunnan laajemmasta näkökulmasta, eikä vain kuunnella harvoja äänekkäitä, vaikutusvaltaisia ja voimakkaita.

Pitäisikö Pugwashista tulla julkisempi kuin mitä se on ennen ollut? Tämä merkitsisi sen myöntämistä, että entinen toimintatapa on ollut tehoton. Näin ei suinkaan ole välttämättä ollut laita. Joseph Rotblatin mukaan suurempi julkisuus tekisi Pugwashin herkemmäksi poliittisille heilahteluille. Tästä on esimerkkinä Pugwashin innostama 1960-luvulla syntynyt, siitä erillinen ns. itä-länsi -komitea, jonka toiminta pysähtyi Vietnamin sodan aiheuttamiin erimielisyyksiin. Samalla Pugwash jatkoi keskustelua sodasta huolimatta. Eikä siinä kaikki. Avoimempi Pugwash olisi altis poliittisille boikottitoimille juuri sellaisissa kriisitilanteissa, joissa keskustelun jatkuminen olisi elintärkeää. Niinpä toisinajattelijakysymyksen vuoksi neuvostoliittolaisten tutkijoiden boikotoimista ajanut Federation of American Scientists ei kohdistanut toimiaan Pugwashiin sen erikoisluonteeseen vuoksi. YK:n Pugwash-tarkkailijat puolestaan ovat kehottaneet liikettä jatkamaan epävirallisia keskustelujaan. Ne ovat heidän mielestään olleet usein ainoa keino jatkaa kanssa-

käymistä asioissa, joissa YK itse on ”juuttunut kiinni”. Pugwash on edelleen tärkeä kanava, mistä perinteestä tulisi pitää kiinni.

Pugwashin yksityisluontoisuuden ei kuitenkaan tarvitse merkitä vaihteliaisuutta, vaikka järjestö ei olekaan mikään eturyhmä. Pugwash on antanut julkisia lausuntoja ja esittänyt vetoamuksia, mutta julkisuutta ei ehkä ole osattu hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla. Pugwashin tulisi entiseen tapaan seurata uusinta kehitystä aseteknologiassa ja strategioissa ja tiedottaa löydöistään. Järjestö toimisi edelleen keskustelukanavana, mutta se keskittyisi myös entistä tehokkaammin tiedeyhteisön kouluttamiseen ja auttaisi näin tosiasia-aineistoineen luomaan sen laajan poliittisen tahdon, jota ilman asevarustelun suuntaa ei useimpien symposiumien osallistuneiden mielestä kääntämään. Pugwashin on osallistuttava tiedottamiseen ja kasvatustyöhön joka pitkällä tähtäimellä pitää yllä ja vahvistaa ydinaseiden vastaista liikettä.

Pugwashin ominaisluonnetta tutkijaliikkeenä luonnehti osuvasti se symposiumin osanottaja, joka totesi, että asioiden todellista luonnetta voidaan kuvata useilla näennäisesti ristiriitaisilla tavoilla, jotka ovat kukin osa koko totuudesta. Tätä tieteellistä lähestymistapaa Pugwash on pyrkinyt soveltamaan käsittelemisensä asioihin. Kärjistetysti voidaan sanoa Pugwashin edustavan pikemminkin ajattelutapaa kuin yhteiskunnallista liikettä.

Liite 1. Pugwash-konferenssit

<i>No.</i>	<i>Aika</i>	<i>Paikka</i>	<i>Osan- ottajia</i>	<i>Maita</i>	<i>Teema</i>
1.	Heinäkuu 1957	Pugwash, Kanada	22	10	
2.	Maalis- huhtikuu 1958	Lac Beauport Kanada	22	8	Ydinasevarustelun tämänhetkisen tilanteen vaarat ja miten ne voidaan välttää
3.	Syyskuu 1958	Kitzbühel, Itävalta	70	20	Atomiajan vaarat ja mitä tutkijat voivat tehdä
4.	Kesä- heinäkuu 1959	Baden, Itävalta	25	7	Asekontrolli ja maailman turvallisuus
5.	Elokuu 1959	Pugwash, Kanada	26	8	Biologinen ja kemiallinen sodan- käynti
6.	Marras- joulukuu 1960	Moskova, NL	75	15	Aseistariisunta ja maailman turvallisuus
7.	Syyskuu 1961	Stowe, USA	41	12	Kansainvälinen yhteistyö puh- taassa ja sovelletussa tie- teessä

No.	Aika	Paikka	Osan- ottajia	Maita	Teema
8.	Syyskuu 1961	Stowe, USA	43	11	Aseistariisunta ja maailman turvallisuus
9.	Elokuu 1962	Cambridge, Englanti	67	19	Aseistariisunnan ja maailman turvallisuuden ongelmia
10.	Syyskuu 1962	Lontoo, Englanti	175	36	Tutkijat ja maailman asiat
11.	Syyskuu 1963	Dubrovnik, Jugoslavia	64	24	Aseistariisunnan ja maailman turvallisuuden ajankohtaisia ongelmia
12.	Tammihelmikuu 1964	Udaipur, Intia	56	25	Aseistariisunnan ja maailman turvallisuuden ajankohtaisia ongelmia
13.	Syyskuu 1964	Karlovy Vary, Tsekkoslovakia	74	19	Aseistariisunta ja rauhanomai- nen yhteistyö kansojen kesken
14.	Huhtikuu 1965	Venetsia, Italia	68	20	Kansainvälinen yhteistyö tie- teessä ja aseistariisunnassa
15.	Joulukuu 1965 — Tammikuu 1966	Addis Abeba, Etiopia	63	31	Tiede kehitysmaiden apuna
16.	Syyskuu 1966	Sopot, Puola	69	22	Aseistariisunta ja maailman tur- vallisuus, erityisesti Euroopassa
17.	Syyskuu 1967	Ronneby, Ruotsi	180	44	Tutkijat ja maailman asiat
18.	Syyskuu 1968	Nizza, Ranska	81	29	Rauhan, kehityksen ja turvalli- suuden ajankohtaisia ongelmia
19.	Lokakuu 1969	Sotshi, NL	101	29	Maailman turvallisuus, aseista- riisunta ja kehitys
20.	Syyskuu 1970	Fontana, USA	98	31	Rauha ja kansainvälinen yhteis- työ: 70-luvun ohjelma
21.	Elokuu 1971	Sinaia, Romania	97	31	Maailman turvallisuuden, ympä- ristön ja kehityksen ongelmia
22.	Syyskuu 1972	Oxford, Englanti	174	43	Tutkijat ja maailman asiat
23.	Elo- syyskuu 1973	Aulanko, Suomi	97	29	Euroopan turvallisuus, aseista- riisunta ja muita ongelmia
24.	Elo- syyskuu 1974	Baden, Itävalta	117	32	Aseistariisunta, energiaongel- mat ja kansainvälinen yhteistyö
25.	Tammikuu 1976	Madras, Intia	78	35	Kehitys, voimavarat ja maailman turvallisuus
26.	Elokuu 1976	Mühlhausen, DDR	87	28	Aseistariisunta, turvallisuus ja kehitys

No.	Aika	Paikka	Osan- ottajia	Maita	Teema
27.	Elokuu 1977	München, BRD	223	47	Rauha ja turvallisuus muuttuvassa maailmassa
28.	Syyskuu 1978	Varna, Bulgaria	108	33	Aseistariisunnan ja turvallisuuden maailmanlaajuisia näkökohtia
29.	Heinäkuu 1979	Mexico City Meksiko	121	39	Kehitys ja turvallisuus
30.	Elokuu 1980	Breukelen, Hollanti	117	38	Aseistuksen rajoittaminen, turvallisuus ja kehitys
31.	Elo- syyskuu 1981	Banff, Kanada	133	40	Rauhan tavoitteleva kriisien maailmassa
32.	Elokuu 1982	Varsova, Puola	160	37	Russellin-Einsteinin julistuksen merkitys tänään
33.	Elokuu 1983	Venetsia, Italia	151	34	
34.	Heinäkuu 1984	Tukholma, Ruotsi			

Liite 2. Pugwash-symposiot

No.	Aika	Paikka	Teema
1.	Huhtikuu 1968	Lontoo, Englanti	Atomivoiman rauhanomaisten käyttötarkoituksien valvonta (erityisesti sen leviämisen kannalta katsottuna)
2.	Toukokuu 1968	Marianské Lazne, Tšekkoslovakia	Tieteellistekninen yhteistyö Euroopassa Euroopan turvallisuuden edistäjänä
3.	Heinäkuu 1968	Krogerup, Tanska	ABM-järjestelmän käyttöönoton seuraamukset
4.	Huhtikuu 1969	Lontoo, Englanti	Energiatuotannon taloudelliset näkökohdat (erityisesti ydinvoiman kannalta katsottuna)
5.	Toukokuu 1969	Marianské Lazne, Tšekkoslovakia	Tieteen ja tutkijoiden rooli kansallisissa ja maailman asioissa
6.	Syyskuu 1969	Elsinore, Tanska	Kansainvälinen elin uhkaavia kriisejä koskevan tiedon kokoamiseksi ja levittämiseksi
7.	Joulukuu 1969	Radziejowice, Puola	Asevalvonta- ja aseistariisuntakeinot Euroopassa

No.	Aika	Paikka	Teema
8.	Joulukuu 1970	Oberusel, Saksan liittotasavalta	Valkuaisaineen puutteesta johtuvan aliravitsemuksen voittaminen kehitys- maissa
9.	Kesäkuu 1970	Noordwijk, Hollanti	Elinten perustaminen Euroopan tietee- listeknistä yhteistyötä varten
10.	Kesäkuu 1970	Racine, Wisconsin, USA	Uusien teknologioiden vaikutus ase- varustelukilpaan
11.	Syyskuu 1970	Stanford, California, USA	Mitä tutkijat voivat tehdä kehityksen hyväksi?
12.	Helmikuu 1971	Geneve, Sveitsi	Mikrobiologisten agenttien nopea havaitseminen ja tunnistaminen
13.	Huhtikuu 1971	Frascati, Italia	Teknologisen muutoksen sosiaaliset näkö- kohdat
14.	Huhtikuu 1971	Leipzig, DDR	Aseistariisunnan taloudelliset ja sosiaaliset näkökohdat
15.	Elokuu 1971	Lahti, Suomi	Taktisen aseistuksen rajoittaminen Euroopassa
16.	Huhtikuu 1972	Dubrovnik, Jugoslavia	Eurooppalaisen yhteistyön tarve, mahdolli- suudet ja esteet
17.	Huhtikuu 1973	Varna, Bulgaria	Yleinen mielipide ja eurooppalainen yhteis- työ
18.	Elokuu 1973	Santa Maria del Mar, Peru	Latinalaisamerikkalaisten tutkijoiden osallistuminen kehitystyöhön
19.	Huhtikuu 1974	Krakova, Puola	Poliittinen tilanne Euroopassa: Varustelu- kilpailu ja aseistariisunnan näköalat
20.	Heinäkuu 1974	Arc-et-Senans, Ranska	Maailman energainstituutti
21.	Tammikuu 1975	Kairo, Egypti	Rauha ja kehitys Afrikassa
22.	Tammikuu 1975	Dubrovnik, Jugoslavia	Tiede ja etiikka
23.	Huhtikuu 1975	Budapest, Unkari	Tieteellinen, teknologinen ja kulttuuri- yhteistyö Euroopassa
24.	Kesäkuu 1975	Dar es Salaam, Tansania	Omavaraisuuden rooli vaihtoehtoisissa kehitysstrategioissa
25.	Elo-syyskuu 1975	Kioto, Japani	Uusi malli täydelliselle ydinaseriisunnal- le (Tutkijoiden ja insinöörien yhteiskunnal- linen toimiala)
26.	Toukokuu 1976	Wingspread, USA	Ydinpolttoainesyökin kansainväliset tilajärjestelyt
27.	Marraskuu 1976	Feldafing, Saksan liittotasavalta	Sotilaallisesti suuntautuneiden tekno- logioiden ongelmat kehitysmaissa

No.	Aika	Paikka	Teema
28.	Syyskuu 1977	Oslo, Norja	Militarismi ja kansallinen turvallisuus
29.	Huhtikuu 1978	Zakopane, Puola	Turvallisuus ja yhteistyö Euroopassa
30.	Toukokuu 1978	Toronto, Kanada	Ydinsodan vaarat vuoteen 2000 mennessä
31.	Toukokuu 1978	Cape Coast, Ghana	Afrikan ruokkiminen
32.	Kesäkuu 1978	Racine, Wisconsin, USA	Sosiaaliset arvot ja tekniset valintamahdollisuudet kansainvälisissä yhteyksissä
33.	Huhtikuu 1979	Helsinki, Suomi	Ajankohtaisen poliittisen kehityksen ja aseistariisuntapyrkimysten vaikutus Euroopan turvallisuuteen
34.	Huhtikuu 1980	Avignon, Ranska	Kansainvälinen elin satelliittihavainto-aineiston käytöstä turvallisuustarkoituksiin
35.	Kesäkuu 1980	Racine, Wisconsin, USA	Uusia suuntia aseistariisunnassa
36.	Joulukuu 1980	Lontoo, Englanti	Uudet asejärjestelmät ja kriteerit niihin sisältyvien vaarojen arvioimiseksi
37.	Huhtikuu 1981	Hampuri, Saksan liittotasavalta	Luottamusta herättävät toimenpiteet
38.	Toukokuu 1981	Rehovoth, Israel	Pugwashin tulevaisuus
39.	Helmikuu 1982	Ajaccio, Ranska	Tutkijat, asevarustelu ja aseistariisunta
40.	Toukokuu 1982	Oslo, Norja	Pohjolan ydinaseeton vyöhyke
41.	Lokakuu 1982	Versailles, Ranska	Kansainvälinen elin satelliittihavainto-aineiston käyttämiseen turvallisuustarkoituksiin
42.	Helmikuu 1983	Helsinki, Suomi	Asevarustelukilpailu ja kansainvälinen oikeus
43.	Touko- kesäkuu 1983	Plovdiv, Bulgaria	Pienten maiden osa Euroopan turvallisuudessa
44.	Lokakuu 1983	Bukarest, Romania	Balkanin ydinaseeton vyöhyke
45.	Maaliskuu 1984	Tanska	Konventionaaliset voimat Euroopassa

TUTKIJAT JA RAUHA

Yksittäisiä tutkijoita rauhantyössä

Ensimmäisiä oman tutkimustyönsä väärinkäytöstä huolestuneita tutkijoita oli Leonardo da Vinci. Hän ei paljastanut keksimänsä sukellusveneen piirustuksia ihmisten luonnon pahuuden vuoksi, joka saisi heidät ”harjoittamaan hyökkäyksiä meren syvyydessä, rikkoen alusten pohjat ja upottaen ne miehistöineen.” Robert Boyle, 1600-luvulla elänyt fyysikko, piti salassa joidenkin myrkkyjen ja näkymättömän musteen koostumuksen. Boyle katsoi myös parhaaksi antaa rahallista tukea eräälle virkaveljelleen, jotta tämä tekisi hyödyllistä työtä eikä kehittelisi ”kammottavia ja tuhoisia keksintöjä”. Italialainen tutkija Tartaglia hävitti tunnontuskien vallassa kaiken, mitä oli kirjoittanut ammuksista, mutta turkkilaisten hyökättyä Italiaan hän kirjoitti tutkimuksensa uudelleen ja julkaisi ne.¹⁾

Tunnettu lääketieteen tutkija, patologian isänä pidetty Rudolf Virchow yritti 1800-luvulla vaikuttaa sodan ja rauhan asioihin poliittisin keinoin. Saksalaisella Virchowilla oli läheiset yhteydet Ranskaan. Pasi-
fistina hän ei nähnyt mitään mieltä armeijan ylläpitämisessä eikä sotimisessa. Liberaaliin oppositioon kuulunut Virchow oli pitkään Preussin parlamentin jäsen ja liittopäiväedustaja. Vuonna 1865 hän esti Preussin sotilasmäärärahojen lisäämistä suututtaen kansleri Bismarckin, joka haastoi kiusallisen pasifistitohtorin kaksintaisteluun, josta ei kumminkaan tullut mitään, sillä Virchow olisi suostunut taistelemaan vain triiki-
niin saastuttamin makkaroin. Neljää vuotta myöhemmin Virchow esitti sotilasmenojen rajua vähentämistä ja varojen siirtämistä niitä ki-
peästi kaipaaviin julkisiin projekteihin. Lisäksi Preussin hallituksen oli-
si tullut panna alulle yleinen aseistariisunta. Ehdotus hylättiin tyrmää-

väliä enemmistöllä. Muutamaa kuukautta myöhemmin alkoi Ranskan ja Saksan sota. Sen kestäessä Virchow organisoï Preussin historian ensimmäisen sairaalajunan. Hän muistutti nationalismin vaarallisuudesta tieteessä, olivathan saksalaisen tieteen juuret Ranskassa. Virchowin ajatukset on myöhemmin unohdettu, mikä osittain johtuu hänen jyrkän antisosialistisista näkemyksistään.²⁾

Toisenlaista tietä rauhaan suunnitteli ruotsalainen räjähdysainetehailija Alfred Nobel. Hän oli kehittänyt entistä turvallisemman ja luotettavamman räjähdysaineen, dynamiitin. Nobel uskoi, että mitä pelottavampia aseita oli olemassa, sen varmemmin kansakunnat kauhistuisivat niillä käytävän sodan julmuutta ja hajoittaisivat armeijansa. Nobel uskoi tehtäntensä lopettavan sodat varmemmin kuin minkään rauhankonferenssien. Englantilainen Joule ei ajatellut näin. ”Nämä mielipiteet eivät nojaudu terveeseen järkeen. Uskon, ettei sodasta ainoastaan tule tuhoisampaa, vaan että sitä tullaan käymään suuremmalla kiivaudella... Ja näin, tieteen soveltaessa itseään kehnoihin päämääriin, se saattaa kaatua oman kätensä kautta.”¹⁾

Erästä toisesta tärkeästä näkökohdasta muistutti fyysikko ja tieteenfilosofi Ernst Mach 1897 julkaistussa kirjoituksessaan ”Lentäviin ammuksiin liittyvistä ilmiöistä”. Siinä hän kirjoittaa: ”Sen, jolla on tilaisuus tutustua tämän päivän tykkeihin ja ammuksiin niiden täydellisyydessä, niiden vaikutuksen väkivaltaisuudessa ja tarkkuudessa, täytyy myöntää, että niissä aineellistuu merkittäviä teknisiä ja korkeita tieteellisiä saavutuksia. Ihminen voi joutua tämän vaikutelman lumoihin siinä määrin, että hän unohtaa, mitä hirvittäviä tarkoituspäriä nämä laitteet palvelevat.” Itävalta-Unkarin kansalainen Mach ei uskonut, että sodista ei voisi päästä eroon.³⁾

Machin klassisen mekaniikan kritiikki oli tehnyt Albert Einsteinin syvän vaikutuksen, minkä jäljet näkyivät sekä Einsteinin suppeassa että yleisessä suhteellisuusteoriassa. Mach kuoli vuonna 1916 Einsteinin juuri julkistettua jälkimmäisen teoriansa. Einstein viittaa *Physikalische Zeitschrift*issä julkaistun muistokirjoituksen lopuksi edellä mainittuun Machin artikkeliin.⁴⁾ Ensimmäisen maailmansodan aikana tällaiset julkiset sodanvastaiset äänet olivat kaikissa sotaa käyvissä maissa perin harvinaisia. Sen sijaan heti sodan alettua 1914 julkistettiin 93 saksalaisen professorin julistus, jossa he asettuivat varauksetta kannattamaan hallituksensa hyökkäyspolitiikkaa: ”Ilman saksalaista militarismia saksalainen kulttuuri olisi hävitetty maankamaralta.” Allekirjoittajain lukeutuivat mm. Max Planck, Wilhelm Röntgen, Fritz Haber, Walter Nernst ja Wilhelm Ostwald. Saksalaisia tutkijoita kehoitettiin pöytätytymään kansainvälisestä yhteistyöstä, koska saksalaisella tieteellä ei ollut muilta mitään saatavaa, vaan se oli jo pitkään ollut antavana osapuolena.

Einstein allekirjoitti näihin aikoihin edellisestä täysin poikkeavan julistuksen. Tämän ”Vetoimuksen eurooppalaisille” oli laatinut tohtori

Georg Friedrich Nicolai, Berliinin yliopiston fysiologian ja sisätautiopin professori. Vetoomuksessa ennustettiin, ettei sodalla tulisi olemaan voittajia vaan pelkästään häviäjiä. Älymystön olisi muotoiltava sellaiset rauhanehdot, ettei sotia enää syntyisi. Tieteen ja taiteen tuli olla vapaat kaikenlaisesta nationalismista.

Nicolain ja Einsteinin lisäksi vetoamus sai vain kaksi muuta allekirjoittajaa. Toinen näistä oli Berliinin tähtitieteellisen observatorion johtaja Wilhelm Förster, joka lukeutui edellä mainittuihin 93 allekirjoittajaan, mutta oli sittemmin tullut katumapäälle. Toinen oli Otto Bueck-niminen opiskelija. Vetoomusta ei julkistettu ennen kuin vasta Nicolain 1917 Sveitsissä julkaistun ”Sotien biologia” -nimisen kirjan liitteenä. Kirja perustui luentosarjaan, jota Nicolain ei vuonna 1915 annettu pitää. Sodan kestäessä hän oli lisäksi arvostellut rajoittamatonta sukellusvenesotaa ja taistelukaasun käyttöä. Nicolai siirrettiin ensin töihin sotilassairaalaan, sitten sotavankileirille ja armeijan lähetiksi sotilassairaalaan, mistä edelleen sotilaskivarkilaan. Lopulta Nicolai määrättiin tavalliseksi sotilaaksi jalkaväkirykmenttiin, missä hän kuitenkin kieltäytyi opettelemasta käsikranaattien ja pistimen käyttöä, paeten junalla Berliiniin, missä Einstein piilotteli häntä kuukauden päivät. Kesäkuussa 1918 Nicolain onnistui paeta Saksasta. Hän palasi takaisin Berliiniin 1920. Yrittäessään jatkaa virkatehtäviensä hoitamista, hän joutui vaikeuksiin. Berliinin yliopisto totesi hänen sodanaikaisen toimintansa Saksalle vahingolliseksi ja yliopiston arvon kanssa ristiriidassa olevaksi. Nicolai muutti Etelä-Amerikkaan 1922.²⁾

Einstein esiintyi sodan jälkeen julkisena pasifistina, vaikka hän ei koskaan suostunutkaan puhumaan minkään järjestön nimissä. Hän oli jonkin aikaa mukana Kansainliiton piiriin muodostetussa Intellektuaalisen yhteistyön kansainvälisessä komiteassa, johon hänen ohellaan kuului mm. Marie Curie. Näissä merkeissä hän kävi 1932 kirjeenvaihdon Sigmund Freudin kanssa ihmisen kehityksen perimmäisistä kysymyksistä ja rauhan mahdollisuudesta. Kirjeet julkaistiin kirjana. Einsteinin jyrkkä natsismin vastainen asenne sai hänet 1934 luopumaan ehdottomasta pasifismista, ja 1939 yhdessä Leo Szilardin kanssa vetoamaan Yhdysvaltain presidenttiin ydintutkimuksen tehostamiseksi. Einstein ei kuitenkaan ollut sodan kestäessä selvillä salaisen pommiprojektin kehityksestä, ja katui sodan jälkeen vähäistä osallisuuttaan sen käynnistämiseen.⁵⁾

Saksan I maailmansodan aikaisen kaasusodankäynnin epämukavaksi asiaksi kokenut Max Born kirjoitti puoli vuosisataa jälkeenpäin: ”Mutta vasta vuosia myöhemmin, Hiroshiman jälkeen, selkeä vakaumus alkoi saada minussa jalansijaa. Muuten tietoisuus tutkijan sosiaalisesta vastuusta olisi ilman muuta tullut aikaisemmassa opetustyössäni esiin, ja näin ehkä harvemmat oppilaistani olisivat olleet valmiita työskentelemään atomipommin kanssa.”⁶⁾

Englannissa myrkykaasujen käyttö oli herättänyt I maailmansodan jälkeen kiivaan julkisen keskustelun tieteen ja tutkijoiden vastuusta. Niinpä fyysikko F. Richardson oli keskeyttänyt meteorologiset tutkimuksensa ja tuhonnut julkaisemattoman työnsä käsikirjoituksen huomauttaen, että myrkykaasujen parissa työskentelevät olivat niistä kiinnostuneita.¹⁾ Bertrand Russellin ensimmäisen maailmansodan aikana esittämät pasifistiset mielipiteet veivät häneltä luennoitsijan toimen Cambridgen yliopistossa ja lopulta hän joutui aseistakieltäytyjänä vankilaan. Russell oli käynnistämässä Pugwash-liikettä 1950-luvulla, muttei jäänyt toimimaan siellä, mm. siksi että hänen käsityksensä rauhan työn keinoista olivat radikaalimpia kuin mitä tiedeyhteisön sisältä käsin voitiin toteuttaa. Russellin viimeiseksi projektiksi jäi Vietnamtribunaali 1960-luvun lopulla.

Myöhempien tutkijaliikkeiden ajatteluun on vaikuttanut arvaamattoman paljon Iso-Britannian vasemmistoälymystön ja tutkijoiden keskuudessa 1930-luvulla syntynyt ”Tieteen yhteiskunnalliset suhteet” -liike (SRS, Social Relations of Science).⁷⁾ Päämääränä oli määritellä tieteen merkitys yhteiskunnan ongelmien ratkaisemiselle. Sen nimekkäitä jäseniä olivat J.D. Bernal, J.B.S. Haldane, Hyman Levy, P.M.S. Blackett, Joseph Needham, Lancelot Hogben ja Julian Huxley. Nämä kirjoittivat tusinoittain kirjoja tieteen ja yhteiskunnan suhteista tarkoituksenaan ”opettaa sosialismia tieteenharjoittajille ja tiedettä sosialisteille”. Näistä mainittakoon Bernalin ”Social function of science” (Tieteen yhteiskunnallinen merkitys, 1939), Levyn ”A philosophy for a modern man” (Filosofiaa nykyihmiselle, 1938), Huxleyn ”Scientific research and social needs” (Tieteellinen tutkimus ja yhteiskunnalliset tarpeet, 1934) ja Haldanen ”Marxist philosophy and the Sciences” (Marxilainen filosofia ja tiede, 1938).

Liikkeen ehdottomasti näkyvin hahmo oli Bernal, josta C.P. Snow kirjoitti: ”Viehätysoimansa, rohkeutensa ja kaikkia muita englantilaisia mittavamman oppineisuutensa ansiosta hänestä tuli ääriivasemiston tehokkain älyllisen voiman lähde. Enemmän kuin kukaan muu, hän teki kommunismista älyllisesti kunniallista.” SRS:n vaikutus näkyi ennen pitkää monissa englantilaisissa tutkijajärjestöissä, joissa liikkeen jäsenet toimivat. Niinpä Britannian tieteenedistämislitto (BAAA, British Association for the Advancement of Science) perusti vuonna 1938 jaoston nimeltä ”Tieteen yhteiskunnalliset ja kansainväliset suhteet”, jossa SRS:läiset tutkijat esittivät hyvin näkyvää osaa. Esimerkkinä sodanvastaisesta toiminnasta voidaan mainita Naturessa julkaistu vastalause tieteen prostituomisesta sodan käyttöön.⁸⁾ Cambridgen tutkijoiden sodanvastainen ryhmä’ jopa osoitti mieltä sotilastukikohtien edessä.

Luonnollisesti SRS:n olemassaolo herätti vastaliikkeenkin, joka korosti tieteen ja yksittäisen tutkijan itsenäisyyttä ja vapautta. Sen johtohahmoja olivat Michael Polanyi ja John Randall Baker, jotka organi-

soivat "Society for Freedom in Science" (Tieteenvapauden yhdistys)-nimisen järjestön. Sen ja SRS:n välillä käyty kiista jatkui 1940-luvun loppuun saakka.

Yksittäisten tutkijoiden mielipiteenilmaisujen aika alkoi tuolloin olla ohi. Tutkijoiden toiminta kanavoitui järjestöihin ja tuli siten näkyvämmäksi. Historioitsija Alice Kimball Smith on todennut, että sodan jälkeen syntyneitä liikkeitä leimasi elitismi: niin sanotut atomitiedemiehet väittivät hallussaan olevan päätöksenteolle oleellista tietoa.⁹⁾ Aluksi he pyrkivät herättämään suuren yleisön mielenkiinnon, millä Yhdysvalloissa taattiin kumminkin vain atomivoiman siviilivalvonta. Kansainvälisen valvonnan saavuttamiseksi nämä asiantuntijajärjestöt alkoivat yhä enemmän kääntyä päätöksentekijöiden puoleen. Smith pitää elitistisenä myös kemisti Linus Paulingin nimenkeräyskampanjaa vuonna 1957 ydinkokeiden kieltämiseksi, koska siinä vedottiin tutkijoiden erityiseen tietämykseen. Toisenlaisen näkemyksen mukaan "jokainen ihminen on jossain määrin tutkija", siis kykenevä riittävän koulutuksen ja tiedon avulla tekemään päätöksiä.

Linus Pauling on ollut ehkä viimeinen järjestöriippumattomuuteen nojautunut rauhanaktivisti-tutkija. Edellä mainitun 1957 Yhdistyneille Kansakunnille luovutetun vetoomuksen saatteessa todetaan, ettei mikään järjestö osallistunut sen "suunnitteluun, kirjoittamiseen tai levittämiseen." Lähes kymmenestä tuhannesta allekirjoittajasta suuri osa oli biologeja ja biokemistejä, joita huolestuttivat radioaktiivisen säteilyn geneettiset vaikutukset. Pauling oli ollut nimikirjoituksia kerätessään vähällä joutua vankilaan kieltäytyttyään paljastamasta Yhdysvaltain senaatille niiden nimiä, jotka olivat auttaneet häntä allekirjoitusten keruutyössä. Allekirjoittajiin lukeutui 3 000 amerikkalaista tutkijaa, joista viidesosa oli tiedeakatemian jäseniä. Kaikkiaan nimiä oli 44 maasta.¹⁰⁾

Pauling oli itse tehnyt sodan aikana räjähdysaineisiin, rakettipolttoaineisiin ja ihmisveren korvikkeeseen liittynyttä tutkimusta, mutta kieltäytynyt kutsusta Manhattan-projektin kemian osastoon. Hän oli sittemmin tullut mukaan ydinaseiden vastaiseen liikkeeseen Einsteinin innostamana. Vuonna 1952 Pauling oli jonkin aikaa maastamatkustuskieliossa McCarthy'n komitean epäluulojen takia.

Vuoden 1962 Nobelin rauhanpalkinnon myöntäminen Paulingille — ennestänhän hänellä oli jo kemian palkinto — julkistettiin samana päivänä kun osittainen ydinkoekieltosopimus allekirjoitettiin. Rauhanpalkinto ei estänyt Yhdysvaltain senaattia kuulemasta Paulingia vuonna 1966 "kommunistien osallisuudesta ydinaseiden vastaiseen propagandakampanjaan."

Tutkijoiden toisessa Pacem in Terris -tapaamisessa 1967 Vietnamin sotaa vastaan puhuessaan Pauling totesi, ettei tiede koskaan voinut merkitä moraalin hylkäämistä. "En voi löytää mitään oikeutusta suuren maani toimille, maan, joka on maailman rikkain ja mahtavin. ... En

löydä oikeutusta, vain selityksen joka löytyy teknologisen sivilisaatiomme persoonattomuudesta. Napalpommeja pudottavassa lentokoneessa istuva lentäjä ei näe kuoliaaksi palavia naisia ja lapsia. Presidentti Johnson Valkoisessa talossa ei heitä näe. Hän ei luultavasti edes ajattele heitä. Jos hänen itsensä pitäisi tappaa edes tusinan verran vietnamilaisia miehiä, naisia ja lapsia päivittäin ennen muihin toimiinsa ryhtymistä, olisi sota uskoakseni pian ohi.”¹¹⁾ Eräässä toisessa puheessaan ydinkokeita vastaan Pauling sanoi: ”Jokaisen ihmisolennon tulisi saada kokea tämä hurmoksen tunne, joka tulee uskosta, että hänen tekonsa todella vaikuttavat asioiden kulkuun. Silloin, vaikka höyrystyisimmekin, vaikka hajoaisimme Hiroshiman tavoin atomeiksi, tiedämme tehneemme velvollisuutemme järkevinä ja korkeat periaatteet valinneina miehinä, naisina ja lapsina. Mutta minä uskon että kykenemme voittamaan.”¹²⁾

Kansallisia ja kansainvälisiä rauhanponnistuksia 1950-luvulta nykypäiviin

Tutkijayhteisön järjestäytyminen sekä ammatillisesti että poliittisena painostusryhmänä on tapahtunut paljolti II maailmansodan jälkeen. Niinpä tuolloin perustetuissa yleisjärjestöissä rauhantyö on usein mukana yhtenä toimintamuotona.

Tarkastelemme tässä luvussa katsauksenomaisesti perinteisempää tutkijoiden rauhanliikettä, sen eri maissa saamia erilaisia muotoja sekä Pugwashin ohella tärkeimpiä kansainvälisiä tutkijoiden rauhanfoorumeita, WFSW:tä ja Unescoa.¹³⁾

a. Kansallisia liikkeitä

Yhdysvallat

Edellä on jo mainittu juuri ennen Hiroshimaa laadittu Franckin raportti. Siitä ilmenee pommin kehittelyyn osallisten tutkijoiden huoli siitä, millainen olisi sodanjälkeinen maailma jos pommia käytettäisiin. Raportti ennustaa muiden valtioiden kehittävän itselleen pommin. Ainoaksi sodanaikaiseksi keinoksi tilanteen hallitsemiseksi nähtiin Japanin pelottelu koeräjäytyksellä ja ”maailmanhallituksen” luominen sodan jälkeen valvomaan ydinvoimaa.

Pommi oli ollut tarkoin varjeltu salaisuus, niinpä oli odotettavissa, että asioista perillä olevat, itse pommilaboratorioissa työskennelleet tutkijat alkaisivat pohtia asioita ensimmäisinä. Lokakuussa 1945 eri laboratorioissa syntyneet pienemmät ryhmät yhdistyivät Atomitutkijoiden liitoksi (Federation of Atomic Scientists). Liiton ensimmäisenä tehtävänä oli estää ydinvoiman valvonnan luisuminen sotilaallisiin käsiin. Tä-

mä tutkijoiden ensimmäinen laaja ydinvoimaan liittyvä julkinen painostuskampanja oli tuloksekas. Ns. McMahonin asetuksella ydinvoima tuli siviilivalvonnan alaiseksi.

Tammikuussa 1946 syntyi sitten kansallinen yleisjärjestö Federation of American Scientists (FAS), Amerikkalainen tutkijaliitto. Sen mielenkiinnon kohteet ovat olleet monenlaiset, mutta ydinvoiman valvonta ja aseistariisunta ovat aina olleet sen asialistalla. FAS on perinteisesti painostanut Yhdysvaltain senaattia aseistariisunta-asioissa. Jäseniä FAS:lla on muutama tuhat, näistä melkoinen osa fyysikoita.

Franckin raportin puuhamiehenä toiminut fyysikko Eugene Rabinowitch jatkoi sodan jälkeen rauhantoimiaan Chicagossa perustamalla kuuluisaksi tulleen lehden 'Bulletin of the Atomic Scientists'. Sen tarkoituksena on ollut toimia tutkijoiden keskustelufoorumina ja suuren yleisön tietolähteenä. Lehden kannessa on "tuomiopäivän kello", jonka viisarit osoittavat montako minuuttia on keskiyöhön. Vuoden 1984 alusta minuutteja on ollut enää kolme. Bulletin on nykyään lehdistön ahkeraan lainaama arvovaltainen julkaisu.

Sodan jälkeen leimahti liekkiin lyhytikäisempääkin liikehdintää. Amerikkalaisten tutkijoiden hätätilakomitea (Emergency Committee of Atomic Scientists) oli yksi. Se toimi lähinnä varojenkerääjänä ja linjanvetäjänä FAS:lle ja bulletinille. Albert Einstein oli komitean näkyvin keulakuva. Hänen näkemyksensä maailmanhallituksen tarpeellisuudesta saivat aluksi laajan levikin ja kannatuksen, mutta vähä vähältä innostus lopahti. Hätätilakomitea lakkautettiin jo 1951.¹⁴⁾

Iso Britannia

Monet Iso-Britannian atomitutkijoista olivat osallistuneet Yhdysvaltain pommiprojektiin ja tunsivat samanlaista huolta atomivoiman sodanjälkeisestä käytöstä kuin kollegansa Yhdysvalloissa. Oli luotava asiantuntijaelin, joka välittäisi sekä suurelle yleisölle että päättäjille tietoja uudesta luonnonvoimasta ja sen seuraamuksista. Ensimmäinen tarjokas tähän tehtävään oli tutkijoiden ammattijärjestö AScW (British Association of Scientific Workers, Britannian tieteenharjoittajien liitto). Tarjousta ei kumminkaan otettu vastaan, vaan 1946 järjestäytyi Atomitutkijoiden liitto ASA (Atomic Scientists Association). Se oli luonteeltaan hyvin elitistinen. Jäseniksi pääsivät vain ydinenergian "ammattilaiset". Tämän rajoituksen tarkoituksena oli luoda järjestölle arvovaltainen ja asiantunteva julkisivu. Niinpä jäsenistö käsitti laajimmillaan vain tuhatkunta tutkijaa.

Joseph Rotblat on piirtänyt ASA:n luonteesta hyvin kärkevän kuvan: "Pitäen mielessä sen tosiseikan, että ASA:n päämääränä oli vaikuttaa Yhdistyneiden Kuningaskuntien politiikkaan, pidettiin tärkeänä, että ASA nähtäisiin erittäin kunnianarvoisena järjestönä. Tämä saatiin aikaan pitkällä listalla varapuheenjohtajia, joiden joukossa oli monia

maan huomattavimmista tutkijoista sekä hallituksen tieteellisiä neuvonantajia ja ydinenergiaelimiä johtajia. Tämä varapuheenjohtajien vaikuttava luettelo oli pitemmän päälle myllynkivi ASA:n kaulassa; se jäykisti keskustelua ja johti lopulta ASA:n kuihtumiseen. Jotkut varapuheenjohtajista olivat kiivaita haukkoja, joiden mielestä Yhdistyneiden Kuningaskuntien tulisi mitä pikimmin hankkia ydinaseita. He eivät tahoneet kuulla minkäänlaista arvostelua tätä vastaan ja estivät ASA:a tekemästä asiasta julkilausumia.” Rotblatin mukaan ASA:n erään alakomitean 1957 julkistama lausunto ydinkokeissa ilmakehään vapautuvan strontium-90:n vaarallisuudesta herätti järjestön johtokunnassa ärtymistä, koska maan hallitus kannatti tuolloin ydinasekokeiden jatkamista ja toivoi, ettei niiden haittatekijöille annettaisi kokeiden kannalta turhan epäedullista julkisuutta.

Rotblatin mukaan ASA:n 1959 tapahtunut lakkauttaminen johtui sen toiminnan täydellisestä pysähtymisestä edellä kuvattujen ristiriitojen vuoksi. Tätä ennen osa jäsenistä, mm. Rotblat, oli liittynyt vastaperustettuun Pugwash-liikkeeseen.

ASA:n hyödyllisempiin saavutuksiin kuului 1947 liikkeelle lähtenyt ”atomijuna”, joka oli lastattu ydinvoimatiedolla sen sekä sodan, että rauhanaikaisista käyttötarkoituksista. Varusteisiin kuului jopa toimivia laitteita. Näyttelyn opaskirjanen levisi kävijöiden keskuuteen 50 000 kappaleen painoksena. Juna kulki talvella 1947/48 pitkin ja poikin saarivaltakuntaa. Tämän jälkeen se vieraili mm. Skandinaviassa.¹⁴⁾

Saksan liittotasavalta

Saksan liittotasavallassa voidaan tutkijoiden sanoa todella käytännössä vaikuttaneen ydinvoiman sotilaallisen käytön torjumiseksi. Kun liittohallitus alkoi esittää ydinasekehittelyn käynnistämistä puolustelevia lausuntoja, otti 18 kuulua atomitutkijaa (mm. Max Born, Otto Hahn, Werner Heisenberg, Max von Laue ja Carl von Weizsäcker) radikaalin askeleen. 1957 tehdyssä ”Göttingenin kahdeksantoista” julistuksessa sen allekirjoittajat kieltäytyivät jyrkästi osallistumasta mihinkään sellaisiin projekteihin joilla olisi mitään tekemistä ydinaseiden kehittelyn kanssa. Varmemman vakuudeksi julistus toistettiin seuraavana vuonna. Sitä tukivat fyysikkojärjestöt lupaamalla tukea jäseniään, joita ehkä kohtaisivat syrjintätoimet asekehittelyyn osallistumiselle kielteisen kantansa tai muiden omantunnonsyiden vuoksi.¹⁵⁾⁻¹⁷⁾ Eroa liittotasavaltalaisen ja yhdysvaltalaisen tutkijan moraalisen tilanteen välillä kuvastaa se, että eräs amerikkalainen aikakauslehti kutsui Göttingenin julistusta ”omantunnon ylellisyydeksi”.

Eräs julistuksen keskeisistä taustavoimista, Max Born, kirjoittaa: ”Riippuu meistä kaikista, jokaisesta yksittäisestä kansalaisesta jokaisessa maailman maassa, saammeko vallitsevan mielettömyyden loppumaan. Tänään meitä eivät enää uhkaa kolera- tai ruttobasillit vaan poliitikkojen kyyninen ajattelu, massojen tylsyydentila ja fyysikoiden sekä

muiden tutkijoiden vastuunsa väistely. Se, minkä he ovat saaneet aikaan, kuten olen tässä halunnut sanoa, ei ole peruutettavissa: tietoa ei voi sammuttaa, ja tekniikalla on omat lainalaisuutensa. Mutta sitä asemaa, minkä heidän tietonsa ja taitonsa heille antavat, he voivat ja heidän täytyy käyttää osoittaakseen poliitikoille paluutien terveeseen järkeen ja inhimillisyyteen, niinkuin ”Göttingenin 18” jo kerran yritti tehdä.”⁶⁾

Ennen Göttingenin julistusta ei Saksan liittotasavallan tutkijoiden keskuudessa ollut esiintynyt laajempaa ydinsodan vastaista liikehdintää. Kesti aikansa, ennenkuin mitään vastaavaa jälleen tapahtui — tätä odotettiin 1980-luvulle asti.

1959 syntyi Saksalaisten tieteenharjoittajien liitto (VDW, Vereinigung Deutscher Wissenschaftler). Se ei ole mikään joukkojärjestö, mikä kuvastuu siitäkin, että se toimii myös maan kansallisena Pugwash-ryhmänä.

Japani

Vuonna 1946 Japani sai uuden perustuslain, jonka 9. artikla koskee rauhaa. ”Pyrkien vilpittömästi kansainväliseen rauhaan Japanin kansa hylkää sodan ikiajoiksi kansakunnan oikeutena ja voimakeinoilla uhaamisen kansainvälisten kiistojen ratkaisemisen välineenä.” Artiklassa tuetaan pidättäytymistä sotavoimien ylläpitämisestä. Sen saamasta laajasta kannatuksesta huolimatta on kuultu vastustaviakin ääniä.

UNESCO:n kautta 1948 julkistettua kuuden yhteiskuntatieteilijän lausuntoa sodan syistä tuki 50 johtavan japanilaisen tutkijan saman vuoden joulukuussa antama ”Japanilaisten tutkijoiden julkilausuma sodan ongelmasta”. Samat tutkijat perustivat pysyvän työryhmän tutkimaan rauhan kysymyksiä.

Vuonna 1950 tutkijoiden työryhmä julkaisi kaksi uutta julkilausumaa. Tammikuussa antamassaan lausunnossa ryhmä totesi, että täydellinen ja yleinen rauha on ainoa vaihtoehto, ja ettei Japani voi syrjässä nauttia ”erillisrauhaa”. Ryhmä vastusti jyrkästi sotilastukikohtien sijoittamista Japanin maaperälle. Syyskuussa, lähestyvän Korean sodan tunnelmissa annettu julkilausuma korosti Yhdistyneiden Kansakuntien asemaa maailmanrauhan säilyttäjänä.

Atomipommitusten kohteeksi joutunut Japani oli heti sodan jälkeen pitkään Yhdysvaltojen miehitysjoukkojen valvonnassa. 1945 nämä antoivat ohjeet puhumisen, tiedottamisen ja julkaisuvapauden rajoituksista. Heti pommiin räjäyttämisen jälkeen alkanee japanilaisten laajat tutkimukset pysäytettiin käytännöllisesti katsoen kokonaan. Amerikkalaiset kyllä saivat tehdä tutkimuksia kaikessa rauhassa. Vuonna 1946 valmistui laaja, yli tuhatsivuinen Yhdysvaltain armeijan käyttöön tarkoitettu raportti. Japanilaiset sen sijaan tarvitsivat tutkimuksiinsa erityisluvan, ja atomipommiin liittyvien tutkimustulosten julkaiseminen oli kielletty kokonaan. Kieltoa uhmanneet lääkärit saattoivat menettää

virkinsa. Tilannetta jatkui aina syyskuussa 1951 solmittuun San Franciscon rauhansopimukseen saakka. Osia amerikkalaisten tuloksista julkaistiin 1950-luvulla.

Näkyvin rauhan puolesta puhunut japanilainen tutkija oli Russellin-Einsteinin julistuksen allekirjoittajiin lukeutunut fyysikko Hideki Yukawa. Hän oli maaliskuussa 1954 muiden japanilaisten tavoin ilmaissut kauhistuksensa ydinpommikokeen laskeuman uhreiksi joutuneen kalastusvene Fukuruju Marun kalastajien kohtalosta. ”Tiedemiehenä tunnen vastuuni atomienergian ja ihmiskunnan välisestä ongelmallisesta suhteesta muita vakavammin. Japanilaisena en voi olla tuntematta tätä vastuuta henkilökohtaisempana kuin muut. Mutta kumpikaan näkökohta ei mitenkään estä minua näkemästä asioita ihmisrodun jäsenenä.”¹⁸⁾

Yukawa organisoii yhdessä kollegojensa kanssa sarjan tutkijoiden symposioita, ns. Kioton symposiot, joita pidettiin 1962, 1963 ja 1966 sekä 1981. 1960-luvun symposioissa tuettiin voimakkaasti yhdeksättä perustuslain artiklaa ja tuomittiin niihin aikoihin voimakkaasti levinnyt luottamus ydinasepelotteen käyttämiseen sodan ehkäisijänä. Vuonna 1976 Kiotossa pidetty Pugwash-symposio, josta oli edellä puhe, asetui tukemaan tätä japanilaista näkemystä.^{19),20)}

Japanilaisia huolestuttaa maansa hallituksen yhä voimakkaampi haakeutuminen Yhdysvaltain sotilaallisen suojelun piiriin. Lisäksi 9. artiklaa on viime vuosina arvosteltu rajusti ja sen kumoamista on vaadittu. Jotkut ovat jopa halunneet että Japani hankkisi ydinaseita, koska ne antavat paljon enemmän poliittista valtaa kuin mitkään taloudelliset edistysaskelet. Yukawa ilmaisi huolestuksensa tästä synkästä ilmapiiristä hyvin voimakkaasti sanoin neljännessä Kioton symposiossa kesäkuussa 1981, muutama kuukausi ennen kuolemaansa.

Japanilaiset tutkijat ovat muiden rauhanponnistustensa ohella keskittyneet tutkimaan hyvin yksityiskohtaisesti atomipommin vaikutuksia. Kokoamalla valtavan aineiston he ovat halunneet vaikuttaa ydinaseiden tuhoamiseen osoittamalla niiden aiheuttaman kärsimyksen suuruuden. Vuonna 1981 julkaistussa teoksessa ”Hiroshima ja Nagasaki” käydään läpi pommitusten fysikaaliset, lääketieteelliset ja yhteiskunnalliset seuraamukset mahtavana tietopakettina.^{21),22)} Japanilaiset tutkijat korostavat nimenomaan rauhankasvatuksen merkitystä, jotta muistaisimme historian opetukset ja selviäisimme hengissä uhkaavasta ydinajakaudesta.

Neuvostoliitto

Tiedeyhteisön asema Neuvostoliitossa poikkeaa monessa suhteessa läntisestä. Tästä johtuu, ettei se ole koskaan toiminut samanlaisena itenäisenä painostusryhmänä päättäjiin päin kuin lännessä. Sosialistisissa maissa rauha on osa virallista politiikkaa, ja niinpä jokainen tutkija toimii jo määritelmän mukaan rauhan edistämiseksi, kehitteliä hän sitten

vaikkapa asejärjestelmiä rauhanpolitiikan ja sotilaallisen tasapainon nimissä.

Neuvostoliiton tutkijat ovat esittäneet tärkeää osaa kansainvälisissä rauhanliikkeissä tietokanavana idän ja lännen välillä, kuten jo Pugwas-hin kohdalla kävi ilmi. Neuvostoliitto onkin monesti korostanut tutkijoiden osaa kansainvälisissä suhteissa, kuten Leonid Brezhnevin ehdottaessa NKP:n 26:nnessa puoluekokouksessa 1981 arvovaltaisen kansainvälisen elimen muodostamista. Elin koostuisi tutkijoista ja sen tehtävänä olisi laatia lausunto ydinsodan seuraamuksista kaikkien kansojen tietoon.

Eräänlaisena yhden miehen liikkeenä voidaan pitää Nobelin 1975 rauhanpalkinnon saajaa, fyysikko Andrei Saharovia. Hän osallistui aikoinaan Neuvostoliiton pommiohjelmaan, mutta tuli myöhemmin tunnon-tuskiin. Saharovista on nyttemmin tullut valvonnan alainen toisinajattelija, jolle ei myönnetä maastamuuttolupaa, koska hänen tiedossaan on liikaa valtiosalaisuuksia. Saharov kirjoittelee karkotuspaikastaan kirjeitä länteen. Niissä hän toisaalta arvostelee ydinasevarustelua, toisaalta esittää hyvinkin kärjistettyjä mielipiteitä Neuvostoliiton ulkopoliitikasta ja valtiojärjestelmästä.

Saharov ei tietenkään ole ainoa rauhasta puhuva neuvostoliittolainen tutkija. Toukokuussa 1981 joukko huomattavia tiedemiehiä, Neuvostoliiton Tiedeakatemian puheenjohtajan Aleksandrovin johdolla vetosi ulkomaisiin virkatovereihinsa rauhan puolesta. Alan länsimaisissa ammattijulkaisuissa saavat Saharovin kirjeet kuitenkin enemmän palstatilaa.²³⁾

b. Kansainvälisiä liikkeitä

WFSW

Kun WFSW (World Federation of Scientific Workers, Tieteenharjoittajien maailmanliitto) perustettiin 1946, oli sen pääasiallisena aloitteentekijänä brittiläinen tutkijoiden ammattijärjestö AScW (ks. edeltä). WFSW saikin jo alusta pitäen kansainvälisen tutkijoiden joukkojärjestöjen ja ammattiliittojen yhdyselimen leiman otsaansa. Tämä näkyy sen nykyisestäkin luonteesta. Järjestöön kuuluu laajapohjaisia tutkijoiden ja insinöörien ammattiliittoja ja riippumattomia tutkijajärjestöjä, joiden jäsenmäärä oli 1981 noin 300 000 tienoilla. Jäseniä oli 31 eri maasta.

WFSW:n lähtölaukauksena oli helmikuussa 1946 Pariisissa järjestetty konferenssi 'Tiede ja ihmiskunnan hyvinvointi'. AScW:lle annettiin tehtäväksi peruskirjan luonnostelu. Jo heinäkuussa 1946 pidettiin Lontoossa perustava kokous. Se valitsi järjestön päämajaksi Pariisin ja puheenjohtajaksi Frédéric Joliot-Curien.

WFSW sai nopeasti vasemmistolaisen maineen, mikä on myös pysynyt. Kaksi kolmasosaa sen jäsenistöstä on sosialistisista maista. Siellä

on myöskin järjestetty enimmäkseen WFSW:n 3—4 vuoden väliajoin pidettyistä yleiskokouksista. Tämä on ollut paljolti pakon sanelemaa, sillä viisumien saaminen länteen on ollut monesti ylivoimainen este näin suu-
relle määrälle sosialistimaiden tutkijoita. Niinpä 1951 Pariisissa pidettäväksi sovittu toinen yleiskokous jouduttiin jakamaan kahtia, koska viisumeja ei myönnetty. Toinen puoli osanottajista kokoontui sitten Prahaan, josta oltiin puhelimitse jatkuvassa yhteydessä Pariisiin. Samanlaisia hankaluuksia on ollut myöhemminkin.

Yleiskokoukset ovat WFSW:n keskeinen päättäjäelin. Ne valitsevat n. 30-henkisen toimeenpanevan neuvoston, joka puolestaan valtuuttaa pääsihteerin johtaman toimiston käyttämään ylintä toimeenpanovaltaa.

WFSW:n joukkojärjestöluonne on toisaalta tehnyt siitä jähmeän, toisaalta saanut sen korostamaan yhteistyötä muiden joukkojärjestöjen kanssa. WFSW:n mielestä tutkijoiden rauhanponnistelut voivat olla tehokkaita vasta kun ne yhdistetään muiden rauhantahtojen voimien ponnistuksiin.

WFSW:n tavoitteet keskittyvät tieteen rauhanomaisen, siunauksellisen käytön ympärille. Peruskirjan johdannossa todetaan: ”Tiedettä voidaan käyttää täysitehoisesti ihmiskunnan olojen parantamiseksi vain rauhan ja kansainvälisen yhteistyön vallitessa, ja tutkijoilla on sen vuoksi suurempi vastuu kuin tavallisilla kansalaisilla vakaiden poliittisten suhteiden ylläpitämisestä valtioiden kesken. ... WFSW:n jäseninä katsomme, että ainoa tapa estää tieteen väärinkäytöstä seuraava joukotuho piilee sodan lakkauttamisessa kansallisen politiikan välineenä. Sota tai sen uhka voidaan välttää vain jos maailman ihmiset ymmärtävät sodan syyt ja ovat kykeneviä ja halukkaita huolehtimaan siitä että nämä syyt poistetaan. Oikein sovellettu tiede voi poistaa tai vähentää köyhyyttä, sairautta ja tietämättömyyttä jotka jossain määrin ovat aina osasyynä sotaan.”

WFSW:n päämäärät ovat siis melko yleisluontoisia. Järjestön ensimmäinen laajempi käytännöllinen kannanotto kohdistui ydinasekoikeita vastaan. Aiheesta 1956 painettua pamflettia levitettiin 120 000 kappaletta 12 kielellä. Moni tutkija lienee saanut siitä ensimmäiset tukevat tosiasiatietonsa ydinkokeiden vaaroista. 1959 WFSW yritti lähestyä kolmen ydinasevaltion ja pommiaan kehittelevän Ranskan päätöksentekijöitä. Hrustshv otettiin järjestön valtuuskunnan vastaan, mikä jäikin ai-noaksi palautteeksi. Kun osittainen ydinkielto sitten 1963 saatiin aikaan, jakautuivat mielipiteet myös WFSW:n piirissä saavutuksen merkityksellisyydestä.

WFSW:lla on rajoituksistaan huolimatta toki edelleen merkitystä tutkijoiden rauhantyössä, mm. järjestön socialistisissa maissa nauttiman suuren arvovallan ja sen jäsenmäärän laajuuden vuoksi. Sen 1975 Moskovassa järjestämä symposium ’Tutkijoiden ja heidän järjestöjensä rooli kamppailussa aseistariisun puolesta’ oli 425 osanottajineen 60 maasta laajin siihenastisista tutkijoiden kansainvälisistä rauhantapaamisista.

Symposion tulokset on julkaistu kirjasena 'Varustelukilpailun lopettaminen — tutkijoiden rooli', joka sisältää WFSW:n keskeiset kannanotot.

J.D. Bernal, eräs WFSW:n näkyvimmistä vaikuttajista, kirjoitti 1958 WFSW:n pää-äänenkannattajassa 'Scientific World' ydinaseriisunnan teknisten ongelmien olevan täysin ratkaistavissa. Todellinen este on maailman poliittinen jakautuneisuus, joka voidaan voittaa yleisen mielipiteen taholta tulevalle painostuksella. Tähän kiteytynee WFSW:läinen ajattelutapa.¹⁴⁾

Unesco

Unesco pyrkii Yhdistyneiden Kansakuntien kasvatus-, tiede- ja kulttuurijärjestönä omalta osaltaan edistämään rauhankasvatusta ja tutkijoiden rauhantyötä ja -tutkimusta. Aseistariisuntakeskusteluissa tutkijoilla on perinteisesti ollut YK:ssa asiantuntijan rooli. 1970-luvulla tutkijoiden erityistoiminta rauhan puolesta alkoi saada käytännöllisempiäkin muotoja.

Unesco hyväksyi 1974 tärkeän suosituksen tieteellisten tutkijoiden asemasta. Siinä käsitellään muun muassa tutkijoiden asemaa kansallisessa päätöksenteossa, heidän kasvatustaan ja kutsumustaan, työolosuhteitaan ja urakehitystään sekä järjestäytymistään. Tieteellisen kehityksen vaatimaa tutkimuksen vapautta ja tiedeyhteisön itsemääräämisoikeutta korostetaan. Suositus toivoo myös että tutkijat voisivat matkustella ja keskustella virkatoveriensa kanssa esteettä.

1978 järjestetyssä asiantuntijataapaamisessa 'Aseistariisunnan esteet ja keinot niiden voittamiseksi' katsottiin tutkijoiden rooli erääksi aseistariisunnan kannalta keskeisistä tekijöistä. Tutkijat ovat avainasemassa teknologisessa kilpailussa, joka puolestaan on yhtä kuin varustelukilpailu. Unescon tulisi pyrkiä tutkimusyhteistyöhön tiedeyhteisön kanssa sodan ja rauhan kysymyksissä, mm. järjestämällä ja edistämällä projekteja ja symposioita jne. Tärkeä tällainen tapaaminen oli Unescon ja Pugwashin yhteinen symposio 'Tutkijat, asevarustelu ja aseistariisunta' helmikuussa 1982.

YK:n ja Unescon aseistariisuntaan liittyvistä toimista löytyvät ajankohtaiset tiedot vuosikirjasta 'United Nations Disarmament Yearbook'. Hyvin tärkeä osuus on kasvatuksella. Aseistariisuntakasvatuksen ongelmia pohdittiin kesäkuussa 1980 Pariisissa pidetyssä aseistariisuntakasvatuksen maailmankongressissa.

Unescon luonteesta seuraa, että kolmannen maailman näkökulma on siellä enemmän esillä kuin monessa muussa järjestössä. Näin myös vieraiden kulttuurien ymmärtäminen ja maailman voimavarojen uudelleenjakoa ovat keskeisinä puheenaiheina. Kansainvälinen järjestelmä nykyisellään on jännityksen lähde; salailu, pelko ja tietämättömyys ovat yleisesti vallalla. Unescon päämääränä on korostaa ihmiskunnan kohta-

lon yhteisyyttä poliittisella, sosiaalisella, taloudellisella ja ekologisella tasolla.

YK:n piirissä tekninen asiantuntijatieto aseistariisunnasta tiivistyy käytännöllisiksi esityksiksi. Periaatteessahan YK voisi toimia valvovana ja täytöntöönpanevana elimenä monenlaisissa aseistariisuntatehtävissä. Vuonna 1976 Pugwash esimerkiksi ehdotti aseistariisunnan satelliittivalvontaa, ja jo seuraavana vuonna Ranska teki YK:lle tätä koskevan esityksen. YK teetti tämän pohjalla asiantuntijaselvityksen, jonka suosituksia käsiteltiin yleisistunnossa joulukuussa 1982. Käytännössä YK:n käsiä sitoo tässä niinkuin niin monessa muussakin asiassa suurvaltojen haluttomuus alistua muiden valvontaan.

YK:n aseistariisuntakeskus tulee toistaiseksi pysymään hyvää tarkoittavien, pitkälle viimeisteltyjen esitysten ja julkaisujen tuottajana. Unescon anti on aineiston tuottamisessa keskeinen. Se julkaisee hakemistoa rauhantutkimuslaitoksista, vuosikirjaa rauhan- ja konfliktintutkimuksesta sekä erinäisiä lehtiä (mm. 'Impact of Science on Society'), joiden teemana aseistariisunta toistuu tiheään.^{24),25)}

Eräänä tärkeänä Unescon projektina mainittakoon Raimo Väyrysen johdolla suoritettu kansainvälinen selvitys sotatutkimuksesta ja kehittelystä suhteessa asevarusteluun ja kehitykseen. Selvityksessä käydään läpi mm. tiedeyhteisön osuus sotilaallisesta tutkimuksesta ja kehittelystä, sen takana piilevät pyyteet ja sen vaikutukset tiedepolitiikkaan, omavaraisuuteen ja sotilaallisen teknologian kulkeutumiseen kolmanteen maailmaan. Projekti painottaa tiedeyhteisön yhteistyön tärkeyttä aseistariisunnan edistämisessä ja sotilaallisen tuotantokoneiston muuttamisessa rauhanomaiseksi aseista riisutussa maailmassa.²⁶⁾

Paavin tiedeneuvosto

Hänen Pyhyytensä paavin tiedeneuvosto on ainoa olemassaoleva kansainvälinen tiedeneuvosto. Se kannattaa mainita tässä, sillä keväällä 1980 paavi Johannes Paavali nimitti pysyvän työryhmän pohdiskelemaan ydinsodan seurauksia. Lääketieteelliset tulokset valmistuivat lokakuussa 1981, ja niiden pohjalta paavi otti henkilökohtaisesti yhteyden Yhdysvaltain, Neuvostoliiton, Ison-Britannian ja Ranskan johtajiin, pyytäen heitä ottamaan vastaan akatemian lähetystöt, mikä sitten tapahtuikin joulukuun puolessa välissä 1981. Paavillisella akatemialla on siis tietty neutraalin aloitteentekijän asema, jonka ansiosta se voi saada valtioiden johtajat höristämään korviaan. Tosin Yhdysvaltain valtuuskuntaa joulukuussa 1981 johtanut Viktor Weisskopf ei juuri saamastaan vastaanotosta ilahtunut, vaan tokaisi: "Reagan ei edes pyytänyt meitä istuutumaan."

Paavillinen akademia perustettiin nykymuodossaan 1936. Siihen kuuluu jäseniä yhtä paljon kuin katolisella kirkolla oli tuolloin kardinaaleja, kaikkiaan 70. Akatemian tarkoituksena on neuvoa paavia tieteen asioissa. Useimmat sen jäsenistä eivät ole katolisia. Heidän nimiluette-

lostaan löytyy useita vuosisatamme tieteen suuria nimiä: Bohr, de Broglie, Dirac, Heisenberg, Planck, Rutherford, Schrödinger, ja monia muita.

Akatemia eli hiljaiseloa aina vuoteen 1979, jolloin tieteestä kiinnostunut paavi Johannes Paavali nosti akatemian järjestämien Einsteinin 100-vuotisjuhlien yhteydessä esiin tieteen merkityksen kansojen yhdistäjänä ja rauhan edistäjänä. 1980 perustettu työryhmä oli jatkoa tälle.

Syyskuussa 1982 paavillisen akatemian rauhantyö sitten huipentui 35 maan tiedeakatemioiden johdon tapaamiseen Vatikaanissa. Kokouksen osanottajat, näiden joukossa Yhdysvaltain ja Neuvostoliiton edustajat, allekirjoittivat asiaan kuuluvan vetoomuksen. Siinä mm. vaaditaan valtioita pidättäytymään ydinaseen ensikäytöstä.²⁷⁾⁻²⁹⁾

Rauhantutkimus ja rauhantutkimuslaitokset

Esitämme tässä luvussa vain niukan yleiskatsauksen rauhantutkimukseen.¹⁴⁾ Edellä olemme nähneet, että Pugwash-liikkeen piirissä koettiin alusta alkaen tärkeäksi tuottaa lisää tieteellistä tietoa sodan ja rauhan kysymyksistä, jopa siinä määrin, että liikettä pian alkoi hallita yhteiskuntatieteellinen suuntaus, joka on jättänyt varjoonsa alkuperäisenä pontimina olleen, lähinnä luonnontieteilijöiden piiristä lähteneen huolen tieteen seuraamuksista ja väärinkäytöstä.

Rauhantutkimus eriytyi omaksi tieteenalakseen, polemologiaksi, lähinnä 1960-luvulla. Se syntyi Bert *Rölingin* sanoin ”enemmän levottomuudesta kuin uteliaisuudesta”.³⁰⁾ Levottomuuden lähteenä on maailmansodan jälkeinen kansainvälinen tilanne. Rauhantutkimus poikkeaa ns. strategisesta tutkimuksesta siinä, että jälkimmäinen hyväksyy voiman käytön poliittisten keinojen saavuttamisen välineenä. Tämä ero ei ollut ulkoministeri Paavo Väyryselle selvä hänen esittäessään 1980 julkisen moitteen Suomen rauhantutkimuksen liiasta pasifistisuudesta.

Rauhantutkimus on päämäärähakuista yhteiskuntatiedettä. Sen aiheiston muodostavat lähinnä asevarustelu ja aseelliset selkkaukset ja sodat. Rauhantutkija on ehkä kaikista tutkijoista voimattomin, sillä hän ei juuri pysty säätelemään omaa aineistoaan eikä varautumaan saati vaikuttamaan sen tulevaan kehitykseen. Rauhantutkijan on tultava toimeen olemassaolevien aseellisten selkkausten varassa, joita hänen menetelmiensä kannalta on tilastollisesti liian vähän ja hänen päämäärienä kannalta liikaa.

Rauhantutkija saattaa vaikkapa taulukoida maailman asevarastoja ja ennustaa niiden kehityskulkuja ja niihin sisältyviä vaaroja. Hän pyrkii luomaan malleja asevarustelulle, kuten vaikutuksen ja vuorovaikutuksen mallin, jossa teknologisen kehittelyn tuloksia kohtaan tunnettu pelko johtaa teknologiseen kehittelyyn, tai sotilaallisen-teollisen kompleksin mallin, jossa järjestelmä turvaa sokeasti oman jatkuvuutensa.

Rauhantutkijan alaa ovat myös vanhojen käsitteiden ajankohtaisuuden tarkistaminen ja uusien luominen. Aseistuksen valvonta ja aseistariisunta eivät esimerkiksi ole yksi ja sama asia. Edelliseen sisältyy ajatus ”sopivasta” aseistuksen määrästä, mikä se sitten lieneekin. Jälkimmäinen on käsitteenä laajempi, saattaen sisältää keinoja aseistuksen ehkäisemiseksi. Edelleen rauhantutkijan alaan kuuluu futurologia, vaihtoehtoisten maailmanjärjestyksen mallien suunnittelu. Tähän liittyy läheisesti ongelma kyseiseen järjestykseen siirtymisen keinoista ja sen ylläpitämisestä. Siirrymmekö ”maailmanhallituksen” rauhanturvajoukkojen tuella keskitetysti hallittuun ja suunnitelmalliseen maailmaan, vai murentaako kenties väkivallaton vastarinta ja kansalaistottelemattomuus purkamattomilta näyttäneet rakennelmat? Onko tulevaisuuden maailma hajautettu? Siirrymmekö nykytilanteesta tulevaisuuteen pienin askelein, tai mullistuksien kautta?

Rauhantutkimuksen maltillisuus piilee siinä, ettei se ole maailman muuttamisen malli, vaan yrittää olla nykyisen maailman säröilyä, sotaa, paikkaileva tiede, ja sellaisena jo määritelmänsä mukaan rajallinen.

Rauhantutkimus on löytänyt paikkansa erityisistä rauhantutkimuslaitoksista eikä niinkään perinteisistä yliopistoista. Vanhin laitos perustettiin jo 1889, näyttävän kasvun keskittyessä 1960-luvulle. Unesco julkaisee muutaman vuoden välein luettelon näistä laitoksista.³¹⁾ Uusin (1981) listaa kaikkiaan 313 rauhantutkimuslaitosta, joissa työskentelee yhteensä viitisen tuhatta tutkijaa. Seuraavassa kuvailemme muutamia kannaltamme tärkeimpiä.

SIPRI

SIPRI on lyhennys sanoista Stockholm International Peace Research Institute, Tukholman kansainvälinen rauhantutkimuslaitos. Sille on erikoista, että sen henkilökunnassa on tavallista enemmän luonnontieteilijöitä. SIPRI:n työskentelymenetelmät muistuttavatkin hyvin paljon Pugwashin työskentelymenetelmiä. Pugwash oli elokuussa 1966 perustetun laitoksen kummeista tärkein.

SIPRI on luonteeltaan puhtaasti kansainvälinen. Vaikka sitä rahoitaaakin Ruotsin hallitus, ei SIPRI ole siitä riippuvainen. Laitoksen vuosibudjetti on runsaat kymmenen miljoonaa markkaa. Laitoksen palkkalistoilla on joukko pysyviä tutkijoita, mutta suurin osa henkilökunnasta koostuu eri maista tulevista vierailevista tutkijoista, jotka osallistuvat lyhyempiaikaisiin projekteihin. SIPRI:n johtokunta ja sitä laajempi SIPRI:n tieteellinen neuvosto ovat koostumukseltaan kansainvälisiä. Johtajana toimii 1981 lähtien englantilainen Frank Blackaby.

SIPRI:n projekteista tärkein on 1968/69 lähtien ilmestynyt vuosikirja, SIPRI Yearbook. Se sisältää laitoksen projektien tärkeimmän tiedollisen hedelmän. Vuosikirjasta löytyvät tiedot asevarustelun ja varustelumenojen etenemisestä, aseteknologian kehittymisestä, sekä tutkistelua asevalvontamenetelmistä, pelottelukeinoista ja aseistariisuntaneuvotte-

luista sekä -sopimuksista. Tiedonlähteenä se on korvaamaton hakuteos kaikille näiden kysymysten parissa painiskeleville.

Lisäksi SIPRI julkaisee erityisprojekteihinsa liittyviä perustekstejä, jotka saattavat käsitellä vaikkapa sotatoimien vaikutusta ympäristöön, kemiallista ja biologista sodankäyntiä, asekauppaa kolmanteen maailmaan tai avaruuden sotilaallista käyttöä. SIPRI ei kaihdakaan mielipiteenilmaisujakaan esittämistään tuloksista. Kaikenkaikkiaan se lienee rauhantutkimuslaitoksista eniten luonnontieteilijän tarpeita ja mielenkiintoa vastaava.

IPRA

IPRA, International Peace Research Association (Kansainvälinen rauhantutkimusyhdistys) perustettiin Lontoossa 1965. Se pyrkii edistämään poikkitieteellistä tutkimusta sodan syistä ja rauhan edellytyksistä. IPRA on eri maissa toimivien rauhantutkijoiden ja rauhantutkimuslaitosten kansainvälinen kattojärjestö, joka siis pikemminkin edistää tutkimusta kuin suorittaa sitä. Sen rakenne on jäykän muodollinen. Jäsenenä on kolmisensataa yksittäistä tutkijaa sekä 60 yhteisöjäsentä kaikkialta maailmasta.

IPRA:n toiminnan ytimenä ovat yleiskokoukset, joita on järjestetty yhteensä kymmenkunta. Kokousten välillä asioita hoitaa pääsihteeri, jonka mukana järjestön toimisto muuttaa maasta toiseen. Suomessa IPRA:n toimisto sijaitsi 1975—79 Raimo Väyrysen pääsihteerikaudella. 1970 perustettu Tampereen rauhan- ja konfliktintutkimuslaitos on IPRA:n aktiivinen jäsen. Se julkaisee neljännesvuosittaista lehteä 'Current Research on Peace and Violence'. Tämän lisäksi julkaistaan IPRA:n piirissä muitakin lehtiä, joista tärkein on kuudesti vuodessa ilmestyvä 'International Peace Research Newsletter'.

IPRA luettelee päämäärinään tutkimuksen edistämisen, kontaktien lisäämisen ja tiedon levittämisen. 1981 näihin lisättiin rauhankasvatuksen edistäminen.

PRIO

PRIO on Oslossa sijaitseva International Peace Research Institute, Oslon kansainvälinen rauhantutkimuslaitos. Se perustettiin 1959 (itsenäisenä laitoksena 1966). PRIO on keskittynyt sosiologiaan, politiikan tutkimukseen, oikeustieteeseen ja historiaan. Sen ensimmäinen johtaja oli Johan Galtung, rauhantutkijoista nimekkäimpiä. Galtungin näemykset suoran ja rakenteellisen väkivallan eroista ovat olleet urauurtavia.

PRIO:n tutkimuskohteisiin lukeutuvat nykyään mm. ydinaseisiin tarvittavan materiaalin ja teknologian leviäminen, ydinaseiden leviämisen tekniset näkökohdat, luonnonvarojen sotilaallinen käyttö, pelottelun oppirakennelmat ja strategiat sekä aseistautumisen dynamiikka. Käytännössä PRIO:n työssä on usein ollut esillä pohjoismainen näkökulma.

Suurvaltojen rauhantutkimus

ACDA (Agency for Arms Control and Disarmament), Yhdysvaltojen asevalvonta- ja aseistariisunaelin, perustettiin 1961. Se on edelläkuvailtuihin laitoksiin verrattuna suorastaan jättiläismäinen 250 tutkijoineen ja yli sadan miljoonan markan vuotuisine budjetiteineen. ACDA:lla on yleisempien päämäärien ohella myös kansallisia päämääriä: se mm. valmistelee Yhdysvaltain kannanottoja asevalvonta- ja aseistariisunaneuvotteluihin. Sen johtaja toimii presidentin neuvonantajana aseistariisuntakysymyksissä. ACDA:lla voisi olla melkoinen vaikutusvalta, jos sitä vain haluttaisiin kuunnella.

ACDA julkaisee vuosikirjaa 'World Military Expenditure and Arms Transfer' (Maailman sotilasmenot ja asekauppa). Sitä toimitti vuosina 1966—72 laitoksen tutkija Ruth Leger Sivard. Vuonna 1973 Nixonin hallitus päätti kuitenkin lopettaa teoksen julkaisemisen, jolloin Sivard jatkoi sen toimittamista yksityishenkilönä, nyt nimellä 'World Military and Social Expenditures' (Maailman sotilas- ja sosiaalimenot). Tietonsa hän saa julkisista lähteistä. Vuonna 1975 ACDA jatkoi vuosikirjansa julkaisemista. Molemmat teokset, ACDA:n ja Sivardin, ovat yksityiskohtaisia ja laajoja, mutta muuten niiden lähestymistapa on hyvin erilainen. Sivard ei ainoastaan tilastoi vaan myös kommentoi, virallisen julkaisun seurattessa kuuliaisesti Yhdysvaltojen ulkopoliittisia suhdanteita.^{32),33)}

Myös Neuvostoliitolla on oma 1979 Tiedeakatemian alaisuuteen perustettu elimensä, Rauhan ja aseistariisunnan tieteellinen tutkimusneuvosto. Se käsittelee kaikkia mahdollisia nimekkeensä pariin kuuluvia kysymyksiä ja julkaisee sekin vuosikirjaa. Neuvoston toiminnasta kannattaa mainita sen yhteydet Yhdysvaltain Tiedeakatemian komiteaan, jonka kanssa se keskustelee maiden välisistä asevalvontaneuvotteluihin liittyvistä kysymyksistä. Tämä yhteys on paljolti Pugwashin piirissä 1960-luvulla toimineen itä-länsi -työryhmän jatkoa.

Suomi

Suomessa tehdään rauhantutkimusta Tampereen Rauhan- ja konfliktitutkimuslaitoksessa, jonka nykyisenä johtajana on Vilho Harle. Laitos perustettiin vuonna 1970, mutta rauhantutkimus tuli Suomeen jo 1960-luvulla. Tästä kerrotaan lähemmin Unto Vesan tutkielmassa "Miten rauhantutkimus tuli Suomeen" (Rauhaan tutkien -lehden erikoisnumero 3/1980).³⁴⁾

Marraskuussa 1983 Suomen rauhantutkimusyhdistyksen järjestämässä rauhantutkimusseminaarissa puhunut professori Raimo Väyrynen totesi, että "rauhantutkimuksen tukemiseen tai harjoittamiseen kannavoitui osa 1960-luvun nuorien yhteiskuntatieteilijöiden puhtia." Suomalainen rauhantutkimus sijoittuukin Väyrysen mukaan perinteisesti "sosiologian, sosiaalipsykologian ja valtio-opin välimaastoon. Se on

enemmiltä osiltaan ollut kriittistä, mutta samalla reformistista yhteiskuntatutkimusta.”

Suomalaisen rauhantutkimuksen yhteiskuntatiedekeskeisyyttä ja sen monitieteisyyden vähäisyyttä on moitittu usein. Tuotettu tieto on toki kansainvälisesti ansiokasta, mutta paljolti pienimuotoista käyttötietoa. Väyrynen toteaa: ”Tällä tavoin tarjotaan kyllä muulle kuin akateemiselle käyttäjäkunnalle informaatiota, mutta ei välttämättä keinoja sodan ja rauhan ongelmien syvempään ymmärtämiseen.” Väyrysen mielestä rauhankasvatuksen perinne on suomalaisessa rauhantutkimuksessa kovin kapea.^{35), 36)}

Rauhantutkimuksesta arvomaailmaltaan poikkeavaa ns. strategista tutkimusta, jossa sotilaallinen ajattelu ja sen arviointi ovat keskeisellä sijalla, tehdään Puolustusministeriön alaisessa Sotatieteen laitoksessa. Siellä harjoitetun tutkimuksen taso on varsin korkea, laitoksen tutkimusjohtajan virkaa on hoitanut mm. Jorma K. Miettinen. Lisäksi sodan ja rauhan asioihin liittyvää selvitystyötä tehdään Maanpuolustuksen tieteellisessä neuvottelukunnassa (MATINE), josta oli puhetta Suomen sotilaallisen tutkimuksen kohdalla, sekä Ulkomministeriön alaisessa 1975 perustetussa Aseidenriisunnan neuvottelukunnassa (Arnek). Sen toiminnasta mainittiin jo kemiallisten aseiden tunnistamismenetelmien kehittäminen (ks. luku Pugwash 1980-luvulla). Toistaiseksi Suomesta puuttuu kuitenkin laajapohjainen, monitieteellinen rauhantutkimus. Paljon nykyistä enemmän voitaisiin tehdä mikäli tiedeyhteisö tarttuisi asiaan tosissaan.

Uuden rauhanliikkeen aalto

Edellä olemme käsitelleet tutkijoiden liikkeitä jotka ovat siinä mielessä perinteisiä, että niillä on joko kiinteä hierarkkinen organisaatio, tai niiden keskeisenä kohderyhmänä ovat olleet valtioiden päätöksentekijät, tai molempia.

Tässä luvussa käsittelemme 1980-luvun myötä syntynyttä tai uudelleen aktivoitunutta liikehdintää, joka lähtee ns. ruohonjuuritasolta, tutkijayhteisön sisältä. Se asettaa päämääräkseen itsensä, päättäjien ja suuren yleisön rauhankasvatuksen ja ydinsodan seurausten pohtimisen.

Useimmiten nämä uudet liikkeet eivät ole halunneet ottaa kantaa ydinasepelin poliittisiin pulmakysymyksiin. Ne eivät siten suoranaisesti kuulu perinteiseen rauhanliikkeeseen. Yhdysvaltalainen Union of Concerned Scientists jopa periaatteessa hyväksyy vähimmäispelotteen käytön.

Uusi liikehdintä edustaa todella uutta ajattelutapaa. Se tarjoaa ”huolestuneelle tutkijalle” aidon mahdollisuuden toimia oman alansa vastuullisena asiantuntijana: fyysikko fyysikkona, biologi biologina, jne. Näin ei tutkija joudu irtautumaan työyhteisöstään eikä osallistumaan siitä erilliseen poliittiseen päätöksentekoon. Mitä käytännön tuloksia tästä seuraa, jää vielä nähtäväksi.

a. Lääkäriliike

Perinteisen liikkeen käynnistivät fyysikot, uusi liike lähti alkuun lääkäreistä. Nämä saattoivat ensimmäisinä todeta Hiroshiman ja Nagasakin pommitusten todelliset vaikutukset ihmiseen. Ydinaseet ja niiden kokeileminen alettiin nähdä vaarallisena tautina, joka lääkäreiden tulee voida ehkäistä toiminnalla.³⁷⁾

Ensimmäinen kansainvälinen yritys lääkäreiden organisoimiseksi oli 1951 Roomassa pidetyn tapaamisen innostamana liikkeelle lähtenyt AMIEV (Association Medical Internationale pour l'Etude des Conditions de Vie et de Sante, kansainvälinen lääketieteellinen liitto elämän ja terveyden ehtojen tutkimiseksi). Sen alkutoimintaa rajoittivat 1950-luvun alun ankeat poliittiset olosuhteet. AMIEV perustettiin virallisesti 1953 kun se järjesti Wienissä ensimmäisen konferenssinsa. Sen tarkoituksena oli korostaa lääkärin vastuuta elinolosuhteiden parantamisessa, sodan seurausten vähentämisessä ja ehkäisyssä. AMIEV toimii yhä. Sen kahdeksas konferenssi pidettiin Tampereella kesäkuussa 1981. Järjestön huomion kohteet ovat melko yleiset, ydinsodan vaikutukset niiden joukossa vain yksi asia.³⁸⁾

Tietoisempi sodanvastainen luonne oli 1951 perustetulla englantilaisella ryhmällä Medical Association for the Prevention of War (MAPW, lääketieteellinen yhdistys sodan estämiseksi).³⁹⁾ Saksan liittotasavallan lääkäripäivät puolestaan ottivat 1958 kantaa fyysikoiden Göttingenin julistukseen vaatien valtioita tuomitsemaan kaikki joukkotuhooaset, kemialliset ja biologiset aseet mukaanluettuna.

Yhdysvalloissa perustettiin 1961 Physicians for Social Responsibility (PSR, Lääkärin sosiaalinen vastuu). Se käynnistyi Bostonissa Harvardin yliopiston tutkijoiden piirissä. Ensiksi se kiinnitti huomionsa siihen, mitä mahdollisuuksia Massachusettsin terveydenhoitojärjestelmällä olisi vastata alueeseen kohdistuneen atomipommituksen seurauksista. Lääkärit totesivat, ettei lääketiede mahtaisi ydinkatastrofille mitään sen tapahduttua. Sen sijaan ”lääkärien, joille on annettu vastuu potilaidensa elämästä ja elinyhteisöjensä terveydestä, on tutkittava uutta ehkäisevän lääketieteen alaa, ydinsodan ehkäisyä.”

Samoihin aikoihin, 1960-luvun alussa, Psykiatrian edistämisyhmä (GAP, Group for the Advancement of Psychiatry) selvitti ydinsodan ehkäisyn psykologisia näkökohtia mm. kansainvälisen luottamuksen heittämissä psykologisia mekanismeja. Tämä selvitys sekä PSR:n varhaiset julkaisut ovat sittemmin tulleet uudelleen ajankohtaisiksi urauurtaneina asiakirjoina.

1960-luvun lääkeriliike ei vielä ollut mikään varsinainen joukkoliike lääkärin keskuudessa. Vuosikymmenen keskeinen aihehan oli rauhantutkimus, mitä heijasteli mm. Hollannissa 1969 perustettu lääketieteellinen rauhantutkimusyhdistys (Nederlandse Vereniging voor Medische Polemologie). Yhdysvalloissa 1970-luvun painopiste oli ydinvoimassa ja sen vaikutuksissa. Tämä oli pitkään myös PSR:n keskeinen huolenaihe.

Japanissa 1977 järjestetty laaja symposio atomipommitusten pitkäaikaisvaikutuksista antoi lääkäriliikkeelle uusia herätteitä. Tämän lisäksi antoi tulta pesään liennytyksen vuosikymmen, joka ei ollut kyennyt hiltsemään varustelua. Uusi rauhanliike syntyi, ja sen myötä lääkäriliikekin aktivoitui uudelleen.

Lääkärin vastuu -liikkeen puheenjohtajaksi tuli 1978 Helen Caldicott, jolla oli vankka kokemus ydinvaaraa vastaan taistelemisesta. Hänen kannanottojensa innostamana Australiassa syntynyt kansanliike oli pystynyt painostamaan Ranskan hallituksen luopumaan Tyynen valtameren ilmatilassa suoritettavista ydinkokeista. Caldicott toi uutta puhuttia PSR:n toimintaan.⁴⁰⁾

PSR pyrkii tiedottamaan sekä ydinenergian että ydinaseiden terveysvaaroista. Sen tavoitteet julkistettiin sattumalta 1979 muutamaa päivää ennen suurta julkisuutta saanutta Three Mile Islandin ydinvoimalaonnettomuutta Harrisburgissa. Sekä tämä että 1980 New York Timesissa julkaistu kirje kahden suurvallan päämiehille antoivat PSR:lle profetaallisen aseman. Hyvin alkanut valistustyö jatkui maanlaajuisella kampanjalla. Yhdysvaltain eri kaupungeissa kerrottiin juuri sen nimenomaisen kaupungin asukkaille, mikä olisi heidän oma kohtalonsa ydinpommin iskiessä.

PSR:n kirjelmä johti elokuussa 1980 Breukelenissa, Hollannissa pidetyn Pugwash-konferenssin lääketieteellisen työryhmän raporttiin. Siinä sanotaan että terveydenhuollon suunnitelmat ydinsodan tuhon varalle ovat hyödyttömät ja että väestönsuojelu atomihyökkäystä vastaan on mahdotonta. Toukokuussa 1981 myös Maailman terveysjärjestö WHO otti yleiskokouksessaan kantaa.

Maaliskuussa 1981 järjestettiin sitten Yhdysvalloissa ensimmäinen kansainvälinen lääkärikonferenssi Airliessa, Virginiassa. Siihen osallistui yli sata lääkäriä yhdestätoista maasta. Kokous vetosi kolmella eri kirjeellä Yhdistyneisiin Kansakuntiin ja kaikkien maiden hallitusten päämiehiin, Neuvostoliiton ja Yhdysvaltain päämiehiin sekä kaikkiin maailman lääkäreihin. ”Puhumme lääkäreinä niiden ihmisten puolesta, joiden terveyttä olemme sitoutuneet suojaamaan,” todetaan ensimmäisessä kirjeessä, ja toisessa: ”Läketieteelliset seuraamukset saavat meidät vakuuttuneiksi, että ydinaseiden käyttö missä muodossa tai missä laajuudessa tahansa pitää estää.” Lääkäreitä kutsutaan seuraaviin tehtäviin:

— ”Keräämään ja levittämään tietoja itseänne varten, kollegoillenne ja yleisölle ydinsodan lääketieteellisistä vaikutuksista.

— Keskustelemaan ydinsodan lääketieteellisistä vaikutuksista lääkärijärjestöjen kokouksissa, sekä tätä varten järjestetyissä symposioissa ja konferensseissa.

— Kirjoittamaan ja julkaisemaan lääketieteellisissä ja muissa erikoislehdissä ydinaseiden käytön lääketieteellisiä seurauksia käsitteleviä artikkeleita.

— Puhumaan ydinsodan lääketieteellisistä seurauksista lääketieteen opiskelijoille ja omalle yhdyskunnallenne ja yhteisölle.

— Käyttämään vaikutusvaltaanne ja tietojanne auttaaksenne lääkäreiden liikettä ydinsodan estämiseksi.”^{41),42)}

PSR oli toiminut esikulkijana kansainväliselle liikkeelle. Sen keskittyminen enemmän kansallisen tason työhön johti 1979 ajatukseen perustaa kansainvälinen ydinsodan vastainen lääkäriliike (IPPNW, International Physicians for the Prevention of Nuclear War). Sen liikkeellelähdölle olivat tärkeitä yhdysvaltalaisen ja neuvostoliittolaisten lääkärien käymät keskustelut sydäntautilääkäreiden Bernard Lownin (Harvardin yliopisto) ja Jevgeni Tshazovin (Neuvostoliiton sydäntautitutkimuskeskus) johdolla. IPPNW on ollut Airlien tapaamisensa jälkeen vuosittain koolla (1982 Cambridgessa, Englannissa,⁴³⁾ 1983 Hollannissa, 1984 Helsingissä). Se on kehittelemässä toiminnalleen sopivaa organisaatiota.

Lääkäriliikkeen keskeisin anti tutkijaliikkeelle on ollut omaehtoisuus, oman ammattialan problematiikan korostaminen. Se on nostanut perässään esiin psykologien, sosiologien ja yleensä yhteiskuntatieteilijöiden, mutta tietysti ennen kaikkea luonnontieteilijöiden sellaista rauhanliikehdintää, jonka mielenkiinto ei enää ole rajoittunut erillistutkimukseen, vaan on suuntautunut kysymykseen koko tieteenalan suhteesta ydinkatastrofin mahdollisuuteen ja sen estämiseen.

Käymme seuraavassa lävitse muutamia uuden aallon tutkijaliikkeitä eri maissa.

b. Uusia tutkijaliikkeitä

Science for the People, UCS Ja UCAM, Yhdysvallat

Yhdysvaltain tutkijaliikkeet ovat perinteisesti käynnistyneet itärannikon suurista yliopistokeskuksista. Lääkärin sosiaalinen vastuu syntyi Harvardin yliopistossa. 1969 Massachusettsin alueella muodostui kaksi samojen asioiden liikkeelle sysäämää mutta sittemmin poliittisesti täysin erilaista ryhmää, Union of Concerned Scientists ja Science for the People. Esittelemme jälkimmäisen tässä lähinnä vastakohtana perinteisesti neutraalille tutkijaliikkeelle.⁴⁴⁾

1960-luvun loppu oli sodanvastaiselta näkökannalta enemmän Vietnamin sodan kuin ydinaseiden välittömän uhan varjostamaa aikaa Yhdysvalloissa. Tällöin siellä syntyivät monet poliittiset ja kansalaisoikeusliikkeet. Myös tiede asetettiin haastetun asemaan sen yhteyksien sotatutkimukseen alkaessa paljastua, syytösten kohteena mm. Vietnamin sodan aikana sotatutkimusta tehnyt Jason-projekti. Radikaalein perinteistä tiedeyhteisöä arvostellut laajempi ryhmä oli Science for the People (tiede kansalle), yleisvasemmistolainen, 1969 syntynyt rakenteeltaan hyvin vapaamuotoinen ryhmä. Se lukee ansiokseen aloitteen, jonka seurauksena MIT:n (Massachusetts Institute of Technology) yhteydessä

suoritettu asetutkimus irrotettiin tutkijoiden ja opiskelijoiden vaatimuksesta korkeakoulusta erilleen.

Tiede kansalle -ryhmittymään luetaan länsirannikolla itsenäisesti syntynyt SESPA (Scientists and Engineers for Political Action, Tutkijoiden ja insinöörien poliittisen toiminnan ryhmä). SESPA:n välittöminä vastustuksen kohteina oli Vietnamin sota sekä tuolloin ajankohtaiset ABM-ohjukset. Se jakeli erilaisissa tutkijatapaamisissa lehtisiä, joissa sitouduttiin olemaan osallistumatta sotatutkimukseen tai asetuotantoon sekä opastamaan opiskelijoita näissä kysymyksissä.

Tiede kansalle -ryhmittymä on aito ruohonjuuritason järjestö, joka ei ole koskaan pitänyt ensimmäistäkään valtakunnallista tapaamista tai tehnyt itselleen muodollista ohjelmaa ja säännöstöä. Se haluaa ensisijaisesti herättää keskustelua tiedeyhteisön sisällä mm. lehtensä 'Science for the People' kautta. Valtakunnallinen tieteen edistämislaitos (AAAS, American Association for the Advancement of Science) ja sen vuotuiset tapaamiset ovat olleet erityisen huomion kohteina. "Vaihtoehtotiede", naistutkijoiden asema ja tieteen käyttö yhteiskunnallisen kontrollin sekä militarismin palvelukseen on nostettu esille äänenpainoin, jotka liikkeen omassakin piirissä on jälkeensä myönnetty turhan hyökkääviksi.

Tiede kansalle on siis ryhmittymänä ollut avoimesti poliittinen. Lisäksi se on lähestynyt ydinaseiden problematiikkaa kysymyksin tieteen koko luonteesta. Nämä seikat ovat rajanneet sen vaikutuksen poliittisesti samoinajatteleviin; tutkijayhteisö kokonaisuudessaan on kovin varovaista väkeä. Keskustelua ryhmä kylläkin on omalta osaltaan ollut käynnistämässä.

Joukko Bostonin alueen ja erityisesti MIT:n tutkijoita järjestäytyi 1969 epämuodolliseksi ryhmäksi, joka oli omien sanojensa mukaan "huolissaan edistyneen teknologian vaikutuksista yhteiskuntaan". Tämä fyysikkovoittoinen, poliittisesti sitoutumaton ryhmä otti nimekseen Union of Concerned Scientists (UCS, huolestuneiden tutkijoiden liitto).

Ensi töikseen UCS organisoi maanlaajuisen kampanjan asetutkimusta vastaan. Sitten se kumminkin keskittyi enemmän ydinvoiman ja sen haittavaikutusten sekä vaihtoehtoisten energiamuotojen tutkimiseen. UCS onkin nyt pitkään kantanut energiapoliittisen painostusryhmän mainetta. Enin osa sen julkaisemasta aineistosta käsittelee nimenomaan energiakysymyksiä. Se on ollut aseisiin liittyen erityisen huolissaan ydinaseiden leviämisestä ydinvoimalateknologian mukana.

1970-luvun lopulla UCS:n huomio myös ydinaseita kohtaan lisääntyi jälleen. 1979 se julkisti tutkimuksen, jossa todettiin Yhdysvaltojen satelliittien kykenevän mainiosti valvomaan SALT-sopimuksen noudattamista. Tämän nojalla UCS vetosi Yhdysvaltain senaattiin että se ratifioisi SALT-II -sopimuksen ilman mitään varauksia. Merkittävää tässä oli että vetoamukseen yhtyi 3 000 tekniikan asiantuntijaa, joiden joukossa 20 nobelistia ja 300 Yhdysvaltain tiedeakatemian jäsentä.⁴⁵⁾

UCS on pyrkinyt vaikuttamaan Yhdysvaltain hallitukseen asiantunteuksellaan ja joukkovoimallaan. Sillä on tiedeyhteisössä noin 100 000 maksavaa tukijaa. UCS esitti 1982, ettei Yhdysvallat omaksuisi ensi-iskun politiikkaa. Käytännössä järjestö hyväksyy kannanotoissaan kansallisen puolustusvalmiuden ylläpitämisen. Niinpä sen mielestä ydinasejäädytystä ja -riisuntaa tulisi seurata tavanomaisen aseistuksen lisääminen tavanomaisin asein tapahtuvan hyökkäyksen uhan torjumiseksi. Tämä on UCS:n mukaan ”käytännöllinen asenne, joka huomioi tekniset ja sotilaalliset näkökohdat.” Samantapaisilla linjoilla, joskin ydinasejäädytystä mainitsematta, on liikkunut myös Yhdysvaltain kansallisen tiedeakatemia 1982 antamassaan lausunnossa.⁴⁶⁾

Kansallinen etu näyttelee siis melkoista osaa amerikkalaisten tutkijoiden virallisissa kannanotoissa. Jos UCS:n toiminta rajoittuisi tähän, se voitaisiin hyvinkin sijoittaa perinteisten liikkeiden pitkään luetteloon. Tiedeyhteisön kannalta on tärkeintä kumminkin ollut UCS:n aloittama laaja valistustoiminta. Se käynnistyi syksyllä 1981 sotaveteraanien päivänä marraskuun 11. Silloin järjestettiin kaikkialla Yhdysvalloissa, yhteensä 150 yliopiston kampuksilla ”koollekutsuminen ydinsodan vaaran johdosta”. Tästä lähti liikkeelle UCAM (United Campuses Against Nuclear War, yhdistyneet kampukset ydinsotaa vastaan), joka on onnistunut tekemään marraskuun 11. päivästä kansainvälisen tutkijoiden valistus- ja toimintapäivän. UCAM kanavoi aineistoa, kokemuksia ja ideoita päivän tapahtumia varten.⁴⁷⁾

UCS:n järjestöllinen rakenne on löysä. Sen satatuhantinen ”jäsenistö” koostuu ihmisistä, jotka tukimaksuaan vastaan saavat järjestön neljännesvuosittaisen uutiskirjeen ’Nucleus’. Lisäksi UCS on vuosien kuluessa tuottanut suuren määrän tietoa ja opetusmateriaalia rauhan- kasvatuksesta kiinnostuneita tutkijoita varten.

Science for Peace, Kanada

1980 Torontossa syntynyttä järjestöä Science for Peace (tiede rauhan puolesta) voidaan pitää esimerkkinä ydinaseettomaan maahan syntyneestä itsenäisestä tutkijaliikkeestä. Ainoa sitä edeltänyt valtakunnallinen, vaikutukseltaan liian suppeaksi jäänyt ryhmä oli Kanadan Pugwash-komitea. Tutkijat haluttiin uuden liikkeen myötä saada paljon laajemmin liikkeelle.

Ajatus uudesta liikkeestä syntyi joulukuussa 1980 Toronton yliopiston fysiikan laitoksella. Helmikuussa 1981 järjestölle oli hahmoteltu rakenne, ja vuoden sisällä sillä oli jo 39 toiminnanjohtajaa Kanadan kahdeksassa osavaltiossa. Järjestölle luotiin muodolliset säännöt ja jäsenyysjärjestelmä. Jäseniä oli 1982 parisensataa.

Julkisen toimintansa Science for Peace aloitti järjestämällä yleisöluentoja. Se otti Kanadan puolella osaa yhdysvaltalaisen UCS:n käynnistämään marraskuun 11. päivän kampanjaan. Toinen ulottuvuus sen työssä on ollut Kanadan parlamentin valistaminen, mm. suosittelemalla

sille ajatusta kansainvälisen satelliittivalvontatoimiston perustamisesta YK:n yhteyteen. Tämän lisäksi on tiedeyhteisön piirissä käynnistely keskustelua ja opintotoimintaa monenlaisista aiheista, kuten kemiallinen aseistus, Kanada ydinaseettomana vyöhykkeenä, jne. Perinteellisemmällä rintamalla on esitetty rauhantutkimuksen professuurin perustamista Toronton yliopistoon.⁴⁸⁾

Science for Peace on ryhmänä toisaalta kiinteä ja innostunut, toisaalta vielä pieni ja varaton, juuri minkäänlaista julkista tukea se ei ole saanut. Toisaalta sillä ei ole ollut ”kansallisten turvallisuuskäsitteiden” asettamia rajoituksia samalla lailla kuin yhdysvaltalaisilla kollegoillaan. Se on pystynyt valitsemaan toimintakohteitaan kenenkään kieltämättä tai käskemättä. Järjestön toimintaa suunniteltiinkin 1981 mm. siten, että tusinan verran sen piirissä toimivia tutkijoita sulkeutui viikonlopuksi rauhalliseen maalaistaloon. Tänä aikana he kävivät läpi huomiota vaativien aseistariisuntakysymysten koko kentän ja valitsivat edelleen pohdittaviksi ne, joihin heillä tuntui olevan mahdollisuus antaa uusia vastauksia.

SANA, Iso-Britannia

SANA, Scientists Against Nuclear Arms (Tutkijat ydinaseita vastaan) perustettiin maaliskuussa 1981. Pari kuukautta aiemmin pidetty professori Eric Burhopin (WFSW:n puheenjohtaja 1969—80) muistotilaisuus oli toiminut välittömimpänä kipinä perustamiselle. Maaliskuun 21. ja 22. päivinä pidettyyn perustavaan kokoukseen osallistui kaikkiaan 140 tutkijaa.

SANA on alusta pitäen luonut itselleen tarkat toimintamuodot ja tavoitteet. Se määrittelee olevansa luonnontieteilijöiden, yhteiskuntatieteilijöiden, insinöörien ja teknologien riippumaton järjestö, joka on syntynyt ydinaseiden leviämisen ja lisääntymisen sekä siitä johtuvan ydinsodan välittömästä vaarasta. Valtaosa jäsenistä on luonnontieteilijöitä.

SANA asettaa keskeiseksi tavoitteekseen ydinasevarustelun pysäyttämiseksi ja estämiseksi työskentelevien tutkijoiden työn tukemisen ja koordinoinnin.⁴⁹⁾ Tiedottamisella on tärkeä osa. SANA aikoo levittää tietoa, paitsi tiedeyhteisölle, myös rauhanjärjestöille, aseistariisuntaliikkeille, päättäjille, kirkolle, ammattiyhdistyksille ja paikallisille päätöksentekijöille, ja näiden lisäksi vielä suurelle yleisölle. Tässä kohdin SANA on joutunut määrittelemään kantansa, tai pikemminkin kannattomuutensa yksipuoliseen aseistariisuntaan. Se on todennut nimenomaan, ettei ota kantaa asiaan — tähän sisältyy myös suhtautuminen yhdysvaltalaisen ohjusten sijoittamiseen Ison Britannian maaperälle. Järjestö korostaa oleellisen tiedon levittämistä ”rauhanliikkeen kaikille osapuolille” niiden poliittisiin päämääriin katsomatta. ”SANA tulee tarjoamaan näille kaikille, sikäli kun kykenee, luotettavaa ja asiantuntevaa apuaan.”

SANA:n jäseniksi pääsevät kaikki halukkaat tutkijat sekä opiskelijat. Sen rakenne perustuu lähinnä paikallisiin tutkijoiden työryhmiin, joita koordinoi vuosikokouksen valitsema kansallinen toimikunta. Tällä on tukenaan arvovaltaisista tutkijoista koottu neuvosto.

Perusyksikkönä on siis tiettyyn ongelmaan keskittynyt paikallinen tutkijaryhmä. Alun pitäen asetettiin kahdeksan kysymystä ryhmien valittavaksi: 1. ydinaseet ja niiden kuljetuslaitteet 2. strategiset teoriat 3. väestönsuojelu 4. tavanomaiset aseet 5. asevarustelun ja aseistariisunnan taloudellinen puoli 6. aseet ja kolmas maailma 7. aseistariisunneuvottelut 8. asevalvonta ja tiedotusvälineet. Myöhemmin aiheita on lisätty. Työ mainittujen kysymysten parissa on ollut jonkin verran epätasaisista, mikä johtuu osittain siitä että vain vajaa puolet SANA:n noin 650 jäsenestä toimi työryhmissä. Lisäksi monen tutkijan välittömien mielenkiinto kohdistuu ymmärrettävästi sellaisiin käsinkosketeltaviin aiheisiin kuin ”oma paikkakuntani ydinpommin jäljiltä” tms.

Helmikuussa 1982 järjestettiin Lontoossa viikonlopputapaaminen, jonka tavoitteena oli käynnistää eri ammattikuntien työryhmiä aseistariisuntakysymyksistä. Tapaamiseen osallistui 430 henkeä, SANA:n ja puolitoistatuhantiseksi jäsenmäärältään paisuneen lääkärijärjestö MCANW:n lisäksi mm. opettajia, arkkitehteja, sairaanhoitajia, toimittajia ja jopa sotilaita. SANA:n varapuheenjohtaja heitti tilaisuudessa ilmaan kysymyksen vaikuttamisesta tämän päivän opiskelijoihin, joista ”monet ovat huomispäivän sotilasteknikkoja”.⁵⁰⁾

Tämä ammattiryhmien suurtapaaminen herätti melkoista huomiota ja kiistelyäkin. Arvostetun tieteellisen aikakauslehden ”Naturen” pääkirjoitus hyökkäsi yllättävän kiivaasti ”ammatillista propagandaa” vastaan.⁵¹⁾ Juuri englantilainen keskustelu on levinnyt tehokkaasti muualle. SANA lienee uusista tutkijaliikkeistä meillä tunnetuin lääkäriiliikkeen jälkeen. Se on hyvin aktiivisesti pyrkinyt luomaan kansainvälistä tutkijoiden yhteysverkkoa lääkäriiliikkeen mallin mukaan.

SANA joutuu päämääriään toteuttaakseen joka tapauksessa olemaan toimintaan ja vaikuttamiseen keskittynyt järjestö. Se toivoo voivansa tehostaa tiedotustyötään mm. yhteistyössä journalistien rauhanjärjestön kanssa. SANA on siihen kohdistuneiden odotusten edessä pahasti ylikuormittunut voimavaroihinsa nähden ja ymmärrettävästi halukas lisäämään tiedotustoimintaansa muun tiedeyhteisön suuntaan, keskittytyään aluksi enemmän suuren yleisön valistamiseen.

c. Liike laajenee

Vuosi 1982 oli eräänlainen julistusten ”hullu vuosi”.⁵²⁾ Neljännesvuosisata Russellin-Einsteinin julistuksen jälkeen vaikuttava määrä eri alojen tutkijoita, tieteellisiä elimiä ja järjestöjä kohotti äänensä ydinsodan uhkaa vastaan. Japanissa fyysikko Hideki Yukawa käynnisti 1981, vähän ennen kuolemaansa, laajan nimenkeruukampanjan jossa vaadittiin kaikkien ydinaseiden lopullista hävittämistä maan päältä. Koossa oli al-

kuvuodesta 1982 jo 300 000 nimeä. Yukawan perinnettä korostavassa tutkijoiden 4. Kioton symposiossa 1981 julkistettiin yli 4 000 japanilaisen tieteenharjoittajan vetoamus. 1982 Japanin tiedeneuvosto julkisti oman vetoamuksensa.

Kesäkuussa 1982 Euroopan fyysikkoseura vetosi Geneven neuvotteloihin. Samoin teki Yhdysvaltain kansallinen tiedeakatemia. Italiassa toimiva Euroopan yhteisön tiedekeskus tuomitsi ydinasekilvan. Esi-merkkiä seurasi suuri joukko erilaisia tutkimuslaitoksia, kesäkouluja ja konferensseja. Omaperäisimpiin kuului Ranskan ja Sveitsin rajalla kerätty 50 tutkijan ja maanviljelijän yhteinen vetoamus tieteen demilitarisoinniseksi. Jopa ydinaseeseensa tyytyväisen Ranskan tutkijat nostivat äänensä kansainväliseen kuoroon.

Vuoden 1982 vetoajiin kuuluivat lisäksi mm. Pugwash-liikkeen ja 97 Nobel-palkitun yhteinen julistus, kansainvälisen lääkäri liikkeen Cambridgen tapaaminen, Saksan liittotasavallan lääkärit jotka vetosivat Yhdysvaltojen ja Neuvostoliiton lääkäreihin, Maailman Psykiatriliitto, sekä Paavin tiedeakatemia. Sosialististen maiden tiedeakatemit olivat antaneet yhteisen julistuksen 1981, ja 1982 joukko itäeurooppalaisia tutkijoita vetosi ydinasevaltoihin, jotta ne pidättäytyisivät ensikäytöstä. Samaa asiaa oli Yhdysvalloissa ryhtynyt ajamaan hyvin pontevasti Union of Concerned Scientists, joka julkisti vetoamuksensa pohjaksi yksityiskohtaisen raportin helmikuussa 1983. Melkoinen joukko sotilaspoliittisia asiantuntijoita oli antanut tukensa tälle UCS:n suunnitelmalle.⁴⁶⁾

Kesäkuussa 1982 Euroopan fyysikkoseura oli ottanut ensimmäisen kerran olemassaolonsa aikana kantaa ydinaseisiin. Seuraava tärkeä kannanotto fyysikoilta tuli tutkijoiden kansainvälisenä toimintapäivänä, marraskuun 11. 1983. Silloin julkistettiin yli 12 000 fyysikon rauhanvetoamus ydinasevaltojen hallituksille, kansainvälisille järjestöille ja suurelle yleisölle. Se esittää ydinasejäädytystä, ydinaseiden ja niiden kuljetusjärjestelmien kokeilun, valmistamisen ja käyttöönoton välitöntä pysäyttämistä. Julistus on yhtenä monista vaikuttava näyte fyysikoiden uudesta aktivoitumisesta. Sen allekirjoittajia on 43 maasta, Suomesta kaikkiaan noin 500 henkeä.

Eräs luonnontieteilijöiden viimeaikaisen liikehdinnän komeimpia tapahtumia on ollut Saksan liittotasavallassa Mainzin kaupungissa heinäkuun alussa 1983 järjestetty 3 300 luonnontieteilijän kansallinen masatapaaminen. Liittotasavallassa eivät luonnontieteilijät olleet sitten Göttingenin julistuksen tehneet mitään näkyvämpää. Mainzin tapaaminen syntyi spontaanisti, sisäisestä pakosta ja tutkijayhteisön omin ehdoin. Siellä fyysikot kertoivat miltä Mainzin kaupunki näyttäisi pommituksen jäljiltä. Lääkärit kertoivat kuolleista ja kuolevista, biologit ja geenetikot perinnöllisistä haitoista, jne.

Käytännön vaatimuksena Mainzin tapaamisella oli ydinasevarustelun välitön jäädyttäminen niin idässä kuin lännessä. Erityisesti vaadittiin, että liittohallitus hylkäisi uusien amerikkalaisten ohjusten sijoittamisen

saksalaiselle maaperälle. Tässä liittotasavallan tutkijat ovat valinneet amerikkalaisia ja englantilaisia kollegojaan suuremman äänenpainon. ”Vetoamme vastuullisiin idässä ja lännessä: kääntykäämme takaisin ennen kuin on liian myöhäistä!” Tutkijoiden poliittisena kannanottona julistus seuraa Göttingenin julistuksen perinnettä.

Vetoomuksia ja tapaamisia on ollut paljon. Mitä tapahtuu järjestäytymisen tasolla?

Edellä on ollut puhetta mm. englantilaisesta SANA:sta. Toinen yhtä laaja kansallinen liike löytyy Italiasta. Marraskuussa 1981 800 italialaista tutkijaa tuomitsi kannanotossaan rajoitetun ydinsodan käsitteen.⁵³⁾ Aloite tähän tuli kolmelta Rooman yliopiston fyysikolta. Italiaan muodostettu liike on nimeltään USPID, *Unione scienziati per il disarmo*. Sillä on puolisen tuhatta jäsentä joka puolella maata. Toiminta onkin voimakkaasti paikallista, ja ryhmiä on erilaisia. Joihinkin kuuluu pelkästään tutkijoita, toiset ovat avoimia opiskelijoillekin.

Sveitsissä on Euroopan ydintutkimuskeskukseen CERN:iin perustettu fyysikoiden toimintaryhmä, jonka kautta monien eri maiden tutkijat, mm. suomalaiset, ovat saaneet virikkeitä kansalliseen toimintaan.

Ranskan tutkijaliike aloitti toimintansa kesäkuussa 1982 julkistetulla vetoomuksella. Tämän järjestyksen perustettiin ”Collectif de scientifiques pour le désarmement nucléaire”. Järjestöllä on kova pala purtavana, sillä Ranskan hallitus luottaa lujasti ydinaseisiinsa antaen puheenvuoron mieluiten ”puolustustahtoisille” tutkijoille. Tämä nähtiin huhtikuussa 1983 järjestetyssä tapaamisessa ”Tiede ja puolustautuminen”, jossa harvat ydinaseiden vastustajat suorastaan hukkuivat 1 300 oikeaoppisen osanottajan joukkoon.

Tutkijaliikkeeseen on tullut mukaan aivan uusia ammattiryhmiä uusine näkökulmineen. Yhdysvalloissa ovat järjestäytyneet mm. tietokonealan työntekijät, jotka ovat perustaneet Tietokoneammattilaisten yhteiskunnallinen vastuu -järjestön (Computer Professionals for Social Responsibility). Sen piirissä kysytään mm. kysymyksiä tietokoneteknologian osuudesta ydinsotasuunnitelmiin ja siitä, voiko tietokonevika todella saada ydinsodan syttymään. Automaation ja tietokoneohjauksen näytellessä yhä suurempaa osaa sotateknologiassa ja sotilaallisessa strategiassa (mm. käsite ”launch-on-warning”, vastaisku varoituksesta, ilman aikaa vievää tarkistusprosessia), on alan kriittinen ammattiasiantuntemus todella tarpeen. Ydinaseita vastustavilla tietokoneammattilaisilla on lisäksi käytettävissään ainutlaatuinen yhteysverkosto: he voivat pitää kokouksia tietokoneen välityksellä.

Toinen mielenkiintoinen amerikkalainen liike on 1981 perustettu Korean teknologian ammattilaiset rauhan puolesta (High Technology Professionals for Peace). Se mm. pitää yllä työnvälitystoimistoa niille, jotka haluavat luopua työstään sotateollisuuden parissa tai aloittaa uransa kokonaan muualla. Järjestö pyrkii kuitenkin auttamaan myös niitä tutkijoita, jotka syystä tai toisesta eivät tunne voivansa luopua ongelmalli-

sesta ammatistaan. Yhdysvalloissahan sotateollisuuden piirissä työskentelee valtava ihmisjoukko. Järjestön ehkä erikoisin itseauttamisprojekti on ollut yhteistyössä kirkon kanssa toteutettu sotateknologian kehittäjän tunnontuskiin perehtyneiden sielunhoitajien valmentaminen. Järjestö haluaa siirtää vastuun yksilöiden harteilta hallitukselle vaatien sitä muuttamaan painotusta pois asetuotannosta.⁵⁵⁾

Sosiologien kiinnostus rauhankysymyksiin kanavoitui 1960-luvulla paljolti rauhantutkimukseen. Alan piirissä onkin koettu, ettei rauhanliike juuri ole kiinnostanut sosiologeja. Elokuussa 1982 pidetyssä sosiologian 10. maailmankongressissa kerätyn sosiologien rauhankäytännön allekirjoitti näkyvästä nimenkeruusta huolimatta vain joka neljäs kaikkiaan 4 000 osanottajasta. Aiheesta käytiin paneelikeskustelu, joka koski vain kolmisenkymmentä kuulijaa.⁵⁶⁾

Amerikkalaiset yhteiskuntatieteilijät järjestivät kesäkuussa 1982 konferenssin yhteiskuntatieteistä ja ydinsodasta. Sen toivottiin johtavan laajemman yhteiskuntatieteilijäliikkeen syntyyn. Konferenssin aiheet olivat erittäin haastavia, mikä lisäsi uskoa siihen, että näillä tieteillä on rauhan kysymykselle vielä hyvin paljon annettavaa.

Kansainvälinen lakimiesten ydinasepolitiikan komitea (Lawyers' Committee on Nuclear Policy) on käyttänyt laintuntemustaan eettisesti ihailtavalla tavalla. Ydinaseiden oikeudellisesta asemasta antamassaan lausunnossa komitea toteaa ydinaseilla uhkailun ja niiden käytön olevan lainvastaista useidenkin kansainvälisten sopimusten ja kansainvälisen tavan, YK:n peruskirjan sekä sodankäynnin sääntöjen perusteella. Ydinase aiheuttaisi siviiliväestölle tarpeettomia ja kohtuuttomia kärsimyksiä.⁵⁷⁾

Näillä monenlaisilla tutkijaliikkeillä on vielä kovin vähän kansainvälistä yhteistyötä. Eurooppalaiset tutkijat ovat perustaneet verkoston (ENSND, European Network of Scientists for Nuclear Disarmament). Se julkaisee uutiskirjettä, jossa on uutisia eri maista sekä kontaktiosoitteita. Verkosto tuntuu jäävän kanavana pienimuotoiseksi, henkilökoh- taisten tutkijoiden välisten kosketusten ollessa etusijalla.

Toukokuussa 1983 Berliinissä pidetyn END (European Nuclear Disarmament) -tapaamisen yhteydessä tutkijoilla oli oma tapaamisensa, joka ei ollut mikään virallinen ENSND-tapaaminen. Tällaista on kuitenkin suunniteltu seuraavien END-tapaamisten yhteyteen. Osanottajia oli Länsi-Euroopasta ja Yhdysvalloista, mukaan kaivattiin nimenomaan itäeurooppalaisia tutkijoita. Berliinin kokoukseen osallistuneet tutkijat painottivat mm. tiedeyhteisön sisäistä kampanjointia. Tutkimuksen käyttötarkoitukset ja rahoituslähteet kaipaavat enemmän kriittistä huomiota. Tutkijoiden siirtymistä sotilaallisesta ja ydinteknologiasta myönteisempään tutkimustyöhön tulisi tukea; tieteellisissä konferensseissa voitaisiin varata aikaa tutkimuksen yhteiskunnallisten vaikutusten arviointiin.⁵⁸⁾

Tärkeimpiin kansainvälistä yhteistyötä vaativiin asioihin kuuluu tiedonvaihdon organisointi. Luotettavaa tieteellistä tietoa ydinaseista ym. tulisi olla mahdollisimman helposti saatavilla. Näistä kysymyksistä tulisi järjestää mm. 'tutkijoiden kansainvälisiä symposioita ja opintoryhmiä. Laajempaa kansainvälistä verkostoa suunniteltiin perustettavaksi mm. Lontoossa syyskuussa 1983 järjestetyssä SANA:n kansainvälisessä symposiossa. Suunnitelmat ovat toistaiseksi kilpistyneet organisaatiovaikeuksiin. Monissa maissa tehdään hyvin paljon työtä, jonka kannattaminen uudeksi tieteelliseksi näkökulmaksi on haastava tulevaisuuden tehtävä.

"Ensin on koulutettava itseään, vasta sitten voi ryhtyä kasvattamaan muita"

James J. McKenzie on toiminut UCS:ssa sen käynnistymisestä lähtien erityisesti energia-asiantuntijana vuodesta 1977. Haastattelu tehtiin UCS:n Washingtonin toimistossa heinäkuussa 1982.

James McKenzie: UCS on kymmenen vuotta vanha. Se lähti liikkeelle 1969 MIT:sta (Massachusetts Institute of Technology) ja Harvardista henkilökunnan ja jatko-opiskelijoiden keskuudesta. Organisoimme maanlaajuisen "lakon" collegeissa kautta maan vastustaaksemme monikärkiohjuksia, torjuntaohjuksia ja tieteen väärinkäyttöä sodan ja ase tuotannon palvelukseen. Toiminta oli usean vuoden ajan epämuodollista, ja suuntautui 1970-luvun alussa lähinnä ydinvoiman turvallisuustekijöihin ja muihin energiakysymyksiin, mm. nestemäisen maakaasun turvallisuuteen. Rekisteröidyimme siinä 1974, ja samoihin aikoihin meistä alkoi tulla järjestäytyneempiä. Meitä tukevat yksinomaan "sponsorit", ihmiset, jotka lähettävät meille rahaa kirjekampanjoiden tuloksena.

Toimikuntamme puheenjohtaja on tohtori Henry W. Kendall, joka toimii MIT:ssa fysiikan professorina. Hän on aina ollut huolissaan asevarustelusta, ja alkoi nostaa sitä jälleen näkyvämmiin esiin UCS:ssa noin kaksi vuotta sitten. Meillä on nyt noin 30 palkattua työntekijää, 8 Washingtonissa, loput Cambridgessa, Massachusettsissa. Washingtonissa kaksi henkeä on keskittynyt nimenomaan asevarustelukysymyksiin. Henry on edelleen niissä tärkein alullepanija, ja on monesti tavanut sekä tiedemiehiä että (yleensä eläkkeelle vetäytyneitä) sotilashenkilönä Yhdysvaltain "järkevä" asepolitiikan merkeissä.

Alustavat suosituksemme löytyvät uutiskirjeemme tuoreesta numerosta. Suunnittelemme uusia konferensseja siinä esitettyjen ajatustemme edelleen levittämiseksi ensi syksynä. Aiomme myös julkaista kirjan, ja yritämme saada Hollywoodin tekemään ison filmin ydinsodasta.

Kysymys: Kuinka paljon painotatte yleistä ydinvoiman vastaista puolta, ja paljonko toiminnasta on keskittynyt ydinaseisiin?

James McKenzie: Näiden kysymysten välillä on, etenkin mitä tulee ydinpolttoaineen kiertoon, olemassa yhteys sekä tässä maassa että esimerkiksi Pakistanissa, Argentiinassa, Libyassa, jne. Uskon itse, että ydinaseet ovat suurempi uhka kehitysmaiden kuin supervaltojen taholta. Washingtonissa on toisia ryhmiä, jotka käyttävät enemmän osan ajastaan ydinaseiden leviämisongelmaan, kuten The Nuclear Club, Inc. (Ydinkerho ry), The Natural Resource Defence Council (Luonnonvarojen suojeluneuvosto), mainitakseni vain kaksi. UCS omistaa ehkäpä kaksi kolmannesta voimavaroistaan ydinvoimakysymyksille ja noin kolmanneksen aseistariisuntakysymyksille. Mutta aseistariisunnan osuus kasvaa nopeammin kuin ydinvoiman. Olen huolissani, koska kolmannen maailman maat — kuten Libya — ovat häikäilemättömiä ja suosivat terrorismia poliittisen toiminnan välineenä. Tästä syystä Israel ilmeisesti pommitti irakilaista reaktoria. Argentiinalla tulee pian olemaan toimiva jälleenkäsittelylaitos, ja se on julistanut aikovansa myydä plutoniumia avoimilla markkinoilla.

Kysymys: Millaista on jäsenmäärän ja toiminnan kasvu ollut parina viime vuotena? Onko asenteissa tapahtunut merkittäviä muutoksia? Mitä yksittäinen tieteenharjoittaja voi itse asiassa tehdä, paitsi tukea rahallisesti?

James McKenzie: En ole varma kasvustamme. Meillä on noin 120 000 ”sponsoria” jotka kukin maksavat 15—20 dollaria vuodessa. Lähes kaikki yleistä mielenkiintoa nauttivat ryhmämme ovat kasvaneet dramaattisesti Reaganin valinnan jälkeen. Hän pelottaa jokaista järkevästi ajattelevaa ihmistä tässä maassa, ja kaikkien ryhmien julkinen kannatus on noussut paljon sitten tammikuun 1981. Olemme saaneet ehkä 40 000 uutta tukijaa kahtena viime vuotena. Koko Yhdysvaltain rauhanliike on kasvanut valtavasti noin vuoden sisällä. Meillä on yhteyksiä noin 400 collegessa ja yliopistossa ympäri maan, kaikki tiedekunnat ovat mukana. Washingtonin UCS isännöi kahta ryhmää, joiden käynnistymisessä olemme auttaneet. Toinen on UCAM (United Campuses to Prevent Nuclear War, Yhdistyneet kampukset ydinsotaa vastaan), toinen STOP (Students and Teachers Organisation to Prevent Nuclear War, Opiskelijat ja opettajat järjestäytyneinä ydinsotaa vastaan). STOP jakaa materiaalia koko maan lukioihin. Uskon, että kaikki ovat herkempiä ydinso-
dan vaaralle, johtuen Reaganista, Haigista ja muista Valkoisen talon hourupäistä.

Yksittäisten tiedemiesten on ensin koulutettava itseään, muuten he eivät ole muita kummempia. Vasta sitten voi ryhtyä kasvattamaan muita. Lääkärien yhteiskunnallinen vastuu -liike on tehnyt hienoa työtä kou-

luttaessaan lääkäreitä, jotka luennoivat eri puolilla maata — kaikille, paikallisista hallintoelimistä kansalaisryhmiin. He ovat tutkijaryhmistä parhaiten järjestäytynyt, mitä tulee tehokkaaseen ruohonjuuritason toimintaan ja ihmisten tekemiseen tietoisiksi asevarustelun vaaroista.

Kysymys: Mitä itse olet tehnyt, miten tulit mukaan?

James McKenzie: Olin apulaistutkijana MIT:ssa 1969 kun UCS käynnistyi, ja toimin johtokunnassa jonkin aikaa. Fysiikka meni noihin aikoihin alamäkeä, työpaikkoja katosi, niinpä päätin jättää fysiikan ja keskittyä ympäristökysymyksiin. Kun lopetin MIT:ssa, liityin Audubonin tieteelliseen ryhmään, mutta julkisuudessa työskentelin enimmäkseen UCS:n parissa. Olen paneutunut jokaiseen käsittelemäämme aiheeseen 12 vuoden aikana. Kirjoittelen paljon — sanomalehtiin, pidän puheita ja osallistun keskustelutilaisuuksiin. Viime lauantaina väittelin ydinteollisuudesta Baltimossa piirikuntien kansallisessa konventiossa. Uskon, että kansanvalistus on ongelmistamme keskeisin. Ajattelen näin, ja kirjoittelen energiaongelmista, saadakseni Yhdysvallat liikkelle kohti tehokasta aurinkoenergiaan pohjaavaa taloutta. Olemme vähitellen lähestymässä tätä tavoitettamme.

Kysymys: Mikä on henkilökohtainen näkemyksesi täysimittaisen ydinsodan välttämisen mahdollisuuksista?

James McKenzie: Uskon, että tarvitsemme enemmän henkilökohtaisia kosketuksia neuvostoliittolaisiin. Varustelukilpailu nähdään liiaksi ”aseongelmana”, pikemmin kuin ”ihmisten ongelmana”. En ole turhan toiveikas sen suhteen, että ihmiskunta selviää. Luettuani kirjan ”Maapallon kohtalo” ja eräitä muita, on vaikeaa olla luottavainen. Toivon, että voimme häätää Reaganin Valkoisesta talosta ja asettaa tilalle jonkun järkiolennon. Olen myös syvästi huolissani mahdollisuudesta, että Lähi-Idän kriisi johtaisi ydinsotaan. Vaikka olenkin (tai olin) Israelin ystävä, uskon että he saattavat ennen pitkää ja epäsuorasti johdattaa meidät sotaan.

Kysymys: Entä yhteydet muualle? Mitä UCS odottaa tiedemiesten kansainväliseltä yhteistyöltä? Riittäväkö nykyiset järjestöt (Pugwash jne.), vai tarvitsemmeko jotain aivan uudenlaista?

James McKenzie: Pugwash ei ole tehokas. Olen ollut siinä mukana. Se on vain joukko hyviä ihmisiä, jotka puhuvat toinen toisilleen. 99,99 % tämän maan väestöstä ei ole ikinä kuullut puhuttavankaan siitä.

Meillä kävi viime viikolla vieras Länsi-Saksasta tutustumismatkalla kaikkiin tšekäläisiin rauhanjärjestöihin. Uskon, että toiminta Euroopas-

sa — Hollannissa, Saksassa, jne. — on äärimmäisen toiveikkuutta herrättävää, mutten ole todella perillä tiedemiesten ponnisteluista siellä. Lääkärihän ovat muodostaneet kansainvälisen ryhmän, ja sellaista ajatuksenvaihtoa haluaisin nähdä enemmänkin. Olemme kaikki samassa liemessä, ja mielestäni tie rauhaan kulkee ymmärryksen lisäämisen ja jännitysten vähentämisen kautta. Yhteyksien katkaisemisen Idän ja Lännen välillä ei saa antaa johtaa suhteiden huononemiseen. Ongelma on siinä, että jos yrität luoda suhteita, sinua saatetaan syyttää 'pehmeystestä kommunismia kohtaan'. Anne Cahn kansallisesta turvallisuuskomiteasta suunnittelee vuoden sisällä konferenssia, jonne kutsuttaisiin Neuvostoliitosta naisia, joille osallistuminen on mahdollista. Mielestäni tämä on hyvä idea.

Kysymys: Tiedän, ettei Pugwash nauti tehokkaan mainetta. Se on kuitenkin ollut mukana jo pitkään, ja nauttii vaikutusvaltaa etenkin kanavana Idän ja Lännen välillä.

James McKenzie: Uskon, että heidän sydämensä on kohdallaan. Mutta pitää myös paikkansa, että asevarustelu jatkuu, jatkuu ja jatkuu. On olemassa muitakin ryhmiä, kuten Federation of American Scientists, jotka nekin ovat tehneet lujasti töitä. Asevarustelun vähentämiseksi tarvitaan voimakasta, laajaa kansanliikettä. Se on tämänhetkisistä merkeistä rohkaisevin. Ihmiset, ainakin Lännessä, alkavat tulla tietoisiksi ja ryhtyvät painostamaan hallituksiaan. Ehkä vielä selviämme tästä.

Suomen tutkijaliike

Helsingin yliopiston rehtori Waldemar Ruin avasi syyslukukauden maailmansotavuonna 1915 sanoin, jotka useimmissa Euroopan maissa olisivat tuolloin saattaneet puhujan hankaluuksiin.⁵⁹⁾ Ruin puhui sen hetken polttavasta kysymyksestä, sodasta, ja varsinkin siitä, että ”vielä meidän päivinäme on sodalla paljon tieteellisiä puolustajia.” Hän kysyi: ”Tieteessä kuuluu kysymys: voiko ihmiskunta yleensä tulla toimeen ilman sotaa, vai onko sodalla sen elämäntaloudessa sellainen tehtävä täytettävänä, jonka takia meidän on periaatteellisesti mahdoton tahtokaan poistaa sotaa?” Ruin vastasi edelliseen myöntävästi.

”Tässä on nyt hervottomuudestaan heräävän humanistisen tieteen tehtävänä antaa äänensä kaikua sen elimensä eli erikoistieteensä välityksellä, joka puhuu tahdonihanteen rohkeaa kieltä, joka kaikesta empiirisestä tilapäistiedosta vetoaa käytännölliseen järkeen eikä alennu jumaloimaan kehityksen pyhiä hitauslakeja. Sen on julistettava: sotien täytyy hävitä sivistyskansojen keskuudesta. Että ne myöskin todella voivat hävitä, siihen ei tarvita pohjaltaan muuta perustetta kuin se, että niitten pitää ja täytyy hävitä. Tämän tarmokkaasti tehostetun teesin edessä, teesin, jolla inhimillinen etiikka on jälleen kirkastava kunniakilpensä,

raukeavat kaikki sotaa puolustavat koukuttelevat väitteet omaan mitätömyyteensä. Silloin ilmenee myöskin, kuinka paljon tiede eri aloilla jo on tehnyt valmistavaa työtä sotaan kohdistuvien ennakkoluulojen poistamiseksi.”

Mutta Ruin ei tyytynyt korostamaan ainoastaan humanismin antia rauhanasialle. Hän uskoi, että kaikki tieteenalat voisivat kantaa sille hyvän hedelmän:

”Voimakkaan humanistisen hengen johtamina tulevat kaikki nämä tieteet, joita eri tiedekunnat edustavat, yhdistynein voimin työskentelemään suuren rauhanprobleemin ratkaisemiseksi. Teologia, niinhän meidän täytyy toivoa, on oleva valmis voimakkaasti kannattamaan itse teesiä.

Lakitiede on kokoava yhteen ja koettava innokkaasti edistää ja kehittää tähänastisia saavutuksiaan valtioitten välisen yhteisymmärryksen alalla: kansainvälistä oikeutta, sovintotuomio-istuimia, tehokasta kansainvälistä kulttuurinpuolustusta. Ehkä vielä enemmän sanottavaa tulee olemaan lääke- ja luonnontieteellä sen ennakkoluulon hävittämisessä, että sodan raivopuuskat muka ovat ihmiskunnan terveydelle välttämättömiä, että muka ilman niitä ihmiskunta ajan oloon fyysillisesti veltostuu ja rappeutuu. Tässä on uudenaikainen rotu- ja kansanhygienia saava sananvuoron, ja tässä tulevat kysymykseen ne moninaiset laitokset ja uudet apuneuvot, joitten avulla tiede ja tekniikka ovat luoneet ihmiselle korkeamman ja järkipäisemmän elannon ehtoja; tässä pääsee oikeuksiinsa myöskin urheilun voimaa säilyttävä ja lisäävä tehtävä. Mutta myöskin humanistisella tiederyhmällä on maailmanrauhan mahdollisuudesta ja siunauksellisuudesta monta painavaa sanaa sanottavana ensimmäisen kokooavan herätyshuudon lisäksi. Sen on särjettävä ne kaunopuheisten ylistelyjen synnyttämät kuvittelut, että sota muka herättää ihmisissä eloon jaloimmat ominaisuudet, jotka muuten olisivat jääneet uinuviksi; avuliaisuuden, uskollisuuden, uhrautuvaisuuden; että sota muka tuo ilmoille, vieläpä suorastaan luokin sankareita, karkottaa elämään kyllästymisen ja väsyneisyyden painajaisen, tarjoo meille voimakasten elämysten riemua ja siten ikäänkuin ravistaa meidät hereille tylsästä torkunnan tilasta, opettaa meitä elämään elävää neron elämää. Niin, kukapa ei olisi valmis ylistämään sellaisia elämänarvoja? Mutta täytyy voida osoittaa, että nämä arvot ovat saavutettavissa säännöllisen elämistävän, oikean psyyllisen johdon ja täydellisentyneen kasvatuksen tiellä, eikä niitä suinkaan tarvitse etsiä jonkunlaisina kontrastivaihteluksina lukemattomien ihmisten kärsimysten ja kurjuuden kauhistuttavalla hinnalla.”

Ruina huolestutti yksityisten tutkijoiden kaivautuminen erikoisaloihinsa ”aivan kuin aidattuihin lokeroihinsa, joutumatta keskenään hedelmöittävään kosketukseen,” mikä ennen pitkää heijastuisi myös nuorison opiskelu- ja tutkimusasenteeseen. ”Tieteitten tarmokas yhteisrintama ei ole ainoastaan humaniteetin voitto, se on myöskin vaikuttava

kohottavasti ja elähyttävästi tieteelliseen työhön elvyttämällä sen harjoittajissa tietoisuutta yhteenliittymisen voimasta.”

Seitsemän vuosikymmentä Ruinin puheen jälkeen Suomessa toimivat mm. lääkärin, psykologien, fyysikkojen, juristien, insinöörien ja arkkitehtien rauhanryhmät. Ne kaikki korostavat oman tieteenalansa käyttämistä sodan uhan poistamiseen. Kaikki Ruinin luettelemat alat eivät kuitenkaan ole vielä mukana eikä tiedeyhteisö ole vielä muuttunut rauhanaatteen elähdyttämäksi yhdeksi voimaksi.

Suomen tutkijaliikkeen erityispiirre vaikkapa Yhdysvaltain ja Länsi-Euroopan liikkeisiin verrattuna on tutkimuksen ja asekehittelyn verraten suuri etäisyys toisistaan. Suomessa ei ole ydinaseita eivätkä tutkijat joudu ottamaan henkilökohtaista kantaa tiedeyhteisön laajaan valjastamiseen voimapolitiikan palvelukseen. Suomalainen tutkija ei yleensä joudu julkisesti todistelemaan lojaalisuuttaan maansa viralliselle ulkopoliitikalle. Hän saa tutkia rauhassa — vai saako?

Suomalaisen keskivertotutkijan tietoisuus oli pitkään ”tämä ei koske minua” -tasolla. Sodanvastaiset kannanotot kanavoituivat rauhanliikkeeseen, jossa yksittäinen tutkija saattoi omantuntonsa niin sanellessa toimia. Matemaatikko Felix Iversen (1887—1973) oli monen vuosikymmenen ajan Suomen Rauhanliiton näkyvin hahmo. Rauhantyö vei 1920-luvun jälkeen enimmän osan hänen ajastaan.

Rolf Nevanlinna muistelee Iversenin aikaa ylioppilastutkintolautakunnan sihteerinä: ”Mainio sihteerä hän olikin, esikuvallisen työteliäs ja tunnontarkka. Hänen pasifismitellen kyllä usein hymyiltiin, ja kun hän takinkäänteessään kantoi pientä pyöreää rintamerkkiä, jossa luki: PAX, ilmestyivät ylioppilaat kerran hänen harjoitustunnilleen, jokaisella rinnassa yskänpastillirasiasta leikattu pyörylä, missä luki: PIX.” Yliopiston yleisiä asenteita sotien välillä kuvaa toinen Nevanlinnan muistikuva. Matematiikan professori Ernst Lindelöf ja matematiikan laitoksen tuolloin harvalukaiseen henkilökuntaan Iversenin lisäksi kuulunut Jarl Lindeberg tulivat yliopistolle suojelukuntapuvussa, kivääri kädesä, mitä Iversen oitis moittimaan. Tähän Lindeberg totesi: ”Kuulepas nyt, Felix, meidän pistimiemme suojassa sinä sitä rauhanpropagandaasi harjoitat!”⁶⁰⁾

Suomalaisten tutkijoiden ensimmäiset laajemmasta ryhmästä lähtöisin olleet sodanvastaiset kannanotot lähtivät lääkärikunnan piiristä. Suomen Radiologiyhdistys päätti vuonna 1961 valistaa lääkäreitä säteilyongelmista, koska näistä ”saattaa tulla koko kansallemme elintärkeitä kysymyksiä.” Asian tiimoilta julkaistiinkin 16-osainen kirjoitussarja Suomen Lääkärilehdessä. Lähestymistapa oli vielä tuolloin perinteinen, käsiteltiin yhden potilaan hoitamista, ei ydinsodan koko katastrofia. Myöhemmin 1960-luvulla Medisiinari-lehdessä käsiteltiin rauhankysymyksiä yleisemmän rauhanliikkeen heijastumana. Lisätietoa saatiin 1966 suomennetusta saksalaisen lääkärin Bodo Mansteinin kirjasta ”Ydinsota ja väestönsuojelu”. Sen tekijän vierailu Helsingissä samana

vuonna herätti lehdistössä, vaan ei lääkärien piirissä, laajan keskustelun ydinsodan vaikutuksista.^{37), 61)-63)}

Lääkäriliikkeen kansainvälinen herääminen nousi enemmän lääkärin-ammattin suhteesta ydinsodan maailmanlaajuisiin seurauksiin kuin minkään yksittäisen maan tutkijoiden tilanteesta. Niinpä kansainvälinen liike nostatti nopeasti Suomessakin kansallisen sodanvastaisen lääkäriiliikkeen. Keväällä 1981 pidettiin toiminnan suuntaviivoja hahmotellut kokous. Jäsenpohjaiseksi järjestöksi, joka edustaa Suomea kansainvälisessä IPPNW:ssa muodostettiin Lääkärin sosiaalinen vastuu ry. Sen rinnalla toimii Lääkärit ydinsotaa vastaan -toimikunta, ensimmäisenä puheenjohtajanaan Ole Wasz-Höckert. Toimikunnan tehtäviksi katsottiin sellainen toiminta ja kannanotot, joissa se voi edustaa koko Suomen lääkärikuntaa. Maaliskuussa 1982 toimikunta luovutti tasavallan presidentille noin 5 500 lääkärin allekirjoittaman ydinsodan vastaisen vetoomuksen, jossa päämääräksi asetetaan ydinsodan täydellinen ehkäiseminen. Vetoomuksessa esitettiin huoli ydinsodan uhan aiheuttamasta rasisuksesta ihmisten, erityisesti nuorten mielenterveydelle. Samasta aiheesta puhuttiin Lääkärien sosiaalinen vastuu -liikkeen ensimmäisessä symposiumissa loppuvuodesta 1981. Siellä todettiin, että sotien ja niiden ehkäisemisen psykologiasta tulisi tietää enemmän, sekä korostettiin rauhankasvatuksen tärkeyttä. On päästävä eroon luulosta, että sodat olisivat välttämätön osa ihmisluontoa.

Samoihin kysymyksiin tarttui keväällä 1982 Suomen Psykologiliiton, Suomen Psykologisen Seuran ja Suomen Psykologian Opiskelijain Liiton aloitteesta perustettu Psykologien rauhantoimikunta. ”PsykoLOGIT ammattikuntana näkevät tehtäväkseen korostaa, että pysyvän rauhan olosuhteet ovat ihmisen onnellisuuden ja hyvinvoinnin tärkeä ehto. Mielenterveytyö on mielekäästä vain jos tiedämme elämän jatkuvan,” todetaan toimikunnan perustamistiedotteessa. ”Sodan uhka aiheuttaa pelkoa, ahdistuneisuutta ja apatiaa. Nykyisessä maailmantilanteessa on ihmisten lähdeittävä taistelemaan voimattomuutta ja alistumista vastaan toimimalla aktiivisesti omien elinehtojensa puolesta rauhanliikkeessä.”⁶⁴⁾

Psykologien rauhantoimikunta määritteli toiminta-alueikseen mm. rauhantutkimuksen ja rauhankasvatuksen. Tähän sisältyy psykologisovien harhaluulojen poistaminen sodan syistä, ydinsodan pelon ja toisaalta ydinsodan psyykkisten seurausten tarkastelu. Näitä aiheita pohti 1983 ilmestynyt ”Sodan ja rauhan psykologiset kysymykset,” kokoelma suomalaisten tutkijoiden artikkeleita.⁶⁵⁾ Lääkärin sosiaalinen vastuu ry ja Lääkärit ydinsotaa vastaan -toimikunta ovat julkaisseet käänkösinä kaksi tärkeää perusteosta: Joseph Rotblatin SIPRI:lle kirjoittaman ”Säteily ja ydinsota”⁶⁶⁾ (1983, alkuperäinen 1981) sekä Ruth Adamsin ja Susan Cullenin toimittaman kirjan ”Viimeinen epidemia” (1984; 1981).⁶⁷⁾

Edellä viitattiin siihen, ettei suomalaisella tiedeyhteisöllä ole samanlaisia välittömän pakottavia syitä ottaa kantaa asevarusteluun kuin monessa muussa maassa. Tämä selittää, miksi Suomessa fyysikot eivät ole toimineet tutkijaliikkeen pioneereina kuten muualla. Kirjaillija Pentti Haanpää tosin käsitteli ydinfyysikon eettisiä ongelmia 1950 ilmestyneessä novellissa "Atomitutkija Fulmarin tapaus". Kertomuksen vieraskieliset nimet heijastelivat asian eksoottisuutta.⁶⁸⁾

Suomen fyysikkoyhteisö puhui ydinaseista ensimmäistä kertaa vuoden 1983 fysiikan päivillä. Tuolloin Suomen Fyysikkoseura päätti olla ottamatta kantaa ydinaseisiin, mikä heijasti pikemminkin fyysikoiden arkuutta puuttua yhteiskunnallisiin asioihin kuin periaatteellista vastustusta. Fyysikkoseuraan perustettiin alkuvuodesta 1984 ydinaseriisunnan jaosto "alaa harrastavien fyysikoiden" yhdyselimeksi. Sen toimiala on laajempi kuin mitä nimestä voisi päätellä. Tarkoituksena on vastustaa paitsi ydinasevarustelua, myös tieteen, etenkin fysiikan sotilaallista käyttöä. Myös fyysikot korostavat omaan ammattialaansa liittyviä asioita kuten aseteknologian kehityssuuntien seuraamista ja niistä tiedottamista. Marraskuussa 1983 Yhdistyneille Kansakunnille luovutetun fyysikoiden kansainvälisen jäädytysvetoomuksen allekirjoitti yli 500 suomalaista fyysikkoa.

Syksyllä 1983 järjestäytyivät insinöörit, hekin fyysikoiden lailla perinteisesti varovaisia. Lokakuussa 1983 perustettu Tekniikka elämää palvelemaan on riippumaton järjestö, joka nimensä mukaisesti käsittelee asioita ydinsotaa laajemmin. Insinöörejä ennen ehtivät rauhantyöhön mukaan arkkitehdit, joilla on oma rauhantoimikuntansa.⁶⁹⁾ Arkkitehtien kansainvälinen ammattijärjestö UIA onkin ensimmäinen ammatilliselta pohjalta rauhantyöhön ja ydinaseiden vastustamiseen myönteisen kannan ottanut järjestö. Pohjoismaisten arkkitehtiliittojen aloitteesta hyväksytyssä vetoomuksessa todetaan ydinsodan hävittävän kaikki mahdollisuudet luoda uudelleen ja kehittää vuosituhansien aikana muotoutuneita yhteiskuntia. Eri maiden tulisi käyttää voimavarojaan järkevästi humanistisen kulttuurin palveluksessa. "Seuraavassa sodassa Suomen Pankin edessä istuva Snellman ei koe sirpalevaurioita vaan sulaa, eikä sen sodan jälkeen enää puhuta Suomen markasta," toteaa eläintieteen professori Olli Järvinen Kulttuurivihkoissa 3/82, kiteyttäen sanoihinsa saman minkä arkkitehdit julkilausumaansa.⁷⁰⁾

Ylijohtaja K.J. Lång totesi lakimiesten rauhantoimikunnan joulukuussa 1983 järjestämässä seminaarissa että lakimiesten koulutus on Suomessa hyvin kansallisesti ankkuroitunutta ja sisältää varsin vähän kansainvälisen oikeuden tuntemusta. Hän toivoi, että "lakimiesten rauhantoimikunta voisi omalta osaltaan edistää sitä valistusta ja tietoa, jonka varassa suomalainen juristi pystyy asettamaan oman toimintansa laajemman, sanoisin kansainvälisen oikeusjärjestyksen, puitteisiin." Lakimiehen ammattietiikka ei pohjaudu suoraan luonnontieteellisiin tosiasioihin. Sen sijaan hänen "tulee edistää ihmisten keskuudessa vallit-

sevaa rauhaa, ristiriitojen ratkaisemista ilman väkivaltaa.” Kansainvälisissä yhteyksissä käsiteltävinä ovat sopimukset ja niiden edellyttämän luottamuksen synnyttäminen.⁷¹⁾

Lakimiesten rauhantoimintaa herätteli kesäkuussa 1982 Oslossa järjestetty pohjoismainen lakimieskokous, jossa käsiteltiin mm. pohjoismaisen ydinaseettoman vyöhykkeen perustamiseen liittyviä ongelmia. Toukokuussa 1983 Suomen keskeiset lakimiesjärjestöt julkistivat yhteisen kannanoton herättääkseen juristit ajattelemaan rauhanpyrkimyksiä oman ammattinsa näkökulmasta.

Rauhanryhmiä on siis olemassa tai syntymässä monella alalla. Hitaammin ovat lähteneet liikkeelle yhteiskuntatieteilijät, ja vielä heitakin hitaammin humanistit, joiden Waldemar Ruin aikoinaan odotti herättävän muut tieteen rauhantyöhön. Ehkäpä laajaa tieteen ammattilaisten rauhanrintamaa ei ilman heitä voi syntyäkään.

Joitakin yrityksiä monitieteellisen rauhannäkökulman synnyttämiseksi on jo tehtykin. Rauhan tutkimuksen liiallista painottumista yhteiskuntatieteisiin käsitteli syyskuussa 1980 järjestetty Sadan valtuuskunnan symposio.⁷²⁾ Lokakuussa 1981 järjestettiin Helsingissä tilaisuus, jonka tarkoituksena oli keskustella suomalaisten tutkijoiden ja tieteellisten seurojen sekä järjestöjen ydinaseiden vastaisen yhteiselimen käynnistämisestä.⁷³⁾

Keväällä 1983 Suomen toimikunta Euroopan turvallisuuden edistämiseksi (STETE) perusti tutkijajaoston. Sen tehtävänä on toimia eri tieteenaloille perustettujen tutkijoiden rauhantoimikuntien ja -työryhmien yhteiselimenä. Saman vuoden syksyllä jaosto julkisti kannanoton tutkimustyön periaatteista. Siinä puhutaan tieteen luonteesta, sen hyväksikäytöstä ja väärinkäytöstä hyvin laajasta näkökulmasta, joka suomalaisessa tiedepoliittisessa keskustelussa ei vielä ole ehtinyt sytyttää tiedeyhteisöä. Suomen Akatemian, tieteellisten yhteisöjen ja korkeakoulujen hiljaiselo tieteen etiikan, sodan ja rauhan kysymyksissä jatkuu kuitenkin vielä. Aika tulee näyttämään, kerääkö STETE tai jokin muu yhdysside suomalaisten tutkijoiden rauhantahdon ”yhdistynein voimin työskentelemään suuren rauhanprobleemin ratkaisemiseksi.” Opiskelijoiden 1983 aloittama rauhanyliopistokeskustelu on ollut ensimmäisiä laaja-alaisia yrityksiä herätellä Suomen tiedettä ruususen unestaan ydin aikakaudelle.⁷⁴⁾

Tutkijan vastuu itselleen ja muille

Tutkijan vastuu on monissa juhlapuheissa toistuva käsite. Yksittäisinä tiedemiehinä ja -naisina emme voi olla ihmettelemättä, mikä on tämän abstraktin käsitteen kouriintuntuva sisältö jokapäiväisessä ajattelussamme ja tutkimustyössämme. Vastuu mistä? Vastuu kenelle? Voimmeko ylipäänsäkään tehdä mitään?

Väärien väitteiden suojaverkko

Emme enää ole yhteiskunnallisesti täysin viattomia, mutta monesti tieteen seuraukset näyttäytyvät meille niin ylivoimaisina, että saatamme suojautua niiltä eräänlaisen suojaverkon taakse. Tämä verkko koostuu monenlaisista väittämistä, jotka kaikki pyrkivät vapauttamaan tutkijaa raskaasta taakastaan ja sysäämään sitä yhteiskunnan harteille. Artikkelissaan ”Tutkijoiden sosiaalisen vastuun peruseriaatteita” John Ziman luettelee useita tämäntyyppisiä suosittuja puolustuksia.⁷⁵⁾

Puolustuksista vanhin lienee ajatus tieteestä tieteen vuoksi; ”tieteestä tulee täysin oikeutettua, ikäänkuin sen olisi pyhittänyt yleinen luonnonlaki tai jokin kymmenestä käskystä.” Tieteen harjoittaminen sinänsä ei takaa kenenkään eettistä tietoisuutta. Monet keskitysleirien kauhuteoista tehtiin tieteellisen mielenkiinnon verukkeella, ja oma valistunut vuosikymmenemme tekee eläinkokeita tuotekehittelyn tarkoitusperiin. Vaikka tutkimuksemme välitön kohde saattaa näyttää täysin harmittomalta, saattaa sen vaikutusalueen valpas kartoittaminen paljastaa yhteyksiä, joista ehkä emme pidä, mutta joista kannamme tahattoman osavastuun.

On helppo sanoa, että tieteellisen tutkimuksen tulosten on oltava kaikkien ulottuvilla. Yhtä helppoa on väittää, ettei tieteellinen tutkimus tunne rajoja. Tutkimustyö ei kumminkaan ole yksityistä ajattelutoimintaa, vaan tietoinen yhteiskunnallinen teko, jolla on seurauksensa kuten kaikella muullakin tiedolla. Totuus on ajassa muuttuvainen asia, lopputulos tieteellisen yhteisön sisäisestä arviointiprosessista ja sen yhteiskunnallisesta vastaanotosta. Älykkyyden käsitteessä ja mittausmenetelmässä viimeisten sadan vuoden sisällä tapahtunut muutos on tästä yksi esimerkki.

Yleensä ei ole olemassa mitään erityistä maagista tieteellistä asennetta, joka tekisi meistä erityisen päteviä päättämään maailman asioista. Tutkimuslaitoksensa seinien sisällä puurtava tutkija saattaa olla hyvinkin oikeassa ajatellessaan, ettei hän omaa riittävää yhteiskunnallista tietämystä, kokemusta ja antaumusta tehokkaaseen maailman muuttamiseen. Jokaisen on yksinään ja omalta osaltaan päätettävä, minkä verran haluaa luovuttaa aikaansa ja ajatuksiaan julkiseen käyttöön, mietittävä, osallistuuko vain vertauskuvallisesti, julkilausumia alikirjoittamalla, vai ryhtyykö hankkimaan niitä erityisiä yhteiskunnallisia valmiuksia, joita kaikenlainen vaikuttaminen vaatii. On jo alusta pitäen luovuttava siitä harhakuvasta, että tutkijat olisivat sen kummempimitta ponnisteluita valmiita sanomaan viisaan sanansa siitä miten maailman asioita tulisi hoitaa.

Helposti kumottavissa on väite, ettei tieteellä olisi mitään tekemistä politiikan kanssa, sillä onhan tiede yhteiskunnallinen instituutio, jonka olemassaolon perusteisiin kuuluu kamppailla tieteen ja sen harjoittajien aseman puolesta niin arvostuksessa kuin rahassakin mitaten. Edelleen on vain osittain totta, ettei tieteen seuraamuksia voitaisi arvioida etukä-

teen. Toki kaikella on oma tuntematon tulevaisuutensa, mutta tätä epävarmuutta ei saisi käyttää perusteluna yhteiskunnalliselle vastuuntunnottomuudelle. Tekeehän suurin osa tutkijoista nykyään työtä, jolla on hyvin tarkoin määritellyt tavoitteet.

Millaisia sitten ovat tiedeyhteisön käytettävissä olevat vaikutusmahdollisuudet? Varsinaiset yhteiskunnalliset protestitoimet voidaan karkeasti jakaa kolmeen ryhmään.⁷⁶⁾ Yhden ryhmän toimenpiteitä muodostavat tieteellisten järjestöjen ja seurojen kannanotot. Niitä vaikeuttaa näiden järjestöjen poliittista painostustoimintaa kohtaan tuntema vastahakoisuus. Toimintaehdotus saatetaan usein tyrmätä yksinkertaisella toteamuksella, että asia on toki hyvä, muttei kuulu kyseisen järjestön toimialaan. Tätä kanavaa kannattaa kuitenkin käyttää silloin kun asian yleinen tiedepoliittinen merkitys on ilmeinen. Kysymys on yleensä pitkän linjan työskentelystä, johon yhdistyy tieteen yhteiskunnallisen merkityksen arvioiminen tiedeyhteisön sisällä, tutkimuksen rahoituksen ja käyttötarkoitusten kriittinen arviointi, jne. Tällaisen toiminnan ensimmäinen kohde on siis itse tiedeyhteisö.

Toinen tapa, joka soveltuu kiireellisempiin ja rajoitetumpiin aiheisiin, on yksittäisten tutkijoiden järjestöistä riippumaton protesti, niminkeruukampanja tai vastaava. Tiedotusvälineiden huomion kiinnittämiseksi osallistujien täytyy joko olla hyvin tunnettuja, nimelistan valtava tai asian esilletuomisen hyvin valmisteltu ja ajoitettu. Vetoomuksen tai mielenilmaisun esittäminen ei yleensä riitä, on myös kysyttävä oikeita kysymyksiä oikealta taholta. Tällaista toiminnan tyylä voidaan käyttää esimerkiksi keskustelun herättämiseksi tai tiedeyhteisön valvutuneen osan vaikutuskeinona ulospäin. Yleensä sen ensimmäisenä kohteena ovat päättäjät.

Kolmas toiminnan tyyppi on ottaa kantaa ammattiryhmän. Tämä toimintatapa on korostunut nimenomaan uusien tutkijaliikkeiden työskentelyssä. Kannanotoissa voidaan käyttää tietyn tieteenalan yksittäisten tutkijoiden tai heidän järjestöjensä nimiä, tai asiaa ajamaan voidaan perustaa kyseisen alan erityisjärjestö. Tämä toimintatyyppi ottaa kohteekseen ensisijaisesti koko yhteiskunnan, niin suuren yleisön kuin päättäjätkin. Keskeisellä sijalla on yleensä tiedotus- ja kasvatustoiminta kyseisen ammattialan näkökulmasta.

Olemme osallisia

Eräässä biokemisti-tieteiskirjailija Isaac Asimovin novellissa tutkija asetetaan dramaattiseen pakkotilanteeseen, jossa hänen joko pitää luovuttaa käyttöön aine, joka tappaisi umpimähkään, tosin kivuttomasti, suurimman osan maapallon väestöstä, tai kärsittävä henkilökohtaisesti ja perheineen vastahankaisesta asenteestaan. Hänelle selitetään huolellisesti, että monien kuolema tulisi olemaan eloonjääneiden siunaus ja nä-länhädän loppu. Tämä moraalinen pulma saa novellissa odottamattoman ratkaisun. Tiedemies tarjoaa häntä kovisteleville päättäjille salaka-

valasti tappavalla keksinnöllään myrkytetyn päivällisen, sanoen: ”Hyvät herrat, toistelette, että on tarpeen tappaa joitakin ihmisiä jotta muut säästyisivät. Ehkä olette oikeassa. ...Mutta tietääksemme täsmälleen mitä olemme tekemässä, meidän pitäisi ehkä kokea se omissa nahoissamme.” Sitten hän kuolee, vieden mukanaan vaarallisen salaisuutensa, jättäen kuolemankauhun valtaamat poliitikot odottelemaan, ketkä ovat ne seitsemän kymmenestä, jotka tulevat menehtymään, umpimähkään mutta kivuttomasti.⁷⁷⁾

Tällaisesta ihmisharvennuksesta käytetään ranskankielistä nimeä ’triage’, joka alunperin tarkoitti pilaantuneiden kahvipapujen erottelemista muista. Natsien keskitysleirien laboratorioissa työskennelleiden lääkärin yhtenä tehtävänä oli lajitella saapuvia ihmislähetyskiä. Toiset joutuivat suoraan kaasukammioon, toiset jätettiin eloon. Nykyajan ihmislajittelua voisi olla katastrofien uhrien lajitteleminen lääketieteellisten prioriteettien mukaan niin, että ihmiset jaettaisiin eloon jätettäviin ja kuolemaan tuomittuihin. Triage-periaatte tuomitaan nykyajan lääkärin keskuudessa yleisesti.²⁾

Vastuumme keskeisiä seikkoja on oma osallisuutemme. Tutkijan ja tieteenharjoittajan ei tule missään tilanteessa asettua lähimmäistensä yläpuolelle ja käyttää ammattitaitoaan asettaakseen nämä eriarvoiseen asemaan. Tiede voi antaa harjoittajalleen valtaa, jonka väärinkäyttö voi alkaa oman henkilökohtaisen toimeentulon ja tutkijanuran asettamisesta etusijalle kaikkeen muuhun nähden. Niinpä STETE:n (Suomen toimikunta Euroopan turvallisuuden edistämiseksi) tutkijajaaoston kannanotto tutkimustyön eettisistä periaatteista 1983 toteaa: ”Tieteellisen työn tarkoituksena ei tule olla hyödyttää tiedettä, vaan edistää ihmisen hyvää.”

Vastuumme on monitahoista. Meillä on ammatillinen vastuu harjoittamamme tutkimuksen laadusta, vastuu sen levittämisestä tutkijayhteisön ja toisaalta suuren yleisön ulottuville. Aivan erityisesti on mainittava vanhempien tutkijoiden vastuu nuorempien tutkijoiden maailman-kuvan muotoutumisessa.

Rauhankasvatus ja tiedeyhteisö

Ydinsodan ja aseistariisunnan kysymykset ovat niin poikkitieteellisiä, ettei mikään olemassaolevista tieteenaloista voi sanoa käsittelevänsä kaikkia niiden keskeisistä ongelmista. On tunnettava fysiikkaa, kemiaa, geologiaa, maantiedettä, meteorologiaa, psykologiaa, sosiologiaa, taloustiedettä, oikeustiedettä, kansainvälisiä suhteita, poliittista tiedettä ja etiikkaa. On selvää, ettei pelkästään erityisissä rauhantutkimuslaitoksissa tehty yhteiskuntatieteisiin painottunut tutkimus tai insinöörien ylittekninen ja numeroarvoja korostava lähestymistapa ole yksinään tyydyttävä.

Rauhanasioista kiinnostuneen tutkijan on saatava tietoa toisaalta asioista, joissa hän ei itse ole asiantuntija, ja toisaalta hänen tulee keskus-

telia asioista oman alansa kielellä omassa tiedeyhteisössään. Tämä edellyttää yleensä aluksi saman tieteenalan tutkijoiden opintoryhmyyppistä toimintaa. Olisi kuitenkin tärkeää saada rauhantutkimus ja ydinsodan ongelmat osaksi tiedeyhteisön varsinaista työskentelyä.

Rauhannäkökulman tuloa yliopistoihin on jarruttanut yliopistoyhteisön pyrkimys objektiivisuuteen. Siellä, missä on järjestetty kursseja ja luentosarjoja, ne ovat yleensä joko kohdanneet vastustusta tai sitten ne on eristetty opetuksesta irrallisiksi yleisöluentotyypisiksi keskustelutapahtumiksi. Ennen pitkää tiedeyhteisön on kumminkin kohdattava ydinsodan vaara silläkkin uhalla, että se järkyttää tieteen perustana pidettyä tyyntä kehityssukoa.^{74), 78), 79)}

Tiedeyhteisön ulkopuoliset tahot, erityisesti päättäjät, edellyttävät usein tieteen tuottavan nopeita ja tehokkaita ratkaisuja yhteiskunnallisiin ongelmiin. Tutkijan tulisi välttää menemästä mukaan tähän ”asian-tuntija tietää parhaiten” -leikkiin ja painottaa monitieteellisyys ja pitkän linjan merkitystä. Tutkija on oppinut tekemään johtopäätöksensä itse luottamatta automaattisesti jonkin itseään ylemmän auktoriteetin sanaan. Tätä asennetta pitäisi soveltaa myös sodan ja rauhan kysymysten tarkasteluun. Johtopäätösten itsenäistä tekemistä tulisi yrittää välittää niin kyseisen tieteenalan opiskelijoille kuin suurelle yleisöllekin.

Aseistariisunnasta, ydinsodan vaaroista ja rauhankysymyksistä voidaan periaatteessa järjestää opetusta kaikilla tieteenaloilla ja jokaisessa opintojen vaiheessa. Kyseeseen voivat tulla luentosarjat, ongelmien käsitteleminen muun aineiston joukossa sekä erityistutkimuksen tekeminen jatko-opiskeluvaiheessa ja tutkijanammattissa. Niinpä fyysikko voi tutkia ydinaseiden fysikaalisia ominaisuuksia päämääränään niihin liittyvien vaarojen selvittely tai valvontamenetelmien edelleen kehittäminen. Saadut tutkimustulokset voidaan julkaista tieteellisinä opinnäytteinä tai tieteellisissä julkaisusarjoissa, ja niiden perusteella voidaan myöhemmin laatia päättäjille tarkoitettuja raportteja tai yleistajuisia artikkeleita.^{80), 81)}

Rauhantahtoisen tutkijan ehkä vaikeimpia velvollisuuksia on taistella avuttomuuden tuntoja vastaan sekä omassa ajattelussaan että ulkoisissa teoissaan. Miten vaikeana meistä itse kukin kokee nykyisen tilanteen, meidän tulee pitää mielessä, ettei ydintuho ole vielä toteutunut ja että sen välttäminen on mahdollista. Puhuessamme tieteestä ja sen mahdollisuuksista, meidän ei tulisi keskittyä kuvailemaan yksinomaan uhkavia vaaroja. On tehtävä selväksi, että nuo vaarat voidaan välttää, että rauha on mahdollinen, ja että tiede voi toimia välineenä sen saavuttamisessa. Tietäminen, tutkiminen ja rauhantyö ovat parhaimmillaan ihmiskunnan maailmanlaajuinen, yhteinen yritys.

LIITTEITÄ

Pugwash-liikkeen periaatteellinen julkilausuma

Hyväksytty Pugwashin 27. konferenssissa Münchenissa 24.—29. elokuuta 1977.

Kaksikymmentä vuotta sitten, heinäkuussa 1957, tapasi joukko idän ja lännen tutkijoita kanadalaisessa Pugwashin kylässä keskustellakseen vetypommin käyttöönoton ihmiskunnalle aiheuttamasta uhasta. Näin syntyi Pugwash-liike, jota toivottiin siinä julistuksessa, jonka Bertrand Russell, Albert Einstein ja yhdeksän muuta huomattavaa tutkijaa julkistivat 1955, ja jossa tutkijat kutsuttiin liittymään yhteen arvioimaan tätä uutta vaaraa ja kehittamaan hallituksia luopumaan sodista sekä etsimään keskinäisille ristiriidoilleen rauhanomaisia ratkaisukeinoja.

Tähän mennessä on yli tuhat yksittäistä luonnon- ja yhteiskuntatieteilijää osallistunut maailmanlaajuiseen Pugwash-liikkeeseen vuosittaisten konferenssien, symposioiden ja työryhmien merkeissä. Pugwash-keskustelujen luonne — ideologisista näkemyksistä ja poliittisista sitoumuksista riippumattomat, avoimet ja vapaat keskustelut kaikkialta maailmasta tulleiden tutkijoiden välillä — johti hyvin pian laajaan yksimielisyyteen maailmantilanteen keskeisistä kysymyksistä ja perustavanlaatuisista tosiasioista.

Kahden viimeksi kuluneen vuosikymmenen aikana on tapahtunut jonkin verran kehitystä kohti ydinaseiden määrän kasvua ja niiden leviämistä koskevien valvontamenetelmien hyväksymistä. Osittainen ydinkoekiello 1963; ydinsulkusopimus 1968; sopimukset jotka kieltävät ydinaseiden sijoittamisen avaruuteen (1967) ja merenpohjaan (1971); antiballistisia ohjusjärjestelmiä (1972) ja muita järjestelyjä koskeva sopimus johon päädyttiin strategisten aseiden rajoittamisneuvotteluissa

(SALT). Nämä ydinasevalvonnan menetelmät ovat auttaneet vähentämään jännitystä ja ydinsodan vaaraa sekä voimistamaan liennytyksen ilmapiiriä kansojen keskuudessa. Helsingissä pidetyn Euroopan turvallisuus- ja yhteistyökokouksen (ETYK) päätöksiäkirja on avannut tulevaisuudennäkymän, jossa Eurooppa ei enää koskaan tulisi olemaan maailmanpalon keskipiste. Biologisten aseiden kehittämisen, valmistamisen ja varastoinnin kieltävä sopimus (1972) on esimerkki mahdollisuudesta päästä yksimielisyyteen joukkotuhoaseiden hävittämisestä. Näissä saavutuksissa on Pugwash esittänyt aktiivista osaa.

Mutta nämä toimenpiteet eivät vielä läheskään riitä maailman pelastamiseksi ydintuholta. Varustelukilpailu jatkuu, vieläpä kiihtyen, mitä tulee niin ydinaseisiin kuin niin sanottuihin tavanomaisiin aseisiin. Parhaillaan kytevät paikalliset konfliktit saattavat purkautua millä hetkellä hyvänsä maailmanlaajuisiksi. Päämääränämme oleva täydellinen aseistariisunta näyttää siirtyvän yhä etäämmäksi hallitusten turvautuessa jatkuvasti aseelliseen voimaan keskinäisten erimielisyyksiensä selvitteilyssä.

Viimeksi kuluneiden kahdenkymmenen vuoden aikana tiede ja teknologia ovat ottaneet uusia edistysaskeleita, jotka oikein sovellettuina olisivat voineet hyödyttää ihmiskuntaa suurestikin, mitä tulee yleisten perustarpeiden tyydyttämiseen ravitsemuksen, vaatetuksen, terveydenhoidon ja asumisen kohdalla, samoin kuin myös aineellisen ja henkisen hyvinvoinnin tyydyttämiseen. Sen sijaan on suurusuuntaisia tieteellisiä ponnisteluja ja teknologisia voimavaroja ohjattu tuhoisiin tarkoituksiin, joihin liittyy valtavaa inhimillisten ja aineellisten voimavarojen tuhlausta. Ydinasevarastot kasvavat, tullen yhä monimutkaisemmiksi aseistukseltaan ja laukaisumekanismeiltaan. Yhä useammat valtiot ovat saavuttamassa valmiuden valmistaa ydinaseita. Uusia joukkotuhoaseita keksitään jatkuvasti. Elintärkeitä voimavaroja tuhlataan kaikissa maissa yhä kuolettavampien aseiden kokoamiseksi. Jokaisena kuluvana päivänä tulee maapallosta yhä uhanalaisempi planeetta.

Näissä olosuhteissa tulisi niiden päämäärien, joihin Pugwashin ponnistelut on menneisyydessä ohjattu, saada tulevaisuudessakin osakseen järkähtämätön tukemme.

Pugwashin keskeisinä toiminta-alueina tulee säilymään aseistariisunta siihen liittyvine kansainvälisen turvallisuuden ongelmineen. Aivan etusijalle tulisi edelleen asettaa rauhaan tähtäävä tieteellinen ja teknologinen yhteistyö kansojen välillä; toisin sanoen, yhteys rauhan, aseistariisunnan ja kehityksen välillä.

Meidän on ryhdyttävä uusiin ponnistuksiin asevarustelun pysäyttämiseksi, ydinaseiden määrän vähentämiseksi ja itse asiassa niiden lopulliseksi hävittämiseksi, sen sijaan että vain tyytyisimme rajoittamaan niiden leviämistä. Teknologian uusiin edistysaskeleihin perustuvat uudet aseet ja sodankäynnin menetelmät tulee tukahduttaa jo syntyvaiheessa. Näihin päämääriin pyrittäessä on tartuttava jokaiseen tilaisuuteen jotta

voitaisiin hävittää epäluottamuksen, ristiriitojen ja sotien kaikki syyt juurineen, lisätä tietoisuutta kansojen yhteisistä eduista ja edistää aseistariisunnan ja rauhan asiaa.

Eräs parin viimeksi kuluneen vuosikymmenen aikana saavutetuista suurista edistysaskelista on ollut idän ja lännen valtioiden välillä käydyn "kylmän sodan" korvaaminen liennytyksen nimellä tunnetun rauhanomaisten rinnakkaiselon tarpeellisuuden tunnustamisella. Liennytyksen tulisi olla peruuttamaton tapahtuma, ja sen tulisi kansainvälisiin suhteisiin sulautettuna ulottua maailman joka kolkkaan. On löydettävä vaihtoehto turvautumiselle ydinaseilla pelotteluun, joka perustuu moleminpuolisen tuhon varmistamiselle rauhan säilyttämisen keinona. Vahingolliset ja välttelevät uudet doktriinit "osittaisesta", "rajoitetusta" tai "hyväksyttävästä" ydinsodasta tulee hylätä päättäväisesti ja korvata ne myönteisillä menetelmillä yhteistyön ja rauhan edistämiseksi kansainvälisellä tasolla. On löydettävä keinot pysäyttää sotatutkimuksen ja sotatieteellisen kehityksen maailmanlaajuinen kasvu ja se kilpailu joka edelleen pitää asevarustelua yllä ja tekee tyhjiksi aseiden valvontaan tähtäävät yrityksemme. Tutkijoilla on erityinen vastuu asevarustelukilpailun tästä puolesta.

Meidän tulee myös edelleen työskennellä niiden suurien ja kasvavien eroavaisuuksien poistamiseksi jotka vallitsevat pitkälle teollistuneiden maiden ja kehitysmaiden välillä. Nälkiintyminen ja kurjuus ovat edelleenkin arkipäivää hyvin suurelle osalle maailman väestöstä. Maailman voimavaroja tuhlataan välittämättä sen paremmin nykyisistä epäoikeudenmukaisuuksista kuin tulevistakaan tarpeista. Tämä synkkä tilanne on ristiriidassa oikeudenmukaisen ja inhimillisen maailmanjärjestyksen saavuttamisen kanssa, vaarantaen samalla maailmanrauhan.

Pugwash tervehtii kolmannen maailman tutkijoiden kasvavaa panosta sen kaikissa työmuodoissa. He ovat jo olleet mukana vaikuttamassa teknologian levittämistä koskevan säännösten kehittämiseen. Kaikkien maiden tieteenharjoittajien tulee edelleen yhdessä tutkia, mitä tiede ja teknologia voivat antaa tasa-arvoisen taloudellisen, sosiaalisen ja poliittisen maailmanjärjestyksen luomiseksi. Tätä tarkoitusta varten meidän on tutkittava erinäisiä kysymyksiä, kuten keinoja lisätä rikkaampien maiden osallistumista köyhempien maiden itsenäisen, omavaraisen kehityksen nopeuttamiseen; aseiden määrän kasvuun tähtäävän paineen vähentäminen kolmannessa maailmassa; kehitysmaiden itsenäisyyttä ja turvallisuutta uhkaavien sotilaallisten ja ei-sotilaallisten tekijöiden poistaminen; maailman voimavarojen oikeudenmukaisen jaon turvaamiseen tähtäävien keinojen omaksuminen; nälän poistaminen maapallolta; Tehokkaat keinot alikehittyneen maailman tieteellisen ja teknologisen kyvykkyyden kasvattamiseksi.

Kehittyneisyydessä ja kansainvälisten taloussuhteiden luomisessa tapahtuva eteneminen oikeudenmukaiselta, kansanvaltaiselta pohjalta auttavat vahvistamaan liennytystä ja ratkomaan aseistariisunnan pul-

tilakysymyksiä. Samoin tulevat kansainvälisen ilmapiiriin lauhduminen ja kansainvälisen turvallisuuden lujittuminen mahdollistamaan sen, että valtiot voivat valjastaa kehityksen palvelukseen kasvavan osan niistä laajoista resursseista jotka nyt heitetään hukkaan aseisiin ja sotalaitokseen. Näin Pugwashin käsittelemät aseistariisunnan ja kehityksen kysymykset liittyvät oleellisesti laajempiin yrityksiin luoda rauhan maailma.

Kansainvälinen yhteistyö tutkijoiden ja teknologioiden välillä on yhä tärkeämpi tekijä maailman ongelmien ratkaisemisessa. Niinpä käytämme jälleen hyväksenne tätä tilaisuutta kutsuaksemme kaikkia tieteen parissa toimivia miehiä ja naisia mukaan työskentelemään aktiivisesti ihmiskunnan yhä uhanalaisen tulevaisuuden turvaamiseksi.

Astuessamme Pugwashin toiminnan kolmannelle vuosikymmenelle, säilyttää Russellin-Einsteinin julistuksen kutsu yhä alkuperäisen satutavuutensa: ”Meidän pitää oppia ajattelemaan asioita uudella tavalla,” he sanoivat, kutsuessaan meidät ensi kerran koolle. ”Puhumme tässä tilanteessa, emme tämän tai tuon kansakunnan, maanosan tai uskontokunnan jäsenenä, vaan ihmisolentoina, ihmislajin edustajina, jonka jatkuva olemassaolo on uhattuna.”

Samalla kun olemme vakuuttuneita siitä, että on mahdollista rakentaa maailma ilman sotaa, missä kaikki valtiot jakavat maailman rikkauudet ja ihmismielen lahjat, ymmärrämme myös, ettei sitä voida saavuttaa ilman erilaista syntyperää, maailmankatsomusta ja poliittista näkemystä edustavien miesten ja naisten valtavaa, antaumuksellista, yhdistynyttä ja jatkuvaa ponnistelua.

Ihmiskunnan voivat lopultakin pelastaa vain ihmisten itsensä teot. Kannamme kaikki vastuun sen sivilisaation säilyttämisestä, jonka perillisiä me olemme, ja sen edelleen parantamisesta niitä varten jotka tulevat jälkeemme. Tutkijoina jaamme tämän vastuun raskaana. Tiedettä tulee käyttää ainoastaan ihmiskunnan hyväksi — ei koskaan sen tuhoamiseen.

Ydinsodan vaarat: Pugwash-liikkeen ja 97 Nobel-palkitun julkilausuma

Pugwashin 25-vuotisjuhlakokous 26.—31.8.1982, Varsova

Bertrand Russell ja Albert Einstein julkistivat heinäkuussa 1955 yhdessä yhdeksän muun merkittävän tutkijan kanssa herätyshuodon maailman tiedeyhteisölle. Vetypommin musertava tehokkuus ja sen ilmeinen kyky tuhota sivilisaatio ydinsodan sattuessa oli käyttövoimana heidän manifestilleen, joka alkoi: ”Ihmiskuntaa uhkaavassa traagisessa tilanteessa meistä tuntuu, että tutkijoiden tulisi kokoontua yhteen arvioidakseen niitä vaaroja jotka ovat ilmestyneet joukkotuhoaseiden kehittymisen myötä,” ja jatkui: ”Puhumme tässä tilanteessa, emme tämän tai tuon kansakunnan, maanosan tai uskontokunnan jäsenenä, vaan ih-

misolentoina, ihmislajin edustajina, jonka jatkuva olemassaolo on uhattuna.”

Vastauksena tähän vetoomukseen, kaksi vuotta myöhemmin, heinäkuussa 1957, pidettiin ensimmäinen Pugwash-konferenssi tieteen ja maailman asioissa kanadalaisessa Pugwashin kylässä Nova Scotiassa. Se oli alkumerkkinä kaikilta maailman kulmilta saapuneiden tutkijoiden kohtaamisille, jotka nyt lähestyvät 25-vuotispäiväänsä.

Manifestia seuranneina vuosina kylmä sota laantui ja ensimmäiset askeleet otettiin liennytyksen tärkeällä tiellä. Niinpä osittaisen ydinkoekieltosopimuksen aikaansaaminen 1963, ydinsulkusopimus 1970, biologisten aseiden kieltäminen 1972, ensimmäiset strategisten aseiden rajoittamisneuvottelut /SALT I/, mukaanluettuna antiballististen ohjusten /ABM/ kieltäminen myös 1972 ja sen hiljattain neuvoteltu seuraaja /SALT II/ 1978, ovat kaikki merkkipylväitä menneestä edistyksestä. Näissä saavutuksissa Pugwash ja muut tutkijat ovat esittäneet merkittävää osaa.

Mutta nämä askeleet edustavat vain pientä avausta kohti kattavan, tehokkaassa kansainvälisessä valvonnassa tapahtuvan ydinaseriisunnan elintärkeää tavoitetta.

Tämän ydinasevalvonnassa tapahtuneen vaatimattoman edistyksen lisäksi eräät suhteellisen varakkaat valtiot ovat ryhtyneet toimiin kaventamiseen traagista ja sietämätöntä taloudellista kuilua niiden itsensä ja vähemmän kehittyneiden maiden välillä; tämä kuilu on eräs niistä pääasiallisista jännitysten ja ristiriitojen syistä, jotka saattavat johtaa maailmanlaajuiseen tuhoon, jota niin epätoivoisesti yritämme välttää.

Näistä edistysaskelista huolimatta ihmisten eloonjäämisen vaarantavat tekijät, kasvava asevarustelukilpailu ja sen keskeisten osapuolten vaarallinen yhteentörmäys ovat viime vuosina muuttuneet yhä uhkaavammiksi. Aseistariisunnan tavoite näyttää kaukaisemmalta kuin milloinkaan. Todellakin, joukkotuhoaseet leviävät laajemmalle, ja jotkut kansalliset johtajat näyttävät hyväksyvän sellaiset vaaralliset ja petolliset käsitteet kuin ”rajoitettu” tai jopa ”voitettavissa oleva” ydinsota. Strategisen yhteentörmäyksen leviäminen kolmanteen maailmaan ja pienten kansakuntien välillä sodittu loputon sotien ketju sitten toisen maailmansodan, lisäävät näitä vaaroja. Maailma jatkaa yhä kiihtyvää kulkuun kohti lopullista kriisiä, josta paluuta ei ole.

Niin kauan kuin ydinaseet vielä ovat asevarastoissa, niitä omaavien valtioiden lukumäärän uhatessa kasvaa suuresti, tehokkaamman maailmanlaajuisen ydinsulkujärjestelyn puuttuessa, tuleamme elämään globaalisen tuhon partaalla. Pugwash on tutkinut näitä ongelmia monien vuosien kuluessa, ja pysyy vakaumuksessaan, että aseistariisunta on teknisesti mahdollinen; kaikki mitä puuttuu on poliittinen tahto. Kattavan ydinaseriisunnan — ja lopulta myös kemiallisten, ”tavanomaisten” ja muiden aseiden riisumisen — on oltava keskeisenä päämääränämme. Sillä välin, odottaessamme tämän päämäärän toteutumista, meidän täy-

tyy kuitenkin pyrkiä rakentamaan tehokas, yleisesti hyväksytty ja käytetty este ydinaseiden tosiasialliselle käyttöönotolle. Kuten lääketiedettä edustavat kollegamme korostavat, yhdestä ainoasta suuresta ydinräjäytyksestä aiheutuvat sairas- ja kuolemantapaukset yhdessä ainoassa suuressa kaupungissa olisivat ylivoimaisia kokonaisen valtion terveydenhoitojärjestelmälle. Maailman valtioiden, aivan erityisesti niin sanottujen ydinasevaltojen, täytyy tunnustaa ja hyväksyä se tosiseikka, ettei ydinaseita aivan yksinkertaisesti voi käyttää minkään niiden välisen kysymyksen sovitteluun, ja että ydinaseiden käyttö riitatilanteessa on itsemurhan luontoista typeryyttä, joka hyvinkin ennakoii riitapukareiden molemminpuolista tuhoutumista, suuri osa muusta maailmasta mukaan lukien.

Käyttövalmiiden ydinaseiden tämänhetkistä hirvittävän suurta määrää on supistettava niin pian kuin suinkin. Kääntääksemme käynnissä olevan varustelukilpailun suunnan, on meidän ensin lakattava kilpailemasta. Tämä edellyttää ”pysäytettyä jäädytystä” tehokkaana keinona käynnistää ydinaseriisunnan mitä oleellisin prosessi. Sellaisen jäädytyksen tulisi sisällyttää piiriinsä myöskin uusien aseteknologioiden kehitys, mikä on keskeinen nykyaikaisten joukkotuhoaseiden ja -asesysteemien irtiriistäytynyttä kilpailua ylläpitävä tekijä.

Olosuhteissa, joissa ihmiskunta nyt elää, saa kaksikymmentäseitsemän vuotta sitten Russellin-Einsteinin manifestissa niin kaunopuheisena kajahtanut varoitus uutta kiireellisyyttä: ”Edessämme on, mikäli niin valitsemme, jatkuva edistyminen onnessa, tiedossa ja viisaudessa. Valitsemmeko sen sijaan kuoleman, koska emme pysty unohtamaan riitojamme? Vetoamme ihmisolentoina ihmisolentoihin: muistakaa ihmisiystenne ja unohtakaa muu.”

On yhä aikaa tehdä valinta, mutta se aika on nopeasti loppumassa.

ME VETOAMME NYT:

KOLLEGOIHIMME MAAILMAN TIEDEYHTEISÖSSÄ: TUNNUSTAKAA VASTUUNNE JA TULKAA ITSE MUKAAN TOIMIMAAN YDINSODAN VÄLTÄMISEKSI.

MAAILMAN HALLITUKSIIN: ETSIKÄÄ KATTAVAA KANSAINVÄLISTÄ SOPUA, JONKA PÄÄMÄÄRÄNÄ OLISI POISTAA YDINSODAN VAARA SEKÄ SE VAARA, JOKA KOHDISTUU SIVILISAATIOON MILLAISESTA YDINASEIDEN KÄYTÖSTÄ TAHANSA.

KAIKKIIN KANSIOIHIN: TUKEKAA KEINOJA YDINASEIDEN UHAN TORJUMISEKSI, UHAN, JOKA KOHDISTUU IHMISKUNNAN ELOSSAPYSYMIKSI VASTAAN.

Luettelo Nobel-palkituista jotka allekirjoittivat Pugwashin julistuksen sen 25-vuotispäivän johdosta:

Alankomaat

Nikolaas Tinbergen (fysiologia ja lääketiede)

Australia

Frank MacFarlane Burnet (fysiologia ja lääketiede)

Irlanti

Ernest T.S. Walton (fysiikka)

Kanada

Gerhard Herzberg (kemia)

Neuvostoliitto

Nikolai Basov, Pavel Tserenkov, Ilja Frank, Peter Kapitsa, Aleksander Prokhorov (fysiikka); Nikolai Semjonov (kemia)

Pakistan

Abdus Salam (fysiikka)

Ranska

Alfred Kastler (fysiikka); Jean Dausset, Francois Jacob, André Lwoff (fysiologia ja lääketiede)

Ruotsi

Kai Siegbahn (fysiikka); Ulf S. von Euler, Ragnar Granit, Hugo Theorell (fysiologia ja lääketiede)

Saksan liittotasavalta

Rudolf L. Mössbauer (fysiikka); Karl von Frisch (fysiologia ja lääketiede); Adolf Butenandt, Manfred Eigen, Ernest O. Fischer (kemia)

Sveitsi

Werner Arber (fysiologia ja lääketiede), Vladimir Prelog (kemia)

Yhdistynyt Kuningaskunta

Antony Hewish, Brian D. Josephson, Nevill Mott, Martin Ryle (fysiikka); Alan Hodgkin, Godfrey Hounsfield, Peter Medawar, Rodney R. Porter, Maurice Wilkins (fysiologia ja lääketiede); Derek Barton,

John Cornforth, Dorothy Hodgkin, John Kendrew, Archer J.P. Martin, Peter Mitchell, Max Perutz, George Porter, Frederick Sanger, Richard L.M. Syngé, Alexander Todd (kemia)

Yhdysvallat

Philip Anderson, Hans A. Bethe, Nicolaas Bloembergen, James W. Cronin, Richard P. Feynman, Val L. Fitch, Ivar Giaever, Donald A. Glaser, Sheldon L. Glashow, Robert Hofstadter, Polykarp Kusch, Edward M. Purcell, James Rainwater, Burton Richter, Emilio Segre, Steven Weinberg (fysiikka); Julius Axelrod, David Baltimore, Baruj Benacerraf, Konrad Bloch, Baruch Blumberg, Carl F. Cori, Allan M. Cormack, André Courand, Renato Dulbecco, John F. Enders, Roger Guillemin, Haldan K. Hartline, Alfred D. Hershey, Robert W. Holley, David H. Hubel, Har G. Khorana, Arthur Kornberg, Fritz Lipmann, Salvador E. Luria, Daniel Nathans, Severo Ochoa, George D. Snell, Roger W. Sperry, George Wald, Thomas H. Weller, Torsten N. Wiesel (fysiologia ja lääketiede); Christian B. Anfinsen, Paul Berg, Harold C. Brown, Paul J. Flory, Roald Hoffmann, William M. Lipscomb, Edwin M. McMillan, Robert S. Mulliken, Linus Pauling (kemia)

Unescon ja Pugwashin symposion 'Tutkijat, asevarustelu ja aseistariisunta' johtopäätökset ja suositukset

Ajaccio, Ranska 19.—23.2.1982

1. Ydinvarustelu, joka on johtanut ennalta-arvaamattoman ja kauhistuttavan hävitysvoiman luomiseen, on eräs tulos tieteessä viime vuosikymmeninä tapahtuneesta merkittävästä edistyksestä. Tieteen saavutuksilla on keskeinen merkitys maailmanlaajuisen yhteisön elämään, mukaanluettuna turvallisuuden ja kansallisen mahdin perinteellisten käsitteiden perusteellinen muutos. Ja kuitenkin Russellin-Einsteinin manifestissa esitetty huomio uudenlaisen ajattelutavan välttämättömyydestä, mikäli ihmiskunta haluaa säilyä elossa tieteellisen kehityksen luomassa uudessa tilanteessa, on lyöty lähes laimin. Kansallista turvallisuutta mitataan yhä asevarastojen määrällä, ja supervallan määritelmänä on kyky aiheuttaa vastustajalle käsittämättömän suurta vahinkoa. Tästä seuraa että asevarustelu entisestäänkin lisää tahtiaan ja nielee piiriinsä uusia valtioita, vaikka jokainen meistä tietää tämän tien voivan johtaa siviilisaatiomme tuhoon.

2. Asevarustelukilpailu on tulosta ennen kaikkea poliittisesta mahdista. Mutta tutkijat työskentelevät itsekkin vahvistaakseen tätä maailman asioille tuhoisaa suuntausta. Noin puoli miljoonaa tutkijaa ja teknikkoa — huomattava määrä koko tieteellisestä vahvuudesta — työskentelee

suoranaisesti sotilaallisen tutkimuksen ja sen kehittämistyön parissa. Laatien uusia tuhovälineitä jatkuvana virtana he tekevät olemassaolomme tällä planeetalla yhä sattumanvaraisemmaksi. Tieteellisen kekseliäisyyden jatkuvasta panoksesta hyötyy ennenkaikkea ydinasekilpailu, ja tämän asevarustelun uskotaan yhä laajemmissa piireissä saavan vauhtia tutkijoiden toimista. Tämä luulo on liioiteltu, sillä asiaan on vaikuttamassa suuri joukko toistensa kanssa vuorovaikuttavia tekijöitä, joiden kokonaisuutta nimitetään yleisesti sotilaallis-teolliseksi kompleksiksi. Mutta minkä tahansa uuden asean keksiminen on peruuttamaton askel, ja tässä mielessä tutkijoiden rooli asevarustelussa on ratkaisevan tärkeä.

3. Tämä tutkijoiden esittämä osa on täysin vastakkainen heidän perinteiselle kutsumukselleen. Tieteellisen toimeliaisuuden päämäärinä tulee olla ihmiskunnan palveleminen, ihmisen osan kohentaminen ja aineellisen sekä kulttuuritason kohottaminen. Ihmiskunnan enemmistön perustavanlaatuiset täyttyvät tarpeet tarjoavat riittävän haasteen tutkijoiden sitkeän ja valtavan kamppailun aloittamiseksi. Tutkijoiden laajan ponnistelun suuntautuminen tämän sijasta kohti täydellistä tuhoa, paluuta alkukantaisen villi-ihmisen tasolle ydinsodassa eloonjääneiden kesken, on tieteen anteeksiantamatonta väärinkäyttöä.

4. Maailmamme olisi paikkana paljon turvallisempi, mikäli kaikkien maiden tutkijat aivan yksinkertaisesti kieltäytyisivät sotilaallisesta tutkimuksesta. Samalla kun ymmärrämme, etteivät tutkijat ammattiryhmänä voi toimia täysin erillään poliittisesta ja taloudellisesta taustastaan, kehotamme niitä, jotka työskentelevät sotilaallisen kehittämis- ja tutkimustyön parissa, miettimään työnsä yhteiskunnallisia seuraamuksia ja jättämään tulevan menettelynsä omantuntonsa varaan.

5. Joka tapauksessa jokaisen tutkijan kiireisenä tehtävänä on avustaa asevarustelun pysäyttämisessä ja sen kääntämisessä vastakkaiseen suuntaan, ja työskennellä aseistariisunnan todellisten keinojen löytymiseksi, keinojen, jotka lopulta johtavat yleiseen ja täydelliseen aseistariisuntaan. Tutkijat ovat jo osoittaneet, että heidän tämänsuuntaiset ponnituksensa voivat olla hedelmällisiä ja tehokkaita. Tutkijoiden liikkeet — kuten Pugwash-konferenssit tieteen ja maailman asioissa, jotka tarjoavat foorumin idän ja lännen, pohjoisen ja etelän tutkijoiden puolueettomalle ja *tiedosta rikkaalle* keskustelulle — ovat olleet arvokkaana apuna kansainvälisille *asekontrollineuvotteluille*. Nämä neuvottelut ovat tuottaneet harvoja sopimuksia, mutta ilman niitä olisi asevarustelu voinut paisua vieläkin tuhoisampiin mittasuhteisiin. Rauhantutkimuslaitosten työ tarjoaa suuriarvoista tosiasioihin perustuvaa tietoa niille, joiden huolenaiheena on aseistariisunnan keinojen soveltaminen käytäntöön.

6. Tätä kiireellistä tehtävää ei enää voi jättää niiden harvalukuisten tutkijoiden huoleksi, jotka ovat aktiivisesti mukana asevarustelun valjastamisyrityksissä. Näihin asioihin tutustumisen tulisi olla *kaikkien*

tutkijoiden velvollisuutena. Tutkijoille ovat tarjolla valtavat mahdollisuudet vastustaa asevarustelua ja etsiä keinoja ydinsodan uhan vähentämiseksi. Mikäli sodan välttämiseen tähtäävät voimat tahtovat edetä, on paljon useampien tutkijoiden liitettävä mukaan. Nykyistä ainakin yhtä suuruusluokkaa suurempi joukko vastaa jo niiden määrää, jotka ovat mukana sotilaallisessa tutkimus- ja kehittämistyössä.

7. Kehotamme tieteenharjoittajien yhteisöä omistamaan aikaansa ja ajatuksiaan näille päämäärille. Päätäväinen ponnistelu on tarpeen edistämään rauhanomaisiin tavoitteisiin tähtäävää yhteistyötä sellaisilla tutkimusaloilla, joilla nyt vallitsee tuhoisiin päämääriin tähtäävä kilpailu; *kehittämään* aseistuksen rajoittamisen erityiskeinoja; *varoittamaan* ajoissa uusien saavutusten vaaroista; *toimimaan* yhdessä lääkärien tämänhetkisten kampanjoiden kanssa yleisön valistamiseksi ydinsodan seurauksista; *ottamaan osaa* aseistariisuntakasvatukseen.

8. Erityisesti suosittelemme tutkijoille seuraavia tehtäviä:

— Yhteyksien ylläpito erilaisia yhteiskunnallisia ja taloudellisia järjestelmiä edustavien tutkijoiden kesken, käyttäen hyväksi kansainvälisen tutkijayhteisön yhteisiä tavoitteita ja arvoja, ja näitä yhteyksiä hyväksi käyttäen kaikkien konfliktinratkaisumahdollisuuksien tutkiminen ja maaperän muokkaaminen aseistariisunnalle otolliseksi.

— Asevarustelun teknologisten puolien tutkiminen asiantuntija-avun tarjoamiseksi näissä asioissa päättäjille ja suurelle yleisölle.

— Yritysten tukeminen asevarustelun rajoittamiseksi ja viime kädessä sen pysäyttämiseksi, erityisesti kattavan ydinsulkusopimuksen välittömäksi aikaansaamiseksi.

— Tasapainoa horjuttavien piirteiden tutkisteleminen asevarustelussa ja suuren yleisön tekeminen tietoiseksi niiden uhasta.

— Aseistariisunnan taloudellisia seurauksia koskevaan tutkimukseen osallistuminen, jotta kävisi mahdolliseksi lievittää työttömyyden pelkoja ja löytää vaihtoehtoisia tilaisuuksia resurssien ja työvoiman hyödyntämiseksi, jotka nyt ovat sotilaallisten projektien käytössä.

— Osallistuminen tutkijoiden kansallisiin ja kansainvälisiin tapaamiisiin keskustelun merkeissä, keinojen löytämiseksi edellä mainittujen tutkimustulosten levittämiseksi.

— Rohkaiseminen luomaan kansainvälinen tutkijakomitea, jonka tehtävänä olisi analysoida asevarustelukilpailun seurauksia ja julkistaa tästä vetämänsä johtopäätökset.

— Puheenvuorojen kohdistaminen sekä suurelle yleisölle että joukkotiedotusvälineille, asiatietojen antamiseksi ydinsodan vaaroista ja sen todennäköisistä seuraamuksista.

— Arvovaltansa käyttäminen tieteellisissä akatemoissa ja laitoksissa niiden toiminnan ja varojen osittaiseksi suuntaamiseksi yllä mainittuihin kohteisiin.

— Tieteellisten lehtien toimitusten kehottaminen antamaan palstatilaa tässä mainituille asioille.

— Aseistariisuntakasvatuksen ja erityisesti aseistariisuntaan liittyvien asioiden sisällyttämisen koulujen ja yliopistojen opetusohjelmiin, edistäminen.

— Pyrkimys edistää tehokkaasti Unescon tieteellisten tutkijoiden asemaa koskevan suosituksen täytäntöönpanoa.

9. Suosittelemme edelleen että Unesco

— voimistaa pyrkimystään edistää aseistariisuntakasvatuksen keinoja ja tavoitteita tehokkaimmalla mahdollisella tavalla;

— panee maailman tieteenharjoittajayhteisön liikekannalle antamaan oman panoksensa asevarustelun ja aseistariisunnan tutkimukselle sekä kehittyneissä että kehitysmaissa, ja takaa tästä tutkimustyöstä saatujen tulosten laaja-alaisen levittämisen.

10. Lopuksi suosittelemme että YK:n yleiskokouksen toinen aseistariisunnalle omistettu erityisistunto

— varmistaa sen että aseistukseen ja aseistariisuntaan liittyvät tutkimukset ovat läheisemmässä yhteydessä asevalvonta- ja aseistariisunta-neuvotteluihin;

— lisää Yhdistyneiden Kansakuntien aseistariisuntaselvitysten käytökelpoisuutta käynnissä oleville tai suunnitelluille neuvotteluille, ja välttää päällekkäisyyttä vahvistamalla Aseistariisuntakeskuksen asemaa näiden toimintojen koordinoijana;

— käynnistää Pääsihteerin vastuualueeseen kuuluvan maailmanlaajuisen aseistariisuntakampanjan, jossa Unescolla on erityisvastuu sen asiantuntemusalueeseen liittyvissä kysymyksissä, ja vetää siihen mukaan sekä tieteellisen yhteisön että soveliaat hallituksista riippumattomat järjestöt, kuten Pugwash.

11. Jatkuva asevarustelukilpailu, jonka päättymisestä ei ole näkyvissä merkkejä, ja siitä seuraava ydintuhon uhka aiheuttavat pelkoa, turhautuneisuutta sekä avuttomuuden ja toivottomuuden tunteja ihmisissä, varsinkin nuoremmissa ikäluokissa. Ne johtavat apatiaan ja pessimismiin myöskin tiedeyhteisön piirissä. Mutta erityistehtävien muotoileminen saattaa rohkaista ja innostaa tutkijoita ryhtymään johonkin merkitykselliseen ja tehdä heidät kykeneviksi palauttamaan tieteen uudestaan takaisin kutsumuksensa lähteille. Uskomme, että yllä mainitut suositukset, mukaan luettuina Yhdistyneille Kansakunnille ja Unescolle suunnatut, mikäli ne pannaan täytäntöön, saattaisivat tarjota kipeästi kaivatun toiveikkisuuden siitä, että katastrofi voidaan vielä välttää, ja toivon — vakaumuksen — siitä, että tutkijat esittävät tärkeää osaa turvallisen ja rauhanomaisen maailman luomisessa.

Osoitteita

Kansainvälisiä järjestöjä

Pugwash Conferences on Science and World Affairs

Central Office

9 Great Russell Mansions, 60 Great Russell Street, London WC1B 3BE, United Kingdom

Executive Office

11A Avenue de la Paix, 1202 Geneva, Switzerland

International Student Pugwash

505 B Second Street, N.E., Washington, D.C. 20002, U.S.A.

Julkaisu: ISP Newsletter

World Federation of Scientific Workers (WFSW)

6 Endsleigh Street, London WC1H ODX, United Kingdom

Julkaisu: Scientific World

International Physicians for the Prevention of Nuclear War, Inc. (IPPNW)

635 Huntington Avenue, 2nd Floor, Boston, MA 02115, U.S.A.

International Peace Research Association (IPRA)

Faculty of Law, University of Tokyo, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan

Julkaisu: International Peace Research Newsletter

Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI)

Björnstigen 81, S-17173 Solna, Sverige

Julkaisuja: SIPRI Yearbook, kirjoja, ym.

European Network of Scientists for Nuclear Disarmament (ENSND) & Scientist s for Nuclear Disarmament, CERN

c/o Roger Rusack, CERN, EP Division, CH-1211 Geneva 23, Switzerland

Julkaisu: Newsletter of European Network of Scientists for Nuclear Disarmament

Suomi

Lääkärin sosiaalinen vastuu

c/o Duodecim, Palvelu- ja koulutustoimisto, Runeberginkatu 47 A, 00260 Helsinki 26

Lääkärit ydinsotaa vastaan-toimikunta

c/o Ole Wasz-Höckert, Rakuunantie 7, 00330 Helsinki 33

Psykologien rauhantoimikunta

c/o Suomen Psykologiliitto, Rautatieläisenkatu 6, 00520 Helsinki 52

Suomen Fyysikkoseura, Ydinaseriisunnan jaosto

Siltavuorenpenger 20 D, 00170 Helsinki 17

Suomen Pugwash-toimikunta

Jorma K. Miettinen, Radiokemian laitos, Unioninkatu 35, 00170 Helsinki 17

Ilmari Susiluoto, Ulkoministeriö, Hallituskatu 3 B, 00170 Helsinki 17

Suomen rauhantutkimusyhdistys

c/o Rauhan- ja konfliktintutkimuslaitos, PL 447, 33101 Tampere 10

STETE (Suomen toimikunta Euroopan turvallisuuden edistämiseksi), Tutkijajaosto

Bulevardi 13 A 9, 00120 Helsinki 12

Kansallisia järjestöjä

Scientists Against Nuclear Arms (SANA)

11 Chapel Street, Woburn Sands, Milton Keynes MK17 8PG, United Kingdom
Julkaisu: SANA Newsletter

Medical Campaign Against Nuclear Weapons (MCANW)

23A Tennison Road, Cambridge CB1 2DG, United Kingdom

Forum Natural Scientists for Peace and Disarmament

Grevenenerstrasse 11, D-4400 Münster, BRD

Collectif de Scientifiques pour le Désarmement Nucléaire (CSDN)

c/o J.P. Wuthrick, 7, rue Laromiguière, F-75005 Paris, France

Union of Concerned Scientists

1384 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 02238, U.S.A.

Washington office: 1346 Connecticut Avenue, N.W., Dupont Circle Building, Suite 1101,
Washington, D.C. 20036, U.S.A.

Julkaisu: Nucleus (A Report to Union of Concerned Scientists Sponsors)

Physicians for Social Responsibility, Inc. (PSR)

23 Main Street/P.O. Box 144, Watertown, MA 02172, U.S.A.

Julkaisu: PSR Newsletter

United Campuses to Prevent Nuclear War (UCAM)

Newman Lab, Cornell University, Ithaca, NY 14853, U.S.A.
Myös c/o Union of Concerned Scientists

Student/Teacher Organisation to Prevent Nuclear War (S.T.O.P.)

Box 232, Northfield, MA 01360, U.S.A.

High Technology Professionals for Peace

52 Walker Street, Newtonville, MA 02160, U.S.A.

Computer Professionals for Social Responsibility (CPSR)

P.O. Box 717, Palo Alto, CA 94301, U.S.A.
Julkaisu: The CPSR Newsletter

Social Scientists and Nuclear War

Graduate School and University Center, C.U.N.Y., 33 West 42 Street, New York, N.Y.
10036, U.S.A.

The Lawyers Committee on Nuclear Policy

777 United Nations Plaza, 5th Floor, New York, NY 10017, U.S.A.

Science for Peace

c/o Physics Department, University of Toronto, Toronto, Ontario M5S 1A7, Canada

Canadian Student Pugwash

805-151 Slater Street, Ottawa, Ontario K1P 5H3, Canada

Lehtiä

Bulletin of the Atomic Scientists

5801 South Kenwood Avenue, Chicago, IL 60637, U.S.A.

Science for the People

897 Main Street, Cambridge, MA 02139, U.S.A.

Impact of Science on Society

HMSO, P.O.Box 569, London SE1 9NH, United Kingdom
Unipub, 345 Park Avenue South, New York, NY 10010, U.S.A.

Science & Government Report

The Independent Bulletin of Science Policy
P.O.Box 6226A, Northwest Station, Washington, D.C. 20015, U.S.A.

Viitteet

Seuraavassa on varsinaisten viitteiden lisäksi lueteltu muuta aiheeseen liittyvää kirjallisuutta. Tärkeä tietolähde on Bulletin of the Atomic Scientists (BAS).

TIEDE JA SOTA

Atomipommin varhaista kehittytyötä käsittelevän kirjallisuuden laaja luettelo löytyy kirjasta *Gowing & Arnold: The Atomic Bomb* (viite 10).

1. Alan D. *Beyerchen*: Scientists under Hitler. Politics and the physics community in the Third Reich. 1977, Yale University Press.
2. M. *Goldsmith*: Frédéric Joliot-Curie: A biography. 1976, Lawrence and Wishart.
3. Spencer R. *Weart*: Scientists in power. Cambridge, MA 1979, Harvard University Press.
4. Ronald W. *Clark*: Einstein, the life and times. London 1973.
5. Eva *Isaksson* (toim.): Atomisota vai rauha. Maailma Albert Einsteinin silmin. Vaasa 1980, Rauhankirjallisuuden edistämisseura.
6. Ronald W. *Clark*: The birth of the bomb: the untold story of Britain's part in the weapon that changed the world. New York 1961, Horizon Press.
7. Margaret *Gowing*: Britain and atomic energy 1935—1945. 1964, Macmillan.
8. Margaret *Gowing*: Independence and deterrence: Britain and atomic energy 1945—1952. Vol. 1: Policy making, Vol. 2: Execution. 1974, Macmillan.
9. Margaret *Gowing*: Reflections on atomic energy history. BAS March 1979.
10. Margaret *Gowing* & Lorna *Arnold*: The atomic bomb. London 1979, SISON/Butterworths.
11. P.T. *Astashenkov*: Akademik LV. Kurtshatov. Moskova 1978.
12. I.N. *Golovin*: LV. Kurchatov: A Socialist realist. Bloomington, Indiana 1968, Selbstverlag Press. Ven. Moskova, 3.0. 1978, Atomizdat.
13. A. *Kramish*: Atomic energy in the Soviet Union. 1959, Stanford University Press.
14. S.A. *Goudsmith*: Alsos. London 1947, Sigma Press.
15. D. *Irving*: The Virus house: Germany's atomic research and allied counter measures. 1967, William Kimber.
16. Deborah *Shapley*: Nuclear weapons history: Japan's wartime bomb projects revealed. Science 13 January 1978.
17. N. *Bohr*: For an open world. BAS July 1950.
18. S.R. *Weart* & G. Weiss *Szilard*: The collected works of Leo Szilard. Vol. II: His version of the facts. Cambridge, MA 1978, MIT Press.
19. David H. *Frisch*: Scientists and the decision to bomb Japan. BAS June 1970.
20. Brian Loring *Villa*: A confusion of signals: James Franck, the Chicago scientists and early efforts to stop the bomb. BAS December 1975.
21. Alice Kimball *Smith*: Behind the decision to use the atomic bomb: Chicago 1944—45. BAS October 1958.
22. Alice Kimball *Smith*: A peril and a hope: The scientists' movement in America 1945—1947. 1965, University of Chicago Press.
23. Nuel Pharr *Davis*: Lawrence and Oppenheimer. London 1969, Jonathan Cape.
24. J. *Major*: The Oppenheimer hearing. 1971, Batsford.
25. Philip M. *Stern*: The Oppenheimer case: Security on trial. New York 1969, Harper & Row.
26. *U.S. Atomic Energy Commission*: In the matter of J. Robert Oppenheimer. Transcript of hearing before personnel Security board and texts of principal documents and letters. With foreword by Philip M. Stern. Cambridge, MA 1971, The MIT Press.
27. Freeman *Dyson*: Disturbing the universe. 1981, Pan Books.
28. Russell *McCormach*: Night thoughts of a classical physicist. 1983, Penguin Books.

29. Max *Born* & Hedwig *Born*: Der Luxus des Gewissens. Erlebnisse und Einsichten im Atomzeitalter. Herausgeben von Armin Herrmann. München 1982, Nymphenburger Verlag.
30. Joseph *Borkin*: The Crime and punishment of I.G. Farben. The startling account of the unholy alliance of Adolf Hitler and Germany's great Chemical company. 1978, Macmillan. Ruots. Hitler & IG Farben. Stockholm 1979, Tidens Förlag.
31. Robert E. *Cook*: The mist that rolled into the trenches: Chemical escalation in world war I. BAS January 1971.
32. Peter *Craig*: Mankind in peace, the fatherland in war. New Scientist 2 February 1984.
33. Edwin *Hubble*: The nature of science and other lectures. San Marino, CA 1954, The Huntingdon Library.
34. Rolf *Nevanlinna*: Muisteltua. Keuruu 1976, Otava.
35. Mary M. *Cheh*: Secrecy: why is it still with us? BAS December 1982.
36. H. *York*: The advisors: Oppenheimer, Teller and the Super bomb. 1976, W.H. Freeman & Co.
37. George B. *Kistiakowsky*: A Scientist at the White House: the private diary of president Eisenhower's special assistant for science and technology. Cambridge, MA 1976, Harvard University Press.
38. Sir Solly *Zuckerman*: Scientists and war. The impact of science on military and civil affairs. London 1966, Hamish Hamilton.
39. Sir Solly *Zuckerman*: Science advisers, Scientific advisers and nuclear weapons. London 1980, The Menard Press. / Proceedings of the American Philosophical Society Vol. 124 No. 4, August 1980.
40. James R. *Killian, Jr.*: Sputnik, scientists and Eisenhower: A memoir of the first special assistant to the President for science and technology. Cambridge, MA 1977, The MIT Press.
41. Bruce L.R. *Smith*: The RAND Corporation: Case study of a nonprofit advisory Corporation. Cambridge, MA 1966, Harvard University Press.
42. Herman *Kahn*: On thermonuclear war. New York 1960. 1969, The Free Press.
43. The Genius whose job is contemplating Armageddon. The Daily Telegraph Magazine 8.12.1967.
44. William T. *Golden*: Science advice to the President. New York 1980, Pergamon Press.
45. Herbert *York* & Allen *Greb*: Scientists as advisers to governments. Kirjassa Joseph *Rotblat*, General editor: Scientists, the arms race and disarmament. A Unesco/Pugwash symposium. London 1982, Taylor & Francis.
46. Charles *Schwartz*: Helping the Pentagon aim right. BAS November 1974.
47. E.H.S. *Burhop*: Scientists and soldiers. BAS November 1974.
48. Deborah *Shapley*: Jason Division: Defense consultants who are also professors attacked. Science 2 February 1973.
49. Ilkka *Taipale*: Automaattinen taistelukenttä. Me 23/1972.
50. Scientists speak out. BAS May 1968.
51. French and Japanese scientists on war research. BAS March 1968.
52. Against the misuse of science. An appeal by MIT scientists. BAS March 1969.
53. Eugene *Rabinowitch*: Scientists and youth in revolt. BAS April 1969.
54. Roger *Salloch*: March 4, the movement and MIT. BAS May 1969.
55. Charles I. *Mitchell*: Los Alamos: From weapon shop to Scientific laboratory. BAS November 1970.
56. Samuel H. *Day, Jr.*: The nuclear weapons labs. BAS April 1977.
57. Charles *Schwartz*: The Berkeley controversy over nuclear weapons. BAS 1978.
58. Weapons proposal stirs disquiet at Stanford. Science 25 February 1983.
59. Protesters ask: Should SSRL do weapons-related research? Physics Today June 1983.
60. Robert *Lempert*: Will young scientists build bombs? BAS January 1981.
61. Kosta *Tsipis*: Hiding behind the military-industrial complex. BAS June 1972.

62. Anne H. *Cahn*: Eggheads and warheads: Scientists and the ABM. Cambridge, MA 1971, The MIT Press.
63. Henry T. *Nash*: The bureaucratization of homicide. BAS 1980. Myös kirjassa E.P. *Thompson & Dan Smith* (eds.): Protest and survive. Penguin 1981.
64. Eugene *Rabinowitch*: About Pugwash. BAS April 1965.
65. Science and Government Report Vol. 14 No. 3, February 1984.
66. Raimo *Väyrynen*: Military R&D and science policy. International Social Science Journal Vol. 25 No. 1. 1983.
67. Tero *Ahola* (toim.): Sotilaallinen tutkimus ja yhteiskunnalliset voimavarat — kansainvälistä vertailua. Mänttä 1975, Suomen Rauhantutkimusyhdistys.
68. Pertti *Joenniemi*: Sotatieteellinen tutkimus yhteiskunnan valvontaan. Ydin 4—5 1974.

Lisäkirjallisuutta

69. L. *Badash & J.O. Hirschfelder & H.P. Broida* (eds.): Reminiscences of Los Alamos 1943—45. Dordrecht 1980, D. Reidel.
70. A.H. *Compton*: Atomic quest: A personal narrative. 1956, Oxford University Press.
71. Laura *Fermi*: Atoms in the family: My life with Enrico Fermi. 1954, Chicago University Press.
72. S. *Groueff*: Manhattan project: The untold story of the making of the bomb. 1967, Little, Brown & Co.
73. L.R. *Groves*: Now it can be told: The story of the Manhattan project. 1962, Harper & Brothers.
74. R.G. *Hewlett & O.E. Anderson*: A history of the United States Atomic Energy Commission. Vol. I: The New World. 1962, Pennsylvania State University Press.
75. R.G. *Hewlett & F. Duncan*: A History of the United States Atomic Energy Commission. Vol. II: Atomic shield. 1969, Pennsylvania State University Press.
76. Robert *Jungk*: Tuhausia aurinkoja kirkkaampi. Porvoo 1957, WSOY. Saks. Heller als tausend Sonnen, 1957. Engl. Brighter than a thousand suns. 1982, Pelican Books.
77. D.E. *Lilienthal*: Change, hope and the bomb. 1963, Princeton University Press.
78. S.R. *Weart*: Scientists with a Secret. Physics Today February 1976.
79. Robin *Clarke*: The science of war and peace. London 1971, Jonathan Cape.
80. Robert *Gilpin*: American scientists and nuclear weapons policy. Princeton, NJ, 1962, Princeton University Press.
81. Thomas J. *Kuehn & Alan L. Porter*: Science, technology and national policy. Ithaca 1981, Cornell University Press.
82. N. *Moss*: Men who play God: The Story of the hydrogen bomb. 1970, Penguin.
83. A. Robert *Smith*: The new scientist-advocates. BAS February 1975.

PUGWASH

Peruslähteet Pugwash-liikkeestä ovat Joseph *Rotblat*: Scientists in the Quest for Peace sekä Pugwash Newsletterin erikoisnumero The fifth Pugwash Quinquennium 1977—1982 (viitteet 11 ja 25). Pugwashin aseistariisunta-asenteita tarkastelee kriittisesti William *Epstein & Toshiyuki Toyoda* (eds.): A New Design for Nuclear Disarmament (viite 18).

1. Stephen *Salaff*: The Lucky Dragon. BAS May 1978.
2. James R. *Arnold*: Effects of the recent bomb tests on human beings. BAS November 1954.
3. N. *Moss*: Men who play God: The story of the hydrogen bomb. 1970 Penguin Books.
4. The H-bomb and world opinion. Chairman Strauss' statement on Pacific tests. BAS May 1954.
5. Radiation exposures in recent weapons tests. Condensed from the AEC 16th semiannual report. BAS November 1954.
6. J.G. *Allen et al.*: The Treatment of irradiation sickness. BAS September 1950.
7. Otto *Nathan & Heinz Norden* (eds.): Einstein on peace. London 1963. Saks. Einstein über den Frieden. Stuttgart 1979.

8. Joseph *Rotblat*: The present-day significance of the Russell-Einstein manifesto. Kirjassa Epstein & Toyoda (viite 18).
9. World for World Trade and World Law Winter 1955—56, including report of the world conference of scientists.
10. Eugene *Rabinowitch*: Pugwash — history and outlook. BAS September 1957.
11. Joseph *Rotblat*: Scientists in the quest for peace. A history of the Pugwash conferences. Cambridge, MA 1972, MIT Press.
12. Pugwash beginnings. BAS April 1978.
13. Walter *Marseille*: Not war, not peace. BAS April 1958.
14. Bertrand *Russell*: An answer to Mr. Marseille. BAS April 1958.
15. Joseph *Rotblat*: Disarmament and Security issues at the Pugwash conferences. Kirjassa Epstein & Toyoda (viite 18).
16. Eugene *Rabinowitch*: About Pugwash. BAS April 1965.
17. Eugene *Rabinowitch*: Pugwash-Coswa: International conversations. BAS June 1963.
18. William *Epstein* & Toshiyuki *Toyoda* (eds.): A new design for nuclear disarmament. Pugwash Symposium, Kyoto, Japan. London 1977, Spokesman.
19. William *Epstein*: The failure to Control the arms race. Kirjassa Epstein & Toyoda (viite 18).
20. Eugene *Rabinowitch*: On the Sochi conference. BAS April 1970.
21. Eugene *Rabinowitch*: Pugwash XV. BAS April 1966.
22. Jorma K. *Miettinen*: Pugwash on tiedemiesten turvallisuuskongressi. HS 4.1.1982.
23. Proceedings of the 27th Pugwash conference on science and world affairs: Peace and Security in a changing world. Munich, F.R.G., 24—29 August, 1977.
24. Principles, structure and activities of Pugwash. Pugwash Newsletter October 1982.
25. Joseph *Rotblat*: The fifth Pugwash quinquennium 1977—1982. Second supplement to the history of the Pugwash conferences. Pugwash Newsletter, special issue July 1982.
26. Anne H. *Cahn*: A student's view of Pugwash. BAS April 1971.
27. Sanford A. *Lakoff* (ed.): Science and ethical responsibility. The proceedings of the first Student Pugwash in San Diego, 1979.
28. Sumit *Ganguly*: Student Pugwash. BAS November 1983.
29. Jamie *Kalven*: Student Pugwash. BAS November 1982.
30. M.M. *Kaplan*: International Student Pugwash — fresh winds and new voices. Pugwash Newsletter July 1983.
31. Bert V.A. *Röling*: The sin of silence. BAS November 1980.
32. Joseph *Rotblat*: The threat today. BAS January 1981.
33. Pugwash latest. Nature 10 September 1981.
34. Pugwash survives Warsaw. Nature 16 September 1982.
35. The 32nd Pugwash conference: Warsaw 26—31 August 1982. Pugwash Newsletter October 1982.
36. Bernard T. *Feld*: Pugwash on European Security. BAS August/September 1982.
37. Statement from the Pugwash Council. BAS November 1983.
38. Bhupendra *Jasani* (ed.): Outer Space — A new dimension of the arms race. SIPRI, London 1982, Taylor & Francis.
39. 42nd Pugwash Symposium: The arms race and international law. Helsinki 10—12 February 1983. Report of the symposium. Pugwash Newsletter April 1983.
40. 42nd Pugwash Symposium: The arms race and international law. Helsinki 10—12 February 1983. Abstracts of papers. Pugwash Newsletter July 1983.
41. M.M. *Kaplan*: On Chemical warfare and star wars. Pugwash Newsletter April 1983.
42. Jorma K. *Miettinen*: Kemiallisen aseiden valvontamenetelmiä tutkitaan Suomessa. HS alakerta 29.10.1982.
43. Suomalainen tutkimusryhmä määrittää kemiallisia aseita. HS 12.10.1980.
44. 38th Pugwash Symposium: The future of Pugwash. Pugwash Newsletter July 1981.

Lisäkirjallisuutta

45. C.F. *Barnaby*: Preventing the spread of nuclear weapons. Pugwash Monograph I. London 1969, Souvenir Press.
46. T. *Feld* et al. (eds.): Impact of new technologies on the arms race. Proceedings of the 10th Pugwash Symposium. Cambridge, MA 1971, MIT Press.
47. Olavi *Laine*: Pugwash — tiedemiesten rauhanliike. Ydin 7/1967.
48. Raimo *Lovio*: 20 vuotta Pugwash-liikettä. Tiede & Edistys 3/77.
49. Jorma K. *Miettinen*: Pugwashin nykyinen toiminta. Tiede & Edistys 3/77.
50. Michael J. *Pentz* & Gillian *Slovo*: The political significance of Pugwash. Kirjassa William M. *Evan* (ed.): Knowledge and power in a global Society. 1981, Sage Publications.
51. Problems of war and peace. Chapter 18: The Pugwash Movement. Moscow 1972, Progress.
52. Eugene *Rabinowitch*: The third Pugwash conference. BAS November 1958.
53. Eugene *Rabinowitch*: After Pugwash: The Soviet reaction. BAS November 1957.
54. Hans *Thirring*: Perils from wars vs. those from tests. BAS March 1958.
55. A.V. *Topchiev*: To prevent atomic war. BAS March 1958.

TUTKIJAT JA RAUHA

Hyvä katsaus perinteisempiin tutkijaliikkeisiin löytyy kirjasta Joseph *Rotblat* (General editor): Scientists, the arms race and disarmament (viite 13). Ajalta ennen 1940-lukua ja uudemmissa liikkeistä ei yleisesityksiä ole toistaiseksi tehty.

1. O.T. *Benfey*: The scientists' conscience: historical considerations. BAS May 1956.
2. Hartmuth M. *Hanauske-Abel*: Virchow vaiennettiin, Nicolai ajettiin maanpakoon, Eckel jätettiin huomiotta — kuka tulee seuraavaksi? Kaksi perustavan kokouksen esitelmää. Lääkärin sosiaalinen vastuu. Helsinki 1982.
3. Ernst *Mach*: Populär-Wissenschaftliche Vorlesungen. 4. Auflage, Leipzig 1910, Johann Ambrosius Barth. Engl. Popular Scientific Lectures, Chicago 1895, Open Court Publishing Co.
4. Albert *Einstein*: Ernst Mach. Physikalische Zeitschrift Band 17, 101-104, 1916.
5. Eva *Isaksson* (toim.): Atomisota vai rauha. Maailma Albert Einsteinin silmin. Vaasa 1980, Rauhankirjallisuuden edistämisseura.
6. Max *Born* & Hedwig *Born*: Der Luxus des Gewissens. Erlebnisse und Einsichten im Atomzeitalter. Herausgeben von Armin Herrmann. München 1982, Nymphenburger Verlag.
7. Robert E. *Filner*: The roots of political activism in British science. BAS January 1976.
8. Hilary *Rose* & Steven *Rose*: Science and Society. 1977, Penguin Books.
9. Alice Kimball *Smith*: Scientists and public issues. BAS December 1982.
10. An appeal by American scientists to the governments and people of the world. BAS September 1957.
11. Linus *Pauling*: Peace on earth: The position of the scientists. BAS October 1967.
12. John *Dowling*: Linus Pauling: Crusading Scientist. BAS November 1979.
13. Joseph *Rotblat* (General editor): Scientists, the arms race and disarmament. A Unesco/Pugwash symposium. London 1982, Taylor & Francis.
14. Joseph *Rotblat*: Movements of scientists against arms race. Ks. viite 13.
15. Declaration of the German nuclear physicists. BAS June 1957.
16. Klaus *Gottstein*: The Göttingen eighteen. BAS October 1983.
17. C.F. *von Weizsäcker*: Should Germany have atomic arms? BAS October 1957.
18. Toshiyuki *Toyoda*: Scientists look at peace and Security. BAS February 1984.
19. William *Epstein* & Toshiyuki *Toyoda* (eds.): A new design for nuclear disarmament. Pugwash Symposium, Kyoto, Japan. London 1977, Taylor & Francis.
20. Hideki *Yukawa*: The absolute evil. BAS January 1981.

21. The Committee for the Compilation of Materials on Damage Caused by the Atomic Bombs in Hiroshima and Nagasaki: Hiroshima and Nagasaki. Tokyo 1981, Iwanami Shoten Publishers.
22. Naomi *Shohno*: A-bomb related research activities and antinuclear movements of Japanese scientists. Hiroshima Peace Science 4, 1981.
23. Andrei *Sakharov*: The social responsibility of scientists. Physics Today June 1981.
24. Swadesh *Rana* (ed.): Obstacles to disarmament and ways of overcoming them. Paris, the Unesco Press 1981.
25. Stephen *Marks*: The role of Unesco in disarmament and the status of scientists. Kirjassa *Rotblat* (General editor): Scientists ... (viite 13).
26. Helena *Tuomi* & Raimo *Väyrynen* (eds.): Militarization and arms Production. London 1983, Croom Helm.
27. Declaration on prevention of nuclear war. Science 29 October 1982.
28. Gina *Kolata*: The Pope's science advisers. Science 26 February, 1982.
29. Pope sends warning of nuclear dangers. Physics Today April 1982.
30. Bert *Röling*: Peace research. Kirjassa *Rotblat* (General editor): Scientists ... (viite 13).
31. World Directory of Peace Research Institutes. 4th revised edition. 1981, Unesco.
32. Judith *Reppy*: On behalf of the public: the reports of Ruth Leger Siward. BAS May 1983.
33. Ruth Leger *Siward*: Maaailman sosiaali- ja sotilasmiennot. Aseidenriisuntaviihkeitä 22. Turku 1983, Suomen Rauhanliitto — YK-yhdistys ry.
34. Unto *Vesa*: Miten rauhantutkimus tuli Suomeen. Rauhaan tutkien — erikoisnumero 3/1980. Tampere 1980, Suomen Rauhantutkimusyhdistys.
35. Raimo *Väyrynen*: Suomalaisen rauhantutkimuksen kehitysvaiheet. Rauhanlietoja 5/83.
36. Tiina *Haliman*: Minne matka, rauhantutkimus? Rauhanlietoja 5/83.
37. Annlis *Söderholm* & Ilkka *Taipale* & Vappu *Taipale*: Lääkärit ja ydinsota. Duodecim 99. vsk. s. 134, 1983.
38. Lääkärit, ydinasevarustelu, ydinsota. Moniste 1981.
39. The medical consequences of nuclear weapons. 1982, MCANW.
40. Helen *Caldicott*: Ydinvaara. 1982, Rauhankirjallisuuden edistämisseura. Engl. Nuclear Madness: What you can do! 1978; 1980, Bantam Books.
41. Proceedings of the first congress of International Physicians for the Prevention of Nuclear War — Summary. 1981.
42. Annlis *Söderholm* & Ilkka *Taipale* & Vappu *Taipale* (toim.): Lääkärit ja ydinsota. Perusaineistoa. Turku 1981.
43. Proceedings of the Medical Association for Prevention of War. Vol. 3 Part 7, Spring 1982. Including IPPNW at Cambridge.
44. Kathy *Greeley* & Sue *Tafler*: History of Science for the People: A ten year perspective. Kirjassa Rita *Arditti* & Pat *Brennan* & Steve *Cavrak* (eds.): Science and liberation. Boston 1980, South End Press.
45. Background on the Union of Concerned Scientists. 30.10.1981. Moniste.
46. No first use. A report by the Union of Concerned Scientists. Cambridge, MA February 1, 1983.
47. Paul F. *Walker*: Teach-ins on American campuses. BAS February 1982.
48. Derek *Paul*: Workshop on Chemical warfare. 9th January, 1982, Massey College, Physics Dept., University of Toronto, Canada. 1982, Science for Peace.
49. Mike *Pentz*: Nuclear weapons are no defence. New Scientist 3 November 1983.
50. Constance *Holden*: Antinuclear movement gains momentum. Science 12 February 1982.
51. Doves in false garb. Nature 18 February 1982. Professional propaganda. Nature 1 April 1982.
52. Bernard T. *Feld*: The year of appeals. BAS December 1982.
53. Italian physicists on nuclear weapons. Physics Today May 1982.
54. The CPSR Newsletter Vol. 1 No 2 Fall 1983.
55. Working with technology for peace. BAS January 1984.

56. Katarina *Eskola*: Miksi rauhanliike ei kiinnosta sosiologeja? *Sosiologia* 4/1982.
57. The Legal status of nuclear weapons. Statement by the Lawyers' Committee on Nuclear Policy.
58. Ilkka *Norros*: Tutkijoiden rauhantyön kuulumisia. *Tiepo* 3/1982.
59. Waldemar *Ruin*: Puhe lukukauden avajaisissa 14. p:nä syyskuuta 1915. Rehtorin puheet lukukausien avajaisissa v. 1915—1920. Helsingin Yliopisto, Helsingfors 1920.
60. Rolf *Nevanlinna*: Muisteltua. *Keuruu* 1976, Otava.
61. Bodo *Manstein*: Ydinsota ja väestönsuojelu. Helsinki 1966. Tammi. Saks. Atomare Gefahr und Bevölkerungsschutz, Wahrheit und Legende, 1963.
62. Ilkka *Taipale*: Sota ja rauha — psykiatrian ja psykologian näkökulma. *Mielenterveyslehti* 2/1980.
63. Ilkka *Taipale*: Lääkärin pasifistinen velvollisuus. Kirjassa Ilkka *Taipale* (toim.): *Ydinasioita*. Hämeenlinna 1966, Tajo.
64. Yrjö *Alanen* & Maija-Liisa *Koski* & Vappu *Taipale*: Sotien ehkäisy ja uusi sukupolvi. *Lääkärilehti* 16/1982.
65. Sodan ja rauhan psykologiset kysymykset. Mikkeli 1983, *Psykologien Rauhantoi-mikunta*.
66. SIPRI/Joseph *Rotblat*: Säteily ja ydinsota. Jyväskylä 1983, Lääkärin sosiaalinen vastuu ry & Lääkärit ydinsotaa vastaan -toimikunta.
67. Ruth *Adams* & Susan *Cullen* (toim.): Viimeinen epidemia. Jyväskylä 1984. Lääkä-rin sosiaalinen vastuu ry & Lääkärit ydinsotaa vastaan -toimikunta. Engl. The final epide-mic. Physicians and scientists on nuclear war. Chicago 1981, The Educational Foundation for Nuclear Science.
68. Pentti *Haanpää*: Atomitutkija. 1950. Ks. *Kulttuurivihkot* 3/1982.
69. Arkkitehdit rauhantyössä. *Kansan Uutiset* 25.3.1983.
70. Olli *Järvinen*: Ekologi maailmanrauhasta ja rauhantyöstä. *Kulttuurivihkot* 3/1982.
71. K.J. *Lång*: Avauspuheenvuoro Lakimiesten rauhantoi-mikunnan järjestämässä se-minaarissa 3.12.1983. *Moniste*.
72. Eva *Isaksson* & Paavo *Nikula* & Sinikka *Salo* (toim.): Mitä voimme tehdä? Tutki-mus ja rauhan asia. Rauhaan tutkien -tiedote 4/1980. Sadan valtuuskunta 1980 sympo-sium -aineisto. Tampere 1980, Suomen Rauhantutkimusyhdistys.
73. Ilkka *Norros*: Vetoisuus suomalaisille tutkijoille. *Tiede & Edistys* 4/1981.
74. Pertti *Joenniemi*: Mitä yliopistot voivat tehdä rauhan edistämiseksi? *Soihtu* 5—6/1983.
75. John *Ziman*: Basic principles. Kirjassa *Rotblat* (General editor): *Scientists...* (viite 13).
76. Jeffrey J.W. *Baker*: Three modes of protest action. *BAS* February 1975.
77. Isaac *Asimov*: The Winnowing. *Analog* February 1976. Myös kokoelmassa *The bi-centennial man*. 1978, Granada.
78. Henry T. *Nash*: Thinking about thinking about the unthinkable. *BAS* October 1983.
79. M. *Takala*: Yliopisto ja rauhankasvatus. Jyväskylän yliopiston ylioppilaskunnan julkaisu No. 14, 1983.
80. Dietrich *Schroeer*: Teaching about the arms race. *Physics Today* March 1983, *Speci-al Issue on Nuclear arms education*.
81. Erinomainen esimerkki tällaisesta työstä matematiikan alalla on B. *Bereanu*: The selfactivation property of the world nuclear weapons stockpile. A minimum risk app-roach. Center of Mathematical Statistic. Bucuresti 1981, Preprint series in mathematics No. 96/1981.

Lisäkirjallisuutta

82. Albert *Einstein*: Aus meinen späten Jahren. Stuttgart 1979. Engl. Out of my later years. London 1951.
83. Albert *Einstein*: *Mein Weltbild*. Berlin 1970.
84. Ronald W. *Clark*: *Einstein, the life and times*. London 1973.
85. Otto *Nathan* & Heinz *Norden* (eds.): *Einstein on peace*. London 1963. Saks. Ein-stein über den Frieden. Stuttgart 1979.

86. Heikki *Oja* & Osmi *Vilhu* (toim.): Albert Einstein, tutkija ja ihminen. Tähtitieteellisen yhdistys Ursary, Helsinki 1979.
87. Ronald W. *Clark*: Bertrand Russell. 1975, Cape & Weidenfeld & Nicholson.
88. J.D. *Bernal*: The social function of science. 1943, Routledge.
89. Alice Kimball *Smith*: A peril and a hope: The scientists' movement in America 1945—1947. 1965, University of Chicago Press.
90. Linus *Pauling*: No more war. London 1958, Gollanz.
91. Hans *Bethe*: Scientist as Citizen. BAS June 1962.
92. Key *Dismukes*: What should Society expect from scientists? BAS November 1979.
93. John *Humphrey*: Scientists against arms race. New Scientist 4 March 1982. Kirjassa Frank *Barnaby* & Geoffrey *Thomas* (eds.): The nuclear arms race — Control or catastrophe. London 1982, Francis Pinter.
94. H. *Verhoog*: Science and the social responsibility of natural scientists. Doctoral dissertation. Leiden 1980.
95. Mikael *Böök*: Atomipommilla on historiansa. Ranskan kommunistit ja ydinaseet 1945—50. Tiede & edistys 1/1984.
96. Hans-Peter *Diirr* & Hans-Peter *Harjes* & Matthias *Kreck* & Peter *Starlinger* (hrsg.): Verantwortung für den Frieden. Naturwissenschaftler gegen Atomrüstung. Hamburg 1983, Rowohlt.
97. Brian *Easlea*: Fathering the unthinkable. Masculinity, scientists and the nuclear arms race. London 1983, Pluto Press.
98. David W. *Hafemeister* & Dietrich *Schroeer* (eds.): Physics, technology and the nuclear arms race. Proceedings of a short course on physics, technology and the nuclear arms race held on April 17, 1983 at the Baltimore meeting of the American Physical Society. 1983, American Physical Society.

Eva Isaksson

Rauhan laboratoriot

Tässä on kansainvälisestikin ainoalaatuinen kokonaisesitys tutkijoiden rauhanliikkeiden historiasta ja nykypäivästä. Keskeisen osan muodostaa ns. Russell-Einsteinin julistuksesta käynnistyneen Pugwash-liikkeen toiminta. Uudempana oivallisena esimerkkinä on 1960-luvun alussa käynnistynyt lääkäreiden ydinsodan vastainen liike, joka kansainvälistyi nopeasti parikymmentä vuotta myöhemmin. Lukuisat muut kansainväliset ja kansalliset järjestöt osoittavat, että lisääntyvä joukko tutkijoita on ylittänyt kansallisvaltioiden ahtaat rajat ja niiden sisällään pitämän luonnontieteellisen sotatutkimuksen. Tulevan globaalisen maailman luomisessa tutkijoiden rauhanliikkeillä on suuri tehtävänsä. Eva Isaksson on teoreettista fysiikkaa opiskellut filosofian kandidaatti, joka on hoitanut Helsingin yliopiston tähtitieteen laitoksen kirjastoa. Hän on toimittanut myös teokset *Atomisota vai rauha* — maailma Albert Einsteinin silmin ja *Sota avaruudessa* — tarua vai uhkaa.

RAUHANKIRJAT

ISBN 951-9457-21-6
Kansi: Markku Böök