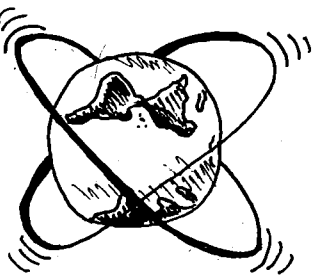


## YDINVOIMA JA YHTEISKUNTA



• Contactorissa nyt alkavassa artikkelisarjassa "Ydinvoima ja yhteiskunta" valaistaan ydinteknologian alkuvaiheita ja kehitystä ensisinkin alatuksista energiantuotannon potentiaalisiksi mahdolliksi: mitä erityispiirteitä, jotka antavat ydinteknologialle sen maagisen maineen yleisön käsityksissä, sekä vastoinhäymisiä, jotka ovat synnyttäneet lähtisissä teollisuusmaissa ydinvoimanvastaisia liikkeitä.

• "Ydinvoimakeskustelu" tuntuu hiljentyneen merkittävästi, kun suurvoimalaitus lähestyy. Onko kansa tahdonta ja päättäjäiväilla moraalista rhyhtiä?

• Näitä kysymyksiä tutkaille sarjan alussa TKY:n tiedeministeri ja teknillisen tieteiden osaston opintoneuvoja, itse ydin- ja energiatekniikan opiskeilija.

### PERTTI HUHTANEN

## Tavoitteena atomipommi

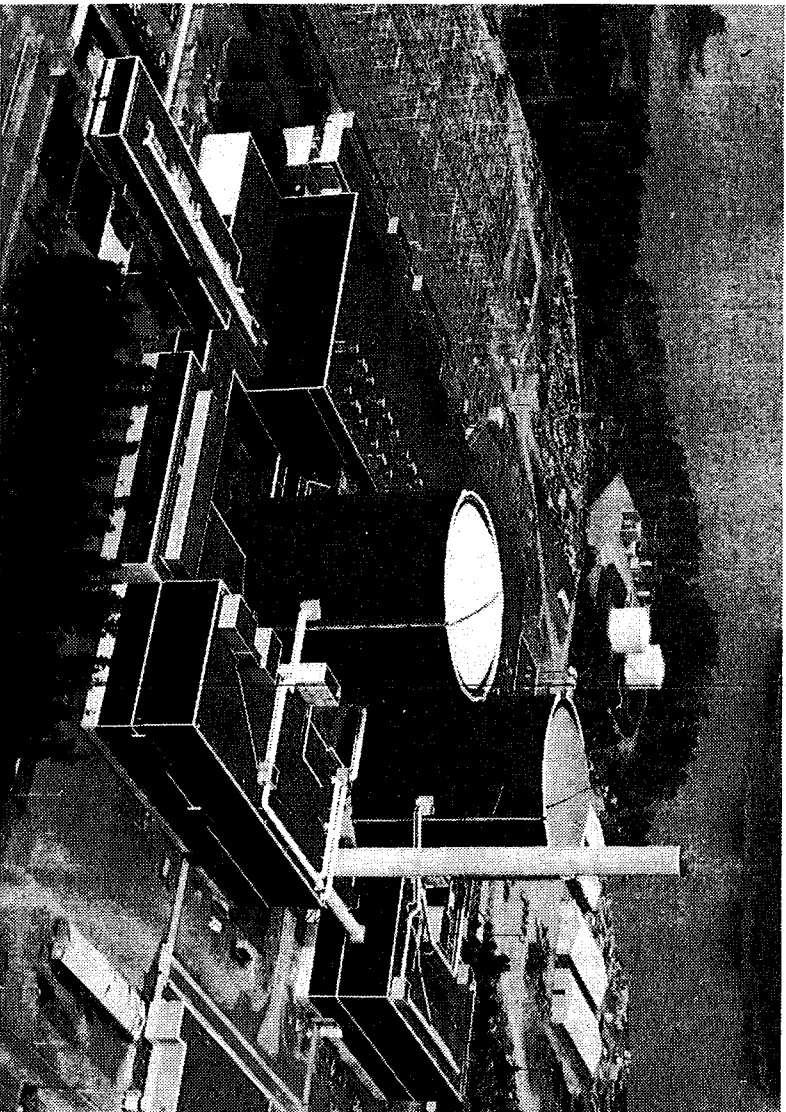
■ Tiedotusvälineitä kiihottanut sana "atomi" on peräisin kreikan kielestä ja on varsin vanha. Sen sijaan kirosanaksi muodostunut "radioaktiivisuus" on niinkin nuori muodoste, ettei sen sisältöä vieläkään yleisesti ymmärretä. **Heni Becquerel** nimitti v. 1896 atomiytimen sisältäen rakennemuutoksen radioaktiivisuudeksi, mutta vielä v. 1980 ydinenergiaa tuottavan yhtiön diplomi-insinööri täytyy Suomen suurimman päivälehden painoilla selvittää liSENSIATTUKINNOON suorittaneelle tekniikan ammatillaiselle tämän käsitteellisesti yksinkertaisen ilmiön sisältöä.

Ytimen radioaktiivista hajoamista kevyemmiksi ytätymiksi nimetään fissioksi. Tämän ilmiön käynnänollista sovellutusta, ydinenergiaa, pidetään elolliseen luontoon kuulumattomana, myöskinä vaarallisena, vaikka se kuuluu elottoman materian luonnollisiin ominaisuuksiin. Ilman ydinenergian soillaalisia syntyvaiheita ja pelotusvoimaa tämä tuskin olisi ymmärrettävissä.

USA:ssa työskennellyt ydintutkija **Leo Szilard** ehdotti helmikuussa 1939 mentenkaisille kollegoilleen uraanin fissiota koskevien tutkimustulosten salaamista. Hänen väitettään myös vaikuttaneen Einsteinin, joka saman vuoden elokussa kuvaili voimakkaan pommin rakentamismahdollisuuksia kirjessään presidentti Rooseveltille.

Ranskalaisen ydintutkijoiden päämääränä oli tuohonkin aikaan ensisijaisesti voimakone, ja toukokuussa 1939 tutkijat **Joliot-Curie, von Halban ja Kowarski** jättivät terminen reaktorin idean sisältäneen patentinhakemuksen. Sota on paras tuotekehittäjä. 150 000 ihmisen ja kahden miljardin silloisen USD:n voimin kenraali **Leslie Grovesin** johdolla partiin toimeen. Manhattan-projekti v. 1942, ja heinäkuun 15 päivänä 1945 räjäytettiin maailman ensimmäinen atomipommi New Mexicossa.

Seksuaalisyntyinen fyysikko **James Franck** ja ryhmä tiedemiehiä vetosi presidentti **Rooseveltin** toivoen, että pommi räjäytettäisiin vain näyttöluontoisesti ja panolaisten ja liittolaisten läsnäollessa, ja siten kansainvälisen sopimuksin haudattaisiin. (Vahterä, Ydinenergian uhkapeli.) Mutta liittoutuneiden johtajat eivät nähtä luonnetta: "En osaa sanoa, tetsivätkö asianomaiset tiedemie-



• Ydinenergian maininnousu Suomeen käynnistyi 50-luvun lopulla. Nyt 25 vuotta jälkeempään merenrannalle Loviisan on nousut tällainen rakennus.

# Ydinenergian hurjat nuoruusvuodet

het. Mutta jos he tiesivät, he eivät, sikäläi kuin tumen asia, sanoneet mitään niille, joiden oitettävä päätös" (Englannin silloisen pääministeri **Clement Attlee** teoksessa **Novick, The Careless Atom**). Niinpä ihmiskunta joutui kokemaan Hiroshiman ja Nagasakin atomiturhot ja sai selittää haavan tajuntaansa, että puhe atomista ja radioaktiivisuudesta ei voi olla sitä verestämättä.

Myöhemmät yritykset saattaa ydinpommimateriaali kansainväliseen valvontaan tai ehdottomaan riutuivat suurvallan keskinäiseen epäluuloon ja Neuvostoliiton ydintutkimuksen alanvointiin. Vuonna 1957 perustettiin kuitenkin YK:n alainen Kansainvälinen atomienegiajärjestö IAEA edistämään ydinvoiman rauhantomaista käyttöä ja toisaalta estämään ydinteknologian käytön sotilaallisiin tarkoituksiin. IAEA:n onnistumista tehtävässään on arvostellut akateemikko **Erkki Laurila** kirjassaan Ydinenergiapolitiikan har-

vihki sen 50 megawattia kuingaskunnan hyödyksi 17 lokakuuta 1956. USA:n Shippingtonin 60 MW:n voimala valmistui 1957, Neuvostoliiton ja Ranskan ensimmäisenä seuravana vuonna. Saksan liittotasavaltaa 15 MW:n voimala 1960 oli ensimmäinen ydinsevaltojen ulkopuolinen laitos, sitten tulivat Italia 1962, Ruotsi 1963 (125 MW:n raskasvesireaktori, joka suljettiin 1973 vikojen vuoksi) ja Japanin 1965.

1960-luvulla myös Saksan demokraattien tasavalta, Sveitsi, Alankomaat ja Belgia saivat omat ydinvoimalansa. Ydinenergian kaupallisen valmistuden saavuttaminen oli kestänyt huomattavan kauan, 20 vuotta, mutta 1960-luvun puolenvalin jälkeen siirryttiin kiihtyvään kasvun alkakautteen.

Näissä olosuhteissa Suomen akatemian esimies **A.I. Virtanen** vuonna 1955 kehotti valtioneuvoston huolehtimaan, että Suomessa seurattaisiin valppaasti ydinenergiatilan kehitystä. VN perusti komiteota valmistelemaan asioita. 1957 annettiin säteilysuojalaki ja atomienegialaki, luotiin perusta koulutukselle ja tutkimukselle budjettoimalla tarkoituksena neitä miljoonaa markkaa ja hankittiin Teknilliselle korkeakouluille **Voimayhdistys** Ytimen varoin alkukrittinen millu ydinenergiatilan tutkimuksia varten. 1962 valmistui Olanlemaan tutkimusreaktori FIR-1.

## Ydinenergian mahinnousu Suomeen

■ Toisen maailmansodan päätyttyä suurvallat halusivat katetta ydintekniikkaan tekemilleen jälti-investoinneille. Rauhintoista nouseva Eurooppa uskoi rajattomaan hyvinvoinnin kasvuun, ja niissä optimismin kuohuissa syntyivät myös laskeumat ydinenergian ylivertaisesta edullisuudesta, joka tekisi sähköntuotantakin tarpeettomaksi. Tietoisesti tai todennäköisesti tiedostamatta unohdettiin ydinlaitteiden aiheuttamat kustannukset, Murphy'n laiti (kaikki mikä voi mennä pieleen, menee varmasti pieleen) ja Hiroshiman haava.

Ensimmäinen sähköä tuottava ydinvoimala rakennettiin Calder Hallin Englantiin, ja Hänen Majesteettinsa Kuningatar **Elisabeth**

## IWO sai 8 tarjousta

■ Seuraavan kerran poliittiset päätöksenteot ottivat kantaa ydinenergian v. 1963. SKD:n kansanedustajien kirjallisessa kysymyksessä kirjattiin ydinvoiman käyttöön- ja -organisaation suunnittelu. Tämän seurauksena perustettiin **Ahti Karjalaisen** johdolla toiminnut atomienegia-komitea, joka kuitenkin toimi hyvin verkkaesesti päätöksenteokijoiden mielenkiinnonpuutteeseen vuok-

aneuvotteelukunnassa. Kiipailuti-lanne aiheutti erimielisyyksiä, ja tri Karjalainen pyysi eroa rattailta pudonneen "vuorineuvoskomitean" johdosta. Myöhemmin Kotkan Höyryvoima Oy putosi Kiipailusta.

IWO sai määrättyään mennessä kahdeksan tarjousta, joista loppukilpailun valittiin länsisaksalainen AEG, kanadalainen CGE ja amerikkalainen Westinghouse: astiaa tuntuvia pilirejä askarrutti englantilaisten poisäänti. Tässä vaiheessa Neuvostoliiton kaupallinen edustusto teki muodollisen tarjouksen ydinvoimalan rakentamisesta, ja sen tultua hyväksyttäväksi tarjouskipaan myös ruotsalainen Asea pääsi mukaan samoin perustein.

## "Hyvää polttoainetta roviolle?"

■ Nyt valtioneuvosto ryhdyntävyi ja päätti, että ydinvoimaa ei toistaiseksi hankita. IWO:n ja Koiviston hallituksen riita ei kuitenkaan koskenut sitä, tulisiiko ydinenergiaa tuottaa, vaan mistä voimalla on tarkoitukseenmukaista tilata, kun ulkomaankauppapolitiiset ja loppa ulkopoliittiset tekijät taloudellisten ja teknisten argumenttien lisäksi otetaan huomioon (Vahtera, Ydinenergian uhkapeli: Jyränki, ydinvoima tuli kuitenkin itsestään). Loppujen lopuksi reaktori tilattiin Neuvostoliitosta, ja suomalaisten toimitusten osuudeksi koko rakennusprojektissa tuli 70 %.

Ydinenergiapolitiikan päätöksenteosta apulaisprofessori **Antero Jyränki** sanoo Tampereen yliopiston hallintotieteen opiskeilijoiden ryhmätyöraporttia referoiden: "Lainsäädännöllä ja sen nojalla annetuilla määräyksillä ei juurikaan ohjattu Suomen ydinenergiapolitiikkaa 1960-luvulla. Poliittikot pysyivät myöntäisen passivisina ja hyväksyivät lainsäädännön, joka antoi puutteet ohjauksesta huolehtiville yksityisen pääoman edustajille ja välttämään töiden teknooraateille. Lainsäädäntö mukautettiin palvelemaan yhden ulottuvuuden, teollisen tuotannon, tarpeita." (Jyränki m.t.) Ilmeistä on, että tällainen kansan ulottumattomissa tapahtunut kauppa- ja teollisuuspolitiikka, joka jatkui vielä Loviisan toisen voimalayksikön sekä Teollisuusvoimayhtiön ja teollisuusvoimayhtiön voimien laitosten tilauksissa, oli hyvää polttoainetta seuraavan vuosikymmenen roviolle, jolla oli syytettävässä radikaalimmin jättämän tyhjön jälkeen nuori älymystö. ■

### Pertti Huhtanen

## Alankomaiden apuraha 1982

■ Opetusministeriö julistaa haettavaksi Alankomaiden hallituksen 5 kuukauden apurahan suomalaistille jatko-opiskelijoille ja tutkijoille käytettäväksi keväällä 1982.

Apurahan suuruus on 950 Hfl (1979) kuukaudessa: siihen kuuluu vapaa opiskelu, ei kuitenkaan kansainvälisissä erikoisinstiituu-teissa, lisäksi maksetaan pieni saapumistoraha.

Hakijoiden tulee olla alle 36-vuotiaita, loppututkinnon suorittaneita tai opintojensa loppuvaiheessa olevia sekä hollannin tai englannin kielen taitoisia. Hakemuksia saa korkeakouluista ja opetusministeriön stipendiasian keskukselta (Vuorikatu 5 B 18, 00100 Helsinki 10), jonne hakemukset palautetaan viimeistään 25.9.1981. ■

**Helsingin Sihteeripisto**  
kutsuu SINUT **syysbileisiin**

**Vanhalle Poljille Ti 22.9. klo 19-30**

**Ykköskurssilaiset lupavaat tyttöjen**  
**mahitavan bodausshow'n (unohdumaton**  
**välimys), arpaajaisia jne. Ohjelman jälkeen**

— Disco —

Liput 10 mk ovelta

Aloita syksy HSO:n kera!

Tule, et kadu — kadut ellet tule!



**H**

■ Hei fi  
■ H  
att ha  
Tenerr  
igen os  
en tid f  
larna b  
på Urd  
komme  
att best  
torde  
mest k  
hatt so  
ideer o  
tema h  
Fask  
syssels  
meenen  
och an  
Det gå  
övern  
den var  
gel. Ta  
fortsät  
höstens  
komme  
som per  
makter  
ra nya  
toberm  
från de  
även i k

Män  
hälla ä  
tycker  
nadsom  
rig sjä  
och up  
torsdags  
prelud  
oppnaa  
kan er  
de, en  
sljävst  
konflik  
Stullu  
jan var  
phuxar  
Johnny  
varm a  
kluriga  
tematit

Tek  
(TK  
avus  
Tek  
tyvity  
hoiti  
(SY  
(STY  
myö  
lasm  
Li  
selät  
tose

hoiti  
maa  
lat,  
opis  
M  
seta  
vaise  
M  
toim  
palk  
kella  
olla  
tjoi  
puo  
TT  
tava  
men  
kuu