

Putkien asentamista ei ole pystytty automatisoimaan. Sen suorittavat näppäräsoormiset tytöt samaan tapaan kuin muualakin. Evakuoimista varten on olemassa 52 omatekoista pyörivää automaattia. Tyttö asettaa alempaan pitimeen valmiiksi asennetun systeemin ja pujottaa sen päälle lasikuvun. Alkaa kaksi kierrosta kestävä kiertokulku kaasuliekkien kautta, jotka sulattavat kuvun ja istukan yhdeksi. Toisen kierroksen alkaessa tyttö kiinnittää putken ilmapumpun imutuppiloon, seuraa suurjaksosohkeutus (oskillaattorin aalto 1100 m), pumpaus, "getterin" räjäyttämisen ja imupillin poikkisulattaminen. Kaikki käy automaattisesti. Valmis putki putoaa uurnaun, joka juoksuttaa sen sokkeloimiskoneeseen, sekun automaatti. Ensimmäinen on kuitenkin langat pujotettava kannan pistikkeisiin. Se tapahtui käsin ja sanoivat tytöt ihmetellessäni heidän näppäryyttään: "very easy"! Vain metalliputkille on tämäkin homma koneellistettu, johtuen putken erilaisesta rakenteesta. Pumpausautomaatti tekee 320—800 askelta tunnissa, joka siis on sen uloslykemien putkien lukumäärä. Valmis putki esipoltetaan erikoistelineissä ("ageing"). Hehkulankatyypeille tämä vaatii 5—10 min., välillisesti hehkutetuille n. 1½ t.

Välillisesti hehkutetut katodiputket päällystetään aktiivisella kerroksella ruiskuttamalla erikoiskehikoissa, jotka kulkevat edestakaisin suihkun edessä. Käyvät välillä kuivumassa lämpökaapissa. Hilojen asetus sanottuun kehikköön tapahtuu näppärällä, imulla toimivalla työkalulla, joka "imaisi" epämääräisestä kaasusta määrätyn määrän katodiputkia kauniiseen järjestykseen. Valmiiksi ruiskutetuista kehikoista otettiin pistokokeena joku katodiputki, joka punnittiin ja pujotettiin toleranssitulkien lävitse. Neekerimattami näytti hylkäävän useita peräkkäisiä sarjoja, määräten ne pestäväksi puhtaaksi ja uudelleen ruiskutettavaksi!

Valmiit putket tarkastetaan kaikki tyhjän ja emissioin suhteen. Pistokokeina suoritetaan muut sähköisten ominaisuuksien mittaukset. Sitten seuraa pistokokeena valittujen putkien koekäyttö, jonka ajan koko kyseellinen sarja pidetään varastossa. Vasta kun sarja havaitaan kunnolliseksi se lasketaan maailmalle. Sotavuosina ei kylläkään ollut varaa aina odottaa näin pitkään, vaan putket vietiin valmistuttua suoraan käsistä. Yhden kuukauden aikana valmistetaan 60—80 tyyppiä, mutta yleensä on pyrkimyksenä valmistaa mahdollisimman suuria sarjoja, sillä siten säästytään koneiden uudelleen asettelulta ja työntekijät harjaantuvat paremmin työhönsä.

Metalliputkien metallivaippa uutetaan kantalevyyn 1/20 sek. aikana 35 000 A virralla. Elektroniputkireleellä säädetään aika sopivaksi. Metalliputkien vaipan keskikohta hehkutetaan evakuoitaessa kaasuliekillä, sillä tavallista suurjaksokuuennusta ei voida käyttää. Samalla puhalletaan jäähdytysilmaa putken molempiin päihin. "Getteri" räjäytetään sähkövirralla vaipan ja yhden piikin välillä. Vaippa ruiskumaalataan ja maaliaineen säätämiseksi se tapahtuu 85 kV tasajännitekentässä, johon putket kulkevat elevaattorinauhalla. Lopuksi tapahtuu kuivaus infrapunailla lampuilla. Metalliputkia valmistuu 6000 kpl tunnissa.

Näin myöskin pienoisten "Acorn"-putkien valmistuksen, joka on kokonaan käsityötä, sillä parempia työmenetelmiä ei ole pystytty keksimään. Niiden käyttö on sodan aikana ollut hyvin laajaa ja voidaan niitä valmistaa 30.000 kpl kuukaudessa. Tämän putkityypin keksijä RCA:n insinööri J. B. Thompson kuoli sodanaikana jäljettömiin kadonneessa lento-koneessa.

Ulkolaisia teknikoita havaitsin mr. Simokatin vieraskirjan perusteella käyneen tehtaalla lukuisasti, varsinkin sotavuo-

sina. Joukossa oli kiinalaisia ja venäläisiä nimiä. Lenin-gradissa sijainnut "Svetlana"-niminen putkitehdas on varustettu RCA:n valmistamilla koneistoilla.

*Lancaster, Penna.*

Seuraavana päivänä lähdin New Yorkin Pennsylvania-asemalta junalla kohti Lancasteria Pennsylvania valtiossa, jossa sijaitsee RCA:n lähetysputkitehdas. Vain parin pysähdysten jälkeen oli juna Philadelphiassa ja sieltä jatkui matka rehevän vihreän maaston halki kohti Lancasteria, jossa olin perillä 3 tunnin junamatkan jälkeen. Asemalla oli vastassa ennestään tuttu mies, ins. Karl Dreyer, jonka olin tavannut edellisenä kesänä Helsingissä.

Ajoimme autolla parin mailin matkan huvila-asutukselta vaikuttavan kaupungin lävitse, josta päätellen itse kaupunki ei ole varsin suuri. Tehdas on yksikerroksinen, crittään kaunis ja moderni rakennus, joka sijaitsee erillään viheriäin nurmikoiden ympäröimänä. Sen rakensi oikeastaan vuosina 1942—43 U. S. Navy ja vuokrasi sen sitten RCA:n käyttöön. Kokonaisuutena se siirtyi vuokraajalle oston kautta vasta viime keväänä, mutta ei kaikkine koneistoinen, sillä osa näytti olevan kasassa tehdassalissa. Työntekijöitä oli ollut sodan aikana 3300, mutta nyt vain 1100. Laboratoriossa ilmoitettiin työskentelevän 95 insinööriä (Amerikassa nimittettiin meidän "teknikoitamme") insinööreiksi) ja lisäksi oli tehdaskontrollia varten 50.

Keskustelimme aluksi yhdessä erään kolmannen insinöörin kanssa lähetysputkityypeistä ja niiden valmistuksesta yleisesti. Tyypillisinä tuotantonumeroina minulle ilmoitettiin kuukaudessa valmistettavan 10.000 kpl 807, 10.000 kpl 866A, 500 kpl 1 kW putkia 833A, 40 kpl 100 kW vesijäähdytteisiä putkia j.n.e. Lukuja ei kuitenkaan pidä käsittää niin, että joka kuukausi syntyisi tämä määrä. Ne ovat vain tyypillisiä sarjoja kun jotain tyyppiä valmistetaan. Kehitystyö tehdään Princetonin laboratorioissa, jossa on tarpeelliset laitteet, mutta varsinaiset tehdasmallit Lancasterissa. Erittäin valtavasti on laajentunut katodisädeputkien valmistus, joita nykyään on 250 mallia, niistä suurin osa kaukonäkövastaanottimien "kineskooppeja". Uusin saavutus viime kesänä oli 5 kW 1 m aallolla antava vesijäähdytteinen kaksoistetrodi 8 D21, jonka näin Camdenissa (RCA:n lähetintehtaat) kaukonäkölähettimessä. Putken hilat ovat vesijäähdytteisiä ja "band pass" 6 Mc/s.

Syötyämme aamiaisen tehtaan siistissä "caffeteriassa" läksimme mr. Dreyerin kanssa kiertämään tehdasta. Koko toiminta on sijoitettu yhteen ainoaan parkettilattaiseen valtavaan saliin. Siisteys ja järjestys oli silmiinpistävä verrattuna Harrisonin vanhanaikaiseen tehtaaseen. Sali on "air conditioned" ja miellyttävän viileä kesäkuumallakin. Alotimme katodisädeputkien kohdalta, joiden valmistus on eräs Lancasterin tehtaan tärkeimmistä tehtävistä. Valmisteilla oli erikoisia kineskooppiputkia, nykyinen standardikoko on 10", mutta kokeilun alaisena näin uuden 12" mallin, jolla pitäisi saataman suuri kuvakoko. Paraillaan oli valmistumassa suuri-kokoinen karusellisorvia muistuttava "neck splice machine" kineskooppien lasityön suorittamiseksi ja tulee koneen tuotanto olemaan 35 putkea tunnissa. Mr. Dreyer oli hyvin perillä tämänkaltaisista asioista, sillä hänen nykyinen tehtävänsä on työsuunnittelu tehtaassa, jonka alan erikoistuntija hän lienee. Valitti kuitenkin samalla joutuneensa osittain syrjään putkiteknikan uusimmasta kehityksestä.

*John L. Reinartz.*

Laboratorioon siirtyessämme pyysin opastani esittelemään minut mr. Reinartzille, jonka tiesin siellä työskentelevän. Nimen Reinartz tuntevat ainakin ne vanhemmat amatöörimme, jotka vuoden 1924 maissa rakensivat itselleen hänen nimeään kantavan vastaanottimen. Reinartz oli myös toinen amerikkalainen amatööri, joka kutsumerkkiä 1 XAM käyttäen sai yli Atlantin yhteyden ranskalaisen F8AB kanssa. Lisäksi hän oli v. 1926 Mac Millanin retkikunnan "Bowdoin"-kuunarin sähköttäjänä pohjoisilla vesillä, jolloin m.m. suomalainen S2NX pääsi laivan kanssa yhteyteen. Monella muullakin tavalla on miehen nimi kytkeytynyt amatööriradion historiaan. Laivaston reserviupseerina hän osallistui viime sotaan komentajan arvolla.

Tunsin miehen jo matkan päästä hänen askarrellessaan erään laboratoriopöydän ääressä. Kätti lyödessämme Reinartz lausui ilonsa siitä, että tapasi kerran suomalaisenkin radioamatööriin ja pyysi viemään perille terveisensä. Mies vaikutti pehmeän ystävälliseltä noin 50 vuotiaalta, tukevalta ja lyhyenlänältä herrasmieheksi, jonka päästä jo tukka alkoi harveta. Hän askarteli oman suunnittelemansa 250 Mc/s oskillaattorin kanssa. Putki oli 826, jonka anodiin muodosti kaksi osittain bifilaarisesti kierrettyä kela. Näytti ylpeänä miten kuormana oleva 25 W hehkulamppu hehkui kirkkaasti. Oli puheissaan ehkä hiukan lapsellisen makuisen, mutta samalla hyvin vaatimaton ja miellyttävä.

*Dr. Lawrence Silverborg.*

Heinäkuun 19 päiväksi olin sopinut käynnin National Broadcasting Companyn kaukonäköasemalla, joka sijaitsee maailman korkeimman (400 m) rakennuksen eli Empire State Buildingin huipussa. Rakennus on aivan Manhattanin keskustassa Fifth Avelia 33 ja 34 kadun välissä. Oli hiostavan kuuma New Yorkin kesäpäivä kun tunkeuduimme yhteen täpötyteen "high rise"-elevaattoriin eli hissiin, jolla pääsi muistaakseni 65 kerrokseen, jossa oli vaihdettava toiseen paikallishissiin päästäkseni määräni päähän 85 kerrokseen.

Korvat menivät lukkoon hissin nopeuden vuoksi, joka onkin ainoa seikka, josta nopeuden havaitsec. Nieskeltiin toisten hississä olevien tapaan saadakseen korvani aukeamaan ja huomasiin samalla vieressäni seisovan silmälasipäisen herrasmiehen kiintesäti tarkastelevan takkini rintapieltä, jossa oli laivassa saamani SAL:n (Svenska Amerika Linjen) merkki ja Taylorin putkitehtaan Rex Mungerin lahjoittama amatöörikutsumerkki OH2NM. Tultuamme 65 kerroksessa pois hissistä hän kysyi minulta englanniksi mistä maasta olin. Kun vastasin olevani Suomesta käänsi hän puheen vesiselvälle suomenkielille esitellen itsensä: toht. Silverborg, entinen USA:n armeijan majuri. Syntynyt maassa suomalaisista vanhemmista, eikä koskaan käynyt Suomessa. Harras radioamatööri, entinen kutsu W1 AYW, asuva nyt Valley Stream-nimisellä paikkakunnalla Long Islandilla. Mr. Silverborg sanoi ihmetelleensä kansallisuuttani, kun rinnassani oli sekä suomalainen että ruotsalainen merkki. Selitin asian ja molemmat päivittelimme merkillistä tapaamistamme maailman korkeimman rakennuksen hississä!

Mr. Silverborg kysyi matkani päämäärää ja sen kuultuaan lupasi tulla mukaan, sillä American Telephone & Telegraph Companyn palveluksessa olevana hän tunsi kaukonäköaseman insinöörit. Yhdessä ajoimme 85 kerrokseen, jossa mr. Silverborgin avulla kaikki muodollisuudet selvisivät nopeasti.