

Avaruusvuosi 1992

Vuosi 1992 on nimetty kansainväliseksi avaruusvuodeksi, jonka aikana koetetaan eri tavoin tuoda esille avaruustoiminnan merkitystä. Dosentti Heikki Oja puhui 15. 1. 92 Tieteen päivillä Säätytalolla avaruudesta uutena rajamaana ja avaruuslennon historiasta.

Avaruuden valloitus on suurinta jatkoa suurille löytöretkille, joilla lyhyen ajan sisällä hyppäyksenomaisesti saatiin selville maapallon pinnanmuodot.

Samalla tavalla on kolmena viime vuosikymmenenä tutkittu avaruuden »kotisaaristoamme» aurinkokuntaa. Ensin nousiin arasti maapallon kiertoradalle, jonne rakennetaan nykyään jo suuria avaruusasemia. Sitten ihminen saavutti lähimmän naapurisaarensa Kuun. Ja avaruusluotainten rohkeat, jopa toistakymmentä vuotta kestäneet lennot paljastivat Plutoa lukuunottamatta kaikkien aurinkokuntamme planeettojen kasvat.

Tutkittavaksi on saatu jo seitsemisenkymmentä saarta tai luotoa: planeetat, niiden kuut, komeettoja, vuoden 1991 lopulla jo ensimmäinen pikuplaneettakin.

Samalla kun ihminen valmistautuu tarkemmin tutkimaan maapallon lähinaapureita aurinkokunnassa, hän suuntaa katseensa ulommas, yli tähtienvälisen avaruuden mahtavan valtameren.

Tällä hetkellä kaavaillaan laivoja — pieniä tutkimusaluksia ja suuria arkeja — joilla tyhjä valtameri voitaisiin ylittää. Hanke on tavattoman kallis ja matka-ajat on laskettava sadoissa vuosissa.

Sähköiset viestit tarjoavat toisen mahdollisuuden rakentaa siltaa tähtienvälisen etäisyyksien yli. Viime vuosina on voimakkaasti kehitetty hankkeita, joissa kuunnellaan lähitähien ympäriltä tulevaa radiosäteilyä. Säteilyn joukosta voi löytyä toisten älykkäiden olentojen merkkejä.

Lähimpien tähtien takana leviää laaja Linnunratamme ja sen takana toiset galaksit ja galaksijoukot. Avaruus tarjoaa ihmiskunnalle rajattoman rajamaan, jossa riittää uutta tutkittavaa ja valloitettavaa ikiajoiksi. □

Avaruustekniikan tutkimus Suomessa

Professori Matti Hallikainen teknillisestä korkeakoulusta esitelmöi Tieteen päivillä 15. 1. 1992 todeten, että maapallon eri maiden avaruustoiminnan kustannukset vuonna 1991 olivat 80 Mrd USD ja avaruustoimintaan osallistui noin 900 000 henkilöä. Luvut sisältävät suurten avaruusmaiden osalta myös arvioidut sotilassovellutukset.

Suomessa avaruusosalalla työskenteli viime vuonna noin 200 henkilöä ja toiminnan volyymi oli 150 Mmk. Suomen osuus sekä koko rahoituksesta että henkilömäärästä oli alle 0,5 promillea. Nämä luvut antavat kehityksen tuloksille, joita Suomen avaruustoiminnalta on lupa odottaa.

Suomi liittyi Euroopan Avaruusjärjestön (ESA) liitännäisjäseneksi vuonna 1987. Suomen osallistuminen ESAn toimintaan on vähitellen kasvanut ja maamme aikookin liittyä ESAn täysjäseneksi vuonna 1995. Yhteistyösopimus entisen Neuvostoliiton kanssa yhteistyöstä avaruustoiminnan alalla vuonna 1987 antoi vauhtia varsinkin lentolaitteiden suunnittelussa — kynnys päästä mukaan oli matalampi idässä kuin lännessä.

Kansainväliseen avaruustoimintaan lähtivät Suomessa mukaan ensin korkeakoulut ja tutkimuslaitokset. Yritysten aktivoiminen oli — ymmärrettävästi — huomattavasti hitaampaa. Tällä hetkellä yritysten osuus on noin puolet Suomen ESA-palautteesta (saa-duista hankkeista). Muissa ESA-maisa yritysten osuus on noin 2/3 kansallisesta palautteesta. Kehitys Suomessa kulkee samaan suuntaan.

Avaruustoiminnan pääalat Suomessa ovat avaruuslaitetekniikka, avaruustiede, satelliittitietoliikenne ja kaukokartoitus. Avaruuslaitetekniikassa Suomessa on keskitytty satelliittien ja luotainten instrumentteihin, esimerkkinä auringon sinkoamien suurenergiaisten hiukkasten havainnointiin tarkoitettut detektorit. Avaruustieteessä mielenkiintoisimpia hankkeita ovat Marsin pintakerrosten ja Marsin sekä muiden planeettojen kaasukehien tutkimus. Satelliittitietoliikenteessä etusija on maasegmentin sovellutuksilla. Kaukokartoituksessa ESAn uuden tutkasatelliitin ERS-1 mittaustulosten so-

veltaminen ympäristön seurantaan on alkanut; esimerkkeinä merijään ja lumen kartoitus.

Suomessa avaruusalan merkittävimpiä tutkimuslaitoksia ovat Teknillinen korkeakoulu, Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Ilmatieteen laitos, Geodeettinen laitos sekä Helsingin, Turun ja Oulun yliopistot. Avaruusalan yrityksiä ovat Hollming Elektroniiikka, Nokia, Outokumpu Elektroniiikka, Vaisala ja Insinööritoimisto Juhana Ylinen. Uusia avaruusalan pienyrityksiä on jo alkanut syntyä.

Avaruustekniikan koulutus käynnistettiin Teknillisessä korkeakoulussa vuonna 1987. Ensimmäiset »avaruusinsinöörit» valmistuivat Otaniemestä vuonna 1990 ja lisensiaatit vuonna 1991. Tohtoreita alkaa valmistua vuodesta 1992 lähtien.

Teknillisen korkeakoulun tohtori-koulutuksen seminaareista sai alkunsa myös suomalaisen pienoissatelliitin suunnittelu. Hanke jatkuu Suomen Akatemian tutkimussopimuksen turvin vuosina 1992—1994 TTKn Avaruustekniikan laboratoriossa. Hankkeessa rakennetaan pienoissatelliitin laboratoriomalli. Päämääränä on laukaista suomalainen pienoissatelliitti vielä tällä vuosikymmenellä. □