

## SUOMEN JA UNKARIN VÄLINEN TEKNIS- TIETEELLINEN YHTEISTYÖ

DI Árpád Jelinkó

Haluaisin esitellä lyhyesti Unkarin teknologian nykytilannetta ja sanoa muutaman sanan myös Unkarin ja Suomen välisestä yhteistyöstä.

Monet teistä varmasti tietävät, että tällä vuosisadalla lukuisista unkarilaisista tiedemiehistä ja insinööreistä tuli maailmankuuluja. Tieteen ja teknologian alalla tunnettuja nimiä ovat ainakin János Neumann (tai Johann von Neumann - tietokoneen isä), Leo Szilárd, Ede Teller, Jenő Wigner (atomipommi ja vetypommi), Tódor Kármán, Zoltán Bay, György Békés, Dénes Gábor tai Albert Szent-Györgyi (C-vitamiini).

Mutta ehkä kannattaisi mainita myös joitakin heidän edeltäjiänsä, esimerkiksi Donát Bánki, János Csonka (karburaattorin keksijä), György Jendrassik, Géza Pattantyús, László ja Gusztáv Láng, Ottó Bláthi, Károly Zipernowsky, Miksa Déri, Ányos Jedlik (dynamo). Kaikki nämä nimet merkitsivät aikoinaan uusia askeleita koko ihmiskunnan tieteellisessä ja teknologisessa kehityksessä.

Mutta toisen maailmansodan jälkeen sosialististen maiden tiede ja teknologia jäi nopeasti läntisen kehityksen jälkeen, lukuun ottamatta Neuvostoliiton sotilaallisia tutkimuksia. Näin kävi myös Unkarissa. Koko tutkimuksen ja kehityksen järjestelmä muuttui Neuvostoliiton mallin mukaiseksi. Perustutkimus ja yliopistojen tutkimustyö erotettiin toisistaan, ja sama tapahtui myös tutkimus- ja kehitystoiminnan ja talouden välillä. Markkinavoimien puuttuminen johti siihen, että

koko tutkimus ja teknologian kehittäminen tehtiin valtion rahalla ja valtion tahdon mukaisesti - usein politiikasta riippuvaisena.

Yrityksillä ei ollut vahvaa kehitystoimintaa, kaikki odottivat ulkopuolista apua ongelmiensa ratkaisemiseen. Yritysten kontaktit, tietojen ja teknologian siirto toimivat ainoastaan toisten sosialististen maiden välillä.

### Kommentteja Unkarin tieteen ja teknologian nykytilanteesta

Vaikka Unkarin T&K-toiminnan prosenttiosuus BKT:sta on suhteellisen korkea, ei saa unohtaa, että esimerkiksi vuonna 1988 BKT per capita oli ainoastaan 5400 USD, eli summa oli erittäin pieni. Kaikissa länsimaissa osuus nousee jatkuvasti, kun taas Unkarissa se vaihtelee ja vähenee. Monet tilastot eivät kuitenkaan yleensä ole verrannollisia Unkarin tilastojärjestelmän erilaisuuden vuoksi.

Vakavan taloudellisen laman takia T&K-toiminnan osuus putosi huomattavasti vuonna 1990. Vuonna 1991 se oli 1.18 %. 1980-luvulla valtion osuus T&K-rahoista oli lähes puolet; 1990 se oli pudonnut jo 35 %:iin. Vuonna 1990 Unkarissa oli yhteensä 1296 tutkimusyksikköä ja niissä 17.550 henkilöä. Niistä kaksi kolmasosaa oli tutkimusinstituuteissa ja yliopistoissa ja yksi kolmasosa yrityksissä. Vielä 1987 luku oli 22.000.

Valtion politiikan muuttumisen vuoksi yhä useampi perustutkimusyksikkö alkoi tehdä soveltavaa tutkimusta. Opetuksen ja perustutkimuksen väliset suhteet ovat edelleenkin vähäiset, mutta teknillisten yliopistojen budjetista yli puolet tuli 80-luvun lopulla soveltavasta tutkimuksesta tai tuotekehityksestä.

Väärästä struktuurista johtuen tutkimuksesta edelleenkin yli 70 % tehdään tiedeakatemian ja eri ministeriöiden tutkimuslaitoksissa - OECD-maissa osuus on noin 30 %. Lukuisat valtionyritykset ovat edelleenkin tehottomia, mutta yhä useammat toimivat jo markkinatalouden pohjalta. Unkarissa on 136.000 pienyritystä ja 430.000 yksityisyritystä.

Nykyään Unkarissa on kaksi tutkimuksesta ja kehityksestä vastaavaa ministeriä. Toinen heistä on "Unkarin TEKESin" eli Unkarin Kansallisen Teknologiankehittämisen Komitean (OMFB) puheenjohtaja. Toinen on kulttuuri- ja opetusministeri, joka on samalla hallituksen tiedepoliittisen komitean puheenjohtaja. Yksi hänen johtamansa toimikunta valmisteli ja antaa pian eduskunnalle käsiteltäväksi uuden opetus- ja akatemialain, joka päättää koko T&K-infrastruktuurimme uudelleenjärjestelyistä. Se tulee vaikuttamaan paljon tiedeakatemian ja korkeakoulujen työnjakoon.

OMFB vastaa teknologian ja teollisuuden tuotekehittelystä ja innovaation tukemisesta. Sen käytössä on tätä varten Teknisen kehittämisen keskusrahasto (Central Fund for Technological Development). Nykyisin tämä rahasto jakaa yhden kolmasosan kaikesta julkisesta T&K-rahasta, jota oli viime vuonna lähes 5 miljardia forinttia. OMFB kontrolloi myös Patenttitoimistoa ja Rekisterihallitusta.

Uusi teknologian kehittämisen järjestelmä on toiminut jo Unkarissa kaksi vuotta. Vuoden 1992 marraskuuhun mennessä käsiteltiin 3.471 kilpailevaa hakemusta. 951 hakemukselle myönnetään 6.700 miljoonaa forinttia. 12 % tendereistä tuli uuden valmistusteknologian, 19 % ympäristösuojelun, 14 % biotekniikan ja 11 % telekommunikaation alalta. Tähän mennessä 1.700 miljoonaa on käytetty projekteihin, joihin yritykset itse antoivat jo yli 2.800 forinttia.

Koska nämä määrärahat ovat julkisessa haussa, hyläytykin hakemukset julkistetaan. OMFB tekee parhaansa auttaakseen myös PKT-sektoria, koska pienten yritysten mahdollisuudet ovat paljon rajoitetummat. Niille myönnetään apurahoja, lainoja jne. Tähän annettiin jo 30 miljoonaa forinttia.

OMFB valitsi 20 insinööri- ja yritysjohtamiskonsulttifirmaa antamaan konsulttiapua pienille yrityksille. Niille palvelu myönnetään puoleen hintaan. Lainatukena annettiin 82 milj. Ft., ja lisäksi pienyrityksien innovaatioon myönnettiin 100 milj. Ft. OMFB avustaa myös unkarilaisten keksintöjen patentointia ulkomailla, mikä aikaisemmin oli lähes mahdotonta. Vuonna 1992 patentointia tuettiin jo 180 milj. forintilla.

1988 lähtien Maailmanpankki on lainannut 50 miljoonaa USD Unkarin teknologisen kehityksen nopeuttamiseksi.

OMFB:ssä perustettiin niin sanottu Teknisten suhteiden toimisto (Office for technological Contacts.) Tämän toimiston päätehtävänä on avustaminen unkarilaisen teknologian viennissä. Muutamat alueet voisivat olla tässä mielessä johtavia. Ne ovat tällä hetkellä seuraavat:

- Food test to avoid the harmful effect of childhood protein intolerance (milk, egg, soya)
- New optical denintometer
- Computerized quality inspection for honey
- Internal cleaning of heat exchangers.

Aivan uusi muoto teknologian siirrossa on OMFB:n tänä vuonna perustama Zoltán Bayn säätiö. Tämän säätiön peruspääoma on 600 miljoonaa forinttia. Saksalaisen Frahofer Instituutin mallin mukaisesti tämä säätiö yrittää yhdistää eri yliopistoja soveltavan tutkimuksen tehtäviin. Säätiö toivoo, että sen budjetista 70 % tulee markkinoitujen tutkimusten tuloksena.

Tieteen ja teknologian kehittämisen näkökulmasta kansainvälisillä suhteillamme on huomattava rooli. Poliittisen järjestelmänvaihdon myöten Unkarissa tulee mahdolliseksi kehittää tieteellisiä ja teknologisia suhteita maamme todellisten intressien mukaisesti. Niitä sisäisiä ja ulkoisia poliittisia rajoituksia, jotka aiemmin tekivät mahdottomaksi jatkaa Unkarin hyviä traditioita kansainvälisessä tutkimus- ja kehittämis yhteistyössä, ei enää ole. Esimerkiksi huipputeknologian tuontia rajoittava COCOM-sopimus ei ole enää Unkarin osalta voimassa, mikä myös mahdollistaa sen, että Unkariin saadaan uutta teknologiaa ja tietoa.

OMFB vastaa tällä hetkellä Unkarin bilateraalisista teknologiasopimuksista 16 ulkomaahan, joista kaksitoista on OECD-maita. Suomen kanssa sopimus allekirjoitettiin vuonna 1974. Bilateraalisien sopimusten lisäksi Unkari osallistuu useisiin multilateraalsiin ohjelmiin, joita ovat mm. COST (European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research Program), EUREKA (European Technological Research Program), CERN (European Organisation

for Nuclear Research) ja ESA (European Space Agency). Unkarilla on myös yhä tiiviimpää teknologista yhteistyötä NATO:n, OECD:n ja Keski-Euroopan HEXAGONALE- maiden kanssa.

On syytä mainita, että Unkari tuli entisistä sosialistisista maista ensimmäisenä mukaan EUREKA-yhteistyöhön nimenomaan Suomen johtajavuoden aikana ja Suomen avulla Tampereella, 22.5.1992.

Unkarin ja Suomen välinen tutkimusyhteistyö ja tekninen yhteistyö on menestyksellistä. Unkarin tiedeakatemian ja Suomen akatemian välillä on ollut vuodesta 1977 lähtien yhteistyösopimus. Sopimuksen puitteissa vaihdetaan joka vuosi tutkijoita vastavuoroisesti 660 päivän aikana. Tämä yhteistyö sujuu hyvin, jopa esimerkillisesti.

Suomen suoritukset teknologian kehityksessä herättivät Unkarissa huomiota. Sen seurauksena perustettiin 1988 lokakuussa Helsinkiin, Unkarin kulttuuri- ja tiedekeskukseen uusi, teollisuussihteerin vakanssi. Se mahdollisti paremman tiedonkulun Suomen teknologian saavutuksista Unkariin, ja Suomikin sai tietää enemmän mahdollisista unkarilaisista yhteistyökumppaneista. Tämän seurauksena tuli mahdolliseksi tiiviimpi yhteistyö niin teknologian kehityksen kuin tekniikan alan opetuksenkin alalla.

Tänä vuonna on myös allekirjoitettu kaksi yhteistyösopimusta, toinen TEKES:in ja OMFB:n, toinen OMFB:n ja Kansainvälisen henkilö- vaihdon keskuksen välille. Molempien sopimusten tavoite on kehittää edelleen vielä tiiviimpää Unkarin ja Suomen välistä teknologian tutkimus- ja kehitysyhteistyötä.

