

*Yussi Leveinen, aki az Aalto Egyetemen a felszín alatti vizek kutatója, egy sajátos eljárásról beszélt, amellyel lehetőségessé válik az arzénos vizek megtisztítása...*

Ez projekt, a módszert holland–magyar együttműködésben fejlesztették ki. Vas-hidroxiddal bevont homokszemeket használnak szűrőként. Finnországban is vannak arzén-szennyezett területek, de ez csak körülbelül tízezer embert érint. Mi Finnországban elkerülhetjük az arzénos vizek használatát, a víz- és csatornarendszer mindenütt működik. Használunk ugyan arzéneltávolító módszereket, de nem okoz problémát a visszamaradt anyag, olyan kis mennyiségű; míg mondjuk a Békés megyei arzén-tisztítás után évente 100 kg tiszta arzén maradna.

*Őn miért ezt a témát választotta?*

Az Aalto Egyetemen tanítok, ez az intézmény az év elején jött létre három korábbi egyetem összevonásával. Itt hangsúlyozzák a tudományok közötti együttműködést, és sok nemzetközi projektben vehetünk részt, így kerültem ebbe az arzénosvíz-kutatási projektbe is. Magyarország azzal kért halasztást az Európai Uniótól, hogy ezt a kérdést 2009-ig megoldja. A másik halasztást kérő ország Olaszország volt, ahol sokkal kisebb ez a probléma, így az előadásomban fontosnak tartottam megemlíteni, hogy a kutatások már rendelkezésre állnak, ezen nem múlhat a dolog.

*Kulcsszavak: Finnország, hőszivattyú, geotermikus energia, Aalto Egyetem, arzén*



## MAGYAR GEOLÓGUS FINNORSZÁGBAN – AZ ESKOLA-DÍJAS GAÁL GÁBOR PROFESSZOR –

A Tudományünnepen a finn–magyar napok vendége és előadója volt Gaál Gábor professzor, a Finnországban élő magyar geológus. Gaál Gábor munkássága, valamint a finn és nemzetközi geológiában elért eredményei elismeréseként 2007-ben megkapta a Finn Geológiai Társaság neves kitüntetését, az Eskola-medált. Gaál Gábor 1991–1996 között a Magyar Állami Földtani Intézet igazgatójaként tevékenykedett. A professzorral Sipos Júlia beszélgetett.

*Hogyan vezetett tudományos pályája éppen Finnországba, és hogyan kapcsolódott be az ottani tudományos életbe?*

1957. február végén ikertestvéremmel Jugoszláviába menekültem, ahonnan három hónap után átjutottam Ausztriába. 1957 és 1963 között a Bécsi Egyetemen tanultam geológiát. Ott doktoráltam 1963-ban. 1961-ben a Bécsi Egyetemen láttam egy hirdetést, amelyben az IAESTE (The International Association for the Exchange of Students for Technical Experience) egy geológusgyakorlonki állást hirdetett a Outokumpu Oy bánya cégnek Finnországban. A messzi, akkor igen egzotikusnak tűnő országba nem akadt, csak egy jelentkező: én mentem. Tetszett a munka, az érckutatás és a geológiai térképezés. A munkaadó is meg volt elégedve, és meghívott a következő években is. Így 1961-től 1964-ig öt nyarat a finn erdőkben töltöttem. 1964 őszén már nem is tértem vissza Ausztriába, hanem Finnországban maradtam az Outokumpu Oy kutató geológusaként. Az első publikációm 1964-ben jelent meg a finn geológiai komisszió külön bulletinjeként

az észak-karéliai Koli-hegyvonulat geológiájáról. Már mint diák megismerkedtem számos finn geológuskollegával, megtanultam finnül, és sokan azt hiszik most is hogy Finnországban doktoráltam. Mindig a tudomány érdekelt, és nem is csoda, hogy hét éves szolgálat után kinőttem a bányavállalat kereitől, és a Finn Kereskedelmi és Ipari Minisztérium szolgálatába kerültem, ahol négy évig egy érckutatási projektszempont tudományos igazgatójaként tevékenykedtem. Innen az utam már a Helsinki Egyetemre vezetett, ahol hat évig tanítottam geológiát mint Associate Professor. Ezután jött két év Brazíliában, fél év Ausztráliában vendégprofesszorként. Ezután főgeológus, később kutatási igazgató lettem a Finn Földtani Intézetben. A pályafutásomba belefért öt év „vendégeskedés” is Magyarországon 1990 és 1996 között a Magyar Földtani Intézet igazgatójaként. Kutatási tevékenységem folytatódott a finn Földtani Kutatóközpontból 2003-ban történt nyugdíjba vonulásom után is. Juha Kaija kollegámmal együtt magyarországi kutatásainkról fogok beszámolni ezen a konferencián.

*Hogyan emlékszik vissza, érte-e valamilyen „kulturális sokk”, amin át kellett esnie egy másfajta kultúrában?*

Ez tulajdonképpen nem kulturális sokk volt, hiszen a finnek kultúrája éppen úgy európai örökség, mint a magyar vagy az osztrák. A sokkot igazán az 1964-es tél okozta, amikor először „teleltem át” a kis, észak-karéliai bányavárosban, Outokumpuban. Kemény fagyok, hosszú sötét éjszakák, magányosság négy fal között, komoly iskola volt a vidám bécsi diákélet után. Viszont a segítőkész finn kollegák és barátok, valamint a munkám iránti szeretet átsegítettek az első két nehéz éven. A fiatal magyar „fiút” mindenütt szívesen fogadták, és segítettek beilleszkedni a finn társadalomba. A finn nyelvtudás elengedhetetlen segítség volt. Kezdtém megérteni ezt a különös, érdekes és komoly népet. Befogadtak, és belőlem is egy kicsit finn lett. Feleségemet, Einét is Outokumpuban találtam. Családomban finnül beszélünk, habár lányom, Gabriela és fiam, Miklós értenek, és beszélnek is magyarul.

*Mik voltak azok az eredmények, amelyekért megkapta a Finn Geológiai Társaság neves kitüntetését, az Eskola-medált?*

Nem magamról beszélnék, inkább a díjról... Ezt a jelentős kitüntetést, amelyet az utolsó hatvan évben hétszer adományozta a Finn Földtani Társulat, olyan személyeknek adják, akik Finnország alaphegységének kutatásában és ennek a kutatásnak alkalmazásában különös érdemeket szereztek. Az én esetemben ez terjedelmes nemzetközi publikációs tevékenység, tudományos eredmények sikeres alkalmazása az ásványiparban, valamint eredményes nemzetközi projekttevékenység Afrikában és az Európai Közösség területén.

*Milyennek látja a finn tudományos életet, van-e valamilyen sajátossága, amiből mi is tanulhatnánk?*

Az átlag finn ember megbecsüli a tudományt, és az ország áldoz is a kutatásra! A finnek szervezőképessége, józan és logikus gondolkodásmódja a tudományos élet szerveztségében nyilvánul meg. Minden átgondolt, a finn nem ötletel! Az állam és a minisztériumok szorosan követik, monitorozzák a tudományos életet, és bőségesen támogatják az ígéretes tevékenységeket direkt vagy különféle szervezeteken keresztül. Ezek a szervezetek, mint a Sitra, a TEKES és az Akadémia, valamint privát alapítványok különféle kutatási szektorokra specializálódnak. A finnek nagy súlyt fektetnek a tudományos eredmények alkalmazására és kommercializálásra (lásd Nokia, Outotec és sok más nemzetközivé vált vállalkozás). Tudatában vannak, hogy a kutatás és a gazdasági fejlődés kéz a kézben halad. A finnek alapiskolázottsága rendkívül magas, nyelvtudásuk jó, és kutatóik folyamatosan továbbképzésekben vesznek részt. Ezekből a példák közül mind lehetne tanulni.

*Milyen a kutatási infrastruktúra, a körülmények, milyen az egyetemek és a kutatók kapcsolata?*

Az infrastruktúrára már fentebb utaltam. Finnországban erős állami kutatóintézetek működnek minisztériumok felügyelete alatt. Ilyenek például a VTT (Állami Műszaki Kutatóközpont), Erdészeti kutatóintézet, a Földtani Kutatóközpont stb. Ezek a kutatóintézetek szorosan együttműködnek az egyetemekkel. A kutatóintézetek tapasztalt és nevesebb kutatói tanítanak, vagy előadásokat tartanak az egyetemeken, és rendszeresen átadják tapasztalataikat a fiatal generációnak.

Intézeti kutatók gyakran átkerülnek az egyetemekre, és egyetemi tanárként működnek tovább. Ugyanakkor, az egyetemi kutatások során kipattant ötletek gyakran utat találnak a kutatóközpontokba, ahol azok továbbfejlesztésére több kapacitás áll rendelkezésre. Fáj a szívem, amikor a MÁFI-ra, a Magyar Állami Földtani Intézetre gondolok, amelynek igazgatója is lehettem öt évig. Minap olvastam az újságban, hogy a Magyar Állami Földtani Intézetet egyetlen minisztérium sem akarja „befogadni” és valószínűleg meg fog szűnni mint önálló kutatóintézet. Ez nem történe meg Finnországban, mert a mindenkori finn kormány tudatában volt és van annak, milyen fontos az ország jövője szempontjából – hosszú távra – az ásványvagyon és a felszínalatti vizek pontos ismerete, valamint a környezet földtani megőrzése.

*Mit tart a legfontosabb témának a geológiai kutatások világában? Hiszen annyi terület lehet érdekes, a geotermikus energiától a veszélyes hulladékok biztonságos elhelyezéséig, és melyik az a terület, ahol a finn kollégákkal együttműködnének a magyar kutatók?*

Sok lehetőség van az EU-projektek vagy közös tengerentúli projektek keretében. A lehetséges témák: felszínalatti vizek, talaj-geokémia, geotermikus energia, az arzénos vizek problematikája, a veszélyes hulladékok kezelése/tárolása. A megfelelő partnereket Magyarországon, az egyetemeken és a Magyar Állami Földtani Intézetben találhatjuk.

Kulcsszavak: *Finnország, Eskola-medál, geológia, Magyar Állami Földtani Intézet, geotermikus energia*

