

## 2. A GRENOBLE-I INNOVATÍV MILIÓ KÉT PILLÉRE: A FELSŐOKTATÁS ÉS A MIGRÁCIÓ

*Egyed Ildikó*

A dolgozat a posztmodern gazdaság kialakulásának két fontos tényezőjével, a felsőoktatás és a bevándorlók szerepével foglalkozik. A francia „Szilikon-völgyként” emlegetett évszázadokon át alvó francia hegyvidéki város modellként szolgálhat nem csupán a többi francia város, hanem más európai városok számára is, mivel a felsőoktatási szférával szoros szimbiózisban működő helyi gazdaság fejlődésében – az endogén tényezők mellett – óriási szerepet játszottak a bevándorlók tömegei.

### A műszaki oktatás kezdetei

A modernkori Grenoble innovációs kultúrájának kialakulásában számos tényezőt kell egyidejűleg figyelembe venni. Mielőtt vizsgálódásainkat a tudományos technológiai milió pénzügyi, infrastrukturális, humán tényezőire összpontosítanánk, szót kell ejtenünk az agglomeráció sajátos földrajzi adottságairól. A völgyben való fekvés kemény korlátot szab az agglomeráció területi expanziójának: az Alpok láncai által minden oldalról körülzárt településen nem álltak rendelkezésre a tömegtermelés feltételei. Grenoble mégis a nagy tudományos és technológiai metropoliszok körébe tartozik. A korábban az Alpok fővárosának nevezett szerény méretű hegyvidéki város napjainkra a kutatás és az innováció fellegettevére ismert. A méretgazdaságosság szempontjából kedvező adottságok hiánya, a mezőgazdasági tevékenységek viszonylagos gyengesége, a „zsáktelepülési helyzet”, a nagy nemzeti, európai és nemzetközi közlekedési hálózattól való távolság, a vasúti és közúti hálózatok kiépítettségében való jelentős elmaradás, a szomszédos térségekkel való összeköttetés hiánya mind arra a tudományos fejlődési pályára terelte a várost, amely napjainkig meghatározó és a gazdasági növekedés forrása.

Egy térség fejlődésének erőforrásai sosem *à priori* adott készletként állnak rendelkezésre, amelyből elegendő csupán meríteni. *Hirschmann* szerint például kisebb jelentőségű a gazdasági fejlődés szempontjából az adott és rendelkezésre álló termelési tényezők és erőforrások optimális kombinációja, mint a rejtett, elszórtan jelenlevő vagy kihasználatlan kapacitások feltárása és mobilizálása a fejlesztés érdekében. *Lévy* és *Lussalt* szerint a fizikai vagy biológiai szférába tartozó jelenség vagy tényező csak abban az esetben számít erőforrásnak, ha lé-

tezik olyan, a társadalmi szféra által létrehozott termelési eljárás, amelybe beilleszthető. Gyakori, hogy a fejlődés erőforrásait az ember jóval azután „találja fel”, miután már felfedezte azokat (így történt ez a kőolaj energiaforrásként való hasznosítása vagy a magas hegycsúcsok turisztikai élményként való értékesítése esetében). Ennek illusztrálására szolgál a grenoble-i technopolisz 20. századi fejlődése is.

A mérnöki tudományok fejlődésének vizsgálata a 20. századi Grenoble-ban rendkívül izgalmas kutatási terület. Hogy a mérnöki szak majdnem minden ága megtalálható a városban, szorosan összefügg a földrajzi környezettel, különösen az alpesi régióban felhalmozódott nagy mennyiségű ásványi és energetikai tartalékokkal. A kohászat a késő középkortól kezdve dinamikusan fejlődött az Alpok láncában felhalmozódó bőséges ásványkincseknek köszönhetően (az ólom és az ezüst mellett leginkább vasban bővelkednek a Belledonne és Chartreuse hegyláncai). A bányászat mellett az alpesi erdők nyújtottak kedvező feltételeket az olvasztáshoz, eleinte számos kisebb méretű helyszíni olvasztóban, amelyeket a 18. századtól az iparosodással párhuzamosan áttelepítettek az acélgyártás központjaiba, Allevard és a Furé völgyébe. A Vercors és a Chartreuse hegységben bányászott mész kő pedig lehetővé tette a cementgyártás kialakulását. A helyi erőforrásokra alapuló kézműipari tevékenységek már a középkortól kezdve jelen vannak, az első kimondottan ipari jellegű tevékenység a papírgyártás, amely egészen a 19. századig megőrizte domináns jellegét. A bőrművesség, textil- és konfekcióipar mellett a kesztyűgyártás volt a város leg-híresebb specialitása a 20. század kezdetéig. A 20. század folyamán a textiliparhoz és a ruházati iparhoz kapcsolódó tevékenységek sorra eltűntek vagy megszűntek, mivel nem épültek ki a kapcsolódó felsőoktatási intézmények és kutatólaboratóriumok, mint pl. Lyonban vagy Mulhouse-ban.

A hegyekhez kötődő víz a város életének napjainkban méltatlanul háttérbe szoruló főszereplője: a modernitás, a hatalom és folyamatos megújulás szimbóluma. Az első gazdasági forradalmat a környékbeli hegylánccok magas vízeséseiből nyert energia, a „fehérszén” felfedezése jelentette. Az vízi energia kiaknázására épülő iparágak, a cementgyártás, papírgyártás, nehézipar, elektromos kohászat, vegyipar, hidraulikus felszerelések gyártása a térség arculatának formálói egészen a 20. század közepéig. A cementgyártás, a geológia és a hidrológia, a turbinák építése, az elektromos generátorok gyártása olyan tudás felhalmozáshoz vezetett a villamosság és a vízgépészet területén, ami energiafaló ipari tevékenységek betelepülését vonzotta (alumíniumkohászat és a vegyipar).<sup>1</sup> Bár e tevékenységek napjainkra már leépültek, maradandó nyomukat megőrzik a he-

<sup>1</sup> A korszak vezető cégei Vicat (cementgyártás), Neypric (turbinák építése), Bouchayer-Viallet (hidraulikus felszerelések), Merlin Gerin (elektromos felszerelések), Pechiney (alumínium), Sogreah (vízépítészet). Ezek a cégek az 1950-es évekre szerves részei a helyi gazdasági életnek, de ekkorra már egy új gazdasági fordulat körvonalai látszottak kirajzolódni.

gyek: a tátongó szürke, füstös vájatok tanúskodnak arról a virágzó iparról, amely megnyitotta az utat a modern gazdaság fejlődése előtt (*Frappat* 1998).

A 19. század végének ipari fellendülése, a folyamatos tudásbővítés igénye szükségessé tette a felsőoktatás reformját is, amely korábban nem sok készséget mutatott a modern élethez való alkalmazkodásra (*Frappat* 1998). A század elején sorra alakultak a különböző műszaki képzések. A Papírgyártók Franciaországi Egyesületének égisze alatt 1907-ben létrehozták a Francia Papíripari Főiskolát, amely két évtized alatt Európa vezető intézményévé vált. 1907-ben megalakult a számos különböző tudományágat összefogó *Institut Polytechnique de Grenoble*. A Műszaki Intézet évente átlagosan tíz új műszaki iskolát létesített, 1958-ban az elektronika, 1960-ban az alkalmazott matematika és informatika, később az automatika, az atomenergetika, a fizika és 1990-ben az ipari tudományok területén. A 2000-es évek elején az *INPG* már kilenc műszaki iskolát működtetett, végzett hallgatóinak száma évente 1200 főt tett ki.

E dinamikus fejlődés ellenére a második világháború előtti időkben a kutatás és a tudomány helyzete a városban nem volt kedvező. A helyi ipar ekkoriban néhány kiemelkedő személyiséggel, az „ipar kapitányaival” (Bouchayer, Gariel, Dagallier, Merin) azonosítható. Az ipar kapitányai meg voltak győződve arról, hogy a technológiai haladás az emberiség javát szolgálja. A realizált profit pedig a technológiai fejlesztések, a technológiai kihívásoknak való folyamatos megfelelés függvényében alakul. Aktívan szerepük volt a felsőoktatásban és komoly erőfeszítésekkel támogatták az egyetemet. Az ipar és a felsőoktatás szimbiózisának köszönhetően létrejöttek a város tudományos fejlődésében érdekelt szereplőket összefogó társulások és háttérszervezetek.<sup>2</sup>

A háború alatt szerény méretű és a vidéki egyetemek körébe sorolt felsőoktatási intézményt a fizikával kapcsolatos kutatások állították új fejlődési pályára. A strasbourgi egyetem mágneses fakultása Louis Néel Nobel-díjas professzorial az élen 1939-ben a grenoble-i Joseph Fourier Intézetbe költözött. Végleges letelepedésük annak volt köszönhető, hogy a CNRS megalapította a Fém-elektrosztatikai és Fizikai Laboratóriumot, amelyben az Oktatási Minisztérium számos posztot teremt. Louis Weil rövidesen megszervezte a nagyon alacsony hőmérsékletek fizikáját tanulmányozó tanszéket. 1951-ben a laboratórium megnyitotta kapuit a mágneses rezgésekkel és az elméleti fizikával kapcsolatos kutatások számára is. Ugyancsak Louis Néel személyéhez kötődik az 1950-es években a nukleáris kutató központ kialakítása. Néel egyrészt dinamizálta, másrészt hatá-

<sup>2</sup> Az 1931-ben alapított társulás a kutatási tevékenységek támogatására, az ADR, az 1947-es Association des Amis de l'Université de Grenoble (Az Egyetem Barátainak Grenoble-i Társulása), 1947 AUG (Grenoble-i Egyetemi Szövetség), 1951 PST, a mai CUEFA, a Felnőttképzés-és Oktatás Egyetemi Központjának elődje. A harmincas évektől kísérleti laboratóriumok (elektronikai, mechanikai, talajmechanikai) termelték ki az ipar igényeinek megfelelő speciális szakembergárdát. A harmincas években létrehozott ADR támogatta a kutatási szerződések megkötését az egyetem és az ipari szféra szereplői között. Az ADR látja el az egyetemet a szerződések teljesítéséhez szükséges, javarészt műszaki tudományos infrastruktúrával.

rozottan az alkalmazott tudományok felé terelte a kutatásokat. Az *IPG* igazgatójaként a Műszaki Intézetből valódi technológiai egyetemet hozott létre. Jelentős lobbitevékenysége révén elérte, hogy a *CEA*, az Atomenergiái Kormányközi Bizottság a nukleáris kutatások központját (*CENG*) Grenoble-ba telepítse. A központba rövidesen két nukleáris reaktort is telepítettek.

A *CENG* első igazgatója Louis Néel volt, az irányítást egy tudósokból álló testület látta el, amelynek 12 tagja közül hat egyetemi professzor volt. A nukleáris tevékenységek mellett megjelenő új kutatási területek a mikroelektronika, a megújuló energiák, anyagkutatás, műszerek fejlesztése, ezek a kutatási tevékenységek 60%-át tették ki. A *CENG* a tudományos kutatások meghatározó szereplője volt, különösen a mikroelektronika területén. A technológiai kutatások köré több mint 40 innovatív vállalkozás települt, a szervezet jelentős kapcsolatokat tart fenn a helyi kis- és középvállalkozásokkal. Louis Néel új szemlélete tükröződött a kutatásszervezésben is, az alkalmazott és az alapkutatások közti folyamatos szimbiózis ellentmond bárminemű hierarchia létének magán a kutatási tevékenységen belül is. E nézet korábban ismeretlen volt a tanszéki kutatóintézetekben. A cél az volt, hogy a kutatási tevékenységben érdekelték számára, legyenek akár egyetemi, állami kutatók, ipari magánszemélyek, hallgatók vagy mérnökök, biztosítani kell a laboratóriumokhoz való hozzáférést. A több intézményt átfogó laboratóriumok felállítását nehezen fogadták el a magánszférájukat megőrizni kívánó szervezetek.

### Az egyetemi campus létrejötte

Az 1950–1970-es és hetvenes évek közti dicsőséges három évtized, a „*Trente Glorieuses*” időszakát dinamikus gazdasági növekedés és teljes foglalkoztatottság, a felsőoktatási szféra kezdetben lassú, majd ugrásszerű fejlődése kísérte. A versenyhátrány érzékelése miatt megjelent az igény a kutatási és felsőoktatási szféra mennyiségi és minőségi fejlesztésére. Pierre Mendès France mutatott rá arra a súlyos szakadékra, amely Franciaországot e két kiemelkedően fontos szektor tekintetében elválasztja fő versenytársaitól. A legfőbb problémát abban látta, hogy az ország nem rendelkezik kellő számú műszaki és tudományos szakképzettségű fiatallal. A megoldás pedig nem a gyarmatokból eredő bizonytalan erőforrások kiaknázása, hanem a tudományos kutatási szféra kiemelt fejlesztése. Az állam e téren is kulcsszerepet vállalt.

A francia egyetemekre beiratkozott hallgatók száma 1950–51-ben még alig haladta meg a 150 ezer főt, tíz év múlva 200 ezer főre emelkedett, 1975–76-ra pedig elérte a 750 ezer főt. Grenoble e trend tekintetében is eltér az országos átlagtól. Míg 1950 és 1965 között a francia egyetemek átlagos növekedése 120%, Grenoble-ban ugyanebben az időszakban 306% volt.

Az 1950-es évek elején a grenoble-i egyetem 5 ezer hallgatójának még a belvárosi épületek adtak otthont (*Frappat 1997*). Az új kutatólaboratóriumok iránti

igény és a növekvő hallgatói létszám miatt azonban szükségessé vált egy egyetemi városrész megépítése. 1955-ben Louis Weil, a természettudományi kar dékánja kezdeményezésére az amerikai campus mintájára a karok a külvárosba települtek. 1961-ben megkezdődtek az építési munkálatok a város peremén fekvő 182 hektáros mezőgazdasági területen, Saint-Martin-d'Hères és Gières községekben. Tíz év múlva már itt koncentrálódott a város egyetemi potenciáljának javarésze. A campus az 1990-es évek végén négy egyetemnek adott otthont 40 ezer diákkal és 8 ezer fizetett alkalmazottal (kutatók, oktatók, technikusok, adminisztratív személyzet).

Az egyetemi negyedekből álló komplexum egységes építészeti stílusának érdekében minden negyed építésével egy építész bízta meg; a bölcsészettudományi és a jogi kar közös épületet kapott, míg a természettudományi karok és a műszaki iskolák külön épülettömbökben egy fő tudományág köré szerveződtek. Mivel az egyetemépítéseket párizsi székhelyű irodából központilag irányították, csak elvétve kaphattak vidéki építészek megbízást. Ennek ellenére Louis Weil, a természettudományi kar dékánja elérte, hogy a 13 építési nagyprojekt közül hét helyi építészeket bízzanak meg. 1990-ben a campuson az oktatásügyi miniszter támogatásával nagyszabású bővítési munkálatok kezdődtek. Mivel a campus nappal átlagosan 45 ezer lakójával, a négy különálló egyetemet összefogó közös szolgáltatási infrastruktúrájával külön községet alkot Grenoble agglomerációján belül, ezért önálló városrendezési tervet kellett készíteni, amelynek kivitelezője a híres angol építész, Peter Ahrends lett.

Építészeti szempontból is igényes, Franciaország egyik legszebb campusa épült fel Grenoble-ban. Az építők tudatos tervezési koncepciója a nyitottság, a városi zöldövezet funkció meghagyása volt. Ennek érdekében a campust négy oldalról is meg lehet közelíteni, körkörös sétányai azonban megakadályozzák az egyszerű átmenő tranzitforgalmat. A campus magterülete közösségi térként funkcionál. A téren található a tudományos könyvtár; a nagy- előadó pedig alkalmas konferenciák és nemzetközi tudományos rendezvények fogadására. A tér józan és mértéktartó formái, a puritán építészeti megoldások (egy japán tájtervező munkája), a könyvtár ég felé törő tornyai, a nagy kötömbök mind a várost körülvevő hegláncok méltóságteljes formáit tükrözik. A nyitottság elvét mindenütt tükrözik az építészeti konstrukciók, a város polgárainak is rendelkezésére bocsátott sport-, kulturális és kutatási létesítmények, 1989-től a villamosvonal, a szabadtéri múzeum, a világ minden részéről származó fajoknak otthont adó arborétum kiépítése. Grenoble egyetemi campusa volt az országban az első, amelynek területén kiépült a villamosvonal (*Bloch 2011*).

Az egyetemi campus területén épült fel a szoftvertechnológia fejlesztések központja. A mai *IMAG* (Grenoble alkalmazott matematikai és informatikai intézete) játszotta a kulcsszerepet a hét szoftvergyártóból álló konzorcium, az *Open Software Foundation* betelepülésében. Közvetlen közelében telepedett le a *Bull-IMAG* egyetemi-vállalati közös új laboratóriuma, később az egyetemi

Verimag laboratórium. Az egyetemi negyed befogadott sok egyéb kutatáshoz és oktatáshoz kapcsolódó vállalkozást is. Ide települt a papíripar műszaki központja, a CNRS három laboratóriuma, a meteorológiai hivatal egyik kihelyezett központja, a nemzeti távoktatási központ. Az Urbanisztikai Intézet és az Alpesi Földrajzi Intézet a Területi kutatások Intézete néven egyesült és kapott otthont a teljesen felújított Vigny-Musset negyedben.

Az egyetemi és kutatási szféra együttműködésének egyik legjelentősebb eredménye az 1972-ben az egyetemi városrész és Meylan község területén felépült ZIRST nevű technológiai park. A ZIRST pár éven múlva magához vonzotta a CNET-Centre Norbert Segard kutatóközpontot, a mai France-Telecom Orange laboratóriumát, a Xerox, a SUN-Microsystemes kutatóközpontjait, a Nemzeti Informatikai és Automatikai Kutatások Intézetét (INRIA Rhône-Alpes), a Schneider Electric és Capgemini cégeket. A napjainkra kibővült, 110 hektáron elterülő Innovallée 320 vállalkozást, kb. tízezer foglalkoztatottat koncentrált az innovációs ágazatokban, leginkább az informatika és szoftvergyártás területén.

### A felsőoktatási reform

Az 1968-as egyetemi válság kirobbanása után az Edgar Faure miniszterelnök nevével fémjelzett felsőoktatási reformok bevezetésének hatására az „autonómia”, a „participáció” és a „pluridisziplinaritás” elvével összhangban Grenobleban szétvált a négy egyetem, az Université Joseph Fourier (tudományos orvostudományi karok, földrajz), az Université Pierre Mendès France (társadalomtudományok) az Université Stendhal (irodalom, nyelvek és kommunikáció) és az INPG, az egyetemi rangra emelt kilenc mérnöki iskolából álló Francia Nemzeti Műszaki Főiskola. További felsőoktatási intézmények alakultak, az Ipari és Kereskedelmi Kamara égisze alatt létrejövő Kereskedelmi Főiskola, a Pierre Mendès France kihelyezett Üzleti Tudományok Főiskolája, az Építészeti Főiskola és a Tanárképző Főiskola.

A Joseph Fourier Egyetem köré szerveződött a reáltudományok metropolisa. A természettudományos, orvostudományi és földrajz karok kohabitációjának köszönhető a 20. század második felében megkezdődött a geofizika és az asztrofizika oktatása. A biológia és az orvostudományok képezik az egyik kiemelt kutatási irányt a Strukturális Biológia és az Albert Bonnoit Intézetek tevékenységére alapozottan (informatika, számítógéppel támogatott eljárások). A második legfontosabb fejlesztési irány az informatika, amelyben az egyetem, az INPG és a CEA egyesíti erőit. A nemzetközi kutatóközpontok jelenlétének köszönhető, hogy a 21. századra Grenoble a mikroelektronika és az informatika vezető franciaországi pólusa. A Joseph Fourier Egyetem egyetem 16 800 hallgatóval, 1500 oktatóval és kutatóprofesszorral, 1400 technikus és adminisztratív dolgozóval, 15 tanszékkal, 83 mesterképzéssel, 50 kutatólaboratóriummal, 2100 doktorandusz hallgatóval, 12 doktori iskolával, évente 240 millió eurós költség-

vetéssel üzemel, a Műszaki Főiskola intézetei pedig 250 mérnökhallgatóval, 400 oktatóval és kutatóval működik.

A társadalomtudományokat összefogó Pierre Mendès France Egyetem Franciaország egyik legnagyobb felsőoktatási intézménye 30 ezer hallgatójával, 1500 oktatóval és kutatóval, 2500 vendégoktatóval és 1200 fős műszaki, technikai és adminisztratív személyzetével. Hat képzési és kutatói részlege, öt intézete és egy speciális iskolája van. 14 doktori iskolájában a hallgatók 30%-a külföldi származású.

Régi gyökereik ellenére a társadalomtudományok dinamikus fejlődéséről csak a 20. század második felétől, mégpedig az 1968-as eseményeket és a felsőoktatási reformot követően beszélhetünk. A pluridisziplinaritás elvére épülő egyetem nem csak a korábbi jogi és gazdaságtudományi kar intézeteit, hanem a bölcsészkar számos részlegét is megörökölte (történelem, szociológia, filozófia és a pszichológia). Az 1970-es évektől új elemekkel bővült az oktatás, ezek közt említhetőek az urbanisztikai kutatások, a társadalomtudományokat támogató matematika és statisztika, a kognitív tudományok, az ipargazdaságtan, a szociológia és a nemzetközi tanulmányok. A modernizáció egyrészt az állami hivatalok, vállalatok, szakszervezetek, a fejlődő országok és az Európai Közösség felől érkező sokrétű nyomásra adott válasz volt. A háborút követő évtized legégetőbb társadalmi feszültségei a közhivatalokkal és területfejlesztéssel kapcsolatban kerültek felszínre, ekkor látott napvilágot az ország túlzott centralizmusát kritizáló „Párizs és a francia sivatag” c. könyv. Az 1960-as években három új terület került a társadalomtudományi kutatások fókuszába. Az első a területfejlesztés és a regionalizmus, a Politikai Tanulmányok Intézetének igazgatója, Jean-Louis Quermonne irányításával, aki 1963-ban létrehozta a DATAR-ral szoros szimbiózisban működő Gazdaságirányítási és a Területfejlesztési Kutatóközpontot (CERAT). A másik új kutatási terület a vezetélmélet, amely az Üzleti Főiskola keretein belül indult el, a harmadik fókusz pedig a fejlődő országok képezték. A téma külföldi és francia kutatói létrehozták a Gazdasági Kutatások és Tervezés Intézetét, a mai IREPD (a termelés és a fejlődés kapcsolatának gazdasági aspektusait kutató intézet) elődjét.

Az oktatási minisztérium által 1992-ben létrehozott Európai Egyetemi és Tudományos Pólus a politikusok, akadémikusok és az üzleti élet szereplőit fogja össze. Az Isère és Drac folyó torkolatánál található tudományos félsziget 6000 kutatót, 5000 hallgatót és legalább ugyanennyi ipari foglalkoztatottat koncentrált. Az ország különböző pontjain nyolc hasonló egyetemi és tudományos pólust hoztak létre. Az oktatási szférát az INPG (Grenoble-i Országos Politechnikai Intézet) és a nemzetközi hírnevű Grenoble École de Management képviseli. A pólus fő célul tűzte ki a különböző kutatási területek közti interfészt, a nemzetközi irányú kapcsolat kiépítését, a kultúra és az életminőség fejlesztését, a városfejlesztési politikában az IKT technológiák használatának előmozdítását, a biotechnológia támogatását, a projektek ösztönzését és egy helyi statisztikai ob-

szervatórium működtetését. A telepen található versenyképességi pólusok a Minatec az információs technológiák, a Grenoble Énergie (GreEN) az alternatív energiák, a Nanobio a biotechnológia és az egészségügyi technológiák fejlesztésére szakosodtak. A pólusok hátrányaként említhetjük, hogy a nagyvállalatok és kutatóközpontok többségükben nemzetközi irányításúak, külföldi döntési központtal. Stratégiai orientációik ugyan számításba veszik Grenoble-t, de céljuk nem elsősorban a város, hanem saját fejlődésük biztosítása. A nemzetközi kutatóközpontok fejlesztési irányainak meghatározása a várost túlhaladó szinteken történik.

## A 20. századi bevándorlás

Az évszázadokon keresztül „alvó” és szerény méretű kisváros népességnövekedésének elsődleges forrása a migráció. Az első hullámot az ipari tevékenységek által vonzott alacsony szakképzettségű (olasz és észak-afrikai) vendégmunkások alkották, de jelentős súlyt képviseltek a regionális, a vidéki, a hegyvidéki, az ország és a világ egész területéről érkező bevándorlók is. Nekik köszönhető, hogy Grenoble a 20. századra az ország egyik legkozmozopolitább arculatú városa lett.

A huszadik század első felében a népesség egyenletes ütemben növekedett, míg 1880-ban 50 ezer, 1911-ben 77 ezer, 1936-ban 96 ezer, 1946-ban pedig 102 ezer fő a lakosok száma. A második világháború után a növekedés dinamikája felgyorsult: 1968-ra a városi népesség 166 ezer főre duzzadt. A következő évtizedekben az agglomeráció népességnövekedését már nem a központi város, hanem a környékbeli települések növekedése adja. Az egykori Grenoble az emberi tényező korábban sosem tapasztalt mobilitására épülő policentrikus térséggé alakult át, amelyben a városi, a periurbánus és rurális zónák egymást átfedik és egymásba folynak (Favier 2010).

A bevándorlók első hulláma, a 19. század végén érkező olasz vendégmunkások 40%-a az építőiparban és a közmunkaszektorokban dolgozik, 10%-uk börműves és kesztyűgyártó. Az első világháborút követően a bevándorlók száma jelentősen megugrott, 1926-ra a 99 ezer fős városi lakosságból 11 ezer külföldi (többségük olasz, spanyol, örmény és görög vendégmunkás), a város területén 58 különböző nemzetiséget számlálnak. 1931-ben bevándorlók 85%-a dél-európai származású, ők külön városnegyedek alkotnak. A második világháború alatt némileg stagnáló tendencia után az 1950-es években ismét fellendülés tapasztalható. 1954-ben már 8700 olasz nemzetiségű lakost találhatunk a városban. Három év alatt, 1946 és 1948 között az agglomeráció lakossága megháromszorozódott. 1968-ban a külföldiek 9,5%-a lakott Grenoble-ban, 21,5%-uk a városkörnyéki Fontaine és Saint-Martin d'Hères településeken. A bevándorlók 82%-a kézműves vagy fizikai munkás volt, ami az össznépelességen belüli 35%-os részarányukhoz képest igen számottevő.

Az 1960-as évek elején a munkaerő 60%-a külföldi származású. A bevándorlók első generációi leginkább az alacsony szakképzettséget igénylő és a legnehezebb fizikai munkát végzők, gyermekeik mind jobban integrálódnak a foglalkoztatottsági struktúrába. Az Észak-Afrikából érkező munkások és családjaik 1968-ban a bevándorlók 18,5%-át, 1975-ben 30,5%-át, 1979-re pedig 35,5%-át képviselték. Ekkoriban már nem kizárólag az alacsony szakképzettséget igénylő munkások érkeztek; Grenoble nemzetközi hírneve és egyeteme is jelentős vonzerőt jelentett.

A 2007-es statisztikai adatok szerint Grenoble lakossága 156 ezer fő, az agglomerációs társulás 25 településének lakossága 396 ezer fő volt, a tág értelemben vett grenoble-i agglomeráció lakosainak száma pedig 731 ezer fő. A népszámlálási adatok alapján az agglomeráció népességén belül két markánsan elkülönülő társadalmi foglalkoztatási csoport dominanciája figyelhető meg: az első kategóriát a vezető és felsőfokú végzettségűek, felsővezetők, a másikat a fizikai munkások alkotják. A helyi foglalkoztatottsági struktúra egyik jellegzetessége az értelmiségiek és vezető foglalkozásúak munkásokét meghaladó részaránya, a másik a különböző társadalmi foglalkoztatottsági csoportok aránytalan nemzetiségi összetétele: az Európai Unió északi országaiból bevándorlók több mint 30%-a felsővezető, míg más országok esetében ez a csoport sokkal kisebb arányú (5% alatti). A kétkezi munkások esetében az arány megfordul: sokkal magasabb azon bevándorlók körében, akik nem az Unió északi országaiból érkeznek (pl. a portugál bevándorlók 32%-a), míg az Unió északi területéről érkező bevándorlók körében a fizikai munkások részaránya csupán 3,7%. Az elmúlt évtizedekben megjelenő újabb bevándorló réteg a felsőoktatáshoz, a kutatási és fejlesztési ágazatokhoz kapcsolódik, ez a csoport arányában nem olyan jelentős, mint a többi kategória, de képzettség tekintetében felülmúlja azokat.

## A nagyvárosi felsővezetői funkciók

Grenoble Franciaország 12 nagyvárosi térségének rangsorában a 11. helyet foglalja el. Kiemelkedő pozíciója nem régiószékhely szerepkörrel magyarázható, mint pl. Nizza esetében. A 22 francia régióközpont közül csupán tíz sorolható a nagyvárosi térségek körébe. Hogy Grenoble neve mégis a nagyvárosi térségek között kerül említésre, az egyetlen tényezőnek köszönhető, a nemzeti viszonylatban is rendkívül magas színvonalú kutatási tevékenységek jelenlétének, ahonnan a szellemi szolgáltatásokhoz kapcsolódó foglalkoztatottak kiemelkedően magas aránya is következik. A nagyvárosi funkciókhoz kapcsolódó foglalkoztatottak (CFM) részaránya a város teljes foglalkoztatottságában Île de France után itt a legmagasabb, mivel Grenoble nem csupán metropolisz, hanem versenyképességi pólus is.

Az agglomerációs közösségben a legmagasabb végzettségű alkalmazottakat legnagyobb számban két foglalkoztatási kategória koncentrálja: az első az

„egyetemi tanárok és a tudományos munkakörben foglalkoztatottak” a második a „vállalati felsővezetők” köre, a két csoport tagjainak száma 2007-ben 12 518, illetve 17 122 fő volt. Az e kategóriákban foglalkoztatottak az INSEE lehatárolása szerint a „nagyvárosi felsővezetői funkciójúak” (CFM) körébe tartoznak. Kimagasló arányuk miatt Grenoble a CFM funkciók alapján felállított nemzeti ranglistán Île de France után a második helyen áll (1. táblázat). A 12 nagyvárosi térség koncentrálna a kutatás-fejlesztéshez, a szellemi szolgáltatásokhoz, a vezetéshez, a vállalkozói kereskedelemhez, valamint a kulturális és szabadidős tevékenységekhez tartozó felsőfokú nagyvárosi funkciók túlnyomó többségét. A táblázat adataiból látható, hogy a különböző funkciók súlya eltérően alakul. Toulouse és Grenoble agglomerációjában a tervezés-kutatás és a szellemi szolgáltatásokhoz kapcsolódó foglalkoztatottak kiemelkedően magas arányban vannak jelen, Lyon, Lille, Bordeaux és Nantes esetében pedig a vállalkozói kereskedelemhez kapcsolódó funkciók képviselnek a többi térséghez viszonyítva magasabb részarányt, míg a kultúrához és szabadidős tevékenységekhez kapcsolódó funkciók tekintetében Párizs jár élen.

1. táblázat

A specifikációs indexek alakulása a nagyvárosi térségekben, 2011

Nagyvárosi térségek	Foglalkoztatottak száma	CFM részaránya (%)	Az egyes nagyvárosi funkciókra vetített specifikációs index*				
			Vezetés	Kutatás-tervezés	Szellemi szolgáltatások	Vállalkozói kereskedelem	Kultúra, szabadidő
Párizs	5562	18,3	0,99	0,99	1,01	0,96	1,13
Lyon	811	12,1	1,00	1,00	0,99	1,20	0,70
Marseille	621	9,5	1,09	0,77	1,00	0,97	0,86
Lille	499	9,9	1,13	0,71	0,88	1,11	0,73
Toulouse	505	13,7	0,87	1,63	1,07	0,95	0,73
Nizza	385	9,7	1,04	0,98	0,97	0,90	0,99
Bordeaux	449	9,5	1,07	0,82	0,93	1,13	0,78
Nantes	352	10,5	1,04	0,87	0,99	1,15	0,74
Strasbourg	294	10,1	1,07	0,82	0,95	1,09	0,81
Rennes	274	10,0	1,00	1,00	1,02	1,09	0,82
Grenoble	250	14,0	0,84	1,87	1,01	0,88	0,76
Montpellier	212	11,0	0,99	1,09	1,09	0,93	1,00

\* Az egyes funkciók részaránya az adott nagyvárosi térségi foglalkoztatottságban / a teljes nagyvárosi térségi foglalkoztatottságon belül képviselt részarányuk

Forrás: INSEE Première, 2011 alapján a szerző saját szerkesztése.

Grenoble foglalkoztatási övezete (amely a szűk értelemben vett agglomerációs közösségnél több községet foglal magában) a 12 vezető francia agglomeráció között helyezkedik el a statisztikai hivatal által meghatározott kritériumok alapján. A táblázatban felsorolt nagyvárosi foglalkoztatási övezetek lakossága mindenütt meghaladja az 500 ezer főt, a nagyvárosi felsővezetői funkciókban foglalkoztatottak száma pedig mindegyikük esetében meghaladja a 20 ezer főt.

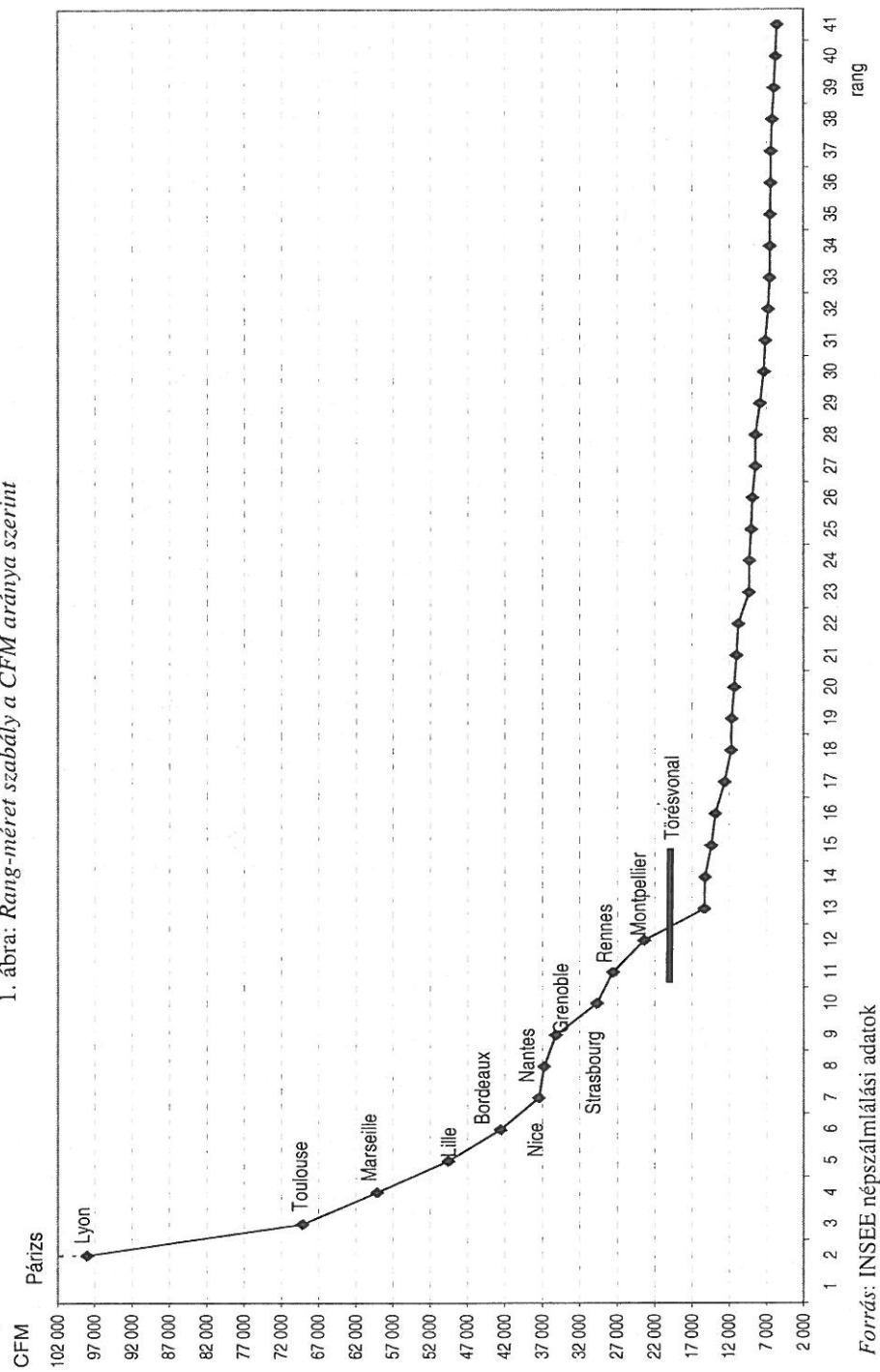
Grenoble foglalkoztatási övezetén belül jelentős területi különbségek figyelhetők meg. A térség települései eltérő földrajzi adottságaik alapján három különböző kategóriába sorolhatóak: hegyvidéki, völgyekben vagy lejtőkön fekvő települések. A lejtőkön fekvő településeken a legmagasabb a napsütéses órák száma, a szélcsend, az egyetemi központok közelsége, a high-tech vállalkozások magas aránya miatt az e kategóriába sorolható községek különösen vonzó migrációs célpontok. A völgyekben fekvő községek helyzete már sokkal kedvezőtlenebb (szélnek való kitettségük és a kevesebb napsütés miatt). Kedvezőtlen helyzetük a létbizonytalansághoz kapcsolódó társadalmi problémákban nyilvánul meg. Az első kategóriába sorolható hegyvidéki községekben, például Saint-Ismier településen a havi átlagos kereset 2007-ben 2600 euró volt, a völgyekben elhelyezkedő községekben pl. Grenoble és Voiron községében ugyanebben az évben 1460 euró. Ennek megfelelően a Grenoble-i Urbanisztikai Ügynökség a zónát három lakóövezetre osztotta fel, amelyben elkülönülnek az agglomeráció körüli lejtőkön és a Grésivaudan-völgy jobb oldalán fekvő, jól szituált CFM-ek által lakott külvárosi övezetek a kedvezőtlenebb helyzetű, sűrűn lakott urbánus övezettől (Grenoble és első agglomerációs gyűrűje) ahol a kis háztartások dominálnak (diákok, idősek, fiatal párok). A szerény jövedelmű népesség itt nagy arányban képviselteti magát, az egyes városnegyedek lakói közt mély társadalmi szakadék tátong. A központi várostól távol eső periurbánus övezetet pedig nagyrészt alacsony vagy közepes jövedelemmel rendelkező családok és nyugdíjasok lakják.

### Összegzés

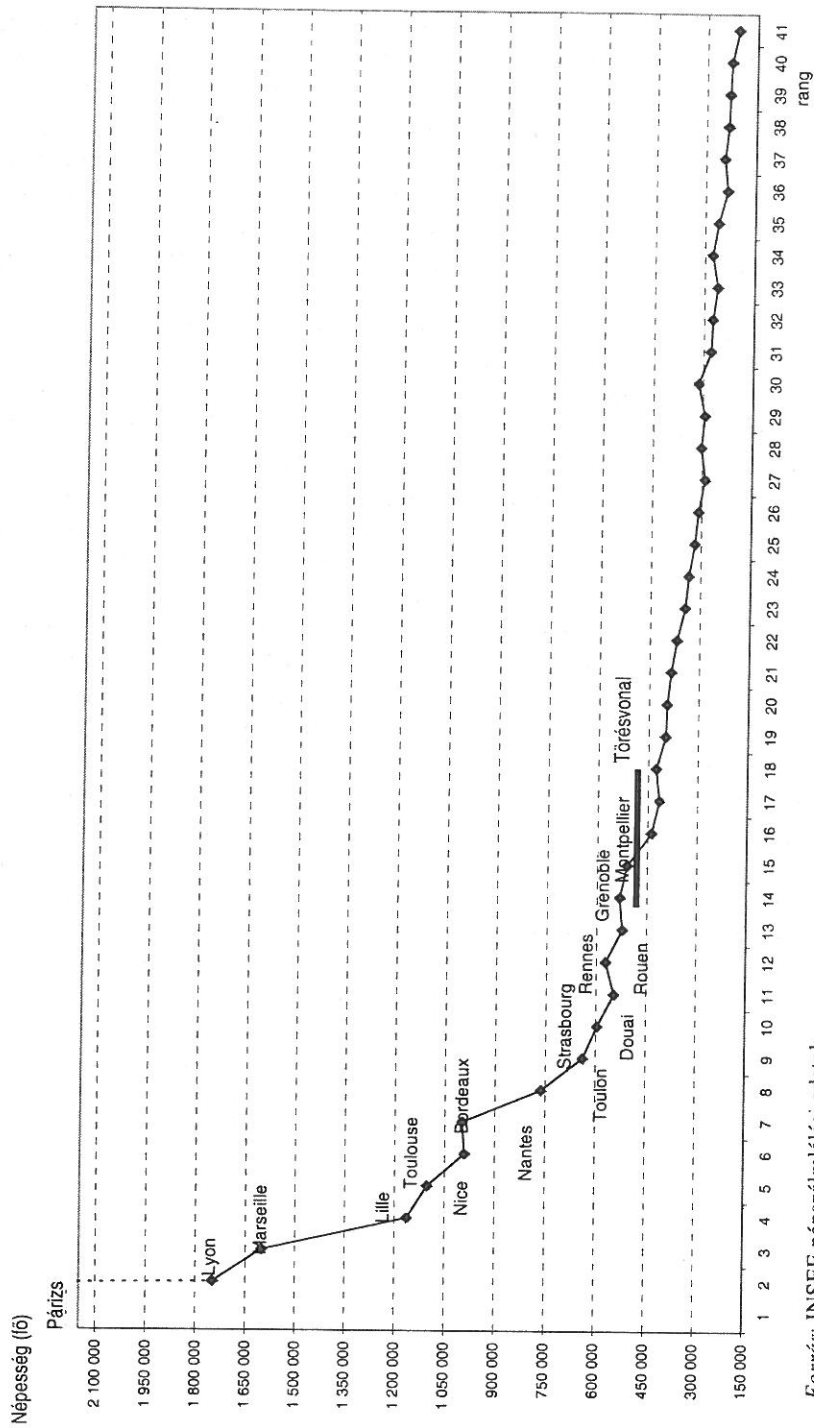
Grenoble nyertes stratégiája a 20. század második felében a tudományos és technológiai képzés kiemelt fejlesztésére épült. Az agglomeráció szerény mérete miatt a városi gazdaság exportorientált volt, a 20. században legnagyobb mértékben az elektromos áram termeléséhez kötődött, hozzájárult az innovatív tudás felhalmozódásához és a gazdasági tevékenységek magasfokú specializációjához. Az exporttevékenységekből származott a 2000-es évek közepére a jövedelmek mintegy egynegyed része.

A sajátos növekedési pálya háttéréül egyrészt a termelői bázis változása és az új technológiák, másrészt az olcsó külföldi munkaerő, harmadrészt pedig a külső támogatások szolgálnak. A folyamatos technológiai megújulásra épülő

1. ábra: Rang-méret szabály a CFM aránya szerint



2. ábra: Rang-méret szabály az agglomerációk népessége szerint



javakat és szolgáltatásokat előállító helyi cégek elsősorban globális értékláncokba szerveződtek. Ha összevetjük Grenoble-t más monokultúrájú városokkal, azt láthatjuk, hogy 150 év alatt a termelési bázis összetétele és a specializáció 4-5-ször változott (19. században a kesztyűgyártás, a vízi energia, a papíripar és a gépgyártás, majd az 1920-as évek elején a vaskohászat, az elektrokémia, az elektromos berendezések gyártása, az ötvenes-hatvanas évektől az elektromágnesesség, a nukleáris ipar és az informatika, napjainkban pedig a nanotechnológiák és a biotechnológiák, a biomechanika adta szinte korlátlan lehetőségek jelentenek új fejlődési irányt).

A kreativitás, a tudomány-ipar-felsőoktatás arany háromszöge a sikeres növekedési pálya szükséges, de nem elégséges feltétele. A tanulmányok sokszor nem említik, vagy pedig nem fordítanak kellő figyelmet arra, hogy Grenoble tudományos-technológiai apparátusa a 20. század második felében példátlanul magas költségvetési támogatásokban részesült, a központi finanszírozás teremtett kedvező feltételeket a külföldi magántőke beáramlásához. A városi technopolisz felépülésében a hatalmas méretű központi és nemzetközi támogatások szerepét az endogén fejlődés sikereit taglaló eufórikus színezetű tanulmányok háttérbe szorítják, s a sikert néhány a háború után a városba települő néhány emblemikus személyiséggel kötik össze. A siker másik pillérét, a demográfiai növekedés fő forrását képező összetett struktúrájú bevándorlói réteg szerepét, amely a hozott tudásával és képességeivel hozzájárult az innovatív milió működéséhez, szintén nem vizsgálják kellően a tanulmányok. A bevándorlók kifejezést gyakran pejoratív értelemben használják; értve ezen a szegény országokból (a volt gyarmatokról) beáramló munkaerőt, képzettségi színvonaluktól, iskolázottságtól függetlenül. Ennek ellenére általában érvényes, hogy a bevándorlók gyermekei és unokái már grenoble-iaknak számítanak, helyzetük és a munkaerő-piaci integrációjuk is kedvezőbb képet mutat, mint az első generációs bevándorlóké. Nem így van ez a bevándorlók másik jelentős rétegénél, a nagy tudományos és technológiai projektek és együttműködések köré csoportosuló külföldi munkaerő esetében, ők természetesen mindenfajta pejoratív konnotációtól mentesek. Szerepük és megítélésük azért is kedvezőbb, mert ők azok, akik a nagyvállalatokban dolgoznak, ők az újgrenoble-i lakosok, és többrétegű identitásuk egyik fontos alkotóeleme, hogy az Európai Unió polgárai.

## Irodalom

- Asheim, B. T. 1996: Industrial districts as 'learning regions': A condition for prosperity? *European Planning Studies*. 4. 379–400. p.
- Bloch, D. 2011: *Grenoble, cité internationale, cité d'innovations*. Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.
- Dumont, G. F. 2007: *Les métropoles régionales intermédiaires en France: quelle attractivité?* Paris, La Documentation française. 87 p.
- Favier, R. 2010: *Grenoble, histoire d'une ville*. Grenoble, Editions Glénat. 192 p.
- Frappat, P. 1997: *Grenoble, métropole des sciences*. Grenoble, Editions Glénat.
- Frémont, A. 1988: *France: Géographie d'une société*. Paris, Flammarion.
- Frémont, A. 2005: *Géographie et action. L'aménagement du territoire*. Paris, Arguments.
- Rouban, L. 1994: Les politiques technologiques entre centre et périphérie: l'expérience des technopôles. *International Political Science Review*. 15. 43–59. p.
- Smits, F. 2007: *Géographie de la France*. Hatier, Paris.
- Steck et al. 2002: *La France et ses régions, en Europe et dans le monde*. Paris, Bréal. Collection amphi géographie.
- Vanier, M. 2005: Grenoble: quelle alliance métropolitaine? – *Territoires 2030*. 159–172. p.
- Veltz, P. 1996: *Mondialisation, villes et territoires : une économie d'archipel*. Paris, PUF.
- Wakeman, R. 2003: Dreaming the New Atlantis: Science and the Planning of Technopolis. *Osiris*. 18. 255–270. p.
- Woessner, R. 2008: *La France: aménager les territoires*. Paris, Éditions sedes. 254 p.
- Francia Felsőoktatási és Kutatási Minisztérium honlapja: [cisad.adc.education.fr/reperes/public/chiffres/france/reg.htm](http://cisad.adc.education.fr/reperes/public/chiffres/france/reg.htm).
- Francia Statisztikai Hivatal honlapja: [www.insee.fr](http://www.insee.fr).
- Grenoble-isère honlapja: [www.grenoble-isere.com](http://www.grenoble-isere.com)

The two pillars of the innovative milieu in Grenoble:  
the higher education and the migration

The gateway role characterising developed cities functioning as motors of the global economy is a guarantee of their survival: the highly qualified immigrants serve as a basis of their future development and the constant reinforcement of their innovative capacities. All this happens, of course, because the endogenous reserves of each system become exhausted at one point or another, if fresh blood is not constantly pumped into the different organs. Through outlining the specific development path of the higher education system in Grenoble, seeks to underline the importance of locally rooted specificities alongside with externally pumped blood (i.e. immigrants) in shaping the destiny of a mid-sized provincial town.