

MAGYAR ORVOSTANI KUTATÓK SVÉDORSZÁGBAN

■ Bár Svédország valamelyest távol esett az európai orvostudomány első és jelentősebb oktatási központjaitól (Bolognától, Párizstól, Salernótól, Montpellier-től, Padovától), azért itt is teremtek tudós orvosok, botanikusok, gyógyszerészek, vegyészek, akiknek felfedezéseire, munkásságára elismeréssel tekint az utókor, és büszke a svéd nemzet. Gondolok itt elsősorban Olof Rudbeckre, a nyirokrendszer felfedezőjére, az ugyancsak orvos, de botanikai rendszertani munkásságáért ismert Carl von Linnére, a gyógyszerész Carl Wilhelm Scheelérre, az oxigén korai felfedezőjére és a vegyész Jöns Jacob Berzeliusra, aki az atomelméletet bevezette a kémiába, és nevet adott az elemeknek.

1. Svédországban ma hat egyetemi központban folyik orvosképzés és kutatás: Stockholmban, Lundban, Göteborgban, Uppsalában, Linköpingben és Umeåban. (A hetedik központ most indult be Örebroban.) Ezekben évente kb. 800 orvost képeznek. Számos svéd állampolgár tanul külföldi orvosi egyetemeken is: Lengyelországban, Dániában, Magyarországon és Romániában. Bár a lundi és uppsalai orvosi egyetemek nagyobb múltra tekintenek vissza, ma a Karolinska Intézetben (KI) oktatják Svédország legtöbb orvostanhallgatóját (az intézet 2010-ben ünnepelte fennállásának 200. évfordulóját; itt zajlik a legpezsgőbb orvosi kutatás, és 1901-től itt ítélik oda évente az orvosi/életteni Nobel-díjat (a javaslatokat a KI ötfős Nobel Bizottsága javasolja, és ötvenfős Nobel Testülete szavazza meg). Az uppsalai egyetem a 16. században kezdte működését, de orvosi kar csak az 1620-as években indult a fent említett Olof Rudbeck orvosprofesszor keze alatt. Itt tevékenykedett egyidejűleg Carl von Linné is. A lundi egyetem 1666-ban alakult (miután a roskildei békével 1658-ban Dánia elvesztette Dél-Svédországot), és már az első időkől kezd-

ve folyt itt orvosképzés. A göteborgi főiskola 1891-ben indult, és 1949-től képzett orvosokat; egyetemmé 1954-ben vált. Az umeåi egyetemnek 1959-től van orvosi kara, míg az ország majdnem legfiatalabb, ugyanakkor sikeres, eredményes és népszerű orvosi egyeteme, a linköpingi 1975-ben létesült.

A második világháború után a svéd orvosi kutatás – akárcsak a svéd ipar és társadalom – hatalmas fejlődésnek indult, és nemsokára világszerte élen járt a klinikai kutatásban, nagyon jó helyre került az alapkutatást illetően, és hasznára volt a nagy állami bevételeket hozó iparágaknak is. A modern orvosi kutatás területén Svédország ekkor igazi nagyhatalommá nőtte ki magát: ebben a periódusban (2000-rel bezárólag) hat orvosi/életteni Nobel-díjjal jutalmaztak svéd kutatókat (a hétből az elsőt 1911-ben kapták). A nemzetközi kutatásban élen járó helyét egészen a nyolcvanas évek elejéig tudta tartani. Mára az európai országok közül nemcsak a nagyobbak (Németország, Franciaország, Olaszország), de a Svédországnál kisebbek – Svájc, Hollandia – is előkelőbb helyre kerültek.

Egy 2008-ban készült felmérés megállapította, hogy Svédországban sok témakörben és területen zajlik minőségi kutatás, de mára hiányoznak a csúcseredmények, és hogy Svédország a klinikai kutatás szempontjából világviszonylatban csupán a 8. helyen áll. Ezt bibliometriai analízissel lehetett megállapítani, tehát annak az alapján, hogy a svéd kutatók által közölt tudományos munkáknak milyen mértékű az idézettsége (impact factor). Hogy a helyezés miért nem rangosabb? Hiszen Svédországnak számos előnye van: minőségi alapképzés, sok kutatás iránt érdeklődő, megfelelően képzett szakember, átfogó lakossági nyilvántartások, biobankok, a kutatást szívesen támogató betegek, stabil állami egészségügy... A finanszírozási problémákon kívül

az is gond, hogy bár Svédországban évente kb. kétszázan doktorálnak orvosi témákból, a disszertációjukat megvédő kutatók átlagéletkora 42 év, tehát a kutatást későn kezdik. Kvázi: érdemesebb lenne korábban verbuválni a kutatókat, ezeknek jó munkakörülményeket biztosítani (így a mai európai átjárhatóság segítségével még több külhoni jó kutatót is ide lehet csalogatni), a kutatómunkába – ugyanúgy, mint ahogy az oktatásban már megtörtént – be kell vonni a vidéki kórházakat is, meg kell emelni azoknak a munkahelyeknek a számát, amelyek klinikai kutatóknak kb. 30/50 százalékos kutatói állást biztosítanak a klinikai munka mellett. A svéd gyógyszeripari és innovációs központok is hatékonyabban szeretnének együttműködni az egészségüggyel. (Egyébként a linköpingi egyetem néhány éve lanszírozta a „Diáktól docensig” elnevezésű projektjét, amelynek célkitűzése éppen az volt, hogy a fiatalok már diákkorukban bekapcsolódjanak a kutatásba, s hogy párhuzamosan lehessenek teljes értékű kutatókká és klinikusokká.) A felmérés azt is megállapítja, hogy kiemelkedő orvosi kutatási eredmények Svédországban az őssejt-kutatásban, a rákkutatásban, az Alzheimer-kór, a cukorbetegség, az elhízás, az érlelmeszesedés tanulmányozásában, valamint a molekuláris szintre leképzett neurológiában és pszichiátriában születtek és születnek.

Az egyetemeken zajló kutatás fő finanszírozója az állam (az egyetemeknek közvetlenül leosztott pénzek révén), emellett még négy más hatóság is részt vállal ebben (közülük a Vetenskaprådet – Tudományos Tanács – járul hozzá az orvosi alapkutatáshoz). Pályázni lehet uniós pénzekre is, lehet számítani az önkormányzatokra, valamint különböző magánalapítványokra.

Amint azt a Svédországi Magyarok Országos Szervezetének negyedévenként megjelenő folyóiratából, a *Híradóból* (<http://hira.do.smosz.org>) megtudhatjuk, Svédországba a második világháború után több hullámban érkeztek magyarok. Az itt élő magyar kutatók is általában így kerültek ide (közvetlenül a háború után, '56-os szülők gyermekeként vagy a romániai nemzetiségi elnyomás elől menekülve), de jöttek természetesen

meghívásos alapon a rendszerváltozás előtt Magyarországról, és utána, az immár fellazult európai határokon át, az egész Kárpát-medencéből. Megjegyzendő, hogy a kutatókon kívül sok magyar orvos dolgozik a svéd egészségügyben is.

2. A svédországi orvosi témájú kutatások feltérképezéséhez igénybe vettem egyrészt a Stockholmban élő kolozsvári barátaim segítségét, másrészt a témában jártas ismerőseimét és azok ismerőseit. Előzetes tájékoztatósom alapján huszonnégy „célszemélynek” küldtem el írásban a kérdéseimet. Tizenhatan válaszoltak azokra. Közülük hárman, a Klein házaspár és Székely László professzor a kötetlenebb beszélgetést ajánlották.

Svédországban 65 év a nyugdíjkorhatár, az átlagéletkor pedig 81,2 év. Ám még ennek ismeretében is fantasztikus teljesítménynek – élő legendának – számít, ha valakik húsz évvel a nyugdíjkorhatár fölött is olyan aktívnak mutatkoznak, mint a Klein házaspár, akik fiatalabbakat megszégyenítő szellemi frissességgel dolgoznak, kutatnak és oktatnak a mai napig is.

A Klein házaspár 1947-ben került ki Svédországba. Ennek részletes történetét egyébként az *I stället för hemland*, azaz magyarul *Haza helyett* című önéletrajzi írásában részletesen és regényesen leírta Klein György. Ő maga már szegedi, majd budapesti medikus korában bedolgozta magát a boncolásba, nála fél évvel fiatalabb medikusoknak tartott demonstrációkat, és nyáron, szabadságoláskor neki adták a kórboncolások vezetését. Véletlen folytán, egy szervezett diákkirándulás alkalmával került Stockholmba, néhány nappal azután, hogy megismerte leendő feleségét, Évát. Stockholmban aztán megismerkedett Caspersson professzorral, aki – felmérve ötletgazdagságát és rendkívüli képességeit – jól fizetett állást ajánlott neki. Rövid időn belül, bár nem kis kalandok után, összeházasodhatott Évával, és mindketten – még medikusokként – teljes erővel belevetették magukat a KI-ben folyó kutatásba. Körülbelül akkor hoztak létre egy országos alapítványt a rák elleni kutatás támogatására; innen lehetett pénzeket megpályázni. Egyikük kutatott és dolgozott, másikuk tanult és vizsgázott, aztán fordítva. Klein György 1957-ben lett professzor. Keze alatt a jó anyagi konjunktúrában pezsgett a kutatás. Eleinte

szinte csak svéd kutatókkal dolgoztak, aztán több lett a nyugat-európai és amerikai, ma már több mint ötven ország kutatóinak adnak munkát, természetesen sok magyarnak is. A Klein házaspár több mint negyven éve vezeti a KI tumorbiológia részlegét; ezek alatt több mint százán doktoráltak, és több mint száz vendégkutató dolgozott. Több tucat tanítványukból azóta professzor lett. Mindketten szerény, természetes, keresetlen emberek. Klein professzor tagadja, hogy iskolát alapított volna; őt mindig csak a téma, a kutatás érdekelte, nem az adminisztráció és a karrier. Saját bevallása szerint a gyors döntések embere, ellenében az általános svéd hozzáállással, hogy a problémára nem szabad egyenesen rámenni, hanem egyszer körbe kell járni, ki kell szaglászni. Nem az emberek címe, pozíciója a fontos számára, hanem az, hogy ki milyen kérdéseket vet fel, és keresi rájuk a választ. Hogy kik azok a magyar kutatók, akik Svédországban és ezen belül a KI-ben csúcsteljesítményeket értek el? A nagy elődök közül Bárány Róbert orvost, Hevesy György vegyész (mindketten Nobel-díjasok), Kallós Pált, a Helsingborgban tevékenykedett allergológust, a kortársak közül Ernster László biokémikust, Diczfalusy Egon stockholmi endokrinológus professzort, Gergely Lajos debreceni mikrobiológia- és Szabó Gábor sejtbioológiai professzort, Gergely Péter és Petrányi Győző budapesti immunológus egyetemi tanárokat, Márkász László ma Uppsalában élő gyermekorvost említi. Az itt megfordult magyar kutatók száma természetesen ennél sokkal nagyobb; elég rákeresni valamelyikük tudományos munkásságára az interneten, rögtön felbukkan sok-sok magyar társ-szerző neve. Bár – teszi hozzá ezúttal svéd stílusban és őszinte kutatói hozzáállással Klein professzor – ő tulajdonképpen nem is regisztrálja a kutatók nemzetiségét: tudatába teljesítményük alapján vonulnak be. Klein György egyébként termékeny esszéíró is, svédül, magyarul és angolul is számos kötete jelent meg.

Klein Éva professzor asszony úgy jellemzi a KI-ben való indulásukat, hogy szerencsés-jük is volt, és rengeteget is dolgoztak. Az, hogy belecsöppentek egy világhírű intézetbe, kötelezett. Volt egy stimuláló főnökük, aki odafigyelt rájuk, és ez elég volt. Nem volt se barátjuk, se ellenségük, nem volt karrieriz-

mus. Ő tulajdonképpen a kialakuló személyes kapcsolatokat méltányolja a leginkább a kutatásban: azt, hogy témavezető és doktorandus, szinte mint egy házasságban, egész nap együtt vannak, együtt gondolkodnak és dolgoznak, örülnek a sikernek, és bánkódnak az elkerülhetetlen kudarcon. „Ha egy projekthez ide kutató kell – érvel –, akkor az ember ahhoz az ismerőshez fordul, akinek ítélőképességében bízunk, és tudja, hogy az jó embert küld, vagy ha jó kutatót ajánlanak pl. a budapesti immunológiai intézettől, akkor az ember megpróbál pénzt szerezni az alkalmazáshoz, foglalkoztatáshoz.”

Székely László egyetemi tanár Debrecenből származik, 2010-től professzor a KI mikrobiológia, valamint daganat- és sejtbioológia tanszékén. Először cserediákként töltött itt egy hónapot 1986-ban. Akkor George (már-mint Klein professzor, akit mindenki így ismer itt is és a nagyvilágban, és akit munkatársai őszinte tisztelettel és csodálattal emlegetnek minden beszélgetés alkalmával) azzal bocsátotta el, hogy ha meglesz a diplomája, jöj-jön vissza. Ezután karrierje egyenesen ívelt felfelé. Bár hozzá kell tenni, hogy állandó állása csak tavaly óta van, hogy a kutatók létbizonytalanságában élt 17 évig. Szerinte a kutatás rendkívül kompetitív terület; itt nem lehet másra koncentrálni, mint magára a tudományra – a többi aztán jön magától. Bizonyítani, eredményt felmutatni, közölni kell. Ő is megtartotta kapcsolatát a debreceni egyetemmel, és együttműködött a KI-ben is debreceni kollégákkal, például Márkász Lászlóval, aki – miután a KI-ben töltött idő után otthon ledoktorált, aztán többedmagával elbocsátották az egyetemről – Uppsalában lett keresett klinikus és kutató. Székely László célja az alap kutatás eredményeit gyorsan és olcsón alkalmazhatóvá tenni: nemrég épített egy ukrán fizikussal együttműködve egy olyan gépet, amely a leukémiás beteg fehérvérsejtjeit 90 különböző gyógyszerre tudja három nap alatt letesztelni, és mindezt elérhető áron (a munkatárs is kelet-európai leleményességet tanult még otthon – meg a mai nyugati újrahasznosíthatás elvét –, és elektronikus szemézből építette kezdetben készülékeit). Ő is örök érvényűnek tartja az elvet, hogy az ötlet a fontos, nem az, aki mondja, te-

hát „bizonyítsd be, hogy tévedek, s akkor felnézek rád”.

Imreh István professzorhoz és feleségéhez, Piroskához személyes ismeretség fűz még kolozsvári életidőnkéből. A KI-ben zajló kutatásról, ezen belül is a tumorbiológia részlegén folyó munkáról, valamint a saját kutatói önéletrajzáról, munkásságáról Imreh István beszámolt már a *Korunk* olvasóinak egy korábbi alkalommal. Ennél személyesebben és fordulatossabban talán nem is lehet leírni egy kutatótípusú ember indulását, korai érdeklődését, állandó, szomjas kíváncsiságát, fáradhatatlan munkáját, nyughatalmságát, fejlődni vágyását, stimuláló környezetbe való elkívánczozását, majd a megfelelő körülmények közötti teljes kibontakozását.

Granström Márta '56-os menekült szülők gyermekeként került ki Svédországba. A családi nevelés és egy nagyon színvonalas és nagyon konzervatív svéd iskola után orvostanhallgatóként egyrészt lenyűgözte a KI szelleme, másrészt el is bátortalanította. Ma is úgy érzi, hogy egyetemi karrierje nőként valamivel lassúbb volt még a szigorúan egyenjogú Svédországban is: 23 évre volt szükség a disszertációtól a mikrobiológia professzora cím megszerzéséig. Kérdésemre, hogy miért vonzó a KI a külföldi kutatók számára, azt válaszolta, a KI dinamikus egyetemi központ, ahol az orvostudomány szinte bármilyen fejezetén belül lehet kutatni, mégpedig elismert szaktekintélyek keze alatt. A hangulat inspiráló, és a kreatív ember számára ez jó táptalaj.

Horváth György professzor Pécssett lett szülész-nőgyógyász, és később látott hozzá a kutatáshoz, még otthon. Itt aztán nőgyógyász-onkológusként doktorált Lundban. Innen hívták a göteborgi egyetemre, ahol ma többek között a rák szagát tanulmányozza. Több magyar kutató is dolgozott vezetése alatt.

A megkérdezettek közül három magyar kutatóorvos, két patológus és egy radiológus „fejvadászat” eredményeként, illetve meghívással került ki Svédországba. Tabár Lászlót – aki a pécsi egyetemen volt tanársegéd és írta disszertációját az emlőrákról – 33 éves korában kérte fel a svéd egészségügyi igazgatóság, hogy egy nagyméretű tudományos munkát vezessen le Svédország egyik megyéjének emlőrákszűrő programjáról. Azóta

kutat és tanít, Magyarországon is gyakorta tart előadásokat. Tot Tibor Újvidéken végezte az orvosi egyetemet, ott is doktorált. Meghívással jött ki Falunba, előzetes megismerkedés után. A svéd kutatási lehetőségekben az anyagiak mellett azt méltányolja, hogy kórházakban is lehet kutatni, nemcsak egyetemen, ami gyakorló orvos esetében döntő fontosságú. Ő is számos tanfolyamot tart az emlőrákról Magyarországon, Romániában, Szerbiában, sőt valószínűleg abban is benne van a keze, hogy az európai patológusok szervezetének legközelebbi rendezvénye Újvidéken lesz ez év márciusában.

Bordás Pál radiológus, aki Marosvásárhelyen végzett és Szegeden dolgozott, meghívással jött ki Luleåba a megyei kórházba, emlőrákszűrővel foglalkozni. Disszertáció kerekedett ki belőle.

3. A következőkben három hölgyet említünk, akiknek közös vonásuk, hogy nem közvetlenül az egyetem után, fiatalon lettek kutatók. Imreh Mártát, a kolozsvári Onkológiai Intézet volt biológusát idézem: „Az újrakezdés negyvenen túl, kelet-európai diplomával és nyelvismeret hiányában eleinte meglehetősen kilátástalannak tűnt”, de Klein professzor befogadta a „rákkutatás szentélyébe”, ledoktorált, azóta pedig az őssejt-kutatásban dolgozik, előkelő kutatócsoportban. Bereczky Veress Biborka a kolozsvári agronómián diplomázott állattenyésztés szakon; Svédországba a Ceaușescu-rendszer elől menekült. Itt végigjárta a hierarchia lépcsőfokait az állatgondozói állástól a laborállattenyésztő kutatómérnökségen át az egyetlen skandináv laborállattenyésztő vállalat igazgatói beosztásáig, majd felkérést kapott egy laborállatmodell létrehozására; itt kezdődött a kutatómunka. A harmadik, Kovács Anikó (leningrádi orvosi tanulmányok, SOTE, japán és angliai kitérők után) most Göteborgban dolgozik, patológus főorvos. „A svédektől azt érdemes megtanulni – fejtette ki –, hogy nem foglalkoznak az életkorral, van, aki ötven- vagy hatvanévesen doktorál; sokkal rugalmasabbak, mint a magyarok, és úgy gondolják, hogy valaki még ebben az életkorban is megvalósíthatja önmagát.”

Hogy Svédország a lehetőségek országa, bizonyítja a Vánky Farkas esete. Ő Marosvásárhelyen lett orvos, majd ortopéd szakor-

vos, ám régi vágya a daganatkutatás volt. Mikor 1969-ben turistaútlevelemmel, nyelvtudás nélkül Svédországba utazott, és felkereste Kleinékat, akadt számára is hely a KI-ben. És megtanult svédül és angolul, és lektorált. Nyugdíjba menetelég kutatott a tumorimmunológia területén.

Kemény munka és sok tanulás árán lett Bereczky Sándor állattenyésztőből molekuláris biológus, doktoráns, majd a Svéd Járványvédelmi Intézet alkalmazottja és kutatója. Szintén a lehetőségeket villantja fel Kiss Nimrod Gergely karrierje: közvetlenül a biomedicina szak elvégzése után kutatni kezdett a KI-ben, disszertációjának megvédése után pedig tovább folytatta a kutatást Új-Zélandon, az antarktisi mikrobiológia területén.

A felsorolásban sajátos szempont miatt utoljára említem Mosolits Szilviát, aki Pécssett végezte az orvosit, majd a KI-ben doktorált immunológiából. Bár a klinikai munka nem volt vonzó számára, a hosszú és nehéz ügyletek, a hálapénz, a protekcionizmus, kérdéses etikai problémák miatt a kutatás lényegét a betegeken való közvetlen segítségben látta, és klinikai kutatásból írta a disszertációját. Kérdéseimre adott válaszai mellett elküldte a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH, ma már NIH – Nemzeti Innovációs Hivatal) kérdőívére 2005-ben adott válaszait, amelyben mint külföldön kutató és dolgozó magyar szakembert kérdezték a magyar tudományos intézményi rendszer versenyképességéről, a külföldi munka előnyeiről, a hazatérés feltételeiről. Ő akkor megállapította, hogy a magyar oktatás átfogó, mély és igényes (bár túlságosan elméleti, és nem serkenti a

kreativitást), a követelményszint magasabb mind az oktatásban, mind a tudományos munkában, a verseny intenzívebb és a teherbírás nagyobb. Hátrány a hierarchia, a pénzhány, az együttműködés hiánya, a korrupció. A hazajövetelt azonnali alternatívának vélte megfelelő fizetés, vezetői beosztás és a munkatársak megválasztásának lehetősége esetében. Nem eléggé kiaknázott lehetőségnek tartotta a kutatóknak a gyógyszercégekkel való együttműködését, amelyek nagyobb alkotói szabadságot, magasabb megbecsülést, jobb anyagi támogatást biztosítanak, mint az az akadémián belül lehetséges.

Amiben a svédországi magyar kutatók mind egyetértenek, az az, hogy a viszonylag szerény fizetés és nagyon sok munka ellenére jók a kutatás anyagi feltételei, jó a felszereltség, a hangulat, nagy élmény nemzetközi csapatban dolgozni (a KI – mondta valaki – olyan, mint a Babel tornya, több mint ötven náció kutatói dolgoznak együtt). Pozitívum ezenkívül a számtalan tanfolyam és nemzetközi konferencia, amin a kutatók részt vehetnek. A svéd munkatársak korrektek, hajlanak a kompromisszumokra, igyekeznek a konfliktusokat elkerülni, tisztelik a mások tudását, pontosak, megbízhatóak. Az embert egyenrangú partnerként kezelik a témavezetők, mentorok, professzorok is. A munkakapcsolat közvetlen, informális, nem utolsó sorban a tegező viszonyban betudhatóan. Azt mondják, hogy a kutatókra különben is jellemző a nyitottság, kíváncsiság, segítőkészség, hiszen a kutatás csoportmunkát feltételez.

Sántha Judit

■ IRODALOM

- Den enkla och brutala sanningen (Az egyszerű és brutális igazság). *Forskning och Medicin*, 2010. 3. Health and Medical Research in Sweden (Egészség- és orvosi kutatás Svédországban). 2008. Web-Only
- Imreh Sz. István: Laborjaim a Meleg-Szamostól a Balti-tengerig. *Korunk*, 2000. 3. 23–33.
- Klein, Georg: I stället för hemland (Szülőföld helyett). *Bonniers*, 1984.
- Klinisk forskning – ett lyft för sjukvården (A klinikai kutatás az egészségügy színvonalát emeli). *SOU* 2009. 43.
- Medicinsk forskning behöver en förstärkt offentlig finansiering (Az orvosi kutatás nagyobb állami támogatást igényel). *Läkemedelsvärlden*, 2004. 9.
- Satsa på morgondagens forskare (Fektessünk a jövő kutatóiba). *Forskning och Medicin*, 2003. 3.
- Svensk medicinsk forskning – finansiering och konkurrenskraft (Svéd orvosi kutatás – finanszírozás és versenyképesség). *Vetenskapsrådet*, 2003.
- Svensk medicinsk forskning har dramatiskt tappat mark (A svéd orvosi kutatás drámai visszaesése). *Dagens Nyheter*, 2010. 12. 27.
- Världsklass! Åtgärdsplan för den kliniska forskningen (Vilgsszínvonal! A klinikai kutatás támogatásának terve). *SOU* 2008. 7.