

AKI NEMCSAK MERT, DE TUDOTT IS NAGYNAK LENNI

Závodszy Péter

az MTA rendes tagja,

MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont Enzimológiai Intézet, Budapest

zxp@enzim.hu

Száz éve született Nagyváradon Straub F. Brunó. Akár csak tíz évvel ezelőtt senkinek nem kellett magyarázni, ki is volt ő. A tudomány világában, az orvosok körében, de közemberek számára is ismert volt ez a név és hordozója. Ha korábban azt mondtam: a „Straub Intézetben” dolgozom, szinte mindenki tudta, mit jelent ez. Nem csoda, hogy így volt. Amikor Szent-Györgyi Albert 1937-ben elnyerte az orvosi és élettani Nobel-díjat, Straub már négy éve ott volt közvetlen munkatársai között, a siker fényéből rá is jutott. Szent-Györgyi már akkor legígéretesebb tanítványának tartotta. A jó indulás, a stimuláló környezet, a tehetség és a szorgalom meghozta számára a sikert, elsősorban a „felfedezés és megértés öröme”. A harmincas években fedezte fel és nevezte el az aktint és a „Straub diaforáz” enzimet. Generációk tanulnak Magyarországon és még számos országban biokémia tankönyveiből, létrehozta az ország első modern molekuláris élettudományi kutatóintézetét, a Szegedi Biológiai Központot, hosszabb időn át volt elnöke a tekintélyes, száznegyven országot képviselő Nemzetközi Tudományos Tanácsnak (ICSU), s ő volt az átmenet idején az Elnöki Tanács elnöke, vagyis Magyarország államelnöke, Bush amerikai elnök történelmi jelentőségű ma-

gyarországi látogatásának házigazdája. Két évtized alatt Straub Brunó osztársadalmi ismertsége kissé megfakult, de vagyunk sokan, akik láttuk és ismertük, s tudjuk, hogy egy különleges képességű és formátumú tudós, kultúremler és közéleti férfiú szerencsés kortársai lehettünk. Straub Brunó tanúja és fontos szereplője volt szinte a teljes XX. századnak, és talán érdekes a *Magyar Tudomány* olvasóinak, hogy milyen élmény volt évtizedeken át dolgozni, beszélgetni, ebédelni, pingpongozni ezzel a nem mindennapi emberrel.

Az én történetem 1962-ben kezdődik. Ekkor végeztem Debrecenben, fizikusként, diplomamunkámat magfizikai témában, az MTA Atommagkutató Intézetében, egy nagyformátumú tudós, Szalay Sándor környezetében készítettem. Ő volt számomra akkor a mérce az emberi és kutatói kvalitások megítélésében. Akkori olvasmányaim alapján úgy gondoltam, hogy a komplex rendszerek fizikájával érdekes és érdemes foglalkozni, s ilyen a biológia. A magfizika – eszközök hiányában – Magyarországon, akkor nem látszott nemzetközi szinten sikerrel művelhető tudományágnak. Állást kerestem, kutatói állást, lehetőleg biológiai területen. A hatvanas évek elején a biokémiában jelentős szemléleti, koncepcionális és technikai változások kezdődtek.

Straub F. Brunó felismerte ezt, és fizikust keresett a Karolina útra. Így kerültem az MTA akkori Biokémia Intézetébe állásinterjúra, ahol Straub személyesen és hosszasan beszélgetett velem. Imponált nekem – némileg emlékeztetett addigi mesteremre, a szintén Cambridge-ből hazatért Szalay Sándorra – művelt, udvarias, elegáns úriember volt, akire nem lehetett nem odafigyelni. Később is többször észrevettem, mennyire magára vonta a figyelmet, ha jelen volt, szinte kiürült a terem, ha távozott. Meglepett, hogy egyenrangú szellemi partnernek tekintve kérdezett, és véleményemet kérte az őt éppen foglalkoztató kérdéstről. Nem állásinterjú volt ez, hanem szakmai beszélgetés, a biokémikus kérdezte a fizikust és nem a nagytekintélyű és -hatalmú akadémikus, igazgató a kezdő állás-keresőt. Felismertem a lehetőséget, mind a molekuláris biológiai témában, mind Straub szuggesztív személyiségében, és döntöttem: biofizikus leszek. Megkaptam a gyakornoki állást, és „beköltöztem” a Karolina útra, az MTA akkori Biokémiai Intézetébe. Ezt követően a „Prof”, ahogy maguk között mindannyian neveztük, rendszeresen kezdeményezett elmélyült szakmai beszélgetéseket. Arra volt kíváncsi, hogy egy fizikus miként képzeleli el annak az atomhalmaznak a viselkedését, amit fehérjemolekulának nevezünk. Különösen a térbeli és energiabeli fluktuációk kérdése és azok statisztikus fizikai kezelésének lehetősége érdekelte. Ezek a beszélgetések is hozzájárultak azután az akkor forradalmi, de ma már nyilvánvaló „fluktuációs fit” elmélet megfogalmazásához (*Advances in Enzymology*, 1964), amely napjainkban újra felfedezve, „konformációs szelekció” néven vált általános, alapvető, biokémiai koncepcióvá.

Ami nagy hatással volt rám, az a „Prof” gondolkodásának nagyvonalúsága, a lényeg-

látása. Tetszett az intézetben meghonosított munkarend, a rendszeres, általa vezetett munkabeszámoló és cikkviták, különösen ezeknek szabad és oldott légköre. Szigorú szakmai ellenőrzés nélkül nem kerülhetett ki kézirat az intézetből. A hatvanas években vagyunk, meglepő, imponáló és stimuláló volt az intézet szelleme akkor, amikor a hazai környezetre – enyhén szólva – nem ez volt jellemző. Az akkori MTA Biokémiai, a mai Enzimológiai Intézet, nemzetközi tekintélyét és hazai presztízsét ennek, az akkor kor- és rendszeridegen, a Szent-Györgyi-iskolából és Cambridge-ből eredeztethető, Straub által folyamatosan fenntartott szabad és kritikus szellemnek tulajdonítom. A „Profot” mindig nagy és jelentős kérdések foglalkoztatták, nem véletlen, hogy nem volt még harminc éves, amikor felfedezései már tankönyvi anyaggá lettek. A nagyot akarás és a nagyvonalúság jellemezte tudományos közéleti aktivitását is. A „Prof” jelentős, mondhatnám egyik meghatározó és pozitív szereplője volt az akkori tudománypolitikának. Ebben az időben – egyebek között – az MTA alelnöke volt. Sokat tett azért, hogy a magyar tudomány kiszabaduljon az akkor mindenre kiterjedő elszigeteltségből. Intenzíven munkálkodott azon, hogy létrejöjjön az amerikai National Science Foundation és az MTA között egy csereegyezmény. Éppen ennek aláírására készült Washingtonba, amint ezt egy ebédnél örömmel újságolta. Néhány nappal később bemenvén szobájába azt látam, hogy nagyon gondterhelten néz maga elé. „Mi a baj, professzor úr?” – kérdeztem. Erre szó nélkül elém tolt egy levelet, amely a külügyminisztériumból érkezett és egy Straub által írandó levélminta volt benne, miszerint „az USA agresszív vietnami politikája” miatti tiltakozásból az MTA eláll az NSF-csereegyezmény megkötésétől, és a Prof nem utazik

Washingtonba. „Ezek hülyék” – mondta sommásan. Kérdésemre, hogy mi lett a levél sorsa, azt mondta: elküldtem. Megütözésemet látva csak annyit mondott: „maga ezt nem érti”. Nekí lett igaza, két év múlva létrejött a szerződés, és 1972-ben, többek között, én is elutazhattam Pasadenába.

Ezekben az években fogant a Szegedi Biológiai Központ létrehozásának gondolata. Az SZBK a Karolina úton és a SOTE Orvosi Vegytani Intézetében született. Straub F. Bruno a hatvanas évek közepétől törekedett arra, hogy létrejöjjön Magyarországon egy korszerű, molekuláris orientációjú biológiai kutatóközpont. Miután a vidékfejlesztés érdekében elvetették a zugligeti változatot, és döntés született a szegedi intézet létrehozásáról, megkezdődött az előkészítő munka. Engem – fizikus lévén – Straub F. Bruno elsősorban a biofizikai intézet tervezésébe és szervezésébe előkészítésébe vont be. A hatvanas években járunk, amikor a fehérjék térszerkezetének röntgenkristallográfiás meghatározása új fejezetet nyitott a szerkezeti biokémiában. Érthető és természetes, hogy az intézet egyik fő profiljának a „Prof” ezt a területet szánta. Az volt a szándéka, hogy engem Londonba küld tanulmányútra, a Birkbeck College Biomolekuláris Kutató Laboratóriumába, John Bernal környezetébe, hogy ott sajátítsam el a fehérje röntgenkristallográfia tudományát. Itt dolgozott ekkor többek között Max Perutz, a friss Nobel-díjas. Az akkori politikai viszonyok között ez nem sikerült. A külügyminisztérium nem adott kiutazási engedélyt, a kommunista Bernal meghívólevele ellenére sem. Így kerültem azután – szintén a „Prof” tanácsára és szervezésében – az akkor elérhető legjobb helyre, Leningrádba, 1964-ben, a Nagymolekulájú Vegyületek Intézetébe, Szemjon Jefimovics Bresler, majd Mihail

Vlagyimirovics Volkenstein laboratóriumába, ami intellektuális szempontból jó hely volt, sokat tanultam, s megtanultam oroszul is, de a röntgenkristallográfiás tanulmányok ekkor elmaradtak. Hazatértem után ismertetett össze Straub Keszthelyi Lajossal, aki akkor a KFKI-ban dolgozott, és akit a szegedi Biofizikai Intézet leendő igazgatójának szemelt ki. Azt mondta: beszéljessenek. Maga – mármint én – ismeri a fizikát és a biológusok nyelvét. Sokat beszélgettünk, és tervezgettük a majdani intézet tudományos és műszaki kialakítását. Ezek a beszélgetések nagyon tanulságosak voltak számomra. Akkor néhány éve már egy biokémikus közösségben éltem mindennapjaimat, így beszéltem mind a fizikusok, mind a biokémikusok nyelvét, és igyekeztem őt is bevezetni ebbe a „kulturába”, ugyanakkor rám frissítőleg hatott Keszthelyi Lajos egyszerű, világos és logikus „fizikusi” gondolkodásmódja. 1972-ben azután lehetőség nyílt, hogy – ha némi késéssel is – megkezdjem röntgenkristallográfiás tanulmányaimat. Straub közbenjárására elnyertem egy MTA/NSF-ösztöndíjat, és elindulhattam, az akkor fellelhető egyik legjobb fehérjeszerkezet-kutató tudományos műhelybe, Pasadenába, hogy a California Institute of Technology, Gates and Crellin Laboratóriumában, Richard A. Dickerson mellett dolgozhassak, aki a citokróm C szerkezetén dolgozott akkor. Ebbe a munkába kapcsolódtam be. Nagyon igyekeztem mindent megismerni, és főként a műszeres infrastruktúrára figyeltem. Dickerson és Joseph Kraut segítségével elkészítettük egy korszerű fehérje röntgenkristallográfiás laboratórium berendezési és beruházási tervét. Lelkesen tértem haza 1973-ban, azzal, hogy megyek Szegedre, és munkához látok. Straub azzal fogadott, hogy időközben változott a helyzet, nem Keszthelyi Lajos, hanem Garay

András lesz a Biofizikai Intézet igazgatója, s nem lesz röntgendiffrakciós laboratórium sem, mivel az erre félretett keretet egy spin polarizátor építésére fordítják. Maradtam Budapesten, folytattam ott, ahol abba hagytam, az enzimek működésének és a konformációs dinamika kapcsolatának igazolására és leírására kerestem kísérleti megközelítést. Az kárpótolt, hogy maradhattam Straub közvetlen környezetében. Ugyan ő volt a Szege-di Biológiai Központ főigazgatója, de ideje jelentős részét Budapesten, az Enzimológiai Intézetben töltötte. Gyakorta ebédeltünk együtt az Ortopédiai Klinika menzáján, ami módot adott sok kötetlen, rendszerint a munkához közvetlenül nem kapcsolódó téma „laza” megvitatására. Mindig lenyűgözött naprakész tájékozottságával, műveltségével, lényeglátásával és fanyar humorával. Emlékszem, egyszer a szegényes hazai sajtuválasztékra panaszkodtam. „Ne mondja, én már legalább háromszázféle hazai sajtót vásároltam”. Csodálkozásomat látva, folytatta: „... ugyan is mindig ugyanazt kérem”.

A röntgendiffrakciós módszerhez csak mintegy három évtized elteltével kanyarodtam vissza, molekuláris immunológiai kutatásaink kapcsán, és azóta több komplement fehérje térszerkezetét határoztuk meg, zimogén és aktív formában, s egy módosítási trükkkel sikerült a C₁-inhibítort kristályosíta-

ni, és a rég óhajtott szerkezetet meghatározni. Nem vezett tehát kárba a „Prof” által kezdeményezett röntgenkristallográfiás kiképzés. Azóta is a szerkezetből kiindulva keressük a választ legtöbb funkcionális kérdésre.

Straub F. Brunó, a „Prof” aktív életének csaknem felét közelről szemlélhettem. Láthatam, miként formálódott keze alatt az intézet és a magyar élettudomány. Minden történetnek van tanulsága. Ennek az, hogy a jó indítás fél siker, érdemes erre odafigyelni. Straub maga – saját választásával – jól indult. Jelen volt egy Nobel-díjas munka születésénél, már 1938–39-ben négy munkája jelent meg a *Nature*-ben. Jó volt a folytatás is, mert megvolt hozzá a képesség és az akarat. Nem volt könnyű időszak a magyar XX. század, s nem volt könnyű a „Prof” élete sem, de tanulság az is, hogy szinte bármilyen körülmények között lehet jelentőset alkotni, ha van elképzelés, és van erő az emberben. Nem közömbös, hogy marad-e nyom az ember után? Straub F. Brunó után maradt nyom, a tankönyvekben, az MTA Enzimológiai Intézetében, az SZBK-ban, valamint tanítványai és azok tanítványainak emlékében. Kivételes képességű ember volt, aki jobbra formálta maga körül a világot.

Kulcsszavak: *Straub F. Brunó, 100 év, aktin, fluktuációs fit, Enzimológiai Intézet, SZBK, biokémia*