

Ha már matematikus lett...

Beszélgetés Szemerédi Endre Abel-díjas gráfelmélyesszel

„Pascal pedzett valamit, amikor nemcsak Istent kereste a matematika képletei mögött, hanem az embert is.”

Márai Sándor

– 2012-ben a Norvég Tudományos Akadémia a matematika terén elért kimagasló életműved elismeréseként Abel-díjjal tüntetett ki. A díj szakmai értéke és pénzüsszege a Nobel-díjéhoz mérhető.

– Minusz az adó.

– Amerikai állampolgár is vagy, hogyan adóztál a díjad után?

– A magyar országgyűlés határozata alapján, ugyanúgy, mint a Nobel-díjas Kertész Imre esetében is, itthon a pénzjutalomért nem kellett adóznom. Ezzel szemben az amerikaiaknak a díj 35 százalékát be kellett fizetnem, mert ott az a szabály, hogy a kettős állampolgáraiknál a díjösszegekből levonják az adók különbözetét.

– S mivel itthon a díj adóját elengedték, így a befizetendő különbözet a teljes 35 százalék lett.

– Úgy van.

– Annyi nehéz problémát megoldottál már, ezt a furcsaságot nem sikerült tudatosítanod az illetékesekben? Az itteni amerikai konzullal kellett volna beszélned erről.

– Nem fogadott. A másodtitkárt küldték le, hogy a Szabadság téren egy étteremben beszéljen velem erről. Még azt sem sikerült elérnem, hogy az elengedett magyarországi adórészt, ami akkor 20 százalék volt, felajánlhassam jótékonyági célra.

– A magyarországi nagykövetük azért, gondolom, gratulált a díjához, hiszen ezt a magas kitüntetést amerikai állampolgárként is kaptad.

– Nem tette. Oslóból az amerikai nagykövet ezzel szemben még a díj kihirdetésének napján felhívott, és gratulált nekem. Ez történt.

– Számítottál az Abel-díjra?

– Őszintén mondom, egyáltalán nem számítottam rá. Nagy meglepetés volt.

– Pedig hozzászokhattál a komoly matematikai elismerésekhez, elég, ha csak a Pólya-díjat, a Rolf Schock-díjat, a Leroy P. Steele-díjat említem, ezeket mind megkaptad. Hogyan értesültél arról, hogy Abel-díjas lettél? Gondolom, ennek is megadják a módját.

– Az eredményhirdetés márciusban van, egy évvel korábban már mindenki tudja,



Szemerédi Endre

hogy mikor lesz. Az Abel-díj bizottság öt tagja kb. két hónappal korábban elhatározta, hogy ki legyen a díjazott. Ezt a kihirdetésig titokban tartják. A bizottság névsora nyilvános. Mind híres matematikusok. Előnkük a norvég akadémia egyik tagja, maga is kiváló matematikus, Ragni Piene professzor, nagyon kedves asszony.

– Utánanéztam, hogy a díjad megítélésakor ki volt a bizottság másik négy tagja: Noga Alon (Tél Aviv Egyetem, Izrael), David Dohono (Stanford Egyetem, USA), M. S. Ragnunathan (Indian Institute of Technology, India) és Terence Tao (UCLA, Los Angeles, USA).

– A Norvég Tudományos Akadémia ezután megtárgyalja a bizottság javaslatát, de még nem volt rá példa, hogy azt elutasították.

Már a díj kihirdetése is ünnepélyes keretek között történik, utána szeretnek beszélgetni a díjazottal. A kapcsolatfelvétel nem mindig sikerül, például nincs telefonközel-

ben az illető. Így azután a szigorú titoktartásból kissé engednek. Amint az később kiderült, megkérték Bárány Imre barátomat, figyeljen rám, hogy az adott napon elérhető legyek.

– Itthon voltál akkor?

– Igen, Magyarországon voltam, az időnk nagyobb részét itthon töltjük. Csak az őszi szemeszterre megyek vissza Amerikába. Imre felhívott, hogy március 21-én 10 órára eljönne hozzánk, dolgozzunk együtt egy problémán.

– Eszedbe sem jutott, hogy 2012-ben ezen a napon jelentik be az Abel-díj nyertesét?

– Nem gondoltam rá. Imrével korábban is dolgoztunk együtt. Csak soha nem jött ilyen korán. Tudja, hogy nehezen alszom el, az altató hatását pedig egész délelőtt érzem. Mivel nagyon akart jönni, azt mondtam neki: jól van, gyere 10-re, legfeljebb amíg felébredek, elbeszélgetek a feleségemmel, Pannival. Jött is, félálomban hallottam, amikor belépett a lakásba.

– Feleségednek sem árulta el, hogy miért jött?

– Az égvilágon semmit nem mondott. Azután $\frac{1}{2}$ 11-kor megszólalt a telefon, a feleségem felvette a kagylót. Kinn van a telefonunk, a szobában félálomban hallottam is, hogy Panni valakivel beszélget. Azután benyitott, és azt mondta, engem keresnek. – Mondd meg nekik, hogy nem vagyok itthon – mormoltam álmosan. A vonalas telefon nem is szoktam felvenni, mert majdnem biztos, hogy a feleségemet hívják. Ebből már adódtak apró kellemetlenségeink, mégis úgy látom, ez a jó taktika. – Ez egy fontos telefonhívás – mondta Panni, és megérezttem a hangján, hogy mennem kell. Felvettem a telefont, az illető bemutatkozott, mondta, hogy ő a Norvég Tudományos Akadémia elnöke, és azért keres, mert ebben az évben én kaptam az Abel-díjat.

– Erre rögtön felébredtél.

– Az biztos. Láttam, hogy a háttérben Imre mosolyog. Akkor esett le a tantusz, hogy miért kellett neki ilyen korán itt lennie. Abszolút tisztességesen viselkedett, addig senkinek egy árva szót nem szólt a díj-

ról, pedig ő tudta. Azután megszakadt a telefonösszeköttetés.

A Norvég Tudományos Akadémia elnöke 12 órakor jelentette be hivatalosan, hogy 2012-ben nekem ítéltek oda az Abel-díjat. Interneten követtük az eseményeket. Utána Timothy Gowers ismertette a munkásságomat, aki hihetetlenül nagy matematikus. Vele kellett volna beszélgetnem, de a telefonvonalat az eltelt idő alatt sem tudták megjavítani. A kérdéseit nem értettem, valamit azért mindig válaszoltam neki. Megdicsértem, hogy ilyen elegánsnak még nem láttam.

– *Gondolom, derültséget keltettél ezzel.*

– A hallgatóságnak megmondták, hogy nem jó az összeköttetés, ezért válaszolok furcsán a kérdésekre.

– *Két hónap múlva, május 22-én volt a díjátadó ceremónia Norvégiában, Oslóban. Arra készülni kellett. Adtak valami útmutatót?*

– Hogyne. Szigorúak a szabályok, vannak megkötések. Az Abel-hét teljes programját elküldték. Oslóban, mint a korábbi díjazottakat is, egy szép szálloda gyönyörű lakosztályában szállásoltak el a feleségemmel. Az ajtón a kiírás: Abel-szoba. A program részeként május 21-én hétfőn, Oslo egyik neves iskolájába, a Cathedral Schoolba látogatunk, ahol a matematikaversenyeken nyertes diákokat és felkészítő tanáraikat díjazták az előző évi eredményeikért, munkájukért. Ott ők voltak a főszereplők, a végén gratuláltam nekik, elbeszélgettem velük.

A délutáni hivatalos esemény az Abel-érem megkoszorúzása volt. Előtte egy neves norvég újságíróval kellett beszélgetnem, akit a másnapi ceremónia keretében rövid televíziós interjú elkészítésével bíztak meg. Nehogy akkor bajba kerüljek, az előzetes beszélgetésünkön néhány olyan dolgot is említettem, hogy biztos lehettem, arra másnap rákérdez. Tudtam, azokra jó válaszokat adhatok.

– *Ügyes. Akkor most kicsit engem is seğıts: miket mondtál el?*

– A múltamból néhány dolgot, hogy véletlenül kerültem a matematikához, ami igaz is, hogy Moszkvában aspiránusként jól bírtam a hideget..., ilyesmiket. Másnap, persze, rákérdezett ezekre, volt egy kis adok-kapok is, jó hangulatú beszélgetés kerekedett belőle. Tudod, ilyenkor elég ideges vagyok. Nem árulok el titkot, előadásaim előtt is nyugtalan vagyok, ezért xanaxot szoktam bevenni. Nincs más út, kerülni kell a stresszt, be kell venni a nyugtatót. Ha az első 10-15 percnél túl van az ember, akkor már könnyebb. De amikor elkezdek beszélni, az olyan idegenül hangzik. Az nem az én hangom! Hiába készülök rendszeren az előadásaimra. Nem jól kezelem a mostani modern eszközöket, fóliák segítségével szoktam előadást tartani. De már tanulom,

hogyan rakjam számítógépre az előadásaim anyagát. Sok időm nemigen van erre, valószínűleg nem is kell már annyi előadást tartanom. 74 éves vagyok.

– *Sokan még ma is táblára írnak az előadásaikon.*

– Úgy az igazi.

– *Jobban megérthető a matematikai levezetések. A számítógépes sorozatképek pergése gyakran követhetetlen.*

– Régen is tartottak csodálatos előadásokat, krétával, táblára írva. Ma is van néhány nagyon nagy matematikus, ilyen például Ben Green, aki táblára ír, folyamatosan és gyönyörűen, szépen elrendezve, sohasem összevissza, jól követhető. Én ezt nem tudom megtenni. Jobb kézzel írok, pedig balkezes vagyok. Lassan írok és nem szépen, még ha kifejezetten törekszem is rá. Egyet-értek veled, az igazi a tábla lenne, nem a fólia kivetítése. Nekem legjobb példa erre Ben Green, ő zseniálisan csinálja. Különbösen is óriási matematikus, 34 évesen lett a Royal Society tagja.

– *Oslóban is kellett Abel-díjas előadást tartanod?*

– Akkor talán elmondom, hogy mi volt a program. Március 22-én, kedden, 12 órakor V. Harald norvég király fogadott a palotájában, a protokoll szerint rövid, negyedórás beszélgetésre. Miért fontos az Abel-díj? Felkelti a fiatalok érdeklődését, népszerűsíti a matematikát. Azután a sportról beszélgettünk. Az igazság az, hogy valamennyire felkészültem belőle. Pontosan tudtam, hogy ő nagy vitorlásversenyző volt, Európa- és világbajnok, az édesapja pedig olimpiai bajnok. Láttá, hogy engem érdekel a sport, a téli olimpiákról is beszélgettünk, arról, hogy ott sifutásban a norvégok a legeredményesebbek. Azután kezét fogtunk, elbúcsúztunk egymástól. Délután két órakor kezdődött az ünnepélyes díjátadás az Oslói Egyetem Aulájában. Nem volt előírva a szmoking, de fekete öltöny és nyakkendő az igen.

– *Volt neked ilyen, vagy csináltatnod kellett?*

– Vannak öltönyeim, de feketét erre az alkalomra vettünk. Sok lezser matematikussal ellentétben úgy érzem, bizonyos események megkövetelik, hogy rendesen felöltözzön az ember. Színházba is öltönyben megyek. Annak ellenére, hogy látom, ma már sok fiatal farmerban és pulóverben ül ott. Tegyük, nem vagyok ellene, de ez nem az én stílusom.

A díjátadás gyönyörű volt. Az egyetem aulája csodaszép terem. Falait Edvard Munchnak, a Sikoly festőjének nagyméretű képei díszítik. Összhatásuk lenyűgöző. A terem két oldalán lévő széksorokban ültek a meghívottak, mi középen, kettesével bevonultunk: elől mentem a norvég akadémia elnökével, Nils Stenseth professzorral,

mögöttünk az Abel-bizottság elnöke, Ragni Piene és az Abel-bizottság négy tagja. A teremben mindenki felállt. A két elnökkel felmentem az emelvényre. A bizottság többi tagja leült a nézőtér első sorába. Ezután a jelenlévők állva köszöntötték a királyt, majd megkezdődött az ünnepség.

Tine Thing Helseth norvég művésznő trombitaszóolóval nyitotta meg az ünnepséget. A norvég akadémia elnöke röviden ismertette a munkásságomat, majd a kulturális miniszterasszony, Kristin Halvorsen beszélt a matematika jelentőségéről. Ezután a király átadta a díjat, s ekkor nekem is rövid beszédet kellett mondanom.

– *Gondolom, készültél rá.*

– Igen, előre megírtam a szöveget, azt felolvastam. Először megköszöntem a díjat, majd három nagy norvég matematikust méltattam, Abelt, Liet és Selberget. Elmondtam, hogy ezt a megtisztelő díjat, amelyet most nekem adtak, mások munkájának is tekintem. Az utánam jövők teljesítették ki az eredményemet, nekik köszönhető, hogy ebből elmélet lett. A díj tehát nekik is szól, meg a diszkrét matematikának. Az utolsó három mondatban a családomnak és feleségemnek mondtam köszönetet. Amikor ide jutottam, annyira elrészélyültem, hogy a könnyeimmel küszködtem. Mert bevillant az emlékkép, amikor rákos voltam, és Panni ott ült az ágyam mellett, vigasztalt. Szerencsére már csak két mondat volt hátra, amit valahogyan sírva is elmondtam. Elnézést kértem, és a helyemre mentem.

– *A férfiembernek is lehetnek könnyei.*

– Igen, igen, de azért kicsit szégyelltem magam. A norvégok utóbb azt mondták, nem kellett volna szégyenkezni. Nagyon együttérzőek voltak. Tulajdonképpen a közönségnek ez tetszett a legjobban.

– *A családtagjaid is ott lehettek a díjátadáson?*

– Igen, mind a tizennyolcan. Van is róla kép, várj, megmutatom!

Aznap este még a királyi várban elegáns vacsorát adtak a vendéglátóink, ahol hihetetlenül finom rénszarvas szteket ehattunk. A király mellé ültettek, így újra sok mindenről beszélgethettünk. Másnap az egyetemen tudományos előadásorozattal folytatódott az Abel-hét.

– *Te miről beszéltél?*

– Úgy általában a matematikáról, és néhány olyan témáról, amik az elmúlt években foglalkoztatnak.

– *Lovász László is az előadók között volt. Az eredményeirdől beszélt?*

– Részben igen. Arról tartott előadást, hogy a regularitási lemmán milyen kapcsolatban van a mostani kutatásaikkal: a nagy gráfok és a gráf határérték vizsgálataikkal. Timothy Gowers a tétellem utóéletéről beszélt, Avi Wigderson pedig Véletlen és álvéletlen címmel tartott előadást.

Utána a magyar nagykövetségen baráti hangulatú fogadáson vettünk részt. Oslói programunk a Norvég Tudományos Akadémia által adott vacsorával zárult, egy gyönyörű palotában. Cigányzenekar játszott, az oldott hangulatban feleségem szövegét a nagykövetségnek, mutassák meg a norvégoknak, milyen a csárdás. Szegény, velem élve soha nem jutott hozzá, most hosszú évek után újra táncolhatott. Nagy sikert arattak, holott, mint később kiderült, a palota házirendje itt tiltotta a táncot. De senki sem szólt ezért.

Az Abel-díjazottakat szokás szerint elviszik egy vidéki norvég városba. Engem az északi sarkkörön túl fekvő Tromsøbe vittek, ahol már rengeteg gyerek várt. Ilyenkor összegyűjtik az okos, a matematikát és a logikai játékokat szerető fiatalokat. A tanáruk bemutatóórát tartott, majd beszélgettem a gyerekekkel, és 4-5 különböző játékot játszottam velük. Mindig megverték, pedig a második játék után már nagyon odafigyeltem.

– Ők edzésben voltak.

– Rendben van, ezzel együtt öt vereséget könyvelhettem el, és ez a végén már bosszantott.

– Arra gondolj, milyen boldogok lehettek a gyerekek, hogy legyőzték az Abel-díjas matematikust!

– Persze, így van ez jól. Este a polgármester adott fogadást; két méter magas, jóvágyású, kedves ember, sibirai és operaénekes. Egyébként ő volt az, aki később nem fogadta Hillary Clintont, mert csak néhány nappal előtte szóltak neki, hogy jön. A fogadásomon elénekelt egy dalt, amit ő kölött, és ami rólam szólt.

Szentpétervár is híres a fehér éjszakáiról, de amit ott Tromsøben átélhettünk, az állandó éjszakai fényességet, az felejthetetlen élmény volt. Ezután még átmentünk Svédországba egy szimpóziumra, ahol nekem, a friss Abel-díjasnak előadást kellett tartanom, s ezzel véget is ért a program. Szép volt, de kicsit fárasztó.

– Azután hazajöttél, és itthon is rád zúdult a média. Hogyan bírtad ezt a rohamot?

– Kicsit nyomasztott, de szerencsére nem sokáig tartott, talán két hétig. Tao mondta is, hogy vigyázzak, mert mostantól, az Abel-díjtól megváltozik az életem. Szerencsére nem nagyon változott meg. Amit szívesen csinállok, az az iskolákban a gyerekeknek és a tanároknak tartott előadások. A médiaérdeklődés szerencsére megszűnt.

– Úgy hallottam, többször felléptél az egyik televíziós sportszórónál is, ahol a sportemlékeidről faggattak.

– Igen, mert én közelebről ismertem az aranycsapatunk tagjait. A nagy meccsek előtt egy héttel mindig elvonultak a margitszigeti Nagyszállóba, vagy föl, az akkori Vörös Csillag Szállóba. Nekünk ott volt egy kis füves, göröngyös pályánk, ők pedig sétájuk közben néha odatévedtek, leültek, és nézték a focimeccsünket.

– Nektek? Kis pályátok? Hol?

– A Hegyhát úton. A Dózsa György Fiúotthon mögött. Én ott nőtem fel, édesanyám korán meghalt, apám a testvéreimmel együtt intézetbe adott. A pályánk kb. 200 méterre volt a Vörös Csillag Szállótól. A legérdekesebb persze az volt, amikor mi

– Akkor most bele kellene kezdenünk a matematikába.

– Kérdezz nyugodtan, most van időm.

– Kezdjük azzal, hogy 1973–1974-ben felfigyelt rád a matematikustársadalom. Megoldottál egy problémát, amely négy évtizedig ellenállt minden megoldási kísérletnek. Erdős Pál 1000 dollárt ajánlott fel a megoldónak. A tiéd lett.

– Erdős Pál és Turán Pál sejtéséről van szó, amelyet még 1936-ban fogalmaztak meg. Azt kérdezték: igaz-e, hogy minden pozitív sűrűségű sorozat tartalmaz akármilyen hosszú számtani sorozatot? Mint sok mindent, ezt a kérdésüket is a prímszámok ihlették. A prímszámok olyan egynél nagyobb számok, amelyek nem bonthatók náluk kisebb pozitív egészek szorzatára. Turán és Erdős azt akarták bebizonyítani, hogy az egész számok pozitív sűrűségű halmazában van tetszőlegesen hosszú, prímekből álló számtani sorozat.

– Ez azért jóval nehezebb kérdés.

– Sokkal nehezebb. Ugyanakkor 2004-ben már ezt is megoldotta Ben Green és Terence Tao. Tao ezért és több más eredményéért kapott Fields-érmét, melyet negyven évnél fiatalabb matematikusoknak adhatnak.

– Az általad bizonyított eset is roppant nehézségű lehetett, ha 40 évig senkinek sem sikerült bebizonyítania.

– Nem tudom. 1953-ban az angol Rothnak sikerült azt

bizonyítania, hogy minden pozitív sűrűségű sorozat tartalmaz háromtagú számtani sorozatot. Utána nekem sikerült bebizonyítanom, hogy ez 4 tagú számtani sorozatokra is igaz. Eredetileg, persze, nem ezt akartam bizonyítani, hanem azt, hogy nem lehetnek egy számtani sorozatban pozitív sűrűséggel négyzetszámok. A bizonyításomat megmutattam Erdős Pál bácsinak. Megnézte, majd azt mondta, hogy ezzel két baj is van. Bizonyításomban felhasználtam, hogy a pozitív sűrűségű halmazban mindig van 4 tagú számtani sorozat. Ezt pedig még senki nem tudja. Azt pedig, hogy a 4 tagú számtani sorozatnak nem lehet minden tagja négyzetszám, már Euler bebizonyította a XVIII. században. Ez rém kellemetlen volt. Akkor nekifogtam, és az Erdős–Turán-sejtést 4 tagú számtani sorozatra is bebizonyítottam. Hosszú ideig altattam ezt a problémát, de évekkal később visszatértem rá, s akkor szerencsésen, viszonylag gyorsan rájöttem a bizonyítására.



Szemerédi Endre és felesége, Kepes Anna körül a nagycsalád: öt gyermekük, unokáik és a többiek (Oslo, 2012. május 22.)

nézhattuk, ők hogyan lábtengőztak a szálloda teraszán. Elképesztő volt, ahogyan játszottak. Hihetetlen. Olyan dolgokat tudtak..., egyszerűen mindent megmentettek. Őcsi néha sörözött is közben, mégis úgy lábtengőzött, hogy verhetetlen volt. Kocsis például teljes erőből lefejelte a labdát a sarokba, de onnan is visszaadta. Óriási élmény volt!

– Te is hallgattad a 6:3-as angol-magyar közvetítését?

– Hogyne, persze, hát az csodás volt! Amikor 1954-ben elvesztettük a világbajnoki döntőt, azt tragédiaként éltem meg. Hónapokig szótlán voltam. Valami baj volt ott, nem tudom mi. Az eső is, persze, és a stoplijaik sem voltak megfelelőek az esős időre, korábban Puskást is lerúgták, de a harmadik gólja szabályos volt!

Az igazság persze az – most utólag többször megnéztem a meccset –, hogy a második féldőben bizony jobbak voltak a németek. Szebben is játszottak. Sajnos.

– Hogyan?

– Véletlenül. Nem tudom, hogyan jutott eszembe. Emlékszem, éppen a Duna-parton sétáltam, amikor kezdett összeállni a kép.

– *A Science, az American Association for the Advancement of Science folyóirata 1977. február 25-i számában mint a matematika kiemelkedő eredményéről írt a bizonyításokról. Ekkor készítettem interjút veled, fiatal szerkesztőként. Akkor ezt mondtad: „Az egészet szinte megéreztem. A bizonyítás váza, hogy így van, az jött először.” Nem faggattalak erről tovább. Most meglehetem. Így működik a gondolkodásod, hogy egyszerre csak úgy átlátod az egészet?*

– Először a feladat struktúráját vizsgálja meg az ember: ha ezt meg ezt bebizonyítanom, akkor készen lenne a tétel. A Duna-parton a probléma szerkezetére láttam rá, az alkotóelemeinek egységére. Azt nem láttam eddig. Az egyes elemeket azután már viszonylag könnyű volt bizonyítani. Véletlen volt: sétáltam, nézelődtem, azután hirtelen beugrott.

– *Mit tesz ilyenkor az ember? Házasiét és leírja?*

– Nem. Tovább sétáltam, próbáltam átgondolni, van-e ennek értelme. Nem voltam biztos benne, mert a részleteket nem tudtam fejben kidolgozni, de éreztem, ez más, jobb út lesz, mint amit eddig követtem. Otthon azután elkezdtem kidolgozni a részleteket, egy füzetbe írtam, mindent kiszámoltam. A jegyzet-im önmagukban teljesen érthetetlenek lettek volna egy idegennek. Jó barátomnak, Hajnal Andrásnak elmagyaráztam a bizonyítást. Ő azután szépen megfogalmazta, cikké formálta, ezért végtelenül hálás vagyok neki. Nélküle valószínűleg nem tudtam volna leírni a bizonyításomat.

– *Milyen eszközök kellettek a bizonyításodhoz?*

– Semmi olyan fogalmat, tételt vagy elméletet nem használtam, amelyet, mondjuk, a Fazekasban a jó diákok ne értenének meg.

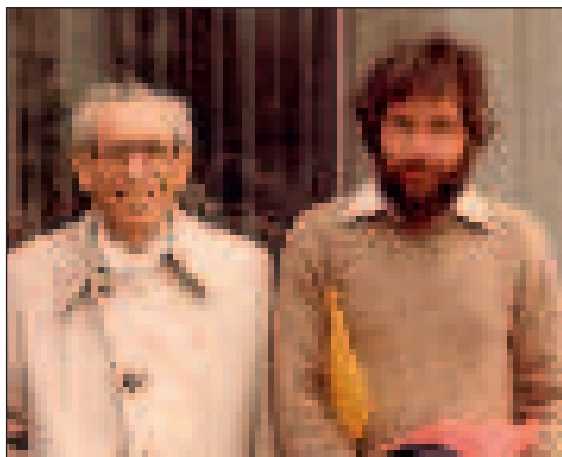
– *Komolyan mondd? Hiszen az Abel-díjad indoklásában erről azt írták, hogy „Szermerédi bizonyítása a kombinatorikai indoklás mesterműve volt...” Lovász László még hozzáfűzte: „sokoldalnyi nehéz, mély, csavaros kombinatorikai érvelés”.*

– Nézd, a matematika számos területén elképesztően sok összefüggés van, tételek, rengeteg új fogalom. Nagyon sokat kell tanulnod ahhoz, hogy például az algebrai geometriában vagy a harmonikus analízisben leülhess gondolkodni egy problémán. Itt nem erről volt szó. Nekem a bizonyításomhoz nem kellettek új fogalmak, semmi nem kellett. Csupán egymáshoz kapcsolódó kombinatorikai érvelések kellettek, azután szerencsésen összeállt az egész.

– *Bizonyításod nagy hullámverést keltett a matematika több területén.*

– Lehetséges. Mindenesetre ezután a Héber Egyetem matematikusa, Hillel Fürstenberg új, ergodelméleti bizonyítást adott a tételre.

– *Ezzel váratlanul összekapcsolta a diszkrét matematikai kérdéseket a dinamikus rendszerek elméletével – írják az Abel-díjad indoklásában – új irányokban fejlesztve az ergodelméletet.*



Erdős Páll

– Azt hiszem, Fürstenberg indította el azt a folyamatot, ami sokakat arra inspirált, hogy a tételt más-más nézőpontból is megvizsgálják. Az utánam következő matematikusok lényegesen erősebb dolgokat bizonyítottak, és szélesebb látókörűek voltak. Mint említettem, Green és Tao 2004-ben a sokkal nehezebb tételt is bebizonyították, hogy a prímszámok halmazában is van tetszőleges hosszúságú számtani sorozat.

– *Egyre másokat dicsérsz. Erre csak azt mondhatom, neked már van mire szerénynek lenned.*

– Tényleg így van, ahogyan mondtam, nem szeretnék álszerénynek tűnni. Ilyen a matematikai neveltetésem: elkezdek egy problémán gondolkodni, s azt rendszerint nem oldom meg, néha megoldom. Azután újabb problémán töröm a fejem, nagyon ritkán követem az előzőt. Abban az időben, 1975 körül, nem gondoltam arra, hogy elindítok ezzel bármit is. Egyszerűen megoldottam egy feladatot. Nem állítom, hogy az nem volt nehéz, és az is biztos, hogy gyönyörű probléma volt.

– *A később oly híressé vált regularitási lemmád gondolata már benne volt az 1975-ös „ezerdolláros” bizonyításodban?*

– Nem a mai formája, de egy olyan lemma, amely valamennyire hasonlít a regularitási lemmára, az igen. A regularitási lemmát néhány évvel később bizonyítottam. Akkor már eszembe se jutott a számta-

ni sorozat. A regularitási lemma az Erdős–Stone–Bollobás-tétel erősítéséhez kellett nekem. Rájöttem, ahhoz ilyen eszközre lenne szükségem. Akkor rendesen megfogalmaztam a regularitási lemmát, és elég gyorsan, egy hét alatt bebizonyítottam.

– *Mi ez a regularitási lemma?*

– Semmi mást nem mond, mint azt, hogy ha van egy tetszőleges nagy gráfunk, akkor annak a csúcspontjait beoszthatjuk kevés egyforma osztályra úgy, hogy ha veszek két osztályt, a legtöbb választásnál a két osztály között lévő páros gráf úgy viselkedik, mintha véletlen páros gráf lenne. Ez azért fontos, mert a véletlen gráfok nagyon sok jó tulajdonsággal rendelkeznek, úgy tekinthetünk rájuk, mint egy rendezett struktúrára.

– *Mitől lett olyan híres ez az eredményed, hogy ma már ezt mondják: „a regularitási lemma a gráfelmélet számos területén vált alapvető eszközzé...”?*

– Talán azért, mert ez egy nagyon általános, mondhatni filozófiai állítás. Lovász Laci oly szépen leírta ezt a nálatok megjelent cikkében: »a struktúrát három összetevőre lehet bontani: van egy viszonylag egyszerűen leírható alapstruktúra, erre ráakódik egy másik, véletlenszerű struktúra, arra pedig egy harmadik, vékonyka és szerencsés esetben jelentéktelen struktúra, amit „hibának” tekinthetünk...« Én akkoriban ezt nem így fogtam fel, ilyen szépen nem tudtam megfogalmazni, mert egyszerű gráfelméleti vagyok. Azt azonban magam is megláttam, hogy tételnek van egy üzenete: nincs tökéletes káosz. Azt persze már Ramsey tétele is megmondja, hogy van bizonyos rend a káoszban. Ramsey tétele két színre így szól: „Minden $k, l \geq 2$ -re van olyan n , hogy egy legalább n -csúcús egyszerű gráf éleit két színnel színezve vagy lesz k olyan csúcs, melyek között minden él piros, vagy lesz l olyan csúcs, amelyek közt minden él kék.”

Ez azt jelenti, hogy a nagy káoszban van kis rendezettség. A regularitási lemma pedig azt mondja, hogy a nagy káoszt felbontathatod viszonylag nagy részekre, ami rendezett.

– *A már említett, rólad szóló Science-cikk is azt adta címének: Teljes rendezettség nincs! Másutt pedig ezt olvasom az eredményedről: „mondhatjuk, hogy minden determinisztikus hálózatban, bármennyire determinisztikus az, ott rejtőzik a véletlen.” Ezek már Gödel nemteljességi tételei által kiváltott mélységű gondolatok.*

– Magam is filozófiai állításnak tarom. A regularitási lemma igazi értelme ez a felismerés. Mert technikailag a bizonyításom nagyon egyszerű. Azután jöttek a nagy matematikusok: Lovász, Tao, Green, Fürstenberg

és sokan mások, akik jóval felkészültebben sokkal finomabb eredményeket értek el.

– *Fura, hogy ezt mondja nekem az Abel-díjas matematikus. Ők meg nem azok.*

– De mindannyiuknak több más, óriási díja és elismerése van. Meggyőződése, hogy jó néhányuknak Abel-díjuk is lesz.

– *Jó, vannak másképpen nagyon okos matematikusok. Te például mitől vagy másképpen okos, mint Lovász László?*

– Nagyon nehéz ezt megfogalmazni, mert Laci végtelenül kulturált matematikus, óriási tudással, nagy képzelőerővel. Technikailag is iszonyúan erős, és rendkívüli rálátása van a matematika sok területére. Én kényszerből gondolkozom „másképp”. Nem matematikusként kezdtem, és később sem vettem a fáradságot, hogy igazán megtanuljam a matematikát. Gráfelmélet maradtam. Nagyon kevés olyan cikkem van, amihez előtte sok mindent meg kell tanulnod, hogy megértsd. Lehet, hogy a bizonyítás bonyolult, de ha elolvassad, te is megértenéd.

– *Erre azért ne vegyél mérget! Előtted a többi matematikus sem tudta 40 évig bebizonyítani az Erdős–Turán-sejtést.*

– Valószínűleg azért nem, mert azt hiték, erősebb eszközök, mélyebb technika kell hozzá. Azután kiderült, hogy elemi okoskodások is elegendőek a megoldáshoz.

– *De hát minket még arra tanítottak a professzoraink, hogy az igazán elegáns és szép megoldások azok, amelyekhez, ha nem szükséges, nem használunk fel nehézsúlyos matematikát.*

– Igen, de a mai matematika legtöbb ágában minden egymásra épül, s ha nem ismered az összefüggő elméleteket, esélyed sincs eredményt elérni. Az újabb elméletek elsajátításához nagyon komoly előtanulmányok kellenek. Négy-öt év megfeszített tanulás után juthatsz el odáig, hogy elkezdhesz dolgozni.

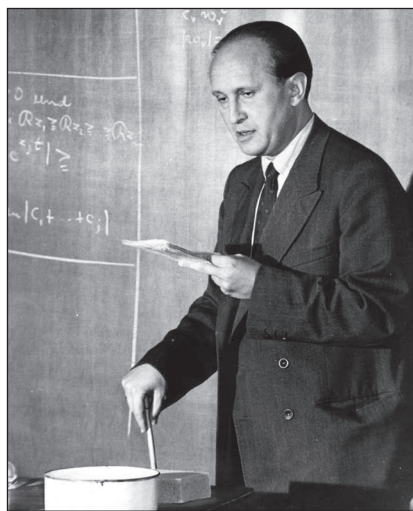
Szó sincs arról, amit egyesek rólam mondanak, hogy másként gondolkozom, másféleképpen van huzalozva az agyam. Ezzel szemben az igazság, hogy nincs sok eszközüm, és azt a keveset igyekszem jól használni, azzal kierőszakolni az eredményeket.

– *Magyarországon elért eredményeiért a tudósaink közül egyedül Szent-Györgyi Albert részesült Nobel-díjban. Az Abel-díjjal elismert eredményed a hazai matematika talaján kinövőnek tartod?*

– Igen, mert a matematikai neveltetésem teljesen magyar. Az eredményeimhez vezető minden komolyabb tevékenységet Magyarországon fejtettem ki. Igaz, amerikai állampolgár is vagyok, de külföldre csak azért mentem ki, hogy pénzt keressék. Nagy volt a családom, kint jobbak a lehetőségek. A matematikai kutatásban

semmivel sem voltak nagyobbak a lehetőségeim Amerikában, mint idehaza a Matematikai Kutatóintézetben. Magyarországon sok jó diszkrét matematikus van, külföldről is jöttek hozzánk, erős volt az Erdős-iskola, szakmailag semmi különbséget nem jelentett, hogy Budapesten dolgozom, vagy odakint. Gyakorlati okból vagyok kettős állampolgár, sokat köszönhetek az amerikaiaknak, anyagilag sok mindent lehetővé tettek számomra, ezért hálás is vagyok nekik.

– *Ha nem lennél amerikai állampolgár, az rontotta volna az esélyeidet az Abel-díj odaítélésénél?*



Turán Pál

– Egészen biztos, hogy nem. Annál az öt matematikusnál, akik erről döntöttek, ez szóba se kerülhetett.

– *Az Abel-díj bizottságban volt egy ember, aki maga is jól megtapasztalta, milyen erős fegyver a regularitási lemmád. Itt Tá-óra gondolkodok.*

– A regularitási lemmát jól ismerte Noga Alon és Terence Tao, akik a diszkrét matematika kiemelkedő kutatói. Talán ez is segítette, hogy nekem ítéltek az Abel-díjat.

– *Ők a matematikustársadalom nagyon erős emberei.*

– Igen, és hallgatnak rájuk. Nem tudom, lehet-e ilyent mondani, de Terence Tao még a legnagyobbak közül is kimagasodik. Már tízévesen abszolút csodagyerek volt, 13 évesen aranyérmet nyert a Nemzetközi Matematikai Diákolimpián. 19 évesen PhD-je volt.

– *Akkor most beszéljünk egy kicsit az előzményekről. Hogyan lettél matematikus?*

– Sok helyen elmondtam már, jó sztorinak hangzik, de ez az igazság: véletlenül lettem matematikus. Apám orvosnak szánt.

– *Miért, ő orvos volt?*

– Nem, az Akadémia könyvtárában dolgozott. Az orvosi szakma az ötvenes években divatos volt, ma is az, jó megélhetést adott. Az Arany János Gimnáziumba jár-

tam, jó tanuló voltam, majdnem mindig kitűnő, de az osztályunkban voltak nálam jobb matematikusok is. Inkább a biológiát tanultam, fel is vettem az orvosi egyetemre, de már a félévi vizsgáimat sem tettem le, otthagytam az egyetemet.

– *Mi nem tetszett az orvosiban?*

– Rengeteget kellett tanulni, sok mindent bebiáflálni. Különösen az anatómiát nem szerettem. Valószínűleg el tudtam volna végezni az orvost, de a nagy felelősség is nyomasztott, éreztem, alkalmatlan vagyok erre a pályára.

Az egyetem elhagyása után segédmunkásnak mentem a Finommechanikai Vállalathoz.

– *Azután, 1960-ban felvettek az Eötvös Loránd Tudományegyetem matematika-fizika szakára.*

– A második év végén innen néhányan átjelentkezhattunk a matematikus szakra. Turán Pál csodálatos, egész éves számelméleti előadását hallgathattam, ami engem magával ragadott.

– *Hallgatókorod egyik tanúja mondta: „Turán úgy kezelte Szemerédit, mint a kollégáját. Élményszámba mentek a polemizálásaik”.*

– Ez kicsit túlzás. Turán Pál az előadásain feladatokat is adott, azokon otthon gondolkozhattunk. Nagyon szerettem a számelméletet, rendszerint megoldottam ezeket, azután leírtam és beadtam a professzorunknak. S akkor az egyik órát Turán Pál azzal kezdte, hogy ezt a feladatot megoldotta Komlós János úr, mert ő mindenkit urazott. – Kérném Komlós urat, jöjjön ki a táblához, magyarázza el! – kinos csönd, Komlós nem volt ott. – Akkor Szemerédi urat kérem... – próbálkozott tovább a professzor. De én sem voltam ott. Éppen egy jó filmet játszottak, azt néztük meg Komlóssal. Kellemetlen volt, mert én azért mindig benn ültem Turán Pál előadásain. Ő volt az egyetlen, aki az egyetemen megbízott gyakorlatvezetéssel. Bejött az órára, és utána megdicsért. Annak nagyon örültem. Egész egyetem pályafutásom alatt ez volt a legnagyobb dicséretem.

Szerettem volna az egyetemen maradni, de nem engedték. Így kerültem kényelmesebb helyre, a Matematikai Kutatóintézetbe.

– *Oda ki hívott?*

– Rényi Alfréd. Neki pedig nyilván Erdős Pali bácsi szólt, akivel már harmadévtől együtt dolgozhattam. Erdős Pállal és Sárközi Andrással jónéhány közös cikket írtunk.

– *Amikor az interneten megnézzük a nagy matematikusok szellemi családfáját, akkor Szemerédi Endre mestereként Israil Mojszejevics Gelfand van feltüntetve, akinél a kandidátusi disszertációt írtad.*

– Ez hibás. Az igazi mestereim Turán Pál, Erdős Pál és Hajnal András voltak. Igaz, hogy Gelfand aspiránsa voltam Moszkvában, de tőle semmit nem tanultam, ő a matematika más területének volt a híressége. Nekem Gelfandhoz kellett volna mennem, aki számelmélelész volt, tőle megtanulhattam volna az analitikus számelméletet. A nevükben csak egy betű az eltérés, mégis a két ember két különböző világ.

– *Miért nem kérted át magad őhozzá?*

– Visszafogott ember vagyok. Nem akarom csak úgy odamenni hozzá ezzel a kéréssel. Az első moszkvai aspiráns évem vége felé Debrecenben tartottak egy konferenciát, amelyre Gelfandot is meghívták. Engem rendelték mellé. Nagy, magas ember volt, segítettem neki ajándékokat vásárolni a feleségének és a gyermekeinek. Összebarátkoztunk, azt mondta, szívesen átvesz Gelfandtól. Két hónap múlva szívinfarktusban meghalt. Nem akartam kandidátusi védés nélkül hazajönni, Gelfand pedig, bár nem foglalkozott ilyesmivel, megengedte, hogy kombinatorikából írjam a disszertációm.

– *Úgy látom, ma már te vagy a mestere több fiatal matematikusnak.*

– Fogalmazzunk inkább úgy, hogy volt 15 doktorandusz diákom. Többen külföldiek, néhányan tanárok lettek, visszamentek hazájukba. Nem nevezném őket követőimnek. Csaba Bélával és Sárközy Gáborral dolgozunk még együtt.

– *Munkáiddal biztosan többeknek mutattál utat, még ha nem is kerületek közvetlen kapcsolatba.*

– Ezt talán elfogadhatom.

– *Híve vagy a közös munkának?*

– Igen, de nem tudok úgy dolgozni, hogy egy szobában többen sétálunk föl s alá. Nekem napok, hetek kellene ahhoz, hogy mélyen megértssem a problémát, gondolataim legyenek róla. Utána a közös munka abból áll, hogy megbeszéljük, ki mire jutott.

– *A majdnem fél évszázad alatt, amit átfog a kutatómunkád, miként változott a matematika, a kutatás stílusa, hangulata?*

– Nagyon megváltozott. Exponenciálisan növekedett az ismeretanyag, az új eredmények és az új módszerek. A számítógépek alapvetően megváltoztatták a matematika sok területét. Számos új elméleti kérdést is felvetettek, elég csak a $P=NP$ problémára utalnom. A diszkrét matematika egyre elismertebb lett. Sok, távolinak tűnő területen rádőbentek arra, hogy számos alapvető gondolat kombinatorikus jellegű. A rengeteg technikával megoldott probléma mögött gyakran feltűnik a végső ötlet, amely kombinatorikus okoskodás.

– *Az a kombinatorika, amelyet nem is olyan régen még kicsit lenézt a többi matematikus.*

– Nagyon is lenézték. Aztán életünk részévé vált a számítógép, ami eleinte a kombinatorikus jellegű problémák sokaságát adta. Később a kombinatorika is megváltozott, kiderült, hogy sok problémájának megoldásához a klasszikus folytonos matematika kell. Ugyanakkor a klasszikus matematika szemléletét is kezdte formálni a kombinatorika. Kialakult egy kölcsönös oda-vissza ható kapcsolat.



Kombinatorikai workshopon. Bal oldalon guggol: Szemerédi Endre, jobb szélén áll: Lovász László (Archives of the Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach)

– *Mitől erős a magyarországi matematika a kombinatorikában?*

– Mitől erős? Úgy gondolom, Lovász Lászlótól, Ruzsa Imrétől erős, és az ő vonzáskörükbe kerülő fiataloktól.

– *Meg, gondolom, Szemerédi Endrétől is erős.*

– Nem. Szemerédi Endrétől nem erős. Én ugyanazt csinálom, mint régen: különálló problémákon gondolkodom, amik nehezke, és java részüket meg sem oldom. Igaz, ha mégis sikerül, akkor azt komoly eredményként tartják számon. De nem vagyok olyan integráló személyiség, mint Lovász László, Szegedy Balázs, Ruzsa Imre, Pintz János vagy Stipsitz András és még sorolhatnám a többieket. Én önmagamban álló tételeken gondolkodom, nem elméleteken.

– *Amikor az ember olyan problémákon töpreng, amellyel addig még senki nem boldogult, milyen adottságokra van szüksége a sikerhez? Mondok néhányat: bátorság, kitartás, mély és sokoldalú ismeretek, sikeréhség, jószerecsse...*

– Attól függ, hogy milyen matematikai problémán gondolkodol. Az említettek-ből, persze, mindegyikből jó, ha van. A

matematika legtöbb ágának műveléséhez nagyon sok ismeretre van szükség. Bátornak is kell lenned ahhoz, hogy elkezdj olyan problémán töprengeni, amelyet nálad sokkal komolyabb ismeretek birtokában levő matematikusok sem voltak képesek megoldani. Kitartás mindenféleképpen kell ahhoz, hogy az ember napról napra újra nekiinduljon. Reggel elkezdjed, jobb kedvvel, bizakodva, azután, a megfeszített munka végén estére sokszor kiderül, amiről hitted, hogy igaz, az mégsem az. Ilyenkor újra és újra vissza kell térned a kiindulópontokra, a problémához. Szerencse is kell, mert megmagyarázhatatlan, hogy egyszer csak hirtelen mitől pattan ki az ötlet.

Érdekes, a matematikában manapság sokszor szinte egyidőben, párhuzamosan jönnek az eredmények. Igaz, ma összehasonlíthatatlanul több matematikus van, mint mondjuk száz évvel ezelőtt. Az interneten keresztül az információcsere is sokkal gyorsabb, mint régen, amikor leveleztek egymással a matematikusok. Sok matematikusnak van blogja, ahol a legújabb eredmények, módszerek rögtön megjelennek. Az interneten utánanézhetsz a The Polymath Blognak, ahová a nehéz problémákat fülteszik, közös gondolkodásra ösztönözve megindítanak egy interaktív folyamatot. Egy-egy megoldáshoz így akár száz embernek is köze lehet.

– *Ilyenkor ki a szerző?*

– Nincs szerző. Persze az ember sejtje, hogy kik adták a legfőbb ötleteket a megoldáshoz.

– *Szép új világ. De valóban szép ez így?*

– Fontos kezdeményezés, de a matematikusok körében is megoszlanak erről a vélemények. A matematika szemszögéből akár jónak is tekinthetjük. Ugyanakkor sok fiatal matematikust elrémíthet: elkezdjenek-e olyan problémán töprengeni, amelyet a nagy tömeg, köztük óriási matematikusok, nagy valószínűséggel gyorsabban kivégeznek. S akkor a fiatal milyen területre menjen, mit válasszon, ha érvényesülni szeretne a matematikában?

– *Mikor jutunk el oda, hogy ha egy tudósunk, mondjuk, Nobel-díjat kap, akkor ő legyen a napilapok címdoldalán?*

– Ezt nem tudom megmondani. A természettudósok, a matematikusok sehol a világon nem szupersztárok. Ez nem is baj. A tudósoknak nem kell a rivaldafény. Az ismertség csak annyiban szükséges, hogy a tudományága támogatást kaphasson. Egyébként lénytelen. Tao mondta, nagyon örül annak, hogy Los Angelesben nyugodtan sétálhat, senki sem ismeri fel. Ezzel szemben a celebeket állandóan mindenki fölismeri, ami idővel már kényelmetlen.

Straub F. Brunó

(1914–1996)

Megmondom őszintén, engem kevesen ismernek fel. Múltkor egy barátságos taxifőrről felismert, aláírást kellett adnom a gyermekének, aki, mint mondta, nem valami jó számtanból. Remélem, hogy ez jelent némi motivációt a kislányának.

– Amikor a 70. születésnapod tiszteletére nemzetközi konferenciát tartottak Budapesten, ennek testvérrendezvényeként feleséged, Kepes Anna „Művészet a matematikusok világában” címmel szervezett igen érdekes kiállítást a B55 Kortárs Galériában.

– Panni ezzel a kiállítással megmutatta, hogy a matematikusok között milyen sokoldalú emberek is vannak: festészetet, képzőművészetet aktívan művelők.

– Lesz folytatása ennek a figyelemfelkeltő tárlatnak?

– Feleségem most dolgozik egy gyűjteményes kötet összeállításán, melynek tanulmányait neves matematikusok írják. Matematikusok írnak a művészetről: Gowers a zenéről, Bombieri a festészetéről, Frenkel a filmről, Granville a színházról, Szegedy Balázs a táncról, és sorolhatnám a nagy neveket. Lax Péter is ír ebbe a kötetbe, amelyet az American Mathematical Society jelentet meg. Panni a matematikusoknak abból a közösségből válogatott, akiket személyesen ismerünk, s akikről jól tudjuk, hogy szoros kapcsolatban állnak a művészetekkel.

– Abel-díjként más embernek érzed magad?

– Nem! Az égvilágon semmi sem változott. Már két hónapja gondolkozom valamin, sehogyan sem akar kijönni. Ez ugyanúgy elkekerít és levertté tesz, mint a régebbi sikertelenségek. Az eredményeknek is ugyanúgy tudok örülni.

Ami megváltozott, hogy sokkal több helyre hívnak előadást tartani: konferenciákra, amikre még jobban fel kell készülnöm, mint eddig. Ez elvonja a figyelmet, elveszi az időmet a munkától. A legtöbb meghívást lemondom, néhányat nem, mert teljesen visszavonulni sem lehet. Egyetemekre, középiskolákba, általános iskolákba, a fiatalok matematikai táborába gyakran elmegyek, hogy népszerűsítsem a matematikát.

– Hogyan tovább?

– Gondolkozom problémákon, ugyanúgy, mint eddig. Nyilván öregszem, lassúbb lettem, sok minden más is kicsit rosszabb, de ez másokkal is így van.

– Ahhoz is hozzá kell szoknod, hogy ke-rek évfordulóidon nemzetközi konferenciákat rendeznek a tiszteletedre.

– Jobban szeretném, ha nem tennék. Nem olyan könnyű ilyenkor az első sorban ülni öt napon át.

Budapest, 2014 januárjában

Az interjút készítette: STAAR GYULA

Száz évvel ezelőtt született Straub F. Brunó, a huszadik század középső harmadának egyik legnagyobb magyar természettudósa, iskolateremtő kutatója és tanító egyénisége, tudományszervezője és tudománypolitikusa. Az óriások ama generációjának tagja volt, a Szentágotthai Jánosok, Gombás Pálok, Bruckner Győzők, Jancsó Miklóskok, Bay Zoltánok, Ivánovics Györgyök fajtájából, akiknek üstökösként felívelő pályája a világhír felé még a második világháború előtt bontakozott ki, akik a vállukon vitték át a magyar kutatást és oktatást a háború vérzivatarán, az utána következő romhalmazon és az ötvenes évek sötétségén, akiknek köszönhető, hogy mindvégig volt európai színvonalú természettudomány Magyarországon.

Az 1932-ben a szegedi orvosi egyetemre beiratkozott Straub tehetségét azonnal felismerő professzor, Szent-Györgyi Albert lebeszélte őt a medicina további tanulásáról és bevonta tanszékének kutatómunkájába. Így amikor 1936-ban kémiából doktorált, már jelentős biokémiai eredményeket tudhatott maga mögött. Alig 25 évesen már világszerte ismerik és számon tartják a nevét a biológiai oxidációval foglalkozó biokémikusok. Amikor Szent-Györgyi áttért az izom-biokémia kutatására, vele tartott egész csapata. Ennek köszönhető Straub legjelentősebb eredménye: 27 éves, amikor felfedezi az *aktint*, az egész élővilág legfontosabb, univerzálisan elterjedt, kontraktilis (összehúzódásra képes) fehérjét (ma az aktin címszóra 244 000 találatot jelez a Google). E felfedezés révén van benne a neve a világ minden biokémia tankönyvében, ennek köszönhető az a páratlan siker, hogy az *Annual Review of Biochemistry* 1950-ben őt, a kommunista diktatúrában élő, a világ tudományától szinte hermetikusan elzártan dolgozó fiatal tudóst kéri fel az izom biokémiájáról szóló összefoglaló cikk megírására. És természetesen ennek köszönhetően lesz 32 évesen a Magyar Tudományos Akadémia tagja és kap tanszékét először Szegeden, majd Budapesten.

Pályája következő szakaszában már kevesebb jelentős eredeti felfedezés fűzhető a nevéhez, munkásságának legfőbb eredménye: nagyszerű egyetemi tankönyvei, orvostanhallgatók nemzedékeinek marandó élményt nyújtó előadásai, és kiváló biokémikus kutatók nevelése. Tanítványai, munkatársai közül tízen lettek a Magyar

Tudományos Akadémia tagjai, hárman a külföldre szakadtak közül annak külső tagjai. A szomszédos országok számos vezető kutatója annak a néhány hétnek, hónapnak vagy éveknek köszönheti későbbi sikeres pályafutását, amit kezdőként Straub intézetében töltött vendégként. Amikor az 1956-os forradalom után kissé felemelkedett a vas-



Straub F. Brunó, a huszadik század középső harmadának egyik legnagyobb magyar természettudósa, iskolateremtő kutatója és tanító egyénisége, tudományszervezője és tudománypolitikusa

függöny, azok a neves nyugat-európai és amerikai biokémikusok, akik hazánkba látogattak, elsősorban őt keresték, vele akarták felvenni a kapcsolatot.

A hatvanas-hetvenes években a biokémiai kutatás és oktatás mellett egyre nagyobb szerepet játszott tevékenységében a tágabb értelemben vett hazai és nemzetközi tudománypolitika. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (IAEA) alelnöki és a Tudományos Dolgozók Nemzetközi Uniójának (ICSU) elnöki tisztségében sokat tett a magyar tudomány nemzetközi elismertségéért. A hazai tudománypolitikában elért legmaradandóbb eredményei: a Magyar Tudományos Akadémián az önálló Biológiai Osztály létrehozása (addig a biológia csak az Orvosi