

LEROY P. STEELE, ROLF SCHOCK, ABEL

Bán László beszélgetése Szemerédi Endrével

A fenti nevekkal fémjelzett díjakat már mind magáénak tudhatja Szemerédi Endre magyar matematikus, és ez kivételes teljesítmény. Nem mellékesen 2010-ben tagjainak sorába választotta az Egyesült Államok Tudományos Akadémiája, itthon nemrégiben átvehette a Széchenyi-díjat, azután szinte rögtön jött a hír: a matematika Nobel-díjaként is emlegetett Abel-díjat ő kapta az idén!

Az amerikai Rutgers Egyetem Számítástudományi Tanszékén oktató professzorral legutóbb éppen négy évvel ezelőtt beszélgettünk ezeken a hasábokon, a Leroy P. Steele-díj elnyerése alkalmából.

Önt ismerve arra gondolok, hogy bár nyilván örül minden egyes elismerésnek, azért szeretne már megint inkább visszatérni az ünneplésből a matematikához...

Ez bizony így van, azonban igyekszem nyilatkozóként is helytállni, miközben egyfolytában zavarban vagyok, mert igazából ez nem nekem való terep. Néha, hogy saját zavaromat oldjam, próbálok viccelni – na, azt sokszor komolyan veszik, amikor viszont tényleg komolyan mondok valami esetleg meglepőt, azt inkább viccnek gondolják, szóval, ebben valószínűleg nagyon tehetségtelen vagyok. Félreértés ne essék, megtisztel minden egyes megkeresés, de azért már titokban arra gondolok, hogy egy-két hét, és visszatérhetek a megszokott munkámhoz.

Mindig hangsúlyozza, hogy csak néhány kicsiny téglával járult hozzá a diszkrét matematika csodálatos épületéhez, bár azt elismeri, hogy ezek az alapba kerültek. Nem viszi túlzásba a szerénységét?

Nem hiszem, mert tényleg komolyan gondolom, hogy sokan vannak, akik legalább ennyire megérdemelték volna ezt a díjat is. Persze lehet, hogy tényleg fontos dolog elindítani valamit, amire aztán az igazán nagy matematikusok ráépítik a maguk munkáját. Amikor például a *Regulitási Lemmát* megcsináltam, egy konkrét probléma foglalkoztatt, az vezetett el odáig. Akkor még eszembe sem jutott, hogy mások mire fogják használni. Tény, hogy úgy fél év múlva azért már elkezdtem sejteni, hogy ennek a tételnek a filozófiája még fontos lehet a későbbiekben, ha mások is felismerik. Azért olyan szép dolog a matematika, mert inspiráljuk egymást, fantasztikusan sok irányban el tudnak indulni munkák egyetlen felismerésből! Sokan már olyan messzire járnak tőlem, hogy nem is tudom követni őket, s mindazt, amire a saját területükön jutnak. Elsősorban például a valószínűség-számításhoz tartozó *ergod-elméletben*, ami az Abel-díj indoklásában is szerepel.

Tényleg, azt miért kérdőjelezi meg, hogy ez az elismerés valójában a matematikai Nobel-díjat hivatott helyettesíteni?

Amikor korábban, a *Rolf Schock*-díj átvételekor, 2008-ban, megkérdezték, hogy szerintem mi a legnagyobb elismerés a matematikában, akkor azt válaszoltam, hogy a *Fields*-érem, a *Wolf*-díj és az *Abel*-díj. Most pedig módosítottam a véleményem, és már csak a *Fields*-érmet, meg a *Wolf*-díjat jelöltem meg fontosnak. Persze ez csak vicc, nagyon nagy megtisztelésnek tartom, hogy megkaptam az *Abel*-díjat. Az tény, hogy a norvégok valóban a matematikai Nobel-díj pótlására törekedtek, és ezért meg is tettek mindent.

Az elismerések sorában viszont feltétlenül meg kell említeni azt a talán kevésbé közismert tényt, hogy önt 2010-ben tagjai közé választotta a National Academy of Sciences of the USA. Ez azért kivételes elismerése a munkájának, nem?

Ez így van, hiszen valóban nem könnyű ebbe a testületbe bekerülni. Végtelen sok kítűnő matematikusa van az Egyesült Államoknak, azokból válogatnak a relatíve meglehetősen kis létszámú akadémiai osztályba. Én kettős állampolgár vagyok, ily módon szóba jöhettem ott is. Óriási megtisztelés több mint kétszáz Nobel-díjas közé bekerülni! Egy rendkívül hosszú és bonyolult jelölési procedura, többlépcsős szűrési folyamat végén születik meg minden évben az eredmény. Ráadásul ki sem szivárgott előre semmi, úgyhogy majdnem az utolsó pillanatig tökéletes volt a meglepetés, hogy beválasztottak. Akkoriban az *Institute for Advanced Study*-n voltam, és úgy három héttel a kihirdetés előtt, amikor már gyakorlatilag biztos lehetett a tagságom, odajött hozzám a világhírű matematikus, *Peter Sarnak*. Ő az egyik legszelebbebb látókörű matematikus, akit még Stanfordinból, diákkorából ismerek, és akit a barátomnak is mondhatok – na, nem pusztán a matemati-

ka miatt, inkább azért, mert ő is fanatikus sportdrukker, és elkápráztattam olyasmivel, hogy Joe Montana ötvenyardos passza hogyan döntött el egy fontos meccset az amerikai fociban... Szóval, ő megtudta, hogy nekem komoly egészségi problémám volt akkoriban, és ezzel a jó hírrel akart egy kicsit vigasztalni, erőt önteni belém. Később aztán egyébként sikeresen kezeltek, szerencsésen meggyógyultam...

És ha jól tudom, mostanában már az év nagyobbik részét viszont itthon töltik a feleségével?

Igen, már csak évente három hónapot vagyunk kinn, azt is igyekszünk úgy intézni, hogy az őszi félévben legyen. Feleségem, Panni is tanít ott ilyenkor spanyolt, a *New York University*-n, ahol egyébként négy *Abel*-díjas is van, köztük Lax Péter. Pannit nagyon jó tanárnak tartják, a diákok is mindig fantasztikusan jól minősítik. Amikor Amerikában vagyunk, New Yorkban lakunk, Greenwich Village-ben, és ez hihetetlenül izgalmas. Az a nyüzsgő élet, ami ott, a Washington Square környékén zajlik, elképesztő élmény. De persze nagyon szeretek kimenni a Rutgers Egyetemre, tanítani a hallgatóimat...

Akik, gondolom, azért már PhD-aspiránsok?

Van egy-két ilyen is, de én legjobban az *undergraduate*-ket szeretem tanítani! Persze, az elején mindig meg kell egy kicsit őket nevelni, mert például nem engedem, hogy egynek-igyanak az órán, meg számológépet használjanak. Aki meg nagyon prüszköl, azt figyelmeztetem, hogy aztán nagyon morcos tudok lenni az osztályzásnál, ami természetesen marhaság, mert a tanszék szerint túlságosan is lágyszívuén adom a jegyeket... Hiszen én úgylis inkább csak szemléletet akarok

adni nekik némi elemi diszkrét matematika, valószínűségelmélet révén, mert aztán végül úgyis számítógépesek lesznek.

Tudjuk, hogy a számítás tudománya önt csak elméleti szinten érdekli; hogy nem is használ számítógépet, legfeljebb elektronikus levelei elolvasására. Am úgy tudom, a munkássága erősen hat erre a területre: például a Regularitási Lemmának jelentősége lehet az internet mint hálózat kutatásában is...

Köznap értelemben ez a tétel azt fogalmazza meg, hogy a látszólagos legnagyobb káoszban is mindig találhatóak kisebb „rendes” részek, amelyek segítségével jobban átlátható, kezelhető az egész rendszer. A világháló is felfogható egy óriási gráfként, amelyben az egyes felhasználók, site-ok képezik a pontokat. Természetesen mint ilyen, az internet is izgatja a kutatók fantáziáját, köztük sok kitűnő matematikust, de például a fantasztikus Barabási Albert-Lászlót is, és megpróbálják ennek a világméretű hálónak a jövőjét megjósolni. Modellezik a rendszert, komoly matematikát használva, és megnézik, hogy hova vezethetnek a mai trendek. Én ehhez már nem értek különösebben, de valami olyasmi derül ki ezekből a kutatásokból, hogy ennek a világ-gráfnak azok a pontjai, amelyeknek sok kapcsolódásuk van másokkal, azok tovább erősödnek, ún. nagyfokú pontot képeznek. Olyan ez, mint amikor egy színész már sok filmben szerepelt, akkor nagyobb valószínűséggel hívják egy következő filmbe, még akkor is, ha esetleg nem feltétlenül ő a legalkalmasabb arra a szerepre – valami ilyesmi történik a site-okkal, portálokkal is.

A lényeg, hogy amikor Rényi Alfréd és Erdős Pál sok-sok évtizeddel ezelőtt elkezdték vizsgálni a véletlen gráfok elméletét, és később, amikor én és mások is foglalkoztunk ilyesmi-

vel, akkor még senki sem gondolhatta, hogy ennek milyen gyakorlati haszna lehet ma! Az elméleti matematikusok önmagáért, a probléma szépségéért vizsgálnak bizonyos dolgokat, azután egyszer csak az ebből születő eredmények forradalmasíthatnak bizonyos alkalmazásokat. A matematikusokat nem szabad egyenként megítélni, mert akkor csak azt látjuk, hogy valami furcsa dologgal bíbelődnek: ha azonban együttesen, egészében vesszük a munkájukat, akkor kiderül, hogy az alap kutatásoknak is előbb-utóbb óriási gyakorlati haszna van.

Jól tudom, hogy – amint ezt egyébként korábban ígérte – elkezdett új területeket „tanulni”, megismerni az elméleti matematikában?

Igen, igen, részben „szakmát” váltottam: elkezdtem analitikus számelmélettel is foglalkozni Turán Pál, Pintz János, Halász Gábor és mások nyomán. Én ezt soha nem tanultam, most barátkozom vele, mert nagyon érdekelt mindig is. Vannak barátaim itthon, akik számelmélettel foglalkoznak, összejövünk, és akkor tanítgatnak ilyesmire. Remélem, hogy előbb-utóbb eljutok olyan szintre, hogy önállóan oldjak meg problémákat, de azt egyáltalán nem hiszem, hogy akár csak esélyem is lenne arra, hogy komoly eredményeket érjek el, hiszen ahhoz még valószínűleg évtizedekre lenne szükség. Márpedig az idő telik...

De azért még teniszezik, ugye?

Igen, de a csípőízület-problémám miatt már csak edzővel. Ő szépen a kezemre üti a labdát, tehát nem kell érte ugrálnom, ellenben így fantasztikusan javult az ütőtechnikám: a legújabb pörgetést ütöm, próbálom Nadalt utánozni! Kiegészítésként elkezdtem pingpongozni is, persze ezt is kontra-technikával,

vagyis lepattanás után rögtön megütöm a labdát, tehát ott sem kell sokat ugrálnom...

Ugyanakkor mintha lényegesen elegánsabb lenne, mint korábban – pedig az Abel-díjjal járó összeget még fel sem vette...

Magam sem tudom, miért, az utóbbi egy-két évben elkezdtem „öltözködni”, Panni ebben

persze sokat segít. Valahogy fontos lett, hogy néha elegánsabban jelenjek meg – lehet, hogy öregszem?

Kulcsszavak: Szemerédi Endre, Abel-díj, Regularitási Lemma, Rutgers Egyetem, ergod-elmélet, National Academy of Sciences of the USA, diszkrét matematika, gráf

