

Forrás: <http://hdke.hu/hirek/megkesett-beszelgetes-rozsa-pal-matematikus-professzorral>

Megkésett beszélgetés Rózsa Pál matematikus professzorral

“Négy éves koromig a Ludovika mellett laktunk, azután költöztünk ide a szomszédos Tapolcsányi utcába, ott laktunk 19 éves koromig. Édesanyám '41-ben meghalt, édesapámat megölték, csaknem egész családom Auschwitzban maradt, miközben én munkaszolgálatos voltam Erdélyben.” - Rózsa Pál professzorral 2011-ben talán utolsóként készíthetett interjút Urbán Beatrice. Második kerületi otthonában beszélgetett a mátrixelmélet nemzetközi hírű kutatójával.

– *Legutóbb egy tudományos verseny díjátadóján említették elismerően a neved – mesélem, de ő ezen csak szerényen mosolyog. – Legendás hírű tanár vagy. A diákjaid tolonganak az előadásodra. Azt mesélték, egy konferencián tartott előadásod olyan hangulatban zajlott, mintha egy menő zenekar lépett volna föl a Dunaújvárosi Főiskolán.*

– Áá, nem vagyok én olyan ismert ember...

– *Dehogynem. Hogyan kértek fel az előadásra? Ott is előadsz?*

– Nem, ott nem tanítok. Bognár László az ottani rektor is tanítványom volt. Találkoztunk, ő megkérdezte, hogy meglátogatnám-e. Azután felkért az előadásra, azt mondta, beszéljek amiről akarok. Ajánlottam két témát: az egyik egy mátrixelméleti probléma, a másik: – egy népszerűbb, ami kb. egy hetedik általános iskolás szinten is érthető téma – az arany metszés.

– *Miről tartottál végül ott előadást?*

– Az arany metszésről. Századok óta vélik ugyanis felfedezni az arany metszés törvényeit – gyakran tévesen! – a természetben és emberi alkotásokban. A 16. században „isteni-aránynak” hívták. A probléma ott keletkezett, amikor divatosná vált ez a téma, és elkezdtek bizonygatni, hogy az ókorban pl. a Parthenon ennek szabályai alapján épült. Tudod, mi az arany metszés?

– *Most hirtelen nem tudnám definiálni.*

– Itt ez a távolság – mutat az asztal élére –, ha ezt oly módon osztom két részre, hogy a kisebbik rész úgy aránylik a nagyobbhoz, mint a nagyobb az egészhez, akkor ezt az arányt nevezzük arany metszésnek. Ennyi az egész, egyszerű másodfokú egyenlet megoldása. De a eredmény irracionális szám, és irracionális számmal nem tervezett soha senki semmit, ez nem szignifikáns. 150 évvel ezelőtt írt egy tudós egy könyvet arról, hogy egy arany metszést alkotó oldalakból álló téglalapba berajzolható az athéni Parthenon. Így azután szárnyra kapott az, hogy minden tökéletes mű az arany metszés szabályai szerint készült. Pedig Vitruvius híres építészeti könyvében nyoma sincs annak, hogy az ókori templomok építése során bárhol is irracionális arányt alkalmaztak volna.

Egy másik gyakori tévedés forrása az, hogy összekeverik az arany metszést a Fibonacci-sorozattal. A 13. században egy olasz matematikus: Fibonacci kitalált olyan számsorozatot, ahol minden szám az előző két szám összegével egyenlő. Ennek a sorozatnak érdekes tulajdonsága, hogy két szomszédos szám hányadosa egyre jobban megközelíti az arany metszést, ha a sorozatban egyre messzebb haladunk. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a Fibonacci sorozat elemei az arany metszés szabálya szerint követnék egymást. Komoly emberek írtak tanulmányokat a Csontváry művészetében vagy Bartók zenéjében felfedezni vélt arany metszés-szerinti építkezésről. A Magányos cédrus kompozíciója valóban *közelíti* ezt az arányt – itt egy művész *ösztönösen* komponált tökéleteset; én is megmértem, de elhajlik a fa; – a bartóki pentatóniából pedig hiányzik az ötödik hang, de ezt nem vették észre. A csigáknál az egyes családokra jellemző a tekeredés iránya, szöge, a botanikában pedig a virágoknál, leveleknél, meg pl. az ananász pikkelyeinél – 5,8,13, – a Fibonacci-sorozat számait lehet felfedezni, de ennek az arany metszéshez semmi köze. Sosem szabad összekeverni a tudományos tényt és a feltételezést!

– *Pedig ebben a tévhitben nőnek fel generációk, eszerint tanítják őket. Ideje lenne már szólni, hogy állj! De mi az a mátrix?*

– Hát az a legegyszerűbb dolog a világon! Képzeld el egy egyenletrendszer: ahány ismeretlen annyi egyenlet; annyi sor ahány egyenlet, annyi oszlop, ahány ismeretlen. Az egyenletrendszer az együtthatók jellemzik, ezeket egy táblázatba gyűjtjük össze – ezt nevezik mátrixnak. Például egy öt egyenletből álló öt ismeretlent tartalmazó egyenletrendszer együtthatóit egy öt sorból és öt oszlopból

álló táblázatba, egy *ötödrendű mátrixba* foglaljuk. Az ilyen mátrixokkal azután műveleteket lehet végezni és ezeknek számos alkalmazási területe van.

– *Ahogy hallgatlak, meglepő, de pillanatnyilag értem. Otthonról hoztad a matematika szeretetét?*

A matematika a legtisztább tudomány mind között. A legegyszerűbb tudomány is – a matematikához nem kell semmi más, csak a matematika. Volt már gyermekkoromban is némi vonzódásom a tanításhoz, hiszen édesanyám matematikát, édesapám angol nyelvet és irodalmat tanított. A nővérem vegyész lett. Úgyhogy megvolt mind a két irány, a reál és humán. Mindig is szerettem a matematikát. Mégpedig azért, mert sosem kellett külön tanulni, minden benne volt az anyagban. Tizenhat évesen matematikát és latint korrepetáltam, mert kellett a zsebpénz. Szeretek segíteni és a tanítás is egyfajta segítség. Pedig én alapvetően lusta ember vagyok...

– *Azt mondják, a zene és a matematika édestestvérek. Játsszol hangszeren?*

– Tíz évig zongoráztam, de nem voltam eléggé szorgalmas. Zenei pályára az menjen, aki szorgalmas és kiemelkedően tehetséges, mert aki középszerű, az ott elvész. De szeretek minden zenét Bachtól Bartókiig. A romantikusok, így Chopin és Schumann állnak talán a legközelebb a lelkemhez.

– *Gépészmérnökként végeztél. Hogyan lettél mégis matematikus?*

Abban az időben amikor érettségiztem, még nem volt külön matematika szak. Én meg nem akartam középiskolai tanár lenni. Így az egyetemen Egerváry Jenőnél hallgattam matematikát, később pedig 1951–55 között a Magyar Tudományos Akadémia Matematikai Kutató Intézetében Egerváry aspiránssa lettem. Kitűnő előadó volt, nagyon világos fejű tanár, aki mindig kristálytisztán beszélt a matematikáról. Akkor is bejártam a vizsgáira, amikor nem kellett vizsgáznom. Nagyon szerettem. Megfigyeltem, hogy van tizenöt-tizenhat kérdése, amikből mindig fölített néhányat: ha ezekre nem tudta a választ a hallgató, akkor megbuktatta. Kidolgoztam ezeket a válaszokat és szemináriumokat szerveztem a diáktársaimnak: akiket én készítettem fel. Nem is buktak meg Egervárynál soha. Itt kezdődött igazán a tanári szenvedélyem. 59 éve tanítok matematikusokat, fizikusokat, mérnökhallgatókat.

– *Egerváry professzor volt a meghatározó tanár az életedben? Róla elnevezett díjat is kaptál...*

– Igen, ő volt. Elsősorban nagyszerű ember, kiváló matematikus és akadémikus, a Budapesti Műszaki Egyetem professzora, szobra is áll az egyetem kertjében. 2005-ben kaptam az Egerváry Jenő Emlékplakettet.

– *Még mindig sokat dolgozol. Hány helyen tanítasz?*

– Már csak két helyen. A BME-en tanítok doktoranduszokat, és a McDaniel College-ban angol nyelven Calculust, ami az analízisnek felel meg. Nagy a kontraszt, de az utóbbi amerikai diplomát ad.

– *Vendégelőadóként is dolgoztál külföldi egyetemeken. Hány nyelven beszélsz?*

– Az anyanyelvemen: magyarul, bár azon sem tökéletesen... Komolyra fordítva a szót, a legjobban németül beszélek, angolul már nem annyira jól, bár angolul adok elő, muzsáj gyakorolnom. Franciául csak konyhanyelven, de az oroszul már gyakorolnom kellene. És volt még egy nyelv, a román, de azt elfelejtettem.

– *Mindig ezen a környéken éltél?*

– Mondhatni, tősgyökeres vagyok itt. Négy éves koromig a Ludovika mellett laktunk, azután költöztünk ide a szomszédos Tapolcsányi utcába, ott laktunk 19 éves koromig. Édesanyám '41-ben meghalt, édesapámat megölték, csaknem egész családom Auschwitzban maradt, miközben én munkaszolgálatos voltam Erdélyben. Amikor az oroszok szétzavarták a keretet, megszöktem és Bukaresten keresztül akartam hazautazni. De ott ragadtam fél évre. Csak 1945-ben értem haza. Egy nagynénémhez mentem a Lövőház utcába, nála laktam. Ezt a lakást itt a feleségem találta. Kerestünk lakást, sokat megnéztünk, de egyik ocsmányabb volt, mint a másik. Megmondtam, addig nem nézek lakást, míg egy rózsadombi, kétszobás, emeleti, erkélyes, déli fekvésűt nem mutat! Azután megmutatta ezt, és azóta itt vagyunk, tudod..

– *Van egy nevelt fiad...*

– A feleségem is megjárta Auschwitzot. Törékeny volt és beteg lett, féltettem. Nem született gyerekünk, de jó barátaink középső fia a mi nevelt fiunk lett. Testnevelő tanár, már 57 éves. Van már két unokám is: 22 éves és érettségiző korúak. A fiunk nagyon közel állt hozzánk, kicsi korától minden szünetben nálunk volt, nekünk mondott el mindent és az esküvői tanúi is mi voltunk ketten: a feleségem és én.

- Hány évig éltetek együtt?
- 45 évig tartott a házasságunk. Már 12 éve, hogy meghalt a feleségem. Mindig hiányozni fog. De nem vagyok egyedül, rengeteg barátom van.
- Hogy ismerkedtetek meg?
- Mind a ketten ugyanarra a diák-menzára jártunk, ő gyógyszerész lett. Mindennap együtt ebédeltünk, de soha egy szót sem szóltunk egymáshoz. Egyszer '48 augusztusában beutaltak minket egy mátrafüredi üdülőbe, mert mind a ketten nagyon le voltunk romolva fizikálisan. Megérkeztem reggel, körülnéztem, és megláttam a házirendet – aminek az utolsó pontja az volt: a buszmegállóban őgyelegni tilos! Azonnal odamentem, mert amit tiltanak, abban biztos van valami jó. Ahogy néztem, hogy mi lehet itt olyan rossz, jött egy porfelhő, mögötte a busz. Az első ember, aki leszállt, természetesen az én későbbi feleségem volt – akivel előző nap még együtt ebédeltünk a menzán, és nem szóltunk egymáshoz. Nagyon megörült, hogy ismerős várja az ismeretlenben, megölelt és segítettem bevinni a csomagjait. Ez volt szerdán. Vasárnap megkértem, jöjjön hozzám. Azért ilyen hamar, mert tartottam tőle, ha jobban megismer, nemet mond.
- Ez nagyon kedves történet. Mit tervezel a közeljövőben Pali bácsi?
- Egy könyvet, de az még nem biztos...
- De, biztos! Mi lesz a címe?
- Bevezetés a Mátrixelméletbe.

Az interjút készítette: **Urbán Beatrice**

Névjegy

DR. RÓZSA PÁL professzor emeritus 1925. január 20-án Budapesten születet, s itt is hunyt el 2011. május 11-én.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Villamosmérnöki és Informatikai Kar
Számítástudományi és Információelméleti Tanszék professzora

Tudományos fokozatai:

- 1951 - okleveles gépészmérnök, Budapesti Műszaki Egyetem
- 1956 - a matematikai tudományok kandidátusa, Tudományos Minősítő Bizottság
- 1960 - filozófiai doktor, Eötvös Loránd Tudományegyetem
- 1985 - a matematikai tudomány doktora, Tudományos Minősítő Bizottság

Munkahelyei:

- 1949-50: Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem, tanársegéd
- 1950-51: Közoktatásügyi Minisztérium, előadó
- 1951-63: MTA Matematikai Kutató Intézet
- 1963-68: MTA Központi Fizikai Kutató Intézet, tudományos főosztályvezető
- 1968-78: BME Építőmérnöki Kar, Matematika Tanszék, egyetemi tanár, tanszékvezető
- 1978-95: BME Villamosmérnökkari Matematika Tanszék, egyetemi tanár
- 1995- BME Villamosmérn Kar, Számítástud és Információelm.Tanszék, professzor emeritusz

Tanulmányútjai:

1966: Technische Universität Braunschweig(NSzK),vendégprofesszor,(3hónap)
1971: University of Newcastle, Newcastle upon Tyne (UK), vendégkutató, (1 hónap)
1973-74: McMaster University, Hamilton, Ontario (Kanada), vendégprofesszor (11 hónap)
1981-82: McMaster University, Hamilton, Ontario (Kanada), vendégprofesszor (1 év)
1988: Università di Pisa (Olaszország), vendégkutató (1 hónap)
1988: Universität Bielefeld (NszK), vendégkutató (1 hónap)
1990: Università di Pisa (Olaszország), vendégkutató (3 hónap)
1991-92: George Washington University, Washington D.C. (USA) vendégprofesszor (1 év)
1992-93: McMaster University, Hamilton, Ontario (Kanada), vendégprofesszor (5 hónap)
1993: University of Calgary, Calgary, Alberta (Kanada), vendégkutató (1 hónap)

Egyetemi oktatási tevékenysége:

Nappali képzés: Matematika

Posztgraduális képzés: Mátrixanalízis, A lineáris algebra numerikus módszerei

Egyetemi funkciói:

Építőmérnöki Kari Tanács tagja (1968-78), Villamosmérnöki Kari Tanács tagja (1982-90)
BME Közművelődési Bizottságának elnöke (1974-86)

Szakmai közéleti tevékenysége:

A GAMM, az AMS (American Mathematical Society), az ILAS (International Linear Algebra Society) tagja,

A Bolyai János Matematikai Társulat tagja, a Numerikus Módszerek Konferencia Szervező Bizottságának elnöke hat alkalommal (1968, 1973, 1977, 1986, 1990, 1994).

Kitüntetései:

Kiváló Munkáért (1950), Szocialista Munkáért (1960), A Brnoi Purkyné (jelenleg Masaryk) Egyetem Ezüst Érdeme (1979), A Munka Érdemrend ezüst fokozata (1985), A Pollack Mihály Emlékplakett arany fokozata (1988), A Budapesti Műszaki Egyetem Emlékérme (1991), A Magyar Köztársasági Érdemrend tisztikeresztje (1995), Egerváry Jenő Emlékplakett (2005).

Publikációi:

Lineáris algebra és alkalmazásai, 3 kiadás:1974, 1976, 1991, egy könyvrészlet, két disszertáció, 102 tudományos dolgozat, 18 ismeretterjesztő cikk, egyetemi jegyzet stb.

10 legfontosabb tudományos közleménye:

- 1.Tassi,G., Rózsa,P. and Hunyadi,M.: Adjustment of Cable-Stayed Bridges. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőmérnöki Kar Hidak és Szerkezetek Tanszéke Tudományos Közleményei (2002), 151-160.
2. Farkas,A., Lancaster,P. and Rózsa,P.: Consistency Adjustment of Pairwise Comparison Matrices. Numerical Linear Algebra with Applications 10 (2003), 689-700.
- 3 .Farkas,A., György,A. and Rózsa,P.: On the Spectrum of Pairwise Comparison Matrices. Linear Algebra and its Applications 385 (2004), 443-462.

4. Farkas,A. and Rózsa,P.: On the Non-Uniqueness of the Solution to the Least Squares Optimization of Pairwise Comparison Matrices. Acta Polytechnica Hungarica 1 (2004), 1-22.
5. Tassi,G., Rózsa,P. and Hunyadi,M.: Analytical Solution of Basic Equations of Theory of Structures for Cable-Stayed Bridges. Rakenteiden Mekanikka 37 (3) (2004), 18-33.
6. Tassi,G. and Rózsa,P.: Forces Caused by Post-Tensioning in Continuous Concrete Girders. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőmérnöki Kar Hidak és Szerkezetek Tanszéke Tudományos Közleményei (2004) 121-130.
7. Imre,E. és Rózsa,P.: Dissipation Test Evaluation with a One-Dimensional Analytical Consolidation Model. Periodica Polytechnica (2004).
8. Farkas,A., Lancaster,P. and Rózsa,P.: Approximation of Positive Matrices by Transitive Matrices. Computers and Mathematics with Applications 50 (2005), 1033-1039.
9. Tassi,G., Rózsa,P. and Schlotter,I.: Matrix Analysis of V- or Y-supported Continuous Bridge Girders. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőmérnöki Kar Hidak és Szerkezetek Tanszéke Tudományos Közleményei (2006), 181-192.
10. Boros,T. and Rózsa,P.: An Explicit Formula for Singular Values of the Sylvester-Kac Matrix. Linear Algebra and its Applications 421 (2007), 407-416.

Kutatási területei:

A mátrixelmélet és alkalmazásai a műszaki és természettudományok területén. Elsősorban struktúrált mátrixokkal kapcsolatosan az inverz szerkezetére és a spektrális tulajdonságokra vonatkozó vizsgálatokat végzett.

Főbb eredményei:

Sávmátrixok inverzének a szerkezetét vizsgálva bevezette a szemiszeperábilis mátrixok fogalmát és blokkmátrixok vizsgálatára redukálta a feladatot. Periodikus kontinuánsok spektrális tulajdonságait vizsgálva meghatározta annak a feltételét, hogy a feladat egyszerűen faktorizálható legyen. A Sylvester-Kac mátrix spektrálfelbontására explicit előállítást adott, később kiterjesztette ezt a szinguláris értékek szerinti felbontás explicit előállítására. Bevezette a tranzitív mátrixok fogalmát, amelyek segítségével döntéseméleti feladatok megoldását tette lehetővé. Az elméleti eredményeket széleskörűen alkalmazta az elméleti fizikában (többek között kristályrácsok rezgéseinek vizsgálatára), az elektrotechnikában (négy pólusú láncokon végbemenő transziens jelenségek vizsgálatára, pl. távvezetékek esetén), a vegyiparban ellenáramú szétválasztó műveletek esetén az elméleti tényérszám meghatározására, a műszaki mechanikában, valamint hídszerkezetek elméletében többszabadságfokú rendszerekre vonatkozó feladatok analitikus megoldására, az operációkutatásban döntéseméleti problémák vizsgálatára, amelyekben döntő szerephez jutott az ún. szimmetrikusan reciprok mátrixok tranzitív mátrixszal való legjobb közelítésének a meghatározása.

2014. február 18.