

## RIPORT

---

### Beszélgetés András Szilárd matematikussal

#### **„A matematikát sokan nemcsak nem értik, hanem félreértik”**

**Megújul a csíkszeredai Márton Áron Gimnázium épülete, éppen az iskola felavatásának 100. évében. Történelmi pont. Innen jött az ötlet: nézzünk szét, hol vannak, mivel foglalkoznak azok az egykori diákok, akikre az iskola nagyon büszke. Ezen a héten András Szilárd matematikussal beszélgettünk.**

**– Matematikus lett. Van ehhez a pályaválasztáshoz valami köze a gimnáziumnak, valamelyik tanárának, vagy már korábban is tudta, hogy csak ez a pálya vonzza?**

– Természetesen van. Amikor felvételiztem a gimnáziumba, már tudtam, hogy a reáltudományok iránti erős érdeklődésem alapján fizikát vagy matematikát, esetleg kémiát szeretnék alaposan tanulmányozni. Így a gimnáziumnak nem annyira abban volt szerepe, hogy mit választottam, hanem abban, hogy amit választottam, azt hogyan csinálom. A család után ugyanis a gimnáziumnak volt a legfontosabb szerepe a munkastílusom kialakulásában. Abban az időben voltam diákja az iskolának, amikor a Non recuso laborem felirat a tanári kar magatartását, munkavállalását és nevelési eszményeit tükrözve került a főbejárat előterébe. Az már korábban is kiderült, hogy talán nem érdemes kőfejtő munkásnak mennem, mert túlzottan szerettem a fejemet használni, és kizárólag a saját elképzeléseim alapján szeretek működni. Ebben a felismerésben, valamint annak a kitisztázásában, hogy ez igazából milyen területen és hogyan kamatoztatható maximálisan magam és mások javára, nagy szerepe volt általános iskolai tanáraimnak, Ambrus Rozália fizika- és Laczkó József matematikatanárnak. A gimnáziumi évek alatt tanáraim nagyon sokat segítettek, hogy azt tanulhassam, amit szeretek.

Versenyeredményeim alapján az akkori igazgató, Eigel Ernő sokkal nagyobb mozgásszabadságot biztosított nekem, mint a többi diáknak, és ez nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy a matematika tanulmányozásában elmélyülhessek. XI. és XII. osztályban Kovács Katalin tanárnő tanított, de nekem óralátogatás helyett az volt a dolgom, hogy szakköröket tartsak és évharmadonként egy dolgozatot írjak általam érdekesnek ítélt feladatokról. Az első szakkört az egyenlőtlenlégek bizonyítására használható Sturm-módszerről tartottam, és kollégáim két órán át tartó sűrű bólogatása után fejeztem be. Kati néni, aki szintén végighallgatta az órákat, csak annyit mondott, hogy a végére kezdte érteni, miről is beszéltem. Ez volt az első lecke a tanári pályáról. Azóta sosem hiszek a bólogató diákjaimnak, mindig megpróbálom próbára tenni őket.

Annak ellenére, hogy a Kati néni óráit nem túl gyakran látogattam, Eigel Ernőnek és Bögözi Mihálynak egy-egy óráját hallgattam meg, úgy gondolom, hogy ha nem is a szakmai részletek tekintetében, de a szakmához való emberi hozzáállásban, tanári tisztánlátásban sokat sikerült tőlük tanulnom. Ugyanakkor XII.-es diákként ismerkedtem meg a gimnázium fiatal matektanárával, Tamási Csabával, akivel több évig szorososan együttműködtünk a gimnázium matekkörének működtetése során. A gimnáziumban kristályosodott ki bennem, hogy a matematika tanításával foglalkozzam. Ehhez persze szükséges minél jobban elmélyülni benne, így végül úgy döntöttem, pontosabban a körülmények szerencsés egybeesése úgy hozta, hogy ezt nem középiskolában tehetem, hanem egyetemen, ahol kutatással is nyugodtan foglalkozhatok.

**– A köztudatban úgy él, hogy „a jó matekfejek” diákként is csak a számok, az egyenletek világában élnek, igazából más iránt nem is érdeklődnek. Cáfolható az Ön esetében ez a hiedelem, voltak diákkorában matematikán kívüli meghatározó élményei a gimiben?**

– A köztudatban, akárcsak a mesékben, sok minden nagyon furcsa módon él. Engem alapjában véve a világ működése érdekelt, és ennek következtében igyekeztem minden olyant megtanulni, amiről azt gondoltam, hogy erről szól. Természetesen sok mindenről csak később láttam be, hogy alapjában véve ugyanarról szól, csak más eszközökkel. Diákként sokat olvastam, szépirodalmat, verseket, sci-fit,

egy évig játszottam a színjátszó csoportban is, nagyon érdekelt a fotózás, rengeteg képet készítettem, évekig sok időt töltöttem a fotólaborban, mindennek manapság is nagy hasznát veszem. Ettől még sokan gondolhatták, hogy nem érdekel egyéb, csak a matek, hisz mások számára csak ennek az eredménye látszott. A társasági élet, a sport valóban nem vonzott sosem, mindig csodálkoztam és egyben sajnáltam is a többiek miatt, hogy a focipályán mindenki ugyanazt a labdát kergeti.

Egy nagyon fontos leckét, ami a matematika világától idegen, az érettségim tanultam meg. A román szóbeli vizsgán az egyik tételt nem igazán tudtam, és gondolkodni kezdtem azon, hogy milyen erkölcsi értékeket közvetít egyáltalán az ifjúság számára, vajon miért is van a tantervben. Gyorsan sikerült nagyon éles kritikát megfogalmaznom, és ezzel gyakorlatilag teljesen elváltam magam alatt a fát, az egyik vizsgáztató hosszasan faggatni kezdett a konkrét részletekről, amiket viszont nyilvánvaló módon nem tudtam. Így végül a másik vizsgáztató jóindulata és a második tétel tényszerű ismerete mentett meg. Ezzel megtanultam, hogy vannak helyzetek, amikor nem illik gólt löni még akkor sem, ha ezt megtehetjük. Ebből a nézőpontból már a foci is sokkal szimpatikusabb lett.

**– Hogyan emlékszik vissza tanáira? Volt közöttük olyan, akinek személyisége, netán az általa tanítottak meghatározóak voltak az Ön számára?**

– Tanárim közt voltak „jófejek”, „munkásemberek”, „rigolyások” és természetesen voltak pályatévesztettek is. Én is, akárcsak a többiek, igyekeztem mindenkitől azt megtanulni, amit az illető a legjobban tudott, lehet, ezért tudok nagyon rigolyás is lenni, habár nem ez az alaptermézetem. Mai napig emlékszem, amint 1988 telén (amikor még dúlt a kommunizmus) a történelemtanárnk vázolta, hogy az egyes társadalmi rendszerek mennyi ideig tartottak. Mindenki számára világosan és egyértelműen kijelentette, hogy ezeknek a rendszereknek a működési ideje egyre rövidebb. És akkor a sor végére felírta az akkor aktuális rendszert, és feltette a prózai kérdést: vajon ez meddig fog tartani? Senki sem válaszolt, de mindenki értette, mire gondolt és a történelem igazolta, is őt. Azt hiszem, ez volt az első élményem a szociális viselkedés matematikai modellezésével kapcsolatban, ekkor IX.-es voltam.

**– Munkásságának jó részét a tankönyvszerkesztés teszi ki, de szerkesztett példatárat, tesztek, amelyekkel a diákok érettségire való felkészülését segíti. Fontos Önnek, hogy az Ön által művelt tudomány a diákság körében minél szélesebb körben értsék, netán szeressék is?**

– Ez nekem nem személy szerint fontos, hanem annál sokkal több, mondhatni olyan, mint egy fiziológiai szükséglet. A matematikát ugyanis sokan nemcsak nem értik, hanem egyenesen félreértik. Ez sokkal nagyobb probléma. Én sem értem a kínai ábécét, de ettől megérthetek olyan dolgokat, amit a kínai ábécével ki lehet fejezni. Ugyanakkor nem kovácsolok életszemléletet abból, hogy a kínai ábécé mennyire nem embernek való, ki tanul meg 50 ezer írásjelet annak érdekében, hogy írni tudjon, és egyáltalán nem is ábécé a kínai, hisz inkább hasonlít egy hatalmas képgyűjteményhez, mint a világ többi ábécéjéhez. Sokan azonban pontosan ezt teszik, csak nem a kínai ábécével, hanem a matematikai ötletekkel, gondolatokkal, így elutasítanak nagyon sok mély és hatékony gondolatot. Sajnos nálunk az iskolai tananyag a matematikának nagyon egyoldalú megközelítését teszi lehetővé. Így aki csak az iskolában tanul matematikát (és a legtöbben itt tanulnak vagy még itt sem), annak fogalma sincs, hogy mekkora kalandról marad le azáltal, hogy az absztraktumok manipulálásának készségét nem sajátítja el. Természetesen a teljes populáció egy része egyáltalán nem képes felfogni soklépéses absztrakt gondolatmeneteket, de ettől még 95 százalékuknak sokkal jobban kellene mennie a mateknak, mint ahogyan megy.

Az is igaz persze, hogy a matematikát igazán mélyen átlátni és érezni nagyon kevesen képesek. Éppen ezért van kevés átütő eredménnyel rendelkező matematikus manapság. Mivel a mai diákok alkotják majd a jövő társadalmának különböző rétegeit, fontos, hogy minél többet értsenek meg a világ működéséből. Az, hogy az utóbbi évtizedekben az alkalmazott matematikában több új ágazat indult virágzásnak, egyértelműen azt igazolja, hogy a világ működésének modellezésében, szimulálásában, megértésében egyre több területen fontossá válik a matematikai szemléletmód, a matematikai eszköztár felhasználásával nyerhető információk. Természetesen mindenki választhat, csak legalább tudatosan döntsön arról, hogy a gyarmatokon éli életét szellemi rabszolgasorsban, vagy esetleg felhasználja a szellemi szabadsága által kapott hatalmas lehetőséget. Bosszantó dolog azt látni, hogy az emberek többségénél ez a döntés teljesen tudatlanul történik.

Mindig is azt gondoltam, hogy a matematika művelése mellett elsődleges feladatomban a tanítás is. Ezért szenteltem több mint öt évet arra, hogy egy teljes, emelt szintű tankönyvsorozatunk legyen magyar nyelven megoldásokkal és egyéb feladatgyűjteményekkel együtt. Az elmúlt két évben részt vettem a Developing Quality in Mathematics Education II Comenius projektben, és 2010. januártól a PRIMAS (Promoting Inquiry in Mathematics and Science Education Across Europe) európai projekt romániai igazgatója vagyok. Ennek fő célja a matematika és a természettudományok oktatási stílusának radikális átalakítása, a kíváncsiság vezérelte oktatás előtérbe helyezése. Ez egy majdnem lehetetlen feladat, a létező rendszer szerkezete, inerciája stb. miatt. Mégis elmondhatom, hogy fel tudunk mutatni pozitív eredményeket, oktatási kísérleteink egyértelműen sikeresek. Reménykedem abban, hogy 20-30 év alatt sikerül majd olyan változásokat előidézni, amelyek a diákok (és így a társadalom nagy része), illetve a matematika közt tatóngó végtelen űrt valamilyen módon átstrukturálják, végessé deformálják.

**– Tankönyvszerkesztői munkásságáról olvasva láttam, hogy a csíkszeredai gimnáziumban tanító kollégáival is együtt dolgozott. Ezek szerint ma is élő kapcsolata van a Márton Áron Gimnáziummal?**

– Igen. Rendszeresen dolgozunk együtt a Márton Áron Gimnázium matematikatanáraival, versenyeket, nyári tehetséggondozó tábort, tehetségnapokat szervezünk, együtt alapítottuk a SimpleX Egyesületet, amely tehetséggondozás és tanárképzés céllal indult. Ez az egyesület szintén részt vesz a PRIMAS-projektben (civil partnerként), Csapó Hajnalka, a Márton Áron Gimnázium matematikatanára a projekt egyik országos tanácsadója. Hajnalkával közösen több tankönyvet írtunk, ezek között van olyan, amit román nyelven is forgalmaznak. Nemrég készült el a PRIMAS-projekt számára egy didaktikai tanulmány, amit országos konferencián is bemutatunk, ez hamarosan magyarul is hozzáférhető lesz a PRIMAS által kiadott Kíváncsiságvezérelt matematikaoktatás című könyv egy fejezeteként. Ugyanakkor kapcsolatban vagyok az iskola vezetésével is, Varga László igazgatóval együtt vettünk részt az Erdélyi Tehetséggondozó Tanács megalakulásában, ez gondolom egy hosszú távú együttműködés kezdete. Nagyon örülök, hogy az iskolaépületet sikerül felújítani, és remélem, hogy az utóbbi két évtized alatt marcissá infantilizálódott diáksereg is megvívja önmagával a csatát, melynek eredményeként újabb húsz év múlva ők majd ismét Márton Áron névvel hivatkoznak egykori iskolájukra.

**Forró-Erős Gyöngyi**

\*

### **Névjegy**

András Szilárd 1992-ben érettségizett a csíkszeredai Márton Áron Gimnáziumban. Az egyetemet Kolozsváron, a Babeş–Bolyai Tudományegyetem matematika szakán végezte, itt diplomázott 1997-ben, majd ugyanitt szerezte meg doktori címét is. Jelenleg a Babeş–Bolyai Tudományegyetemen adjunktus. Kutatási témái a nemlineáris analízis, a fixpontelmélet és alkalmazásai, didaktika.