



Photo credit: Hungarian Academy of Sciences / Laszlo Mudra / Abel Prize

## Lovász László életpályája

A tizenéves kora óta „sztármatematikus” Lovász László az elmúlt fél évszázad egyik legkiemelkedőbb matematikusává vált. Munkássága összekötötte a diszkrét matematika és a számítógép-tudomány között, segítette kidolgozni a tudományos kutatás e két nagy és egyre fontosabb területén az elméleti alapokat, ahogy azt is, hogyan alkalmazhatók ezek a gyakorlatban. Termékeny könyvíróként szolgálta a közösséget, művei világosak és közérthetőek, inspiráló előadó és vezető, és egy cikluson keresztül (2007-től 2010-ig) a Nemzetközi Matematikai Unió elnöki tisztjét is betöltötte.

Az 1948-ban Budapesten született Lovász a fiatal magyar matematikusok aranygenerációjához tartozott, akit az ország egyedülálló iskolai matematikai kultúrája táplált. Egy budapesti középiskola első kísérleti osztályába járt, ahol a tehetséges diákok speciális matematikaórákat hallgattak. Egyik osztálytársa Vesztergombi Katalin volt, akit később feleségül vett. Lovász remekelt, aranyérmeket nyert az 1964-es, 1965-ös és 1966-os Nemzetközi Matematikai Diákolimpián, az utóbbi

kettőn ráadásul maximális pontszámmal. Megnyert egy főműsoridőben futó magyar tévéműsort is, amelyben az üvegkalitkákban ülő diákok matematikai feladatokat kaptak.

Tizenévesen meghatározó élménye volt találkozása matematikai példaképével, Erdős Pállal, a nomád és híresen társaságkedvelő magyar matematikussal. Erdős lelkesen vont be másokat a felmerülő matematikai problémák megoldásába, és arra inspirálta Lovászt, hogy a „magyar stílusú kombinatorikán” dolgozzon, amely lényegében a gráfok tulajdonságaival foglalkozott. Ez nemcsak a kezdeti kutatási irányt jelölte ki Lovász számára, de meghatározó volt azt a nyílt és együttműködő stílust tekintve is, ahogyan később a matematikához viszonyult.

Lovász a budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetemre járt. 1970-ben, 22 évesen kandidátusi fokozatot szerzett; ekkor már nemzetközi konferenciákon tartott előadásokat, és 15 publikációja jelent meg. A magyar rendszer furcsasága miatt csak 1971-ben diplomázott,



egy évvel *azután*, hogy megszerezte kandidátusi fokozatát.

A kombinatorika a minták és a leszámllási minták matematikája. A gráfelmélet a kapcsolatok – például egy hálózatban fennálló kapcsolatok – matematikája. Mindkettő a „diszkrét” matematika fogalomkörébe tartozik, mivel a vizsgált tárgyknak határozottan elkülöníthető értékeik vannak, vagyis nem simán változnak, mint például egy görbe mentén mozgó pont helyzete. Erdős szívesen tanulmányozta ezeket a területeket pusztán az intellektuális öröm kedvéért, és nem foglalkozott a gyakorlati hasznnal. Lovász viszont a matematikusok új nemzedékének vezéralakjává vált, felismerve, hogy a diszkrét matematika izgalmas, új alkalmazási lehetőségeket kínál a számítógép-tudományban.

Az 1970-es években a gráfelmélet volt a tiszta matematika egyik első olyan területe, ahol megmutatkoztak a számítási bonyolultság elméletének sajátos problémái és lehetőségei. Lovász munkásságának egyik legfontosabb eredménye, hogy meghatározta, hogyan képes a diszkrét matematika megoldani a számítógép-tudomány alapvető elméleti kérdéseit. „Nagyon szerencsés voltam, hogy egy olyan időszakban tevékenykedhettem, amelyben a matematika teljesen együtt fejlődött egy gyakorlati alkalmazási területtel” – mondja.

Széles körben alkalmazható, hatékony algoritmusok kidolgozásával a számítógép-tudomány alapjainak lerakásához is hozzájárult. Ezek egyike a róla, valamint az Arjen Lenstra és Hendrik Lenstra testvérpárról elnevezett LLL algoritmus fogalmi áttörést jelentett egy alapvető geometriai objektum, a rácsok megértésében, amelyek figyelemre méltóan jól alkalmazhatók többek között a számelmélet, a kriptográfia és a mobil számítástechnika területén. Jelenleg az egyetlen ismert titkosítási rendszer, amely képes ellenállni egy kvantumszámítógép támadásának, rácsokon alapul, és az LLL algoritmust használja.

Az 1970-es és 80-as években Lovász Magyarországon élt: először az ELTE-n, majd a szegedi József Attila Tudományegyetemen dolgozott, ahol 1978-ban a geometria tanszék vezetője lett. 1982-ben visszatért az Eötvös Loránd Tudományegyetemre, ahol a számítógép-tudományi tanszék vezetőjévé nevezték ki. Ezekben a korai évtizedekben fontos és szerteágazó hatású problémákat oldott meg a diszkrét matematika számos területén. Az egyik első jelentős eredménye 1972-ben a gráfelmélet régóta nyitott

problémája, a „perfektgráf-tétel” megoldása volt. 1978-ban megoldotta Kneser sejtését ugyancsak a gráfelmélet területén, de ezúttal meglepte kollégáit, és egy teljesen más terület, az algebrai topológia bizonyítási módszerét alkalmazta. 1979-ben megoldotta az információelmélet klasszikus problémáját, a Shannon-féle ötszögproblémát.

Lovász munkásságának fő témája úgy a kombinatorika, mint az algoritmustervezés terén a valószínűségi módszerek vizsgálata. Ezen a területen a Lovász-féle Lokális Lemma az a felfedezés, amiről a legjobban ismerik, a valószínűségi kombinatorika fontos és gyakran használt eszköze, amelyet ritka objektumok létezésének megállapítására használnak, szemben a szokványosabb módszerekkel, amelyeket gyakoribb objektumok esetén alkalmaznak. Lovász közreműködött egy korai, a véletlennel ellenőrizhető bizonyításokról (PCP) szóló nagy hatású tanulmány megírásában is, amely a számítási bonyolultság egyik legfontosabb területévé nőtte ki magát.

1993-ban Lovászt számítógép-tudomány és matematika William K. Lanman-professzorának nevezték ki a Yale Egyetemen. 1999-ben a Microsoftnál kezdett tudományos kutatóként dolgozni, majd 2006-ban visszatért az ELTE-re, ahol jelenleg is professzor.

Lovász vendégtanár volt a nashville-i Vanderbilt (1972–73), a waterlooi (1978–79), a bonni (1984–85), a chicagói (1985), a cornelli (1985) és a princetoni (1989–93) egyetemen, és egy évet töltött szintén Princetonban, a Fejlett Tanulmányok Intézeténél (2011–12). A barátok és kollégák „Lacina” hívják, szerénységéről, nagylelkűségéről és nyitottságáról ismert. Ezek a tulajdonságai is alkalmassá tették arra, hogy különféle tisztségeket töltsön be a Nemzetközi Matematikai Unió vezető testületében (amelynek elnöke is volt) és a Magyar Tudományos Akadémián (amelynek 2014–2020 között látta el az elnöki tisztségét).

Lovász számos díjat kapott, köztük az 1999-es Wolf-díjat, az 1999-es Knuth-díjat, a 2001-es Gödel-díjat és a 2010-es Kiotó-díjat.

Feleségével, Vesztergombi Katalinnal – aki szintén matematikus és kutatótársként is gyakran dolgoznak együtt – négy közös gyermekük és hét unokájuk van.

*Source for quote: Simons Foundation, interview with László Lovász, 2013.*

