



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

## En biografi over László Lovász

Som en briljant matematiker helt siden tenårene har László Lovász levert til fulle på sine tidlige løfter. Han har vært en av de mest fremtredende matematikere de siste femti år. Hans arbeid har etablert forbindelser mellom diskret matematikk og datavitenskap, og han har både bidratt til det teoretiske grunnlaget og designet praktiske anvendelser på disse to store og stadig viktigere områdene innen vitenskapelig forskning. Han har også bidratt som forfatter av bøker som er anerkjent for sin klarhet og tilgjengelighet. Videre er han kjent som en inspirerende foreleser, og satt i en periode som president i Den internasjonale matematikkunionen (2007–2010).

Lovász er født i 1948 i Budapest, der han var en del av en gyllen generasjon av unge ungarske matematikere, næret av landets unike kultur for skolematematikk. Han var med i den første gruppen i et eksperiment der begavede studenter på et gymnas i Budapest fikk spesialiserte matematikktimer. (En av hans klassekamerater var Katalin Vesztergombi, som han senere giftet seg med.) Lovász utmerket seg og vant gullmedaljen i

de internasjonale matematikkolympiadene i 1964, 1965 og 1966, de to siste gangene med feilfrie resultater. Han vant også en konkurranse i beste sendetid på ungarsk TV, der studenter ble plassert i glassbur og bedt om å løse matematikkoppgaver.

Den kanskje viktigste personen han møtte i tenårene var imidlertid hans egen helt, den ungarske matematikeren Paul Erdős, som var kjent for sin omstreifende og sosiale livsstil. Erdős hadde en umettelig vilje til å dele problemer med andre, og inspirerte Lovász til å arbeide med “kombinatorikk av ungarsk type”, som hovedsakelig befattet seg med egenskaper ved grafer. Dette medførte ikke bare en innledende retning for hans forskning, men banet også veien for Lovász’ stil med hensyn til hvordan det skal arbeides med matematikk: gjennom åpenhet og samarbeid.

Lovász gikk på Eötvös Loránd University i Budapest. Han fikk sin Ph.D (det vil si det ungarske motstykket C.Sc.) 22 år gammel i 1970. På det tidspunktet hadde han allerede holdt



forelesninger på internasjonale konferanser og publisert 15 vitenskapelige artikler. På grunn av en eiendommelighet ved det ungarske systemet tok han først avgangseksamen i 1971, ett år etter at han fikk sin Ph.D.

Kombinatorikk er matematikken for mønstre og tellemønstre. Grafterori er matematikken for forbindelser, som i et nettverk. Begge deler hører inn under paraplybegrepet "diskret" matematikk, der studieobjektene har distinkte verdier, heller enn å variere jevnt, som for eksempel når et punkt forflytter seg langs en kurve. Erdős likte å studere disse områdene som en ren intellektuell fornøyelse, uten å bekymre seg for hvorvidt de var nyttige i den virkelige verden eller ikke. Lovász, derimot, ble leder for en ny generasjon matematikere som innså at diskret matematikk hadde fått et spennende nytt anvendelsesområde innen datavitenskapen.

I 1970-årene ble for eksempel grafteori et av de første områdene innen ren matematikk som kunne kaste lys over det nye feltet datakompleksitet. En av de største virkningene av Lovász' arbeid har faktisk vært å etablere metoder for hvordan diskret matematikk kan ta opp fundamentale teoretiske spørsmål innen datavitenskap. "Jeg var svært heldig som fikk oppleve en av de periodene da matematikken utviklet seg fullstendig sammen med et anvendelsesområde," sier han.

Som en del av det grunnleggende arbeidet innen datavitenskapen har Lovász utformet svært effektive algoritmer med vidtrekkende anvendelser. En av disse er LLL-algoritmen, som er oppkalt etter Lovász og brødrene Arjen og Hendrik Lenstra. Den representerte et konseptuelt gjennombrudd i forståelsen av gitte, et grunnleggende geometrisk objekt, og har fått en bemerkelsesverdig bruk innen områder som blant annet tallteori, kryptografi og mobil databehandling. I dag er de eneste kjente krypteringssystemene som kan motstå et angrep fra en kvantedatamaskin, basert på LLL-algoritmen.

I 1970- og 1980-årene var Lovász basert i Ungarn, først ved Eötvös Loránd University og deretter ved József Attila University i Szeged, der han ble leder for Geometri i 1978. Han returnerte til Eötvös Loránd i 1982 for å bli leder for Datavitenskap. I disse tidlige tiårene løste han viktige og vidtrekkende problemer på mange områder innen diskret matematikk. Et av hans første betydelige resultater var da han i 1972 kunne løse formodningen om "den perfekte graf", et langvarig åpent problem innen grafteori. I 1978 løste han Knesers formodning, også innen grafteori, men

denne gangen overrasket han sine kolleger ved å bruke et bevis fra algebraisk topologi, et helt forskjellig område. I 1979 løste han et klassisk problem innen informasjonsteori der han bestemte "Shannon-kapasiteten" til femkantgrafen.

Et viktig tema i Lovász' arbeid både innen kombinatorikk og i algoritmedesign er undersøkelse av sannsynlighetsmetoder. Den oppdagelsen han er mest kjent for på dette området, er Lovász Local Lemma, et viktig og hyppig brukt redskap i probabilistisk kombinatorikk som brukes til fastslå eksistensen av sjeldent forekommende objekter, i motsetning til mer vanlige redskaper som brukes når objekter finnes i rikelige mengder. Lovász bidro også til en tidlig og innflytelsesrik artikkel om probabilistisk verifiserbare beviser (PCP), et område som senere vokste til å bli et av de viktigste innen datakompleksitet.

I 1993 ble Lovász utnevnt til William K Lanman Professor i datavitenskap og matematikk ved Yale University. I 1999 forlot han akademien til fordel for en stilling som seniorforsker i Microsoft, før han i 2006 kom tilbake til Eötvös Loránd University, der han nå er professor.

Lovász er vidt bereist. Han har vært gjesteprofessor ved universitetene i Vanderbilt i Nashville (1972/73), Waterloo (1978/79), Bonn (1984/85), Chicago (1985), Cornell (1985) og Princeton (1989–93), i tillegg til å tilbringe et år ved Institute for Advanced Study i Princeton (2011/12). Blant venner og kolleger kalles han "Laci", og er kjent for sin beskjedenhet, sjenerøsitet og åpenhet. Disse egenskapene har gitt ham posisjoner i eksekutivkomiteen i Den internasjonale matematikkunionen (herunder som formann), og i det ungarske vitenskapsakademiet (der han var president fra 2014–2020).

Lovász har vunnet mange priser, blant annet Wolf-prisen for 1999, Knuth-prisen for 1999, Gödel-prisen for 2001 og Kyoto-prisen for 2010.

Han har fire barn med Katalin Vesztergombi, en matematiker som også er en av hans hyppige medarbeidere, og sju barnebarn.

*Kilde til sitatet: Simons Foundation, intervju med László Lovász, 2013.*

