

GEORGE DANTZIG (1914-2005)

PRÉKOPA ANDRÁS

George Bernard Dantzig az operációkutatás egyik úttörője és legendás alakja 2005. május 13-án, rövid betegség után eltávozott az élők sorából. Halálával nagy veszteség érte nem csak a matematikai programozási és a szélesebb körű operációkutatási társadalmat, hanem az egyetemes nemzetközi tudományt is. A lineáris programozás, melynek Dantzig egyik felfedezője és legmarkánsabb alakja volt, a huszadik század egyik legnagyobb tudományos felfedezése, melyek elméletét és módszertanát valamennyi, számszerű adatokkal foglalkozó tudomány folyamatosan alkalmazza.

George Dantzig az USA Oregon államának Portland városában született 1914. november 8-án. A George Bernard nevet apja, Tobias Dantzig, a híres drámaíró, George Bernard Shaw iránti tiszteletből adta fiának.

Az ifjú Dantzig tehetségesnek mutatkozott a matematikában és a természet-tudományokban már a középiskolában is. Ennek elvégzése után a University of Maryland (College Park) hallgatója lett, ahol apja abban az időben matematika professzor volt. 1936-ban megszerezte a B.A. fokozatot matematikából és fizikából. Ezt követően két évig a U.S. Bureau of Labor Statistics munkatársa lett, majd 1939-ben a University of California doktorandusza lett. Itt történt vele a sokszor felidézett híres esete Jerry Neymannal, a statisztika híres professzorával.

Egy alkalommal Dantzig olyan későn érkezett az előadásra, hogy Neyman azt már be is fejezte. Neyman, szokása szerint a házi feladatokat felírta a táblára. Amikor Dantzig megérkezett, két feladat leírását találta a táblán, melyeket azután lemásolt és otthon dolgozni kezdett rajtuk. A feladatokat szokatlanul nehéznek találta, de azért megoldotta őket, és átadta a dolgozatot Neymannak, bocsánatot kérve, hogy csak későn tette ezt meg. Neyman íróasztala mindig tele volt papírhalmazzal, ezek tetejére került Dantzig dolgozata, melyet azután Neyman nem nézett meg két hétig. Ezután azonban, egy vasárnap reggel Neyman sietve felkereste Dantzigot és közölte vele, hogy a dolgozata elé írt egy előszót és elküldi egy folyóirathoz publikálás céljából. A két feladat ugyanis nem házi feladat volt, hanem a statisztika két addig megoldatlan problémája, aznap azokat írta Neyman a táblára.

Jóllehet tanulmányait már korábban befejezte, és a disszertációját is elkészítette, ennek megvédésére és a Ph.D. fokozat megszerzésére csak 1946-ban került sor. A háború alatt Dantzig Washingtonban a Pentagonban dolgozott, a Combat Analysis Branch of Statistical Control vezetőjeként. Ezt követően matematikus

tanácsadó lett az akkoriban létesített Department of the U.S. Air Force (magyarul az Egyesült Államok Légierő Minisztériuma) keretében. Itt ismerkedett meg azokkal a tervezési problémákkal, amelyek a lineáris programozás megalkotásához vezettek. Ebben segítségére volt a Leontief-féle input-output modell, melyet alaposan áttanulmányozott. Ebben az időben, egészen pontosan 1947-ben, alkotta meg a lineáris programozási feladat máig leghatékonyabb megoldási módszerét, a szimplex módszert, mely azután az elmélet szempontjából is alapvető fontosságúvá vált. Születésének ötvenedik évfordulóját megünnepeltük az 1997-ben Lausanne-ban rendezett nemzetközi matematikai programozási szimpóziumon. Ebben az időben fedezte fel a szállítási probléma megoldási módszerét is, mely a szimplex módszer specializálása az adott feladattípusra. A fentiekén kívül Dantzig felfedezte a dualitás elvet, továbbá a játékelmélet és a lineáris programozás kapcsolatát is. Ezeket az eredményeket 1951-ben publikálta a T.C. Koopmans által szerkesztett *Activity Analysis of Production and Allocation* c. kötetben.

1952-ben Dantzig a RAND Corporation munkatársa lett, mely Californiában, Santa Monicában működött. Ebben az időben a szimplex módszer hatékonyabbá tételén, számítógépes megoldásán, a módszer széleskörű alkalmazásának elterjesztésén dolgozott sokat. Egyidejűleg a keleti parton Neumann János az elektronikus számítógép fejlesztésén dolgozott, melynek egyik legfontosabb célkitűzése a nagyméretű LP feladat megoldására szolgáló hatékony eszköz létrehozása volt. A RAND Corporation-nél alkotta meg a módosított (revised) szimplex módszert, Philip Wolfe-fal közösen a dekompozíciós modellt és algoritmust, indította el a sztochasztikus programozást (egyidejűleg E.M.L. Beale-lal) egy 1955-ben megjelent cikkével és egy 1961-ben A. Madauskyval közösen publikált cikkével, fogalmazta meg az egész értékű LP feladatot, a hátizsák, a legrövidebb út és az utazó ügynök feladatokat.

1960-ban a University of California, Berkeley professzora lett, a mérnöki fakultáson belül az Operations Research Center keretében, melyet ő hozott létre, és ő lett az első elnöke. 1966-ban a közeli Stanford University Operations Research Departmentjében lett „Professor of Operations Research and Computer Science”. 1973-ban C.A. Criley Endowed Chair in Transportation megtisztelő pozíciót is megkapta ugyanott. 1985-ben nyugdíjba ment, a Stanford University professor emeritusa lett.

Legnagyobb alkotását, a szimplex módszert az Institute of Electrical and Electronic Engineers a huszadik század tíz legfontosabb algoritmusai egyikének ismertette el. Elképzelhető, hogy a tíz legfontosabb algoritmus között is a szimplex módszert illeti meg az első hely.

Élete folyamán számtalan elismerésben részesült. Fellow volt az Econometric Society, az Institute of Mathematical Statistics, az Association for the Advancement of Science tudományos társaságokban. Tagja volt a National Academy of Engineering akadémiának, alapító tagja volt az Institute of Management Science tudományos társaságnak és 1966-ban annak elnöki tisztét is betöltötte. Az Operations Research Society of America van Neumann Theory Prize elnevezésű díját ő vehette át elsőként. Ugyancsak elsőként iktatták az IFORS (International Fe-

deration of Operational Research Societies) Operational Research Hall of Fame keretébe. Számos kitüntetése közül a legfontosabb a National Medal of Science, melyet 1975-ben vett át Gerald Fordtól, az Egyesült Államok elnökétől.

Dantzig két ízben járt Magyarországon: 1975-ben és 1976-ban. 1975-ben résztvett a Mátrafüredi Matematikai Programozási Konferencián, ahová felesége, Ann is elkísérte. Ekkoriban Dantzig a Bécs melletti Saxenburghban frissen alapított International Institute for Applied Systems Analysis egyik vezető munkatársa volt, onnan jött át a konferenciára. 1976-ban a Kilencedik Nemzetközi Matematikai Programozási Szimpózium résztvevője és egyik fő előadója volt. Én 1978 nyarán vendégprofesszorként töltöttem nála néhány hetet Stanfordban. Kedves, közvetlen egyénisége lehetővé tette, hogy barátság és együttműködés alakuljon ki közöttünk. Őt egyébként fiatalja, öregje egyaránt röviden George-nak szólíthatta. Fejér Lipót szavai ráillenek: neki volt mire szerénynek lenni.

Az 1914-2005 közötti idő majdnem a teljes huszadik századot átíveli. Az elektronikus számítógép és az operációkutatás felfedezése a múlt század legnagyobb teljesítményei közé tartozik. Sokan, sokféleképpen vélekedtek és vélekednek a számítógép tudományáról (ma Magyarországon inkább az informatika névvel illetik) is és az operációkutatásról. Dantzig mindkettőnek a professzora volt, és megtapasztalhatta, ezek nem illenek egyik hagyományos tudomány keretébe sem. Amerikában inkább a mérnöki fakultások és intézetek karolták fel ezeket, a matematikusok csak sokkal később és kisebb mértékben reagáltak. Dantzig sokat szenvedett attól, hogy az egyetemeken működő sznob matematikusok értetlenül viselkedtek különösen az operációkutatás iránt. Mindamellet Dantzig saját magát matematikusnak tekintette, ilyen értelemben nyilatkozott egy öt évvel ezelőtt vele készített interjúban. Jóllehet egyik megalapítója a sztochasztikus programozásnak, azt követően hosszú ideig a determinisztikus feladatok kötötték le figyelmét. Úgy érezte, hogy a lineáris programozás módszerének elterjesztése fontosabb feladat volt akkoriban, mint a véletlen tényező figyelembe vételén munkálkodni, később azonban változott a véleménye, és kb. húsz év óta a sztochasztikus programozás lelkes propagálója lett. Ezt tükrözi a már említett interjú is.

Halálával a tudomány egy óriása távozott körünkből. Míg tudományát és tanításait elménkben, kedves, mosolygós, szeretetre méltó egyéniségét szívünkben őrizzük.

Nem volt sznob a tudományban, nem volt az a tudománypolitikában és a társadalmi életben sem. Szívesen eleget tett meghívásoknak, érdeklődéssel fordult azok felé is, akik nehéz körülmények között próbáltak lépést tartani a tudomány fejlődésével.

PRÉKOPA ANDRÁS

ELTE

OPERÁCIÓKUTATÁS TANSZÉK

1118 BUDAPEST, PÁZMÁNY PÉTER SÉTÁNY 1/C

prekopa@math.elte.hu