

LAX PÉTER ÉLETÉRŐL ÉS MUNKÁSSÁGÁRÓL

Fritz József

az MTA rendes tagja

Lax Péter Dávid akadémikust igazából nem is kellene bemutatni, mindannyian ismerjük. Évek óta rendszeresen látogat Magyarországra, számos alkalommal élvezhettük lényegretörő előadásait.

Budapesten született 1926. május elsején. Matematikai tehetsége igen korán megmutatkozott; olyan kiváló tanítómesterei voltak, mint König Dénes, Péter Rózsa és Turán Pál. Mindez a harmincas évek fordulóján történt, a magyar történelem rendkívül sötét, vészterhes időszakában; a Lax család is okkal emigrált az Egyesült Államokba, 1941-ben. Lax Péter rövidesen a New York-i Egyetem hallgatója lett, doktori címét is igen hamar, 1949-ben megszerezte. Kezdeti lépéseit Szegő Gábor segítette, első tudományos dolgozatát tizennyolc évesen publikálta Erdős Pál egy problémájához kapcsolódóan. Későbbi, de még fiatalkori dolgozatai közül többnek maga Richard Courant és Kurt Otto Friedrichs is társszerzője.

Tanulmányainak befejezése után, 1945–46-ban, majd a doktorátus megszerzése után ismét egy évig Los Alamosban, a *Manhattan-terv* keretében dolgozott. 1951-ben visszatért New York egyetemére, ahol folytatta és kiteljesítette Neumann János kezdeményezését a gázdinamika egyenleteinek elméleti és számítógépes vizsgálatát illetően. Azóta is a Courant Intézet professzora, az 1972–1980-as időszakban igazgatója is volt. Az intézet számítóközpontja vezetőjeként sok konkrét feladat megoldásában vett részt. Kiemelkedő tudományos teljesítményének

elismeréseként számos tekintélyes tudományos testület választotta tiszteletbeli tagjának, köztük a Szovjet, a Francia és a Kínai Tudományos Akadémia is. Tucatnyi neves egyetem díszdoktora, legfontosabb kitüntetései közül néhány: Chauvenet-díj (1974), Norbert Wiener-díj (1975), National Medal of Science (1986), Wolf-díj (1987), Leroy Steele-díj (1992), Abel-díj (2005).

Hatvan tennékeny év tudományos eredményeit lehetetlen hitelesen ismertetni, Lax Péter több mint kétszáz dolgozatára a legszerényebb számítás szerint is legalább háromezer hivatkozás érkezett. Munkái nagy részét egyedül jegyzi, Ralph Phillips a legkedveltebb társszerzője, de Robert D. Richtmyer, Arthur Milgram, Cathleen Morawetz, Burton Wendroff, Louis Nirenberg, James Glimm, Charles David Levermore és Andrew J. Majda nevét is meg kell említeni. Több elismert tankönyvet, terjedelmes összefoglaló tanulmányt és monográfiát is írt. A teljesség igénye nélkül néhány nagyobb témakört emelnék ki munkásságából.

Kidolgozta a megmaradási elvek hiperbolikus rendszereinek általános elméletét, ezzel vette kezdetét a gázdinamika egyenleteinek máig sem lezárult, szisztematikus vizsgálata. Napjainkban ez a témakör leginkább talán az időjárás megbízható rövid távú előrejelzésének igénye miatt izgalmas. A lökeshullámok tárgyalása és az elmélet középpontjában álló Lax-féle entrópiaelv a valós folyamatok visszafordíthatatlanságának magyarázatához is hozzájárul.

A fentiekhez kapcsolódóan dolgozta ki a nemlineáris hiperbolikus egyenletek numerikus – számítógépes megoldásának alapelveit, amiből a Friedrichs-Lax- és a Lax-Wendroff-eljárások a legismertebbek. Itt kell kiemelni, hogy Lax Péter elévülhetetlen érdemeket szerzett a színvonalas számítógépi kultúra kialakításában és népszerűsítésében.

Ralph Phillips társszerzővel közös cikkekben és első könyvükben a hiperbolikus rendszerek szóráselméletének egységes kereteit hozták létre, különös tekintettel a hullámegyenlethez és az atomfizikában kulcsfontosságú Schrödinger-egyenlethez kapcsolódó alkalmazások kérdéseire. Az automorf függvények szóráselméletéről készült második monográfiájuk anyaga spektrumában túllép ezeken, még a számelméletből ismert Riemann-sejtés is belefoglalható az elméletbe.

A Korteweg-deVries-egyenletből kiindulva kidolgozta az integrálható rendszerek általános elméletét, ami támaszkodik a szóráselemlet módszereire is. Az első integrálok (megmaradási elvek) rendszerének áttekinthető elemzése itt teljessé válik ki, de ezek a gondo-

latok a többi területen is jelentős szerepet játszanak. Maguk az eredmények pedig a szolitonok ma oly népszerű elméletének kiindulópontjává váltak.

A fentebb vázolt témák közül talán a hiperbolikus rendszerekkel és numerikus megoldásukkal kapcsolatos eredmények váltották ki a legnagyobb visszhangot. Ezt a terület közvetlen gyakorlati jelentősége, valamint a problémák elvi nehézsége egyaránt indokolja; a többi eredmény sem kevésbé eredeti és tartalmas. Lax Péter a függvénytan és a funkcionálanalízis számos más területén is maradandót alkotott.

Kevés olyan tudós van, aki olyan nagy hatást gyakorolt volna a modern tudomány fejlődésére, mint Lax Péter. Életműve megtestesíti a matematika hármasságban megvalósuló egységét: az elméleti, az alkalmazott és a számítógépi matematika együttlését.

A szöveg az MTA III. Osztályának 2005. november 4-én, a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából rendezett rendkívüli ülésén elhangzott előadás szerkesztett, kissé kibővített magyar nyelvű változata.

