*Magyar Tudomány* 187/11 (2026), 1622–1626
DOI: 10.1556/2065.187.2026.11.14

MEGEMLÉKEZÉS

# Nagy Károly, a modern fizika művelője, a tanárképzés oszlopa

# Károly Nagy, a Master of Modern Physics and a Pillar of Teacher Training

Csikor Ferenc[1] – Palla László[2] – Tél Tamás[3]

[1] a fizikai tudomány doktora, professor emeritus, Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Elméleti Fizikai Tanszék, Budapest
fcsikor@gmail.com

[2] a fizikai tudomány doktora, professor emeritus, Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Elméleti Fizikai Tanszék, Budapest
laszlo.palla@ttk.elte.hu

[3] a fizikai tudomány doktora, professor emeritus, Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Elméleti Fizikai Tanszék, Budapest
tel@general.elte.hu



*1. ábra.* Festmény Nagy Károlyról
Forrás: a család ajándéka az ELTE TTK Elméleti Fizikai Tanszéknek

Nagy Károly *(1. ábra)* a Komárom megyei Ete községben született 1926. december 12-én. Édesapja cipészmester volt. Elemi iskolai tanítója felismerte jó képességeit, és polgári iskolába irányította Kisbérre. Innen állami ösztöndíjat kapott egy budapesti kereskedelmi iskolába; a Márvány utcait választotta. 1946-ban érettségizett, s bár

© 2026 Akadémiai Kiadó

Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 11/19/26 10:12 AM UTC

jó rajzkészsége volt, amelyet Barcsay Jenő is megdicsért, és a vegyész foglalkozás is felmerült, végül matematika–fizika tanári szakra jelentkezett. 1950-ben kapott diplomát, s az Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE) Elméleti Fizikai Tanszékére került. Akkor indult meg a fizikusképzés, amibe rögtön bekapcsolódott, a már régóta folyó tanárképzés mellett.

1961-ben lett egyetemi tanár, 1968-ban vette át az Elméleti Fizikai Tanszék, valamint a mellette működő Akadémiai Tanszéki Kutatócsoport vezetését. A Tanszéket 1993-ig, a Kutatócsoportot 1999-ig (25, illetve 31 évig) vezette. Egyetemi vezetői tisztségeket is ellátott: 1961 és 1966 között a Természettudományi Kar dékánja, majd 1972-ig az ELTE rektora volt.

Kutatási területét a modern fizika fő fejezetei, a relativitáselmélet, a kvantummechanika, majd a részecskefizika alkották. Tudományos érdeklődése az 1960-as években az anyag gyenge kölcsönhatásai felé fordult, különös tekintettel az ebben részt vevő semleges (és nulla tömegűnek gondolt) neutrínókra. Ebben az időben a müonbomlás volt az egyetlen folyamat, amelyben a gyenge kölcsönhatást az erős kölcsönhatástól függetlenül lehetett tanulmányozni. Ugyanakkor – minthogy a bomlásban részt vevő müon és elektron elektromosan töltött részecskék – a precíziós mérések és elméleti számolások összehasonlításához figyelembe kellett venni az elektromágneses kölcsönhatás (perturbációszámítással kezelhető) „zavaró hatásait", az ún. sugárzási korrekciókat. A kortárs szakirodalomban a müonbomlás sugárzási korrekcióinak helyzete ellentmondásos volt. Ezt Nagy Károly úgy tisztázta, hogy újraszámolta a korrekciókat, feltételezve, hogy a müon-neutrínó nyugalmi tömege nullától különböző, és csak a számolás végén tartott evvel a tömeggel nullához. Ez úttörő lépés volt, hiszen a neutrínók eltűnő tömege még az 1970–1980-as években kodifikált standard modellbe is alapfeltevésként került be, és csak az 1990-es évek végén, a 2000-es évek elején elvégzett neutrínóoszcillációs kísérletek eredményeiből tudjuk, hogy a neutrínók tömege valóban még az elektron tömegéhez képest is kicsi, de nem nulla.

Az elektromágneses sugárzás is régóta foglalkoztatta, főleg a szigetelőkben terjedő fény vagy általában az elektromágneses hullámok kvantumelméletének kérdése. Először izotróp közegre, például üvegre sikerült kiterjesztenie a sugárzáselméletet, ezután következett a kristálybeli terjedés, ahol akár kettős törés is történhet. Végül éppen a klasszikus kettős törés egyik tulajdonságára alapozva tudta felismerni, hogy értelmezhetővé válik a foton fogalma anizotóp kristályokon belül is, azaz igazolta, hogy megmarad az elektromágneses sugárzás részecsketulajdonsága mindenfajta anyagi közegben. A fény impulzusát közegben megadó kifejezés Abraham- és Minkowski-féle alakjai közül az előbbit tartotta természetesebb választásnak. A nemzetközi vita a 2010-es években zárult azzal, hogy mindkettő helyes, és a probléma jellegétől függ, hogy melyik használata kényelmesebb.

Vezetőként megóvta beosztottjait a külső zavaró hatásoktól, mintegy „védőernyőt" hozva létre az általa vezetett Tanszék és Kutatócsoport körül, hogy a nehéz időkben is politikai befolyástól mentesen összpontosíthassanak az elméleti fizika művelésére. Azokat a fiatalokat, akik ideológiai szempontból megbízhatatlannak bizonyultak



Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 11/19/26 10:12 AM UTC

volna, a Tanszékhez rendelt Kutatócsoportba vette fel. Az egész közösséget magas színvonalú szakmai elkötelezettség jellemezte.

Mindig a *szakmai kiválóság és az emberi tisztesség* együttesét kereste, s kialakult körülötte egy kutatói minőség, amely „spontán" módon fenntartja önmagát. Neki köszönhetően sohasem kényszerültünk arra, hogy magunkat szakmai értelemben reklámoznunk, „eladnunk" kelljen. Ez a belső béke, amely részben saját belső békéjéből is eredt, tette lehetővé az eredményes kutatómunkát. Ő valóban a „jó főnök" mintaképe volt: megbízott bennünk, mindenki azt kutathatott, amit szeretett. Ma már szinte elképzelhetetlen: nem szólt bele abba, hogy ki mennyit publikál, tudta, hogy tudásunknak megfelelően dolgozunk.

A Tanszéket és a Kutatócsoportot a fizika számos területére kiterjedő kutatás jellemezte. A domináns térelmélet és részecskefizika mellett folytak kutatások elméleti magfizika, magneto-hidrodinamika, mintázatképződés, illetve a kvantummechanika elvi kérdései témakörében is. Nagy Károly fontos tudományszervezési érdeme, hogy felismerte a statisztikus fizikai kutatások fontosságát, amely kutatások Szépfalusy Péternek a Kutatócsoportba, majd a Tanszékre való átvételével kezdődtek. A körülötte kialakult csoport tevékenysége nyomán Nagy Károly idején a statisztikus fizika a Tanszék és a Kutatócsoport másik meghatározó kutatási témájává vált. A területek kibővültek a kritikus jelenségek és instabilitások, a rendezetlen rendszerek és a kaotikus jelenségek kutatásával. Minden bizonnyal a Nagy Károly által kialakított szakmai-tudományos légkör is hozzájárult ahhoz, hogy az évek során a Tanszék és a Kutatócsoport tagjai közül Németh Judit, Szépfalusy Péter, Horváth Zalán, Rácz Zoltán és Katz Sándor is az MTA tagjává vált.

Nagy Károly különleges jelentőséget tulajdonított a tanításnak, oktatásnak. Sokszor mondta, hogy „társadalmunk talán legfontosabb tartópillérei a tanárok, tőlük függ, milyen lesz a jövőnk", és hogy „a tanári tevékenység talán a legfontosabb értelmiségi tevékenység". Legszívesebben tanár évfolyamokat tanított, akiket négy egymás utáni félévben vezetett be az elméleti fizika négy alapfejezetébe. Több évfolyammal is személyes jó kapcsolatba került, végzésük után is rendszeresen találkoztak. Ezt mutatja az 1976-ban végzett matematika–fizika évfolyam több mint húsz hallgatójának visszaemlékezése („Az agy csiszolója" 2017). Előadásainak anyaga alkotja az első, tanároknak írt magyar nyelvű tankönyvsorozatot: *Elméleti mechanika, Elektrodinamika, Kvantummechanika, Termodinamika és statisztikus fizika*. Ezt a sorozatot tekintette élete fő művének. Kerülte a hangzatos előadásmódot, a modernül hangzó témák erőltetését. A jó tanárban – szerinte – megvan a szükséges alázat és felelősségtudat. Ennek szellemében könyvei jóval magasabb szintű anyagot mutatnak be, mint amilyen az iskolai órák megtartásához elengedhetetlen, de a tanárnak szüksége van a komoly háttértudásra, elsősorban a fizika szemléletét illetően. Ez a szemlélet szükséges ahhoz, hogy a tanár a fizikáról *hű* képet adhasson a középiskolában. Csak remélni tudjuk, hogy Nagy Károly szemlélete megmarad a fizikatanárok 21. századi képzésében.



Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 11/19/26 10:12 AM UTC

Fiatal kutatóként azt hallottuk, hogy „a kutatásban azt csináltok, amit akartok, de az oktatást komolyan kell venni", illetve „a tanítás szent dolog". Teljesen természetes volt, hogy előadásai gyakorlatvezetőinek minden héten, rögtön az előadása után tartott megbeszélésen kötelező volt megjelenniük a szobájában. Javasolta, hogy milyen típusú feladatok legyenek kitűzve a következő héten. A fizikáról szóló beszélgetés sokszor anekdotázásba ment át.

Nagyon jó memóriájú elbeszélő volt, akinek történeteiből józan világszemlélet és nagyfokú emberszeretet áradt. Számos érdekes történetet őrzött meg Staar Gyula ma is jó szívvel ajánlható, érdekfeszítő interjúja (Staar 2004), amelyekből személyiségéről is sokat megtudhatunk. Bölcs döntésének – miszerint a rektorság után nem fogadta el a minisztérium főosztályvezetői állásajánlatát – köszönhetjük, hogy nem lett politikus, megmaradt a hazai fizikus- és fizikatanári közösségnek.

Utolsó éveiben részt vett a 2007 elején indult fizikatanári PhD-képzésben. Az akkor már tíz éve nyugdíjban levő Nagy Károly nagy lelkesedéssel elvállalt egy fizikatörténeti témájú előadást „A fizika alapfogalmainak fejlődése Newtontól a szuperhúrokig" címmel, amelyben nem a történetre, hanem a fizikai gondolatokra helyezte a hangsúlyt. Utolsó előadás-sorozatát azzal kezdte: „Kedves kollégák! Idén szeptemberben 63. tanévemet kezdem oktatóként az Eötvös Egyetemen." Több részlet is megtudható erről az oktatási periódusáról „A tanítás szent dolog" című emlékezésből (Tél 2016).

Nagy Károly különleges tudománypolitikai teljesítménye, hogy elérte Werner Heisenberg díszdoktorrá avatását az ELTE-n *(2. ábra).* Mindezt 1964-ben, amikor a hivatalos ideológia Heisenberget gyanús elemnek tartotta. A Tanszéken több fénykép is emlékeztet az egykori látogatásra, amelynek sikerében része volt Ladányi Károlynak, aki előtte több évig ösztöndíjas volt Heisenberg intézetében. A Tanszék a táblára Heisenberg írásával felkerült „világegyenletet" olyan becsesnek ítélte, hogy azt a táblát kivonták a használatból, s az egyenletet plexilappal lefedték az utókor számára. Ma is látható, előtte készülnek a fényképek a tanár szakos hallgatók számára tíz éve elindított Károlyházy Frigyes Problémamegoldó Verseny helyezettjeiről.

A magyar fizikát lényegesen befolyásoló tudományszervező tevékenységének szép példája az *önálló* Fizikai Tudományok Osztálya megalapítása az Akadémián. Az 1965-ben levelező, majd 1982-ben rendes taggá választott Nagy Károly 1983–1993 között az MTA Fizikai Bizottságának elnöke volt. Ebben az időben a Matematikai Bizottság és a Fizikai Bizottság közösen alkotott egy osztályt, de együttműködésük nem volt zökkenőmentes – ennek hátterében a két szakterület eltérő sztenderdjei és az a tény állt, hogy a fizika lényegét tekintve kísérleti tudomány. A Nagy Károly elnöksége alatt megtörtént szétválás helyességét az azóta eltelt idő meggyőzően igazolta, hiszen két, *önmagában jól működő,* eredményes osztály jött létre.

A professzor úr több évtizeden keresztül volt a *főnökünk*. Egymás között is sokszor így neveztük, még nyugdíjba vonulása után is. Szellemi értelemben továbbra is főnökünknek éreztük, olyannak, aki támogató figyelemmel kíséri tevékenységünket. Ezt mutatják közvetlen kollégái visszaemlékezései, köztük Rácz Zoltáné is.



Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 11/19/26 10:12 AM UTC




*2. ábra.* Nagy Károly 1964-ben dékánként az ELTE díszdoktorává avatja Werner Heisenberget
Forrás: az ELTE TTK Elméleti Fizikai Tanszék tulajdona

Az ő szavaival zárjuk megemlékezésünket: Nagy Károly „életének fontos tanulsága, hogy ilyen hosszú időn keresztül is megőrizhető az ember integritása, ha az integritás olyan értékrenden alapul, amely magában foglalja a tudomány végtelen tiszteletét, az oktatás iránt érzett felelősségtudatot és alázatot, a család szeretetét, az emberi kapcsolatokban az érdeklődést, a segítőkészséget, és – nincs jobb szó rá – az emberiességet, valamint egy mélyről jövő igazságérzetet is" (Rácz 2016, 281).

## Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetüket fejezik ki Simon Ferencnek, hogy személyesen jött el Tanszékünkre, és lefényképezte a festményt és az eredeti fényképet.

### Irodalomjegyzék

„Az agy csiszolója" (2017). Szerk. Józsefné Scherer Éva. *Fizikai Szemle* 67/2, 42–45.
Rácz Zoltán (2016). „Nagy Károly, 1926–2016". *Fizikai Szemle* 66/7–8, 281–282.
Staar Gyula (2004). „Ember az erőterekben". *Forrás* 36/10, 74–102.
Tél Tamás (2016). „»A tanítás szent dolog«. Emlékezés Nagy Károly professzor úrra". *Természet Világa* 147/12, 542–544.



Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 11/19/26 10:12 AM UTC