

GÁBOS ZOLTÁN

A harmadik erdélyi egyetem fizikusai

Kolozsvár városa 1872. november 10-én ünnepelt. Istentisztelettel, esti kivilágítással, színházi díszelőadással köszöntötte a 88 évvel korábban megszüntetett egyetemének kapunyitását. Egy lelkes közösség – Erdély népe – remélte, hogy háromezázados intézményének megszűnésekkel és újjászületésekkel tarkított történelmében végre nyugodt korszak következik. Az ünnepsébe azonban aggodás is vegyült. Berde Áron, az első rektor beiktatási beszédében ennek hangot is adott: „kétségbe kellene esnem a harmadik kolozsvári tudományegyetem küszöbénél, ha előre hinném, hogy a történelmi tények oly következetesen ismétlik útjokat, mint a bolygók napjaik körül és hogy azt elődei sorsa fenyegeti.” Ma már tudjuk, hogy a sejtés nem volt alaptalan. Igaz, az egyetem ma is működik, de az Eötvös József által megálmodott intézmény születési éve mellé 47 év múlva a megszűnés éve (1919) került. A hangsúlyt erre a szűk fél századra helyezem, a keretet tovább szűkítve azzal, hogy egy megvalósításokban gazdag tárházból a fizikus szemével válogatok. Nyilvánvaló, hogy ezt a rövid korszakot egy tágabb történelmi keretben kell értékelnünk, ezért az indulás előzményeiről és az egyetem utóéletéről is vázlatos ismertetést kell adnunk.

Az új egyetem elődei

Az erdélyi egyetem létesítése 1541, az önálló erdélyi fejedelemség megalakulása után vált szükségessé. A János Zsigmond által szorgalmazott szászsebesi egyetem a fejedelem halála miatt csak szép terv maradt, így az első, 1581-ben alapított kolozsvári egyetem Báthori István nevéhez fűződik. A jezsuiták gondjaira bízott egyetem a protestáns többségű Erdélyben nem lehetett hosszú életű; mindössze 15 évig működött (1581 és 1588, majd 1595 és 1603 között).

A protestánsok alapítási kísérlete sem járt sok sikerrel. Bethlen Gábor az általa 1622-ben Gyulafehérváron alapított főiskolát, a „Collegium Bethlenianum”-ot kívánta egyetemi szintre emelni. A terv megghiúsult, biztató kezdet után a főiskola 1658-ban a törökdladás áldozata lett.

Miután 1691-ben Erdély a Habsburg-Birodalom részévé vált, lehetőség nyílt a jezsuita egyetem visszaállítására. Ez 1698-ban meg is történt, és az új Báthori Egyetem 1773-ig, a jezsuita rend eltörléséig folytathatta tevékenységét.

Második egyetemenként a Mária Terézia által 1774-ben alapított egyetemet szokás említeni. Az eredetileg felekezet nélkülinek szánt intézmény vezetését 1776-tól a piaristák vették át. A Mária Terézia-féle egyetemet II. József 1784-ben megfosztotta egyetemi rangjától, így 1784 és 1872 között Erdélynek megint nem volt egyeteme. A folytonosan fennálló orvossebészeti intézet és az

1863-ban létesített jogakadémia ezt a hiányt csak részben pótolta.

E felsorolásból kiderül, hogy az erdélyi egyetem léte vagy nemléte nagymértékben függött a vallásfelekezetek közötti erőviszonyoktól, vagy attól, hogy Erdély milyen – török vagy osztrák – befolyási övezethez tartozott. A török szabad utat hagyott a protestantizmus terjedésének, a Habsburg-hatalom mindent meg tett az egységbontó, ún. magyar vallás visszaszorítására. Mindezt azért fontos hangsúlyoznunk, mert az egyetemi oktatás tartalmát elsősorban a patronáló vallásfelekezet igényei szabták meg.

A régi jezsuita Báthori Egyetemen arisztotelészi fizikát tanítottak. A dogmává merevített arisztotelészi tanokat a teológia szolgálatába állították.

A Bethlen-féle főiskola 36 éves működése, de utóélete során is nagy változást hozott. Tágabb teret nyújtott a haladó eszmék beáramlásának; az addigi, a katolikusok által kiépített osztrák, francia és olasz kapcsolatok mellett egyre jobban érvényesült a német, a holland, a svájci és az angol hatás. Bethlen Gábor hívására 1629-ben a herbormi főiskoláról Gyulafehérvárra került a kor egyik kiváló tudósa, Johann Heinrich Alsted és tanítványa, Johann Heinrich Bisterfeld, aki a természettudományok oktatója volt. Mindketten az enciklopédikus tudás fontosságát hangsúlyozták és nem kis szerepük volt abban, hogy Apáczai Csere János 1655-ben megjelentette a kor tudományos ismereteit tükröző, magyar nyelven megírt enciklopédiáját. Bisterfeld Arisztotelész tekintélye helyébe a Biblia tekintélyét állította, „vallásos” fizikájába nem fért be-

le Descartes és Kopernikusz tanainak népszerűsítése. Az erre vállalkozó Apáczai Csere János bátor tettéért a gyulafehérvári katedrájával fizetett. 1656-ban el-távolították, s tevékenységét az 1545-ben alapított kolozsvári református kollégiumban folytatta.

Az 1658-ban megszünt főiskola utóéletéből három eseményt emelünk ki. Apáczai kolozsvári tartózkodása alatt részletes tervet dolgozott ki, amelyben egy új egyetem létesítését szorgalmazta. A gyulafehérvári főiskola szerepét 1662-ben a nagyenyedi református kollégium vette át. Ez az iskola volt a XVIII. század elejéig az erdélyi karteziánizmus egyik legerősebb fellegvára. Karteziánus tanárai közül legismertebb Pápai Páriz Ferenc, kinek munkái közül a fizikus számára a „Plenitudo vacui” (A légüres tér telítettsége) című, 1673-ból származó kézírata a legérdekesebb. A harmadik esemény az 1658-ban gazdátlaná vált gyulafehérvári iskolához kapcsolódik. A Sárospatakról 1671-ben elűzött tanári kar több közben-ső állomás érintése után Gyulafehérváron telepedett le. Pósházi János és Kaposi Sámuel új színnel gazdagították az erdélyi fizikát. Pósházi magával hozta a legrégibb magyar fizikakönyvnek tekintett, 1667-ben megjelent „Philosophia Naturalis”-át. A baconi módszert ismerő Bisterfeld nagyon keveset tett e módszer terjesztéséért. Ezt a hiányt pótolták a sárospataki Alsted, Johann Amos Comenius gyulafehérvári követői.

Az 1698-ban életre kelt jezsuita egyetem a fizika szempontjából visszaesést jelentett, nem teljesítette az oktatás csúcspontjától megkövetelt szerepet. A dogmatikus fizikához ragaszkodó,

E cikk az Eötvös Loránd Fizikai Társulat 34. fizikatanári ankétján, Sopronban elhangzott előadás alapján készült (1991. április).

a baconi, a karteziánus és a kopernikuszi utakat kerülő intézmény nem fogadta szívesen a kísérletekre támaszkodó, a teológiától és filozófiától önállósult új fizikát. *Hell Miksa* tekintélyére volt szükség ahhoz, hogy a kísérletezés fontosságát elismerjék. Mindössze három évet töltött Kolozsvárott (1752-től 1755-ig), de e rövid idő alatt csillagdat rendezett be saját lakásán, az egyetemen pedig egy jól felszerelt fizikaszertárt szervezett. Ő maga mágnesességtani vizsgálatokat végzett, a mesterséges mágnesek készítése érdekelte. Az új fizika befogadása a XVIII. század második felében folytatódott és a nyíltabb iskolapolitikát folytató Mária Terézia-féle piarista egyetemen gyorsult fel.

Az 1698 és 1784 között működő jezsuita és piarista egyetem mellett a XVIII. században fontos szerepet töltek be a protestáns kollégiumok. Ezek közül kettő jutott vezető szerephez. Az egyik a Bethlen-főiskola hagyományait őrző Bethlen-kollégium, a másik az 1557-ben alapított és a Gyulafehérvárról is elűzött sárospataki tanárokkal 1718-ban kibővített marosvásárhelyi kollégium volt. A XVIII. században nyomtatásban megjelent három fizikakönyv szerzői e két kollégiumból kerültek ki. *Szathmári Mihály* marosvásárhelyi tanársága alatt jelentette meg 1719-ben hiányt pótló tankönyvét. *Tőke István* nagyenyedi tanár 1736-ban megjelent könyvében elsőként kapcsolta egybe a fizika tanítását kísérletekkel. A könyvben ismertetett száznál több fizikai kísérlet gazdag kollégiumi szertár létezéséről tanúskodik. *Kováts József* nagyenyedi tanár 1774-ben rég várt könyvvel ajándékozta meg tanártársait. Németből latinra fordította *G. Krüger* „*A természetfilozófia elemei*” című művét, amelyben a kísérletek már nem karteziánus, hanem newtoni magyarázatot kapnak. A newtoni fizika térhódítását tanúsítja a kolozsvári református kollégium tanárának, *Pataki Sámuelnek* 1760-as keltezésű kézirata is.

A piarista egyetem 1784-es megszüntetése után három vonalon indult el az új egyetem létesítésének előkészítése. Több erdélyi kollégium európai színvonalú oktatást nyújtott. A tanárok köréből olyan személyiségek emelkedtek ki, akik egyetemi állás betöltésére is alkalmasak voltak. *Bolyai Farkas* negyvenhét éven keresztül tanított fizikát és más tárgyakat a marosvásárhelyi kollégiumban, 1834-ben fizikát is tartalmazó nyomtatott könyvet jelentetett meg. *Méhes Sámuel*, a kolozsvári református kollégium tanára 1809-ben egyetemi szintű kéziratot hagyott hátra. *Brassai Sámuel* 1838 után fizikát is tanított a kolozsvári unitárius kollégiumban és jelentős adományt tett a fizikaszertár gyarapítására.



A Babeş-Bolyai Tudományegyetem épülete

Az új egyetem szükségességét hangsúlyozták az első erdélyi tudós társaságok (az *Aranka György* által 1793-ban alapított Erdélyi Nyelvművelő Társaság és a *Mikó Imre* által 1859-ben létrehozott Erdélyi Múzeum-Egyesület), valamint a *Döbrentei Gábor* által 1814-ben megteremtett első tudományos igényű folyóirat, az Erdélyi Múzeum. A kollégiumok egy nem létező egyetem oktatómunkáját, a tudós társaságok egy nem létező egyetem tudományművelő szerepét pótolták.

A tudományt pártoló főurak által létesített könyvtárak és múzeumok is az egyetem megalakulását készítették elő. *Baththyány Ignác* 1798-ban Gyulafehérvárott, *Teleki Sámuel* 1811-ben Marosvásárhelyen, *Bruckenthal Sámuel* 1803-ban Szebenben alapított könyvtárat és múzeumot. Kolozsvárott *Mikó Imre*, Erdély Széchenyije vagyonának jelentős részét adományozta az Erdélyi Múzeum-Egyesületnek.

A XIX. század közepén az egyetem újraindítása már minden szempontból indokolt volt. 1867 utánig kellett várni ahhoz, hogy megbékélési ajándékként Erdély új egyetemet kapjon. Az egyetem helyét eldöntő versenyt 1872-ben – több okból – Kolozsvár nyerte meg.

A harmadik erdélyi egyetem

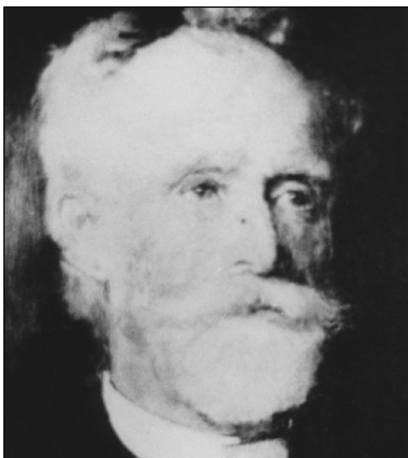
Az 1872-ben induló egyetem szilárdabb alapokra épült. Elődeitől eltérően az új egyetem felekezeti nélküli, erőket egye-

sítő egyetem volt, így teljesíteni tudta a vele szemben támasztott új követelményeket.

Az első két egyetemnek szűkebb körben, Erdélyben kellett bizonyítania. A velük szemben támasztott igény is elég szerény volt. A külföldi tudományos eredményeinek közvetítői voltak, tehát a hangsúlyt az oktatásra helyezték. Olykor külföldi vendégtanárok segítségét is igénybe vehették. Az oktatás nyelve a latin, esetleg a német volt, így a magyar nyelvű tudományos irodalom gazdagítása nem volt követelmény.

Az új egyetemnek Monarchia-szinten kellett bizonyítania. (Érdekességként említjük meg, hogy Ferenc József császár csak 1881-ben engedte meg azt, hogy az új egyetem a nevét viselje.) Nemcsak oktatási, hanem elismert tudományos központtá kellett érnie. Mint az első erdélyi, magyar nyelven oktató intézménynek szerepet kellett vállalnia a magyar tudományos nyelv gazdagításában, egyetemi jegyzetek, kézikönyvek írásában (e vonatkozásban egyrészt az elődök munkáira, másrészt a budapesti testvéregyetem segítségére is támaszkodhatott). Nem kis gondot jelentett a kor színvonalán álló laboratóriumok felszerelése, hiszen csaknem mindent elől kellett kezdeni.

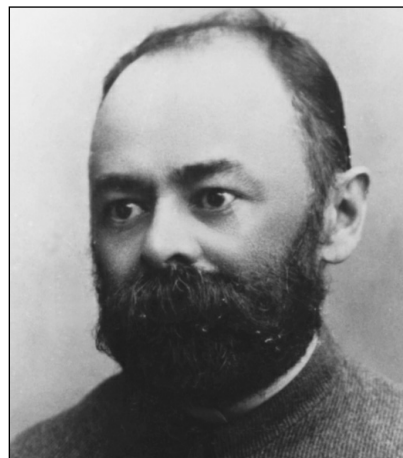
Az egyetem külön matematikai és természettudományi karral indult, és ez kedvező keretet teremtett a reáltudományoknak. Az indulás szerényebb körülményei között egy tanári és egy tanárse-



Abt Antal



Tangl Károly



Vályi Gyula

gédi állása volt a kísérleti természettan-
nak, és egy tanári állás jutott a matema-
tikai természettannak. A kísérleti kutató-
sok támogatására „természettani in-
tézeti”-et szerveztek, amelynek vezeté-
sével a kísérleti természettan tanárát biz-
tálták meg.

Ezt a szerepet 1872-től 1902-ig *Abt Antal* látta el. Tanársegédei sűrűn váltot-
ták egymást, amíg 1884-ben *Pfeiffer Péter*
ki nem nevezték. Abt Antal helyé-
re 1903-ban *Tangl Károly* került. Az át-
menetet *Pfeiffer Péter* biztosította ad-
junktsi, majd magántanári minőségben.

Tangl Károly kinevezését csakhamar
fontos szerkezeti változások követték.
Pfeiffer Péter 1904-ben nyilvános rend-
kívüli, majd 1917-ben nyilvános rendes
tanárnak nevezték ki és számára egy kü-
lön gyakorlati fizikai és elektrotechnikai
tanszéket létesítettek. Az alapítástól mű-
ködő természettani intézeten kívül egy
gyakorlati fizikai és elektrotechnikai in-
tézetet is engedélyeztek.

Tangl Károly tanársegédei közül hár-
man jutottak az élvonalba: *Ortvay Ru-
dolf*, *Gyulai Zoltán* és *Pogány Béla*. Mi-
után *Tangl Károly* 1917-ben elfogadta a
budapesti Műegyetem meghívását, a
tanszék vezetését nyilvános rendkívüli
tanár minőségben *Pogány Béla* vette át,
aki az egyetem megszűntetéséig Kolozs-
várárt maradt.

A matematikai–fizikai tanári állást
az induláskor nem tudták betölteni. Az
egyszemélyes tanszék feladatait *Réthy
Mór* látta el 1874-től 1884-ig, amikor
– valószínűleg saját kérésére – az
elemi mennyiségű tanszékre helyez-
ték át. A megüresedett helyre *Vályi
Gyulát* nevezték ki. Az 1887. január 8.
és 1915. október 23. közötti 28 év alatt
Farkas Gyula tisztelte meg az elméleti
fizika tanszéket. Nyugdíjba vonulásá-
kor is nagylelkű volt. Méltó utódként

az anyag és elektromosság kinetikai el-
méletének magántanárát, *Ortvay Ru-
dolfot* ajánlotta a kolozsvári egyetem-
nek, akit 1917-ben nyilvános rendes ta-
nárnak neveztek ki. *Ortvay* az egyetem
megszűnéséig szolgálta a kolozsvári el-
méleti fizikát.

A felsorolásból nem hagyhatjuk ki azt
a két jeles magántanárt, akik kinevezé-
süktől az egyetem megszűnéséig magán-
tanárként működtek. *Palágyi Menyhért*
a természettudományok bölcsészeti ismeret-
tanának magántanára 1904-ben, *Károly Irén*, az
elektromos sugárzás kísérleti tanának
magántanára 1907-ben nyert magántanári
képesítést. De bátran sorolhatjuk a fizikusok
közé *Martin Lajos* is, aki Kolozsvárott 1872
és 1896 között a felsőbb mennyiségű nyilvános
rendes tanára volt. A repülési matematikai
elméletével foglalkozott; 1893-ban a
„lebegő” kerekére osztrák szabadalmat
szerzett.

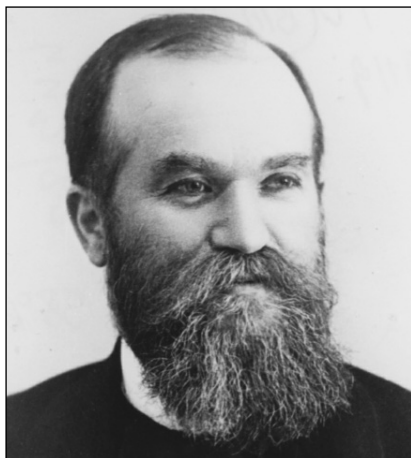
A kolozsvári egyetem a kor színvonalán
álló oktató és tudományos tevékeny-
séget fejtett ki. Egy egyéves kísérleti fi-
zikai előadás, egy-két speciális előadás
és természettani gyakorlatok szolgálták
a hallgatók kísérleti fizikai képzését. Az
elméleti fizika fejezeteiből évente kettőt
vagy hármat mutattak be, és ugyancsak
az elméleti képzést segítette a matema-
ikai–fizikai szeminárium.

A hallgató- és kutatólaboratórium
m megszervezése Abt Antal érdeme, aki
„ott állt az egyetem bölcsőjénél és derék
részt vett a kezdet nehézségeivel folyta-
tott küzdelemben”. (A rektori értékelést
idéztük.) Végigjárta Németország és a
Monarchia egyetemét és a helyszínen
érdeklődött az eszközök működéséről.
Az így szerzett közvetlen információk
birtokában, a rendelkezésére bocsátott
pénzösszeggel a kor legjobb eszközeit
tudta beszerezni.

Példamutató volt az egyetemnek az a
törekvése, hogy a hallgatók kezébe jó
tankönyveket és könyvmotus jegyzete-
ket adjon. Abt Antal a budai katolikus
főgimnázium tapasztalatait és egyetemi
tanári munkásságának egyes eredmé-
nyeit hasznosította a középtanodák szá-
mára írt, 1860 és 1887 között hét kiadást
megért fizikatankönyvében. E könyvet
1891-ben Balázsfalván is kiadták román
nyelven. Hiányt pótolta 1877-ben
Kohlrausch „*Gyakorlati természettan*”
című munkája magyar fordításának
megjelentetésével. *Tangl Károly* 1914-
ben sokszorosította előadási jegyzetét,
amelyet később kibővítve könyv alak-
ban is megjelentetett. *Pfeiffer Péter*
1901-ben adta ki „*Az elektrotechnika
vázlata*” című középfokú tankönyvét és
1912-ben jelentette meg „*A váltakozó
áramok és elektromos hullámok kísérleti
tana*” című könyvmotus egyetemi jegy-
zetét. A jegyzetkiadás terén messze ki-
magaslott *Farkas Gyula* tevékenysége.
Tizenkét előadási jegyzetéről tudunk
(ezek közül egyesek több kiadást is
megértek). Kolozsvárott őrizzük a „*Vek-
tortan és az egyszerű inequatiók tana*”,
az „*Erőtan*”, „*A mechanika alapjai*”, az
„*Analitikus mechanika*” és „*Az energia
átalakulásai*” című litografált jegyzete-
it. Ha megtalálnánk összes jegyzetét,
a századforduló Landau–Lifsic-sorozata
tárulna elének.

Hosszúra nyúlna az 1872 és 1919 kö-
zötti tudományos tevékenység ismerte-
tése és értékelése. Ezért csak azokat a
kutatási területeket soroljuk fel, amelyek
ebben az időszakban a kolozsvári egye-
tem fizikusait foglalkoztatták.

A kísérleti fizika első tanára, Abt Antal
főleg mágnességtani kutatásokkal foglal-
kozott. A különböző acélnemek és ásványok
mágneses viselkedésének vizsgálata és a
földmágnességi mérések terén ért



Réthy Mór



Farkas Gyula



Gyulai Zoltán

el külföldön is értékelt eredményeket. Mágnességtani dolgozataiból nyújt válogatást az 1900-ban Párizsban megjelent könyve. Tanítványai közül *Veress Vilmos*, *Fodor Ferencz* és *Sárkány Loránd* értek el közlésre érdemes eredményeket.

Tangl Károly a budapesti Eötvös-iskola képviselőjeként került Kolozsvárra, ahol egy tudományos iskola alapjait rakta le. A felületi feszültség és a dielektromos állandó mérésével kapcsolatban voltak fontos megállapításai. Vékony fémréteg és folyadék határfelületén mérte a felületi feszültséget, a rétegvastagság függvényében. A gázok dielektromos állandójának nyomástól való függését is elemezte. E vizsgálatnak a folyadékokra való kiterjesztését Ortvay Rudolfra bízta, aki 1911-ben védte meg a „*Néhány folyadék dielektromos állandójáról magas nyomáson*” című doktori értekezését. Az igen vékony fémrétegek vizsgálatát Pogány Béla folytatta, e rétegek elektromos vezetőképességét és optikai sajátosságait tanulmányozta a rétegvastagság függvényében. Elsőként Tangl Károly figyelt fel a fizikáért lelkesedő, jó kísérleti érzékű kolozsvári egyetemi hallgatóra, *Gyulai Zoltánra*. Figyelmét a fényelektromos jelenségekre irányította. E vizsgálatok eredményeit tartalmazzák „*A Hallwachs-effektusról szelénen*” című, magyar és német nyelven megjelent első Gyulaidolgozatok. Sajnos, a háborús körülmények miatt Gyulai Zoltán csak mint egyetemi hallgató, és 1912–1914 között tanársegédi minőségben tartózkodhatott Tangl közelében.

A tehetséges kísérletezőként emlegett Pfeiffer Péter értékelt eredményekre jutott az elektromágneses hullámok terjedésével kapcsolatban. A kiváló kísérletezők között tartjuk számon *Károly Irént* is, aki 1895-ben (valószínűleg Marconit megelőzve) „drótnélküli telefonjával”

morzejeleket továbbított a nagyváradi főgimnázium laboratóriumából a tíz kilométerre lévő premontrei rendházba. Az elméleti fizika első tanára, *Réthy Mór* kolozsvári tevékenységének eredményeiből az „*Adalékok a hőelmélet második főtételének levezetéséhez mechanikai elvekből*” és „*A Clausius és Boltzmann termodinamikai tételének általánosítása*” című dolgozatait emeljük ki. A kolozsvári elméleti fizika kiváló egyénisége, az iskolát alapító Farkas Gyula ma is példakép. Zenei törekvéseiről lemondva először tehetséges matematikusnak indult. Ha a kolozsvári egyetemen történetesen egy matematikai tanszék kellett volna betölteni, akkor nevét ma minden bizonytalansággal helyezniük a *Brassai Sámuel*, *Martin Lajos*, *Schlesinger Lajos*, *Klug Lipót*, *Haar Alfréd*, *Vályi Gyula*, *Riesz Frigyes*, *Fejér Lipót* és *Szőkefalvi-Nagy Gyula* neve mellé. Kinevezése után teljes erejét a fizikának szentelte. Az átmenetet nagyban megkönnyítette az, hogy Farkas Gyula az egyetem kémia tanárának, *Fabinyi Rudolfnak* a személyében kiváló munkatársra talált. Az elméleti fizikus Farkas Gyula több téren is maradandót alkotott. A lineáris egyenlőtlenségek elméletének egyes tételei, a virtuális elmozdulásokra érvényes, egyenlőtlenségekkel megadott kényszerekre kimondott Fourier-elv általánosítása, a termodinamika II. főtételének axiomatikus megalapozására vonatkozó úttörő vizsgálatok, a Lorentz-féle transzformációs képleteknek új megközelítése – ezek mind az ő nevéhez kapcsolódnak. Az egyenlőtlenségek és virtuális elmozdulások elméletével kapcsolatos eredményeivel érdemelte ki 1893-ban a páduai egyetem diszdoktori címét. Termodinamikai vizsgálatai 14 évvel előzték meg a részletesebben kidolgozott Carathéodory-féle elméletet.

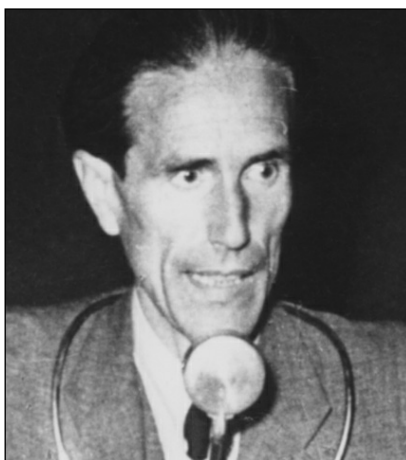
Woldemar Voigt „*Kompendium der theoretischen Physik*” című, 1896-ban kiadott kézikönyve második kötetében már említést tett Farkas Gyulának a Carnot–Clausius-elvvel kapcsolatos, 1894-ben közzétett eredményeiről. Tájékozottságáról tanúskodik az a tény is, hogy egy évvel a speciális relativitáselmélet megjelenése után (1906-ban) már relativitáselméleti dolgozatot közölt.

A maga korában Farkas Gyula volt a fenomenologikus fizika egyik legkiválóbb képviselője. Tudva, hogy mindig sokat kívánt önmagától, biztosra vehetjük, hogy miután a fenomenologikus fizika csúcspontjára érkezett, arra is gondolatott, hogy a mikroszkopikus fizikával barátkozzék. Szembetegsége miatt ezt a lépést már nem tette meg, tanártársai kérése ellenére 1915-ben nyugalmomba vonult. Elhatározásában minden bizonytalansággal az is szerepet játszott, hogy bizonyított Ortvay tehetségében, tudta, hogy Ortvay gazdag útravalót gyűjtött a Debye- és Sommerfeld-iskolában, tehát nyugodtan adhatta át helyét a korpuszularis elméleteket és a kvantummechanikát kedvelő, új csúcspontot ostromló tanítványának. Az Ortvay rendelkezésére álló idő (négy év) nem volt elég ahhoz, hogy Kolozsvárról új iskolát alapítson. Dolgozatok írására sem vállalkozott, figyelmét az összegyűjtött anyag rendezése és új előadásokra való felkészülése kötötte le.

Az elméleti fizikánál maradván, említést érdemel az a tény, hogy *Palágyi Menyhért* magántanár már 1901-ben leírta német nyelven a téridő szót, és azt is, hogy *Kacsóh Pongrác* fizikus minőségében Farkas Gyulánál doktorált. „*Az egyenlőségi és egyenlőtlenségi elv viszonya a mechanikában*” című dolgozatát 1896-ban védte meg.



Ortway Rudolf



Gombás Pál



Fényes Imre

A kolozsvári egyetem fizikusai lelkes és gazdag tevékenységet fejtettek ki a különböző tudományos intézmények és egyesületek keretében. A Magyar Tudományos Akadémia 1872 és 1919 között tagjai és levelező tagjai közé fogadott több kolozsvári fizikust. Réthy Mórt kolozsvári működése idején, 1879-ben választották levelező tagnak. Farkas Gyula 1898-ban levelező, majd 1914-ben rendes tag lett. Tangl Károlyt 1908-ban, Pogány Bélát 1918-ban választották levelező tagnak.

Az Erdélyi Múzeum Egyesület ülésain az egyetem képviselőit Abt Antal, Farkas Gyula, Réthy Mór és Pfeiffer Péter mutatott be dolgozatokat, amelyek az egyesület folyóiratában, az Orvos-természettudományi Értesítőben jelentek meg.

Az 1891-ben alakult Matematikai és Fizikai Társulat keretében Abt Antal, Farkas Gyula, Gyulai Zoltán, Károly Irén, Ortway Rudolf, Pogány Béla, Réthy Mór és Tangl Károly tevékenykedett. Károly Irén 1902–1918 között a társulat alelnöke volt.

A hallgatók tudományos tevékenységének ösztönzésére évről évre pályatételeket tűztek ki. A beérkezett munkákat a tanárok részletes véleményezése alapján díjazták vagy utasították el. Nagy nevelő hatása volt annak, hogy a komoly értéket képviselő pályadíjakat nyilvános gyűlésen, ünnepélyes keretek között osztották ki.

A nehéz kezdet, a megszilárdulás két évtizede után a kolozsvári egyetem bizonyított. Az első világháború egyik következménye a harmadik erdélyi egyetem megszűnése volt. Akkor szűnt meg, amikor lendületes fejlődésnek indult, és tanszemélyzetének fiatal, tehetséges fizikusokkal való felfrissítése is majdnem befejeződött. De nem tűnt el nyomtalanul, hatása a következő évtizedekben is érvényesült.

Az egyetem utóélete

A kolozsvári egyetem tanárai 1919-ben szétszóródtak, majd 1922-ben egy részük Szegeden kapott menedéket. Kolozsvárott 1920-ban román tannyelvű egyetem alakult. A magyar fizikusok működési területe 1920 és 1940 között a középiskolákra és az Erdélyi Múzeum Egyesületre szűkölt. Ilyen körülmények között a kor színvonalán álló tudományos tevékenységre nem gondolhattak (az Erdélyi Múzeum Egyesület gyűlésén mindössze három ismeretközlő előadás hangzott el).

1940-ben a Ferenc József Egyetem ismét megnyitotta kapuit. A kísérleti fizikai tanszékre Gyulai Zoltánt, az elméleti fizikai tanszékre *Gombás Pált*, Ortway Rudolf tanítványát nevezték ki. Öt éves tevékenység után a magyar egyetem Bolyai Egyetem néven folytatta tevékenységét 1959-ig.

Nehéz erről a rövid időszakról képet adni, mivel a háború és az azt követő sűrű változások e 19 évet is sok kisebb szakaszra bontják. A tárgyilagos felmérést az is nehezíti, hogy az 1940 utáni események értékelésébe ma még sok szubjektív elem vegyül. Tehát a közelmúlt történetének ismertetése helyett most emlékezzünk a „negyedik” egyetem iskolaalapító fizikusaira.

Elsőként *Gyulai Zoltánt* említjük, aki 1940-től 1947-ig (egy rövid megszakítással) segédkezett a magyar nyelvű fizikaoktatás újraindításában. Röviddel távozása előtt két munkatársát segítette a doktori cím megszerzésében, és csak akkor távozott, amikor a kísérleti fizika sorsát biztos kezekben látta.

Az elméleti fizikusok hálával gondolnak *Gombás Pálra* és *Fényes Imrre*. A Gombás-iskola egyik szála Kolozs-

vára nyúlik vissza, az első, *„Bevezetés az atomfizikai többtestprobléma kvantummechanikai elméletébe”* című Gombás-könyv Kolozsvárott jelent meg 1943-ban. Gombás Pál 1944-ben Budapestre távozott.

Kolozsvárott maradt azonban tanítványa, Fényes Imre, aki 1943-ban védte meg *„Az atom hullámmechanikai és statisztikus elméletének kapcsolata”* című doktori értekezését. Fényes Imre méltó módon képviselte a kolozsvári elméleti fizikát.

Az elvi alapokat boncolgató, gondolatébresztő, logikusan felépített előadásaival sok hívet szerzett az elméleti fizikának. Gondolatait, elképzeléseit szívesen osztotta meg másokkal, és így a közelében lévő tanítványait szinte észrevétlenül vezette be a tudományos kutatás műhelytitkaiba. Kolozsvári évei meghatározóak voltak további tevékenységére. A magára maradt Fényes Imre a matematikát tisztelő, az alapkérdések iránt érdeklődő, a filozófiai általánosításokra is hajlamos sajátos egyéniséggé érett. Az 1948-ban kiadott *„Az elméleti fizika alapjai”* című könyvatos jegyzete Kolozsvárott hosszú ideig nélkülözhetetlen segédkönyvnek számított, s a *„Modern fizikai kisenciklopédia”* ősenek tekinthető. Kolozsvárott írta meg a később megjelentetett *„Termosztatika és termodinamika”* című könyvének első változatát, és ugyancsak itt kezdte el a hullámmechanika stochasztikus értelmezésével kapcsolatos vizsgálatait. Kolozsvári tevékenységének a magyar állampolgárságú tanárok eltanácsolása vetett véget.

Itt, 1950 körül zárjuk a kolozsvári magyar fizikusok bemutatását. Adósok maradunk az elmúlt négy évtized történetével. 