

M. ZEMPLÉN JOLÁN (1911–1974):
FIZIKA ÉS ISKOLAÜGY A FELVIDÉKEN A KÖZÉPKORTÓL
A XVII. SZÁZAD VÉGÉIG

A szöveget sajtó alá rendezték a Magyar Tudománytörténeti Intézet munkatársai,
Gazda István vezetésével.

Tulajdonképpen nem érdemes Mátyás király uralkodását (1458–1490) megelőző időszakra visszamenni, ha a magyarországi természettudományokat vizsgáljuk. A korábbi adatok ugyanis rendkívül hiányosak. Annyit mégis tudunk, hogy a magyarországi iskolázás a középkorban nem térhetett el lényegesen az európaiktól, és az is bizonyos, hogy a plébániai, káptalani vagy kolostori iskolákban a „hét szabad művészetből” (septem artes liberales) többnyire csak az első hármat – grammatikát, dialektikát és aritmetikát – tanították, míg a quadriviumra (astronomia, geometria, musica, rhetorica) csak nagyobb intézményekben került sor. Az alsó fokú iskolákban, azaz a plébániai és az ennek megfelelő városi iskolákban csak írni, olvasni és kicsit számolni tanultak. A természettudománnyal foglalkozók nevei közül is igen kevés maradt fenn a régi századokból, legfeljebb néhány külföldön tanult magisteré vagy orvosé. Mivel azonban az értelmiség szinte kizárólag a teológusok közül került ki, papoknak pedig lényegében nem volt szabad orvostudománnyal foglalkozni, a kor orvosai közül is csak keveset ismerünk. A XV. századból két magyarországi orvos neve maradt fenn – ők Bolognában szereztek orvosi képesítést –, Paulus Hungarusé és Giovanni d’Ungheriaé, de hogy az akkori Magyarország mely részéből származnak, azt már nem tudni.

A pozsonyi egyetem

A középkori Magyarország történetének fényes epizódja volt Mátyás uralkodása, kinek udvara rövid ideig az európai humanizmus központja volt.

A műveltségnek Mátyás alatti kétségtelen fellendülése a természettudományok szempontjából nem jelentett különösebb előrehaladást. Természetesen igen nagy lett volna a jelentősége annak, ha mindaz, amit Mátyás és humanista környezete megteremtett: a hatalmas könyvtár, a budai nyomda, a két egyetem – Pozsonyban és Budán – a Dunai Tudós Társaság (Sodalitas Litteraria Danubiana), újabb és újabb alsó- és középfokú iskolák állandósulnak, és befogadóivá válhatnak az elkövetkező két évszázadban a valóban új tartalmú tudományos törekvéseknek. Sajnos, a mohácsi vész – de a már azt megelőző évtizedek is – nemcsak a Mátyás korabeli műveltségnek ezeket a materiális megnyilvánulásait söpörték el, hanem azt a tudomány iránti érdeklődést is.

Mindezek ellenére a természettudományok szempontjából Mátyás korának a jelentőségét abban látjuk, hogy az a rendkívül élénk nemzetközi kulturális kapcsolat, amely Mátyás udvarát elsősorban Itáliához, másodsorban a Német birodalomhoz kapcsolta, mégsem volt teljesen mentes – ha szabad ezt mondani – a természettudományos melléktermékektől sem.

Ez a nemzetközi kulturális forgalom kétoldalú volt: a hazai humanisták külföldön tanultak, viszont Mátyás és Vitéz János arra törekedtek, hogy a pozsonyi, majd a budai egyetemre minél kiválóbb tudósokat nyerjenek meg tanárnak.

A természettudományok szempontjából itt találjuk Mátyás uralkodásának jelentős mozzanatát. Mátyás Budára egy soha nem látott méretű egyetemet tervezett, amely azonban soha nem valósult meg. Megvalósult azonban és működött Pozsonyban az Academia Istropolitana. Ide került azután tanárnak a kor leghíresebb csillagásza, a korábban Esztergomban tanító königsbergi Johannes Müller (1436–1476), akit származási helyéről többnyire csak Regiomontanus néven emlegetnek. Regiomontanus bécsi professzora, Georg Peurbach (Purbach) is megfordult Mátyás udvarában. Regiomontanus 1467–1471-ig tartózkodott Magyarországon, s több megjelent, illetve kéziratot munkáját ajánlotta Mátyás királynak. Mátyás tudományos tekintélyére jellemző, hogy akkoriban néhányan a Budán áthaladó meridiánt tekintették csillagászati nullavonalnak: Matthias Tollhopff, Mátyás udvari asztrológusa, valamint Johannes Müntz is számításaikat „super meridiano Budensi” végezték.

Regiomontanus és Peurbach munkásságának legjelentősebb terméke, a Regiomontanus neve alatt először 1475-ben Nürnbergben, majd Velencében 1490-ben és Augsburgban megjelent *‘Ludus Pannoniensis, tabulae directionumque’* c. mű, amelyet szinte kizárólagosan használtak egészen Kopernikusz és Tycho Brahe csillagászati táblázatainak megjelenéséig.

Jellemző arra, milyen nagy tekintélye és hírneve volt Regiomontanusnak, hogy egyes magyar történészek hajlandók – nem tudni milyen forrás alapján – Regiomontanust Kopernikusz előfutárának tartani. Ábel Jenő például azt írja, hogy Vitéz János Regiomontanust „Esztergomból mint a quadrivium tanárát Pozsonyba küldte, hol Regiomontanus előadta már több mint száz évvel Galilei előtt a Föld mozgásáról szóló tanát”.

A valóság ezzel szemben az, hogy Regiomontanus – mint Peurbach követője – elfogadta annak elméletét, amely azonban nem ellenkezett Ptolemaiosz geocentrikus elméletével, csupán kiigazítása és kiegészítése volt annak a rendkívül bonyolult képnek, amely akkor adódik, ha az arisztotelészi világrendszert teljesen összhangba akarjuk hozni a csillagászati megfigyelésekkel. Ptolemaiosz tanítására vonatkozóan ugyanis az egész középkoron keresztül két könyvet használtak: az arabok által feldolgozott *Almagest*et és *Sacrobosconak* a XIII. század közepén írt könyvét. Mindkettőben azonban megnyilvánult a ptolemaioszi rendszer matematikai nehézkessége, és sok volt a pontatlanság is. Peurbach úgy próbálta ezeket kiküszöbölni, hogy a bolygókat koncentrikus görbe felületek közé szorította, és csak annyi helyet engedélyezett, hogy mozogni tudjanak. A kép így még bonyolultabbá vált, mint Ptolemaiosz epiciklusaival, de valamivel pontosabb lett. Szó sincs tehát arról, hogy akár Peurbach, akár Regiomontanus kopernikánus lett volna. Riccioli (1598–1671), a XVII. század utolsó jelentős antikopernikánus írója, amikor csoportosítja Kopernikusz régi és új híveit, valamint ellenfeleit, Regiomontanust habozás nélkül az antikopernikánusok közé sorolja, mindjárt Arisztotelész után.

Felvidéki iskolavárosok a reformáció és ellenreformáció időszakában

Művelődési szempontból Mátyás számos nagy értékű alkotása közül kétségtávan az egyik legjelentősebb az Academia Istropolitana (1467) volt. Ez azonban minden mással együtt elenyészett a következő század viharában. A mohácsi vész és Buda elfoglalása csak befejezték azt a hanyatlást, amely már a Jagellók uralkodása alatt megkezdődött.

A felvidéki városok aránylag kevesebbet szenvedtek, mint a török hódoltsági területek, ahol úgyszólván minden kulturális élet megszűnt. Ezért találtak jó talajra a reformáció eszméi. A községek és városok szívesen fogadták az elesett vagy elbujdosott papok és szerzetesek helyébe a reformátorokat.

Bár a Felvidéket a törökök közvetlenül nem fenyegették, itt a reformáció a német birodalommal, elsősorban Wittenberggel való szoros kapcsolat útján terjedt el, és így volt lehetséges, hogy a XVI–XVII. században – egészen az ellenreformáció megindulásáig – a felvidéki iskolák úgyszólván teljes egészében az evangélikusok, kisebb hányadban a kálvinisták kezén voltak.

Még egy különleges szempontból emelhető ki a felvidéki iskolázás fejlődése az akkori közép-kelet-európai iskolák közül, leszámítva talán az erdélyi szászokat. Rájuk az elmondandók – német birodalmi kapcsolataik és a hamar kialakult városi élet miatt – többé-kevésbé szintén érvényesek, ők azonban rendkívüli elzártságuk és zárkózottságuk miatt aránylag kevés szerepet játszottak szomszédaik kulturális életében. Így például az erdélyi református iskolák, Gyulafehérvár (Nagyenyed), Marosvásárhely és Kolozsvár, valamint Brassó és Nagyszeben iskolái között laza volt a kapcsolat. Maradandóbb kapcsolat alakult ki viszont a Gyulafehérváron tanító Alsted és az eperjesi Bayer János vagy az eredetileg Felvidékre készülő, majd Sárospatakon működő Comenius és a felvidéki tanárok között. Kivétel talán az eperjesi Czabán (Zabanius) Izsák, aki az erdélyi szászoknál talált menedéket, amikor Eperjest el kellett hagynia.

Visszatérve tehát a XVI–XVII. századi felvidéki művelődési kérdésekhez, e két század társadalmi-gazdasági viszonyai erősen rányomták bélyegüket arra az általános helyzetképre, amely az iskolázás és általában a természettudományok művelése terén a mohácsi vész után elénk tárul.

A nyugatinál fejletlenebb feudális rendszer még jobban megmerevedik. Az élesedő társadalmi ellentétek megnyilvánulása volt a Dózsa-féle parasztháború, amelyet az uralkodó osztály vérbe fojt, és a felkelőket „örökös jobbágyságra” ítéli. Ebben a korszakban a polgárság fejlődése is megtorpan egy időre, de a haladás erői mégis keresik az utat a régi rend megbontására. Az idő tehát mindenképpen megérett a társadalmi átalakulásra.

Kétségtelen azonban, hogy ennek a felvidéki polgárságnak a fejlődése más, általában kedvezőtlenebb feltételek mellett zajlott, mint Európa más országaiban. Míg például Franciaországban a reformáció elnyomására mintegy áldásos reakcióként jelentkezett az új fizika, és míg Hollandia, Anglia és Skócia éppen részben a protestantizmusnak köszönheti a nagymértékű tudományos fellendülést, a német polgárságból hiányzik a forradalmi lendület. Luther Márton nem érdekelték a természettudományok, és Melancthon „neoskolasztikus” rendszerében is – mint még látni fogjuk – kevés hely jut ezeknek.

Figyelembe kell azonkívül venni, hogy Felvidéken a manufaktúrák fejlődésére kisebb lehetőség volt. A céhrendszer – mint feudális jellegű képződmény – a XVI. században már inkább akadályozta a polgárság fejlődését, hozzávéve ehhez azt is, hogy a külföldről behozott nemesfém tönkreteszi a bányászatot.

Ennek ellenére vannak a fejlődésnek olyan sajátos adatai, amelyek inkább kedvezőek. Ilyen például, hogy a polgárság Felvidéken mégis szabadabb volt, mint például a cseh területeken vagy az Osztrák Örökös Tartományokban. Figyelembe kell venni ezenkívül, hogy a Felvidéken a római egyház egyben a politikai függetlenséget és a nagybirtokot is veszélyeztető Habsburg uralmat jelentette. Ha a polgárságnak a nemességgel való szembenállásából hiányzott is az osztályöntudat, mert a polgári réteg tagjai szívesen váltak a kizsákmányoló nemesi osztály tagjaivá, de az egész fejlődés – különösen pedig az iskolák – szempontjából fontos volt, hogy a nemesség ideiglenesen szövetséget kötött a polgársággal, és velük együtt harcolt a közös érdekekért. Így csatlakoztak azután főnemesek is tömegesen a reformációhoz, sőt fegyveresen is hajlandók voltak küzdeni a vallásszabadságért. Ezek a főurak azután a városi polgársággal együtt alapították az iskolákat, és később is bőkezűen támogatták azokat – legalábbis az ellenreformáció erőteljes megindulásáig.

A reformáció első évtizedeiben igen sok iskola alakult a Felvidéken a megmaradt néhány katolikus iskola mellett. Ez a hirtelen mennyiségi növekedés természetesen eleinte a minőség rovására ment, de miután egyre többen végezték el az egyetemet Wittenbergben, és

tértek haza tanítani, a hirtelen kialakult keretek lassanként megteltek tartalommal. Úgyhogy a XVII. században a Felvidéken számos protestáns iskola volt, Bártfa, Eperjes, Lőcse, Késmárk mellett a bányavárosokban: Selmecen, Besztercebányán, Körmöcbányán, és Modorban, ahol lényegesen magasabb színvonalom folyt az oktatás, mint sok más helyen. Ezek legnagyobb része olyan iskola volt, amelyek már a XIV. vagy a XV. században is működtek valamilyen formában, és 1530 táján alakultak újjá. Kezdetben oktatási rendszerük majdnem teljesen azonos volt, mert a Wittenberget megjáró tanárok Melanchton rendszerét igyekeztek megvalósítani.

A legtöbb iskolának többé-kevésbé a teljes története rendelkezésre áll, ezekből, valamint a fennmaradt nyomtatott emlékekből és a felkutatható kéziratos dokumentumokból azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a XVII. században a Felvidék neves iskoláiban a természettudományoknak, általában a reáliáknak kevés szerep jutott, magáról a fizikáról nem is beszélve.

A protestánsok számára a vallás terjesztése volt a legfontosabb kérdés, ezért az oktatásban a központi helyet a Biblia tanulmányozása foglalta el.

Melanchton tantervében is ez a legfontosabb. Lényeges különbség azonban a középkor tanulmányi rendjéhez képest, hogy a latin nyelv tanulása az alapok elsajátítása után klasszikus szerzők tanulmányozása alapján történik, ezek váltják fel a középkori száraz és lélektelen szövegkönyveket. A reáliáknak azonban – mint mondtuk – nem sok hely jut ebben az oktatási rendszerben sem. A számtan elemein kívül valószínűleg alig tanítottak valamit. A XVI. századból csak igen gyér adatok állnak rendelkezésre a tantervet illetően. Így például fennmaradt 1575-ből egy bizonyítvány Késmárkról, amelyet Tharaconimus Mátyás rektor adott ki Lam Sebestyénnek, hogy külföldre mehessen. Ennek tanúsága szerint Lam Sebestyén több különféle tantárgyat tanult meg olyan terjedelemben és olyan jól, különösen a matematikát, hogy „ha alkalom adódik még taníthatja is”. A bizonyítvány eredeti szövegében azonban a latin, a görög, a költészet, a retorika, a teológia a matematika stb. között a fizika nem szerepel, és a matematika mellett legfeljebb a bizonytalan „artes” kifejezés utal esetleg némi geometriai vagy csillagászati ismeretre.

Ez a körülmény, hogy a fizika általában vagy egyáltalában nem szerepel az oktatásban, vagy ha igen, inkább csak névleg, nemcsak a természettudományos érdeklődés hiányát jelenti. A fizika ugyanis a XVI. és XVII. században mint tananyag a filozófiához tartozik. Filozófiát pedig csak olyan helyeken tanítottak, ahol volt felsőoktatás is. Ebben a korban a középfokú és felsőfokú oktatást nem választja el éles határvonal. A bizonytalan meghatározások, mint kollégium, líceum, gimnázium stb. esetleg jelenthetik azt, hogy volt felsőoktatás, de éppúgy azt is, hogy nem. Ezt egyébként nem elsősorban az iskola tervezett jellege döntötte el, hanem többnyire személyi kérdés volt: akadt-e a filozófia tanítására alkalmas tanár. Olyan iskolákat tehát, ahol biztosan tudjuk, hogy volt filozófiatanítás, egyrészt nyugodtan nevezhetünk főiskolának, mint Eperjést vagy Sárospatakot, másrészt biztosak lehetünk abban is, hogy itt tanítottak fizikát is, ha mást nem is, Arisztotelész fizikai könyveit és csillagászatot, rendszerint Sacrobosco könyve alapján. A személyi kérdés azért okozott az iskoláknak nagy problémát, mivel a protestánsoknak hazai egyetemük nem volt, filozófiát csak olyanok taníthattak, akik külföldi egyetemet végeztek, de ezeknek is elsőrendű feladatuk rendszerint a teológia tanítása volt.

A XVI. században – mint mondtuk – a tanítás a Felvidék különböző iskoláiban eléggé egyöntetű, és egyaránt Melanchton hatását tükrözte. Bártfán Stöckel Leonhard (1510–1578 körül) valószínűleg meg elsőnek Melanchton elveit, amelyeket azután az eperjesi zsinat 1546-ban, megerősített, és az iskolát olyan hírre emelte, hogy a legelőkelőbb főurak odaküldték gyermekeiket, és ezt vették alapul mintának elsősorban Eperjesen, de a többi, nemcsak evangélikus iskolában is.

Melanchton mellett a német tanítási rend két megszervezője, Sturm és Trotzendorf a mintaképek. Sturm és Trotzendorf rendszerének vannak kétségtelenül didaktikai előnyei,

tartalmilag azonban ez az oktatás lassan teljesen szárazzá és üressé válik, és a XVII. században már egyre több bíráló hang szól ellene.

Egyébként is a XVII. században a fent említett egyöntetűség megszűnik, az oktatás egyre inkább egyéni színezetet ölt iskolák szerint, és az ott tanító kiváló pedagógusok egyéniségének megfelelően több-kevesebb szerephez jutnak a reáltárgyak, elsősorban a földrajz, a „nemzeti történelem” (mert még ez is nagy újítás ebben a korban, és az elvont latin irodalomhoz képest „reális”), majd a matematika, és a főiskolákon: a csillagászat és a fizika.

Így válik a XVII. században Eperjes a Felvidék egyik legjelentősebb kulturális központjává, amikor Pozsonynak még majd száz évig kell várnia a természettudományok reformjára. A XVII. század első felében a jó hírű iskola mellett Frölich Dávid – aki ugyan nem tagja a tanári karnak – teszi híressé Késmárkot. Pozsony mellett a következő században rövid időre Lócse is majdnem főiskolai rangot nyer.

A felvidéki iskolák sorsát tanulmányozva azt látjuk, hogy az iskola fejlődése – személyi kérdésekkel összefonódva – erősen függ a politika alakulásától. Így az ellenreformáció a legtöbb iskola életét megzavarja, sőt megbénítja, és megbízza a jezsuitákat, akik igyekeznek a protestáns iskolákkal versenyképes intézményeket létrehozni.

A jezsuiták feladatuk kapták az elvesztett lelkek visszahódítását, és ehhez rendelkezésükre állt a politikai hatalom és a megfelelő anyagi eszköz. A jezsuita iskolák csakhamar komoly, számba veendő versenytársai lesznek a protestáns iskoláknak. Nem azért, mert jobb az oktatásuk. Sőt, a XVII. században a jezsuiták, általában a katolikusok még a legmerevebb skolasztikus reakció képviselői. Egyszerűen csak olyan fizikai felfedezésekről vesznek tudomást, amelyek jezsuiták nevéhez fűződnek. Scheinert, Kirchert pl. ismerik és idézik, de Galileiről és Keplerről mélyen hallgatnak. Eredményeiket jó szervezőképességükkel érik el, és azzal, hogy iskoláikban sok az ingyenes hely, szívesen vesznek fel ezekre protestánsokat is a visszatérítés reményében, és általában a növendékek lényegesen kedvezőbb anyagi feltételek mellett tanulhatnak. Tanulmányi rendszerükben azonban éppoly kevés hely jut a reáliáknak, mint másutt.

Ez érvényes az 1635-ben Pázmány Péter által alapított nagyszombati egyetemre is. Az egyetem kifejezés ezt az intézményt 1635-ben tulajdonképpen még éppen olyan kevésbé illeti meg, mint Sárospatakot, mert ekkor még csak két kara volt. A jogi kar csak később, 1667-ben, az orvosi pedig jó száz évre rá, 1770-ben alakult meg.

A természettudományok helyzete sem jobb, sem rosszabb nem volt Nagyszombatban, mint a protestáns főiskolákon. Annyit lehet tudni, hogy külön tárgyként 1675-ben Cseles Márton, 1677-ben Meleghy Ferenc és Schretter Károly tanítottak fizikát, de hogy mit tanítottak, azt ma már megállapítani nem lehet, írásban megjelent műveik között természettudományi jellegű nincs.

Két fennmaradt matematikai vizsgakérdés – igaz már a XVIII. század elejéről, 1715-ből – rávilágít arra, hogy körülbelül milyen jellegű lehetett a XVII. századbeli fizikaoktatás.

1. „Miképpen lehet a hang terjedéséből megmérni a hely távolságát?”
2. „Arkhimédész földön kívüli pontjából mily erővel lehetne Magyarországot kimozdítani?”

Másik támpontot az egyetem egyik tanárának és többszöri rektorának, Szentiványi Mártonnak (1633–1705) fizikai tárgyú művei szolgáltathatnak, de csak részben. Szentiványi a korszak egyik legnagyobb polihisztorja és kompilátora volt.

Nagyszombatban, Bécsben és Grazban minden elképzelhető tantárgyat előadott, a teológiától és a jogtól kezdve fizikát, matematikát, csillagászatot, földrajzot, történelmet, és mindezeket vaskos kötetben ki is adta. Ezek a tanulmányok először az általa 30 évig szerkesztett nagyszombati kalendáriumban jelentek meg. Munkássága tehát elsősorban önmagára, mint eléggé egyedülálló egyéniségre jellemző, nem pedig a jezsuita oktatásra általában, bár kétségtelen, hogy jezsuita és ellenreformátor volta élenként tükröződik ezekben a művekben. Egyébként a nagyszombati egyetemen a XVII. században Szentiványit kivéve nem is találunk olyan professzort, ki hosszabb ideig működött volna ott, és így maradandót alkothatott volna,

mert a jezsuitáknál az volt a rendszer, hogy egy-egy ember helyét és beosztását rendkívül sűrűn változtatták. Aki ma Nagyszombatban esetleg fizikát tanított, az a következő évben Kassára került jogi katedrára, és onnan a Dunántúlra valamelyik rendház gazdasági vezetőjének, és így tovább. Így nem is igen volt mód arra, hogy valaki egy tárggyal elmélyültebben foglalkozhassék. A XVIII. században valamit javul ez a helyzet, és így válik lehetségessé, hogy a legkiválóbb fizikakönyvek szerzői éppen a jezsuiták közül kerüljenek ki. Hozzájárult persze ehhez a rendnek 1773-ban való feloszlatása, amikor a volt jezsuiták mint világi papok zavartalanul megmaradhattak egyetemi katedrájukon. Szentiványi műveinél talán jellemzőbbek a jezsuiták XVI–XVII. századi fizikaoktatására Pázmány Péternek Grazban tartott előadásai (l. köv. pont).

A XVII. század végén jelennek meg Felvidéken a piaristák iskolái. Ezekben már kezdettől fogva szabadabb szellem uralkodik, mint a jezsuitáknál, oktatásuk is gyakorlatibb jellegű. Büszkén szoktak hivatkozni rá, hogy elsőnek kezdték meg a reáliák oktatását. Ez utóbbi állítással szemben áll azonban az a tény, hogy a kolozsvári volt piarista gimnázium könyvtárában a több mint száz, főképpen a XVIII. századból származó fizikai tárgyú kézirat, amelyek nyilvánvalóan a tanárok, illetve a diákok által készített jegyzetek a fizikai előadásokról, egy hajszállal sem tartalmazznak többet, mint Arisztotelész fizikai tanításait. Így egészen bizonyos, hogy a XVII. században még a piaristáknál sem jobb a fizikatanítás, mint másutt, már csak azért sem, mert ekkor még elsősorban az alsó fokú iskolák és a noviciátus kiépítésére figyeltek elsősorban, középfokú oktatásuk lényegében csak a XVIII. században indult meg.

A csekély rendelkezésre álló adatból azt mindenestre megállapíthatjuk, hogy kísérleti fizika oktatásról a XVII. században még szó sem lehetett.

Igaz azonban, a kísérleti fizikaoktatás még akkoriban Európa-szerte is ismeretlen volt. John Keil (1671–1721) oxfordi professzor volt az első, aki az 1700/1701-es tanévben „kísérletekkel tanította a fizikát, matematikai módon” (azaz a newtoni dinamikát is elsőnek ismertette). Persze nálunk is akadtak, akikben élt a vágy, hogy a fizikai jelenségekről ne csak beszéljünk, hanem azokat kísérletekkel, eszközökkel szemléltessük is. Ennek a lehetősége azonban a XVII. század második felében még hiányzott, vagy csak igen kevésé volt meg.

Pázmány Péter fizikai előadásai

Az egyes fizikai művek tárgyalásánál még alkalmunk lesz vissza-visszatérni az említett iskolák XVIII. századi történetére. A disszertációk és Szentiványi Márton műveinek ismertetésénél a XVII. századi Nagyszombat is szóba kerül még újra. Mivel – mint mondtuk – Pázmány Péter említett előadásai valószínűleg a jellegzetes jezsuita-skolasztikus-arisztotelészi fizikát képviselik, röviden bemutatjuk ezeket is. Találkozni fogunk még ugyanennek a fajta fizikának protestáns változatával a lőcsei Graff András munkájának ismertetésekor.

Pázmány nyomtatásban megjelent előadásainak történeti jelentőségét az is növeli, hogy a XVI–XVII. század felvidéki irodalmában nem találunk egyetlen katolikus szerzőtől származó művet sem. Azonban – mint látni fogjuk –, ezek az előadások nem lehettek olyan érdekesek és színesek, mint Szentiványi tárgyalandó munkái.

Pázmány Péter az 1598/99-es és az 1599/1600-as tanévben Grazban tartotta ezeket az előadásokat, amelyek kéziratban maradtak fenn, míg nyomtatásban négy terjedelmes kötetet tesznek ki. Ennek felét a fizikai és asztronómiai tárgyú írások adják. Tehát ez teljes „filozófiai” előadás volt, ahogyan azt minden jezsuita egyetemen taníthatták.

Ha végigtekintünk e két kötet tartalomjegyzékén, első pillantásra megállapíthatjuk, hogy e kötetek nem mennek túl a szokásos Arisztotelész-kommentárokon, amelyeket gyakorlatilag a XI–XII. század óta minden egyetem filozófiaoktatásának keretein belül szokásos volt előadni. Ez nemcsak a XVII. században volt így minden katolikus iskolában (ahol volt fizikaoktatás), hanem még a XVIII. században is túlnyomórészt ezek tették ki a fizika legnagyobb részét. Legalábbis

pl. a piaristáktól, akik szeretnek büszkélkedni azzal, hogy úttörő szerepet játszottak a reáliák oktatásában Magyarországon, számos kézirat maradt fenn Kolozsvárott a XVIII. században tartott filozófiai (fizikai) előadásaikról, és ezek alig térnek el Pázmány bíboros 1600-as grazi előadásaitól.

A fizika – azaz Arisztotelész nyolc könyvre oszló fizikájának előadása – Pázmánynál az általános bevezető rész mellett három fő részre oszlik. A bevezetés a „*philosophia naturalis*ről” szól általában, tárgyról, hasznáról. A többi rész 4–4, illetve 5 *disputatio* alakjában adja Arisztotelész nyolc könyvének tartalmát, eltérés az eredeti szövegtől szinte sehol nincs. A *disputatio* mint forma nyilván arra szolgált, hogy a hallgató diákok kész témákat kapjanak értekezéseik elkészítésére.

Pázmány előadásai tehát kommentár jellegűek. Állításait újabb kori, skolasztikus szerzők nézeteivel is alátámasztja: Suarez, Scaliger, Pereira, Conimbricenses stb. szerepelnek mint tekintélyek. Ebből látszik csak, hogy nem a XII. vagy XIII. században készültek. A lényeges pontokon azonban, az anyag (forma substantialis) és a mozgás kérdésében semmiféle új árnyalat nem jelenik meg.

Kissé más a helyzet azokkal az előadásokkal kapcsolatban, amelyek Arisztotelésznek „Az égről” című könyvéhez készültek kommentárként. A XVI. század utolsó éveiben a nagy műveltségű bíborosnak már foglalkoznia kellett az új nézetekkel. Természetesen Pázmány visszaütötte Kopernikusz elméletét, inkább az az érdekes, milyen tájékozottságot árul el a korabeli kopernikánus irodalomról. Először „az eget” hagyományosan elfogadott számáról, mozgásáról, az epicikloisokról stb. értekezik. Arisztotelész mellett az újabb kommentárookra hivatkozva – ugyanazokra – mint a fizikában. Ezután rátér az ellentétes vélemények ismertetésére. Részletesen ismerteti Kopernikusz véleményét és az azt alátámasztó érveket, majd azokról a tudósokról szól, akik elfogadták ezt az új tant: a spanyol Zunica, Patritius, Fracastoro, azután Clavius nyomán cáfolja ezeket.

Pázmány előadása világos, érvelése formai szempontból kifogástalan. Ez persze nem is lehet másképp: a félelmesen meggyőző erejű vitatkozó, a kiváló szónok bármilyen témát választ is, retorikai erőit fel tudja használni. Ezek a fizikai és asztronómiai előadások mintegy stílusgyakorlatnak tekinthetők, nem szükségképpen Pázmány egyéni véleményét tükrözik, mert nyugodtan állíthatjuk, hogy Pázmány nem is alkotott véleményt ezekről a kérdésekről. Számára ez akkor éppen olyan napi feladat volt, mint mondjuk misét mondani. Egyéni szint, lelkesedést csak az ellenreformáció érdekében írt irataiba vitt. Ez abból is látszik, hogy magyar nyelven semmiféle természettudományos témáról nem értekezett, mert a fenti latin nyelvű kommentárok (amelyeket nem is adott ki nyomtatásban), szinte személytelenek, csupán arra alkalmasak, hogy képet alkothassunk a XVI–XVII. század katolikus egyetemein folyó fizikaoktatásról. Ezeket az előadásokat akkoriban Európa bármely katolikus egyetemén bárki elmondhatta volna. Ezt tapasztaltuk a XVII. század folyamán minden hithű katolikus szerzőtől származó természettudományos értekezéssel kapcsolatban. Az új színek és árnyalatok csak a protestánsoknál jelennek meg, ők a kartézianizmus első képviselői is. Bár a vallásos mező még az egész század folyamán megmarad, náluk mégis valamivel könnyebben törnek utat az új gondolatok. Ők végzik el az ideológiai előkészítést az új munkáját, amelynek gyümölcseit a következő században éppen a nagyszombati és kassai jezsuita fizikusok aratják le elsősorban, amikor szinte száznyolcvan fokos fordulattal a természettudományos haladás élére állnak. Addig azonban a felvidéki természettudományos irodalom leghaladóbb képviselői kizárólag a protestánsok közül kerülnek ki.