

Batta István

**A fizikai tudományok hazai
latin és magyar nyelvű irodalmának
története 1867-ig**

**Batta István 1918–1921 között írt kéziratát sajtó alá rendezte és a
jegyzeteket szerkesztette:
Gazda István**

Szakszerkesztő: Bodorné Sipos Ágnes

**A Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 1999-ben „A magyar fizikai szaknyelv
fejlődése” címmel megjelent 10. kötetének bevezető tanulmányokkal kiegészített szövege**

BUDAPEST, 2014

Tartalom

Bevezető

Dávid Zoltán: Dr. Batta István emlékezete

Kántor Sándorné: Dr. Batta István (1882–1926)

Gazda István: Dr. Batta István tudománytörténeti és irodalomtörténeti munkássága

Dr. Batta István

A physicalai tudományok hazai irodalmának története 1867-ig

A latin nyelvű fizikai irodalom

A magyarországi latin nyelvű fizikai irodalom kezdetei

A magyarországi latin nyelvű tudományos irodalom a 16. században

A magyarországi latin nyelvű természettudományi irodalom a 17. században

A magyarországi latin nyelvű természettudományi irodalom a 18. században

A magyarországi latin nyelvű természettudományi irodalom „zsengéi” a 19. században

A magyar nyelvű fizikai irodalom története, különös tekintettel a szaknyelv fejlődésére

A Magyar Encyclopaedia kiadásától az első magyar fizika megjelenéséig

Az első magyar fizika megjelenésétől a reformkori nyelvújítókig

A reformkori nyelvújítóktól a Tudományos Műszótárig

A Tudományos Műszótártól a nyelvi kiegyezésig

Dávid Zoltán

Dr. Batta István emlékezete¹

A sárospataki református temetőkeret 41 ismert tanársíráért s a még közel 30 ismeretlennek a felkutatásáért sokszor kerestem fel sárospataki tanárságom 25 esztendeje alatt. Igazán gyakori látogatója azonban azóta vagyok a néma hantok birodalmának, amióta jó Édesapám hült tetemeit is itt adtuk át a visszaváró Anyaföldnek örök megpihenésre. És valahányszor elmondom forró imámat az ő sírjának előttem örökké szent rögei fölött, egy hatalmas erő meg ragad és nem engedi, hogy a temető kapuja felé irányítsam onnan lépteimet, hanem visz tovább egy másik sír felé, elvisz a Batta István sírjához, melynek mély ölében az eszményi kartársnak és a feledhetetlen jó barátunk hamvai porladoznak.

Gyakran látom ilyenkor, hogy Batta István sírjánál a mellette elhaladók megállanak és elmerengnek. Megállítja őket azaz erő, amely engem is oda kényszerít: egy nem közönséges férfiúnak még a síron túlról is ható varázslatos ereje.

Gondolom, hogy feltűnik ilyenkor a merengő emlékezetében Batta István magas, szikár alakja, előkelő megjelenése, látja derűs, jóságos tekintetét és szeme okos sugárzását. S ott áll előtte a népszerűség és közszeretet glóriájától övezetten is, akiről tudta, hogy mindenki nagyon tiszteli, nagyon szereti és hogy mindenki nagyon megbízik benne.

Engem is megszáll az emlékezés ihlete s elvonul lelki szemeim előtt továbbmenőleg Batta István élete, úgy, amint azt saját szemeimmel láttam, vagy régebbi időre vonatkozóan nevezetesebb mozzanataiban tőle magától hallottam, vagy ahogy a felkutatott okmányok alapján magam előtt kialakítottam. Megjelenik előttem is varázslatos egyénisége, tanári pályája, irodalmi munkássága, népművelő tevékenysége; megjelennek eredményei, sikerei, megjelennek a hozzáfűzött reménykedések és megjelenik előttem a magasra nőtt életerős fának derékon való hirtelen kettétörése.

Ezeket akarom nagyon kegyeletes érzelmekkel készített emlékbeszédemben elmondani, vajha tollam csak némiképp is alkalmasnak bizonyult volna a feladat méltó teljesítésére.

*

¹ Megjelent a Sárospataki Ref. Főiskola, Theológiai Akadémia és Gimnázium 1930/31-i Értesítőjében

Dr. Batta István 1882. július 12-én született a Gömör megyei Bejé-n. Atyja Batta György, ekkor bejei, később berzétei, majd simonyi református lelkész, anyja Nagy Emilia, Nagy Pál tornallyai ref. esperesnek, a sárospataki ref. Főiskola befolyásos igazgató-tanácsosának a leánya. A nemes szentmártonkátai és vattai Batta család sok református gyülekezetnek adott derék lelkipásztort, anyai ágon való ősei között is hagyományos volt a lelkészi hivatal viselése s a kálvinista parókiák ismert tiszta erkölcsi levegője rányomta bélyegét Batta István jellemére is.

Elemi iskoláit a berzétei és simonyii népiskolában végezte. A kies gömöri vidéken leélt gyermekkor következménye enyhe gömöries tájszólása továbbá az egészségére jótékony hatást gyakorló hegyvidéknek a kedvelése, ami egyik indokként szerepelt Sárospatakra jövetelével is, majd később Sárospatakon maradásánál is, amikor magasabb rangú állásba mehetett volna az Alföld nagy városaiba: Debrecenbe és Szegedre, és az ország fővárosába: Budapestre.

Középiskolai tanulmányait, a hely közelsége folytán, a rimaszombati egyesült protestáns Főgimnáziumban végzi s ott tesz 1899-ben érettségi vizsgálatot. Korán ébredő tanítói kedvére nagyon jellemző, hogy jómódú papfiú létére, akit erre az anyagi szükség nem szorít, IV. osztályos korától kezdve állandóan foglalkozik magántanítással.

1899 szeptemberében a kolozsvári Ferencz József Tudományegyetemre iratkozik be a matematika és fizika szaktárgyainak hallgatására s egyetemi tanulmányait egészen itt végzi el. Egész életére döntő fontosságú tény volt a Schneller István egyetemi tanár hatása alá kerülése. Az ő előadásainak legállandóbb és legbuzgóbb hallgatója. Hallgatja tőle a didaktikát, a nevelést, a neveléstörténetet, hallgatja mindennemű speciális kollégiumát, amilyenek pl. ezek: A legújabb kor kiváló pedagógusai legújabb reformtörekvések a tanügy terén, A diákéletről, stb. A „paedagogiai gyakorlatok” cím alatt hirdetett szemináriumi munkásságban öt féléven át vett részt dolgozatokkal és bírálatokkal.

Schneller paedagógiai elméletének különösen két sarkalatos tétele van rá irányító hatással. Egyik a személyiség elve, mely szerint a nevelésnek és oktatásnak legfontosabb tényezője a tanító személye, a másik a történeti koncentráció elve, mely szerint a középiskolai oktatás középpontjává a történelmet kell tenni s minden tárgyat vele kapcsolatba hozni. Az első elv elfogadása Isten adta tehetségének teljes kifejlesztésére irányuló törekvését eredményezte, a másiké pedig szaktárgyai történeti fejlődésének a kutatását vonta maga, után,

aminek következménye lett egyrészt az, hogy irodalmi munkássága szaktárgyai didaktikájának a történetére is ráterelődik s itt alkotja legjelesebb irodalmi munkáit, másrészt az, hogy felismeri a tanításban a módszer fontosságát s annak tudatos alkalmazásával törekszik gyakorlati tanítását lehető tökéletességre emelni.

Íme, már egyetemi hallgató korában tisztában van elveivel, céljaival s világosan látja az azokhoz vezető utat. Egész élete az ez irányban való biztos haladás és éppen azért magasra emelkedés. El sem lehet képzelni szerencsésebben induló pályát, mint ezt, amelynek megvan a hatalmas inspiráló személye, ingadozás nélküli iránya, biztos célkitűzése és megvannak a tudatos eszközei. Két kongeniális lélek szerencsés találkozásának vagyunk a tanúi, mert amint Batta Istvánra isteni rendelésszerű volt a Schnellerrel való találkozás, úgy Schneller is megkapta Batta Istvánban azt, akire szüksége volt elméleti elgondolásának a gyakorlatban való megvalósítására. Maga Schneller fejezi ki ezt egyik szolgálati bizonyítványában, amikor ezt írja: „Dr. Batta Istvánban látom azt a férfiút, aki arra van hivatva, hogy nevelői és didaktikai elméletemet gyakorlati úton megvalósítsa, illetőleg beigazolja.”

Irodalmi munkássága is megindul már egyetemi évei alatt s nyomtatásban megjelent munkái: Az elemi és középiskolai számtantanításról, továbbá a: Comenius Magna Didaktikája címűek a fent említett tényállást igazolják.

Egyetemi évei elvégzése után nem vállal tanári állást, hanem báró Radvánszky Béla koronaőr házához megy annak 2 fia és egy elemi iskolás kis leánya mellé nevelőnek s ott tölt három évet (1903–1906), mialatt két fiú-tanítványát jeles eredménnyel leérettségiztet. Ő maga is ez alatt (1906. január) teszi le a pedagógiai vizsgát úgy a bölcsészettől, mint neveléstudományból dicséretes eredménnyel. A főúri család körében töltött 3 esztendő bizonyára nem kis mértékben járult hozzá ahhoz, hogy természettől finom és udvarias modora a tökéletességig kicsiszolódott.

Jellemző a személyiségi elv alapján álló pedagógusra, hogy még ekkor sem törekszik tanári állás elfoglalására, hanem mint már okleveles tanár, 1906 szeptemberében újra beiratkozik a kolozsvári egyetemre rendkívüli hallgatónak s az egész évet ott tölti. Ez alatt készítette el a fizikai intézetben doktori dolgozatát, melynek címe: Felületi feszültség szénkéneg és vizes oldatok közös határfelületén. Állandóan részt vett a laboratóriumi munkában, a vezető tanár bejegyzése szerint kitűnő eredménnyel. Intenzíven foglalkozik nyelvtanulással, mégpedig minthogy a németben már otthonos, a francia és angol nyelveket tanulja részint a Berlitz Schoolban, részint az egyetemen.

Ilyen szellemi felkészültség után kezdi meg tanári működését, midőn a kultuszminiszter 1907 augusztusában a békési ref. főgimnáziumhoz helyettes tanárnak kinevezte. Nem lehetett kétséges, hogy az iskolai tömegtanításban is megállja helyét, miután az egyéni tanítást már oly sikeresen gyakorolta. S helyettes tanári működése valóban olyan sikert mutatott fel, hogy előjárósága 200 korona külön jutalomdíjjal honorálta azt, őt magát pedig rendes tanárrá választásra terjesztette fel. A minisztérium 1908. július 24-én rendes tanárrá ki is nevezte. Első tanári éve alatt (1908. febr.) letette a doktori szigorlatot is, még pedig a kísérleti és elméleti fizikából mint főtárgyból, a matematikából és mechanikából mint melléktárgyakból cum laude eredménnyel.

Egy újabb szerencsés körülménye a Batta István pályájának, hogy olyan előjáróságra akad, amely értékét meglátja, buzgalmát erkölcsi és anyagi jutalmazással fokozza s fejlődését nagyobb mozgási szabadság biztosításával teszi lehetővé.

A következő tanévben (1908–9.) ugyanis előjárósága engedélye alapján a matematikát is, a fizikát is teljesen az akkori nemzetközi reform szellemében kezdte tanítani: az élettal való kapcsolatra, a szemléletességre és gyakorlatiasságra, a szabadban való mérésekre, az egyszerűbb bankszámításokra s a differenciális és integrális számítás elemeinek tanítására fektetvén a súlyt. Kezdeményező munkásságát előjárósága jegyzőkönyvileg méltányolta s újabb 200 korona jutalommal honorálta.

Ugyanakkor a tanári kar és az igazgató-tanács egyhangú javaslatára németországi tanulmányút céljára a minisztériumtól egy évi szabadságot s annak költségeire részint a minisztériumtól, részint az iskola fenntartó-testületétől együttesen 2000 korona utazási ösztöndíjat kapott.

Az 1909–10. tanévet teljes egészében Németországban töltötte. Az első félévben beiratkozott rendes hallgatónak a berlini egyetemre, a másodikban pedig csupán a professzorok engedélye alapján hallgatta az egyetemi előadásokat. Tanulmányútjáról készített beszámolójából kitűnik, hogy különösen Schwarz professzornak felsőbb szempontból adott középiskolai vonatkozású matematikai előadásai, Börnsteinek, a gazdasági főiskola rektorának fizikai tárgyú előadásai és Sprangernek Einführung in die moderne Pädagogie című előadása voltak rá különösen gyümölcsöző hatással. Látogatta és tanulmányozta ezeken kívül a berlini középiskolák természettudományi szertárait, tanítását, különösen pedig tanulógyakorlatait.

Németországi tanulmányútjának eredményeképpen az 1910–11. tanévben a békési

gimnáziumban bevezeti a tanulógyakorlatokat, a fizikatanítást új alapokra fekteti, s tanításával oly eredményt ér el, hogy iskolai főhatósága egyrészt a tanulógyakorlatok szervezéséért, másrészt a tanulóknak a látogatások és érettségi vizsgálaton alkalmával felmutatott kitűnő eredményéért külön elismeréssel tünteti ki, s az intézet igazgató-tanácsába is beválasztják.

A maga képzésére mindig keresi az új alkalmakat. 1909-ben a húsvéti szünet alatt tanárok részére rendezett olaszországi tanulmányi kiránduláson vesz részt, amikor szelleme Róma és Nápoly örök értékű műkincseinek és feledhetetlen természeti szépségeinek hatásában is megfürdik. 1914. júliusában pedig részt vesz a középiskolai fizikustanárok számára Budapesten tartott fizikai kurzuson, ahol tudományos előadások mellett a fizikatanítás részletkérdéseit is tárgyalták.

Békési tanársága nemcsak az önképzésnek, gyakorlati sikereknek, hanem irodalmi munkásságának is jelentős korszaka. Értékes dolgozatokat ír, amelyek részint szakfolyóiratokban, részint a békési főgimnázium Értesítőiben jelennek meg. Nevezetesebbek: A ref. gimnáziumok működése, A fizika történeti tanítása, A középiskolai fizikatanítás néhány kérdéséről. Különösen ez utóbbi didaktikai munkája igen nagy jelentőségű. Szaktárgyai körébe vágó főbb tudományos dolgozatai: Wiener színhasonulási elmélete. Adatok az interferenciás fotokrómiák optikai elméletének történetéhez. Az algebra fundamentáltételének Gauss-adta bizonyításairól. Ónodi Veress Ferenc a színes fotografálás történetében stb.

Békési tanársága idejének egyéni élete szempontjából azonban legfontosabb eseménye az, hogy 1911. augusztus 16-án feleségül vette Kolozs Saroltát, Kolozs István berzétei ref. lelkész leányát, Kolozs Dániel egykori jeles pataki teológiai tanár unokáját. Családi életük boldogságát idővel leányaiknak: Saroltának és Klárának a születése tette még teljesebbé.

Nem tehetném a gyógyulni alig tudó fájó sebek felszaggatása nélkül, hogy ennek a családi életnek a szépségét, mintaszerűségét és boldogságát részletesen ecseteljem. Csak annak a ténynek közlésére szorítkozom, hogy ebben a családban, amelyet a szívből fakadó kölcsönös szeretet és megbecsülés forrasztott össze, apa, anya és gyermekek egyaránt boldogok voltak. És mert teljes igyekezetüket szentelték egymás boldogítására, meg is találták azt egymásban a maga teljességében.

A családi érzés erőssége szintén egyik oka volt annak, hogy mikor választania kellett Sárospatak, Debrecen, Szeged és Budapest között, ő Sárospatakot választotta, mint amely az akkori időben oly súlyos lakáskérdést legjobban meg tudta oldani és lehetővé tenni, hogy az

egymástól elszakadva élő család újra összekerülhessen.

1915. augusztus 24-én a debreceni ref. leánygimnázium tanárválasztó bizottsága egyhangulag tanárrá választotta. Két évig tartó debreceni tanárkodása alatt jelentős tervezési és didaktikai propagáló munkát végzett. Dóczi Imre egyházkerületi felügyelő felhívása folytán a leánygimnáziumi tanterv és rendtartás revíziójára javaslatot dolgozott ki. Az igazgatótanács, illetőleg tanári kar megbízásából pedig a természettudományok tanításának részleteire nézve (fizikai és kémiai szertárak, természettudományi könyvtár, tanulógyakorlatok berendezése) s a reformszellemű matematika, tanítás tárgyi követelményeire vonatkozóan dolgozott ki javaslatokat, amelyeknek gondolatai ma már nagyrészt meg is valósultak.

1917-ben szervezi Schneller István a kolozsvári országos tanárképző-intézet gyakorló középiskoláját. Az intézet tanszervezetére és tantervére vonatkozó terjedelmes javaslatot maga Schneller készíti el, amelyben lefekteti negyvenéves kutató munkájának eredményeit s a gyakorló középiskolát azok alapján (történeti koncentráció) szervezi meg. A személyi kiválasztásnál a matematika-fizikai tanszéket illetően természetesen a már kész nevelői személyiséggé tökéletesedett Batta Istvánra gondol, kit a kultuszminiszter 1917. okt. 8-án ez új iskolához ki is nevez rendes tanárrá.

Visszaérkezett tehát oda, ahonnan tanító pályájára elindult: az egyetem kötelékébe és Schneller István főhatósága alá, mert ő volt a gyakorló középiskola főigazgatója. Úgy látszott, hogy elérkezett fő állomáshelyére, ahol meg kell alkotnia életművét: a Schneller-féle középiskola gyakorlati megvalósítását. Hozzá is fog a munkához, előbb mint az intézet matematika-fizika tanára, majd 1919. január 16-tól mint annak megbízott igazgatója.

Irodalmi munkássága szempontjából is fontos Kolozsvárra való visszakerülése. Az egyetem kötelékében szerencsés alkalma van újra és folytatólagosan a nevelés tudományával, közelebbről a középiskolai tárgyak tanításának módszertanával irodalmilag tudományosan foglalkozni. A gyakorló tanárkodás, majd igazgatóság mellett teljesen ennek a munkának szenteli idejét s kiváló módszertani dolgozatai készülnek el egymás után. A nevezetesebbek ezek közül: Az elmélet és gyakorlat viszonya a természettudományok didaktikájában. Az önmunkásság elve a természettudományok tanításában. A geometria elemeinek szemléletes tanítása. Az iskolai műhelymunka és a kertészet jelentősége.

Lelkesen és eredményesen folyt az élet a gyakorló középiskolában. Schneller boldogan látja elméleti elgondolásának valóra válását és fokozatos beigazolódását. Szelleme „Isten

kegyelméből nyert gyermekének” nevezi a gyakorló iskolát s annak éltető lelkéhez, Batta Istvánhoz így ír egy leiratban: „A magam részéről is kifejezem szívem szerinti hálás köszönetemet azon szeretetért, amellyel szellememnek Isten kegyelméből nyert gyermekét szívébe fogadta azt megértőleg, a gyermekeket ép úgy, mint a szülőket boldogítólag ápolta.”

Ilyen körülmények között következett be a borzalmas katasztrófa, amely romba döntötte az ezeréves Magyarországot s megbénította, majd rövidesen megsemmisítette a gyakorló iskola életét is. 1918. karácsony első napján érkezik Kolozsvárra a megszálló oláh csapat s ezzel megtörtént az imperiumváltás. A gyakorló középiskolában is csak szuronyos oláh katona jelenléte mellett lehet tanítani, 1919. június 17-én pedig megtörtént az iskola erőszak útján való elvétele és az oláh hatóság által követelt eskü megtagadása, ami viszont a november 3-án megtörtént kiutasítást vont maga után. Az átvételt, amely szomorú példája a megszállás alatt lévő magyar értékek pusztulásának, egy szomorú okmány, az 1919. július 17-én felvett átadási jegyzőkönyv így adja elő: „Dr. Rosca Pál a nagyszebeni „Consiliul Dirigent” 4336. sz. 1919. május 12-én kelt rendelete alapján felszólítja dr. Batta István intézeti igazgatót, hogy az egyetem helyiségében levő, a magyar állam tulajdonát képező Tanárképző Intézet gyakorló iskoláját a román kormány tulajdonába átadja. – Erre dr. Batta István gyakorló középiskolai igazgató kijelenti, hogy a magyar állam tulajdonát képező felszerelést jószántából átadni nem hajlandó. – Dr. Rosca Pál erőszakot alkalmazván, átveszi dr. Batta Istvántól a fent nevezett gyakorló középiskolát. – Dr. Batta István igazgató megjegyzi, hogy az összes bútorfelszerelés Kolozsvár város közönségének tulajdonát képezi s annak nevében is tiltakozik az átvétel ellen. – Dr. Rosca Pál felszólítja dr. Batta igazgatót a hűségeskü letételére. – Dr. Batta igazgató a nagyszebeni Consiliul Dirigente való hűségeskü letetését megtagadja és kijelenti, hogy ezen actus által állásáról és jogairól lemondottnak nem tekinti magát. – Ezzel szemben dr. Rosca Pál dr. Batta Istvánt állásától felmentettnak jelenti ki.” Így folyt le az izgalmas átadás s többször említette előttem annak a lelki állapotnak borzalmas és megsemmisítő voltát, ami akkor fogta el, amikor az erőszak alkalmazásának jelképéül a szuronyos oláh katona rátette vállára a kezét.

A gyakorló iskola elvétele után az Erdélyi Ref. Egyházkerület alkalmazza a kolozsvári ref. leánygimnázium tanárául, egyben megteszi őt az erdélyi ref. középiskolák egyházkerületi felügyelőjévé. Helyesen állapította meg a magyarság szempontjából kívánatos taktikát, amikor nem menekül el a megszállt területről, hanem ott iparkodik a lábát megvetni és a magyarság erejét megszervezni. Ezirányú munkáját a magyar kultuszminiszter egy 1919. szept. 22-én kelt leiratban kifejezett köszönetével, minthogy más módon már nem tudta

odanyújtani segítő kezét, legalább erkölcsileg támogatta.

Jellemző a szülőknek Batta Istvánhoz és a gyakorló középiskolához való ragaszkodására, hogy hajlandónak nyilatkoztak saját erejükből fenntartani az iskolát, csakhogy gyermekeik tovább is annak üdvös hatása alatt nevelkedhessenek. Erre vonatkozóan Schneller István levelében ezt olvasom: „Az iskola elvétele után a szülők maguk költségén akarták őt mint gyermekeik jóltevőjét tanítójukul visszatartani. Az oláhok pedig Ghibu államtitkáruk útján minden áldozatra készen kívánták őt megnyerni, hogy a Schneller típusu iskolát az ő fennhatóságuk alatt léptesse életbe.” Tehát az új urak is felismerték értékét és már az elvételt foganatosító Rosca Pál is törekedett rávenni a hűségeskü letételére. S midőn most a fentemlített Ghibu újabb kísérlete is kudarcot vall Batta István megalkuvást nem ismerő szilárd magyarsága folytán, bár már megvolt autonóm elhelyezkedése, november 3-án kiutasítják. Illetőségét a gömörmegeyi Pelsőcre állapítják meg, kiutálnak a számára egy teherkocsit s a lebonyolításra szánt időt 4 napban állapítják meg.

Anyagi helyzetük a megszállás alatt egészen leromlik. A tisztviselői fizetéseket csak több hónapi késedelemmel tudják Budapestről Kolozsvárra átcsempészni, úgyhogy mikorra hozzájutnak, értékük jelentékenyen devalválódik. Egy-egy bútordarab és értéktárgy eladása biztosítja úgy-ahogy a megélhetést. Batta Istvánné előveszi az ecsetet, képeket fest s azok ára is segíti a család fenntartását. A megszállt területen maradt magyar tisztviselő szomorú sorsa ez. A kiutasítással azonban bekövetkezik az összeroppanás. Négy nap alatt útra készen kell lenni a kiutalt egyetlen vagonban. Ez alatt kellett eladni az ebédlőt, a szalont, a zongorát és minden mást, ami a vagonba nem fért be. Elképzélhetjük, milyen árat lehetett elérni az ilyen kényszereladásnál. De a pénz katasztrófája csak most következett be: a papírpénzben befolyt összeg, mire vásárolhattak volna rajta valamit, egészen értékét veszítette.

November 6-án indult el a vagonlakóvá lett család Kolozsvárról, hogy a borzalmasan megcsonkított anyaországon keresztül Pelsőcre, a csehek által megszállt területre menjen. Ravasz László írja róla erre az időre vonatkozóan egyik levelében: „Együtt éltük át Erdélyben az összeomlásnak szomorú napjait és Ő volt az első barátaim közül, akit csomagolni, készülődni és elköltözni láttam.”

Távozása alkalmával a kolozsvári Református Szemle nov. 7-iki számában a következő kedves, pompásan jellemző tudósítás jelenik meg: „Valaha theologiai internátusunk diákja volt a gömöri papfiú s csak annyit tudtunk róla, hogy kedvesebb ember s kitűnőbb diák hetedhétországon sincs. Azután a tiszántúli kerületnek lett a munkása s nemsokára rebesgették, hogy az öreg Dóczi Imre terebélyes lombja alatt nő az új Dóczi, más fából, de

olyan ígérettel. Pár évvel ezelőtt olvassuk, hogy a debreceni leánygimnázium tanára lön s a tanítványok egész seregének tanúsága szerint úgy tanítja a matematikát, hogy a leányok belépődíj mellett is zsúfolásig ülnék az óráját. Halljuk róla, hogy szerencsés iskolaszervező, jó kollega s olyan pedagógus, aminőt Isten különös ajándékok közlésével teremt. Látjuk a nevét szaklapokban irányt képviselni. Így lesz a kolozsvári mintagimnáziumnak előbb tanára, azután igazgatója, fiatalon és főigazgatói ranggal. Május közepe óta pedig református leánygimnáziumunk tanára s az erdélyi ref. egyházkerület középiskolai felügyelője. Mégis el kellett utaznia. Ezeket pedig azért írtam, hogy legalább tudjuk ki volt az a kedves vendégünk, aki egy csúnya novemberi napon kis családjával eltávozott tőlünk: tudjuk azért, hogy méltón fogadhassuk, amikor visszatér.” Tizenkét esztendő távolában könnyekig meghatva olvashatjuk a személyi szeretetnek és a nemzeti bizakodásnak e szavait. Két hétig tartott ez a szomorú vagonlakó állapot, minden elképzelhető nyomorúságával, melyben csak egyik mozzanat volt az, hogy a 3 és 6 éves leánykákkal utazó család vagonjában a víz éjjelenként mindig befagyott.

Sok utánjárással sikerült a vagonat úgy irányíttatnia, hogy közben Budapestet is érintse. Itt jelentkezik a minisztériumban, ahol nov. 10-én először beosztják ideiglenesen a gyakorló főgimnáziumhoz, de még aznap más beosztást kap nevezetesen az állami polgári iskolai tanárnőképző főiskolához osztják be ideiglenesen egy éppen üresen álló tanszékre, s egyben beosztása tartamára a fizikára a szabályzatban körülírt hatáskörrel vizsgáló bizottsági taggá kinevezték. Másnap, nov. 11-én a minisztériumtól családja elhelyezése céljából 3 heti szabadságot kap, minthogy Budapesten lakást kapni ekkor teljes lehetetlenség volt.

A vagonlakó család folytatja tehát tovább útját s november 18-án érkezik meg Pelsőcre. Innen azonban nem kap a megszálló hatalomtól engedélyt Csonka-Magyarországra való visszatérésre egészen 1920. május 16-ig, akkor is csak mint beiratkozni akaró joghallgatónak adnak ideiglenes útlevelet. Ekkori viszonyait híven világítja meg egy 1920. május 6-án Pelsőcön kiállított s közjegyzőileg hitelesített községi hatósági bizonyítvány, mely így szól: „Batta István 1919. nov. 18-án repatrizálás folytán Kolozsvárról Pelsőcre érkezett s azóta állandóan itt tartózkodott. Megérkezésének napjától kezdve minden lehető utat-módot (kérvények, személyes utánjárások, ügyvédi segédkezés stb.) sokszorosán megkísérelt arra nézve, hogy Budapestre útlevelet kaphasson, de mindeztideig sikertelenül. A mai napon, a rozsnyói főszolgabírószághoz, előljáráóságunk útján beidézttetvén, útlevele kiadatott. Hitelesen igazoljuk, hogy itt-tartózkodása alatt semminemű köz- vagy magánhivatalt nem vállalván, keresete nem volt s eladott bútorainak árából tartotta fenn magát, illetőleg öttagú családját. „

Íme a magyar tisztviselő sorsa azokban a borzalmas időkben.

Budapestre 1920. május 16-án érkezett fel, ahol akkorra már betöltötték a polgári iskolai tanítónőképző főiskolánál azt a tanszéket, amelyre őt ősszel ideiglenesen beosztották. Ekkor egy 1920. május 15-ről keltezett miniszteri írat szept. 1-ig a Budapesten működő kolozsvári középiskolai Tanárképző Intézethez osztja be szolgálattételre, szept. 1-től kezdődőleg pedig a budapesti gyakorló főgimnáziumhoz. Sőt van olyan törekvés is, amely őt a Paedagógiumba, vagy még magasabb helyre akarja bejuttatni. Schneller nagyszerű szolgálati bizonyítványt állít ki neki, mely többek között így szól: „Dr. Batta Istvánt nagyon is alkalmasnak tartom magasabb rendű teendők végzésére. Nemzetemet melegen üdvözlém, ha a minisztérium Battát akár egyetemi tanárnak, akár főigazgatónak kinevezné, avagy őt a minisztériumban alkalmazná építő, szervező munkásságának megfelelő helyen.” Egy másik iratában pedig ezt mondja róla: „... őt bármely az eddiginél magasabb állás betöltésére is alkalmasnak, – sőt arra hivatottnak tartom, hogy új, a jelen követelményeinek megfelelő tanügyi szervezet és tantervezet létesítésénél és keresztülvitelénél előkelően közreműködjön.”

Képesítésében is magasabbra emelkedik, amennyiben a m. kir. Ferencz József Tudományegyetem bölcsészeti kara 1920. július 29-én tartott ülésében a colloquium és próbaelőadás elengedésével „a matematika és természettudományok didaktikája általános paedagógiai alapon” című tárgykörből egyetemi magántanárrá képesítette.

Ez alatt az idő alatt két vidéki helyről is kap meghívást: Debrecenből, ahol egykori tanszéke megüresedett, és Sárospatakról, ahol a Maller Sándor tanszékét kellett betölteni. S ő Sárospatak, Debrecen és Budapest közül Sárospatakot választotta. Erre a tanári kar és az igazgató-tanács egyhangú ajánlása folytán az Egyházkerület 1920. július 1-jén tartott közgyűlésén pályázat mellőzésével egyhangúlag rendes tanárrá választotta. Állását 1920. szept. 1-jén tényleg el is foglalta. Hogy a többféle lehetőség közül választása éppen Sárospatakra esett, abban a már említett két ok mellett (Sárospatak hegyvidék jellege, lakáskérdés megoldása) nem utolsó indok az sem, amit 1920. június 19-én kelt levelében ír Csontos József gimn. igazgatónak: „Szívesen elmennék Sárospatakra – úgymond – mert ott a „határszállón” az ősi kollégium messze világító őrtornyában szolgálatot teljesíteni most nagy és fontos feladatnak tartom.”

Nagy örömmel fogadta az iskola minden igaz barátja Batta Istvánnak a pataki gimnáziumhoz való jövetelét s működését illetően nagy reménységgel volt eltelve, míg a másik oldalon sajnálták az ő elvesztését. Baltazár püspök úr ezt írja egy levelében: „Bizony örökre sajnálni fogjuk mi, hogy elvesztettünk közvetlen körünkből, és sohasem szűnünk meg nemesen irigykedni a tiszáninneri egyházkerületre, amelyik tőlünk elrabolt.”

Még szeptemberben elhozza családját s megtelepednek a küldöttségi szálláson számukra kijelölt 3 szobás lakásban. Nagyon rokonszenves vonás pataki szereplésében, hogy itteni megjelenése, működésének megkezdése kérdés nélküli szerénységben, zajtalanul történik, s egyéniségének és tanításának értékei természetes módon, reklámnélküliséggel tűnnek ki, s minden törtetés nélkül, az igazi érték természetes érvényesülési folyamatával lett nyilvánvalóvá, hogy legelől, az élen van, és további rokonszenves vonás, hogy ez az elsősege nem bánt senkit, sőt inkább örömet okoz.

Az 1920–21-iki értesítőben már boldog örvendezéssel jelenti Csontos József gimn. igazgató hogy: „Nagy nyereség intézetünkre az is, hogy a múlt iskolai év nagyon hiányos math-phys. oktatása a múlt évvel végleg bezáródott s új korszak kezdődhetett, mely korszak a matti-phys. oktatás terén dicsőséges lesz. Sikerült megnyerni Dr. Batta Istvánt, aki mint a kolozsvári tanárképző iskolával kapcsolatos gyakorló iskola megbízott igazgatója, mint egyetemi magántanár, mint szaktárgyait irodalmilag is magas színvonalon művelő szakember, országos nevű tudós és paedagogus elfogadta a Maller Sándor örökét s a maga csodálatos tanítói ügyességével, a maga páratlan ráhatásával már eddig is látható eredményeket hozott létre.”

Két ízben történt kísérlet, hogy Sárospatakról elvigyék, mégpedig magasabb állásba, 1922-ben és 1924-ben. Az első mibenlétére világot vet Ravasz László dunamelléki püspök egy levelének következő része: „Hányszor gondoltam arra, hogy ahhoz a hajóhoz kössem, amelyen én szolgálok, s milyen szép terveim voltak arról, hogy Ő vezesse az ország legelső leányiskoláját.” A Baár-Madas intézet igazgatóságáról van itt szó.

1924-ben pedig, mikor Schneller István a szegedi Ferencz József Tudományegyetemen nyugalomba vonult, a tanszéke betöltésének ügyét intéző hattagú bizottság kérdést intézett hozzá, hogy meghívása esetén hajlandó lenne-e elvállalni az egyetemi tanárságot, mert ez esetben a bizottság az ő meghívását hozná javaslatba a kar előtt. Nem látszik kétségesnek, hogy a kar ő mellette foglal állást, mint akit négy évvel azelőtt egyetemi magántanárrá habilitált, s így egyetemi tanárságra jutása biztosnak volt tekinthető.

A rangban és anyagiakban való emelkedés és magasabb hatalmi ambíciók lehetőségének ellenére gyorsan határoz: a meghívást elhárította és Patakon maradása mellett döntött. A nagy elhatározás több oknak volt az eredménye. Ilyenek a már említett egészségi szempontok, a lakásügy, a pataki tanárságról lelkében ápolt hivatásszerűség gondolata, tovább mint új mozzanat az, hogy a pataki főiskolával lelkileg hamar összeforrt s tevékenysége számára megfelelő munkateret látott a főiskola keretében és Sárospatak társadalmában. Az Előjáróság

is megtette a tőle telhetőt, hogy itt maradását biztosítsa, nevezetesen ráruházta a tápintézeti és internátus felügyelőséget, ezzel akarván anyagilag kedvezőbb helyzetet teremteni számára.

Tekintélyének emeléséhez nagyban hozzájárult, hogy Magyar Tudományos Akadémia nagygyűlése 1922-ben „A physicali tudományok hazai irodalmának története és magyar műnyelvének fejlődése 1867-ig” című 3 kötetes pályamunkáját az ifj. Vigyázó Sándor emlékére tett alapítvány kamatjövedelméből hirdetett jutalommal tüntette ki. Továbbá, hogy: Magyar Paedagogiai Társaság a magyar közoktatás és magyar paedagogiai irodalom terén kifejtett munkásságának méltatásául 1924-ben rendes tagjává választotta.

A főiskola, a város, az egyházkerület körében is egyre több kitüntetés éri. Így lesz Zemplén vármegye iskolán kívül Népművelési Bizottságának miniszterileg kinevezett tagja. Az alsózempléni ref. egyházmegye Tanügyi Bizottságának világi elnöke. Az egyházker. középiskolai Tanügyi Bizottság tagja. A sárospataki Általános Ipartestületnek előbb iparhatóság biztosa, majd örökös tiszteletbeli díszelnöke. A miskolci ref. leánygimnázium megbízott felügyelője. Több helyen érettségi vizsgához kiküldött kormányképviselő, stb.

Egyetemi előadásait is megtartja a már Szegeden működő Ferencz József Tudományegyetemen négy-szemeszterenként.

*

Pályája delelőpontjáról végigtekintve munkásságán, abban a következő főbb területet jelölhetjük ki: 1. iskolai tanítását, 2. irodalmi munkásságát, 3. iskolán kívüli, főleg népművelő tevékenységét.

Legelső helyen áll ezek között iskolai *tanítása*, úgy hogy irodalmi munkássága is nagyrészt ennek a szolgálatában áll. Ez volt a legtökéletesebb, ebben volt legnagyobb. Ebben mint a teljesen kiforrott *tanári eszménykép* áll előttünk. Minden hivatalos bírálója és minden ismertetője *a jó tanár* eszményképeinek mondja. Nem is a tanítás *mesterének*, hanem *művészenek* nevezik, ezzel akarva jelezni, hogy a tanítás tökéletességre jutását látják az ő munkájában. Ravasz László visszatekintve életére, így jellemzi őt: „Kibontakozik előttem tehetségének szokatlan és meglepő aránya: látom Őt, mint egyik legkülönb gyakorló pedagógusát az országnak, a tanítás *művészetét* és úttörőt a magyar didaktika történetének megírásában.” Ady Lajos főigazgató „a magyar középiskolai tanítás vitathatatlanul legelső

methodikusá”-nak mondja. Másik helyen így szól róla: „Kivételes tanári képessége országos viszonylatban is a legkiválóbb magyar pedagógusok közé emelte.” Dobby László igazgató, mint egyházkerületi előadó így nyilatkozik róla: „Nemcsak szaktárgyaiban, hanem a pedagógiában és didaktikában is valóban mester, a mai tanári generáció egyik legkiválóbb alakja.” Békési szolgálati bizonyítványában ezt olvassuk: „Egyszóval őt a tanár mintaképének, intézetünk díszének és áldásának tekintjük mi s a békési társadalom.” Debreceni szolgálati bizonyítványában ez van: „Az iskola színvonala itteni működése alatt és által úgy a Felettes hatóságok, mint a közönség véleménye szerint magasra emelkedett.” Egy ismertetője így jellemzi: „A maga által választott hivatás tanítómesteri kötelességét igazi kötelességnek fogta fel, s az oktatás és nevelés *művészeként* gyakorolta.” Más helyütt: „Személyében és annak munkakifejtésében az ideális tanári hivatás igazi típusa testesült meg.” Schneller István meleg szeretettől áthatott jellemzése így szól róla: „Sohasem fogom elfelejteni azt az örömet, amelyet mindannyiszor élveztem, ha *művészi*, a szeretet szelleme által ihletett tanítását bámulhattam s elméletemnek gyakorlatban való beigazolását meghatottan, hálásan láthattam.” Minden működési helyén az iskola oszlopának tekintik, más intézethez való távozását megdöbbenéssel fogadják s elmenetelét „pótolhatatlan veszteség”-nek érzik.

Mínthogy tanítása elismerten ilyen tökéletes, kiváltképpen alkalmas az arra, hogy belőle olvassuk ki először a jó tanítás *tulajdonságait*, azután annak *kellékeit*, mint ahogy a remekműből vonjuk le a műfaji sajátosságokat.

Batta István tanításának első szembeötlő tulajdonsága annak *eredményessége*. Valósággal el vannak káprázva a „Fényes eredménytől,” a tanulók tudásának egyetemlegességétől és nagyságától azok, akik vizsgálják vagy látják működését s alig győznek szavakat találni annak dicsérésére.

Már Radvánszky báró megállapítja fiai tanításánál a „legjobb eredményt.” Egyik békési bizonyítványa ezt mondja: „A tanítás terén működésének egész ideje alatt kiváló szép eredményeket ért el, melyek az iskolai felügyelet részéről mindenkor méltó elismerésben részesültek.” Egy másik meg így szól: „Az alatt a nyolc év alatt, mely időn át intézetünknel működött, a tanítás terén állandóan kivált fényes eredményt mutatott fel, úgy, hogy tanítványai így az osztályvizsgálatokon, mint az érettségi vizsgálatokon, mondhatni kivétel nélkül, emberül állottak meg helyüket mindenkor, s nyolc év alatt alig volt rá eset, hogy matematikából és fizikából valaki elégtelen osztályzattal végezte volna az évet. Ez az ő tanításbeli művészetének és fáradhatatlanságának az eredménye.” Egyik debreceni

bizonyítványában ezt a nyilatkozatot halljuk: „Mindannyian elragadtatással szemléltük a tanulók előmenetelében felmutatott kiváló eredményeket.” Schneller azt állítja ki róla: „Didaktikai működésének gyümölcsét szaktárgya tanításában elért bámulatos sikereiben élvezheti.”

Sárospataki tanításának eredményességéről így szól egy pár nyilatkozat. Ady Lajos jelentése: „A népes osztályban elért eredmény példátlanul jó. Az osztály minden tagja ugyanazon biztossággal referált az elméleti tudnivalókról s ugyanazon készséget mutatott a számolás munkájában.” Egy más alkalommal: „A szögfüggvények változásai és ábrázolása köréből ideálisan jó eredményű beszámolást hallgattam végig.” Dobby László is ezt mondja egy alkalommal: „A növendékek számot adtak, hogy az anyag minden egyes részletével a legteljesebben rendelkeznek.”

Idézett bírálatokból megállapítható a tanulók tudásának egyetemlegessége, hogy mindenki tud, nemcsak a tehetségesebbek, hanem a gyengébb képességűek is, ami a tanítás jóságának kiváltkép döntő bizonyítéka, továbbá a tudás széleskörűsége (terjedelem), részletessége és alapossága (intensitas).

Ámde az eredményesség, bár elengedhetetlen követelménye a jó tanításnak, egymagában még nem biztosítéka annak. El lehet képzelni ugyanis olyan tanítást, amely szép tudásbeli eredményt tud ugyan felmutatni, de nem megfelelő eszközökkel: kizárólag szigorral és megfélemlítéssel, és nem kívánatos módon: a tanulók megerőltető munkájával. Elképzelhető olyan tanítás, amely azáltal, hogy az ifjú lelkeket ráerőszakolt kényszerűséggel valósággal a tanulásban életi ki, egyben ki is égeti azokat, mert kihal belőlük a tudás vágya, a tanulás öröme, a szellemiek iránt való érdeklődés, és könyvre, tudományra, iskolára való rácsömörlöttséget eredményez. Amellett kiöli a kedélyt, elveszi a gyermeki lélek természetes derűjét és redőt von a sima homlokra. Az olyan tudás, amelynek az ifjú lélek üdesége, az ifjú arcának mosolya és szeme ragyogása az ára, rosszabb a naiv tudatlanságnál, s az olyan tanítást, mely letörli a gyermeki lélek hímporát, amely kiégett lelkű koravén ifjakat termel, fényes tudásbeli eredmény mellett is minősíthetetlenül rossznak kell mondanunk.

De Batta István tanításának második jellemző tulajdonsága éppen az, hogy *könnyűvé* teszi a tanulást. Játszi könnyedséggel tanulják meg az ő vezetése mellett a nehezet, a sokat, s lelkük üde marad a könnyedséggel végzett eredményes munkában. Tanításában bámulatos könnyedséggel egyszerűsíti le a bonyolultat, oszlatja el a homályt, teszi kézzelfoghatóvá az elvontat. Leküzdhetetlen nehézségek elé soha nem állít, tanítási módja biztosítani tudja a könnyű megértést és biztos megtartást.

Tanításának ezt a vonását is korán felismerik az illetékesek és tanúbizonyosságot tesznek róla. Békési bizonyítványában ezt olvassuk erre vonatkozóan: „Tanítási módszere a növendékek munkáját megkönnyíti s a sikert biztosítja.” Ady Lajos, a sokat látott pedagógus éles szemével nagyon jól meglátja ezt a vonást, amikor Batta István tanítására célozva így szól: „Egy meglehetősen elvont s valóban komplikált kérdést bravúrosan egyszerűsített le és értetett meg a szaktanár, aki épeességgel nem félt a tudós kothurnusról leszállani s minden igyekezettel tanítónak lenni.”

Igaz, a tanulás könnyűsége, ha azt jelenti, hogy a tanuló bizonyos mérsékelt terjedelműre szabott ismeretanyagot könnyűszerrel túljutva, a rövid tanulás után, ahol még hozzá erejét sem kellett megfeszítenie, a tétlenségbe merül, egyenesen kárhozzátandó, főképpen azért, mert nem készít elő az élet komoly, nehéz küzdelméhez. Ámde a Batta István könnyű tanítási módja korántsem a tétlenségből vezető út volt, hanem éppen a nagyobb aktivitásra indító eszközök egyike. Mert azt jelentette, hogy a tanulók a leküzdhetetlen nehézségek döngetésének úgy is hiábavaló és végre is lelket letörő munkájától megkímélve, a leküzdhető nehézségeken pedig a tanulók lelkeségéhez és az anyag természetéhez alkalmazott helyes módszerrel átsegítve, a több ismeret-szerzés felszított vágyával maguktól is örömet indultak el az öntevékenység útján.

Biztosította ezt tanításának harmadik jellemző tulajdonsága: *érdeklődéskeltő* volta. Nem csak azt jelentette ez nála, hogy tanításával le tudta kötni tanítványai figyelmét, hogy személye és tanítási módja iránt ki tudta váltani a tanulók érdeklődését, hanem azt is, hogy meg tudta szeretetni a tantárgyat. Meg tudta láttatni annak szépségeit, meg tudta értetni annak fontosságát, rá tudott eszméltetni annak gyakorlati hasznosságára.

Ez a vonás már ifjúkori tanítását jellemzi. Már Radvánszky báró ezt írja a nevelősködéséről kiállított bizonyítványban: „Fiaim nemcsak a legjobb eredménnyel tanultak, de meg is kedvelték az általa előadott nehéz tárgyakat.” Schneller István meg ezt írja: „Soha nem fogom elfelejteni azt a képet, amely bemutatta tanítványait, amint futottak kiesett közorában őhozzá, kérve őt, hogy tanítsa őket.” Tehát kolozsvári diákjai, ha valami órájuk elmaradt, nem a játéktérre futottak játszani, örülve az óra elmaradásának, hanem Batta Istvánhoz futottak, hogy ő tartson nekik órát. Azt kértem tanártól, azt kértem diáktól, azt kértem szülőtől, lehet-e ennél döntőbb bizonyítékot felhozni arra, hogy szerették őt magát, szerették a tanítását és hogy szerették a tantárgyait!

Dehát milyen lehetett annak az órának a képe, az élete, a lefolyása, amelyen ilyen jól érezték magukat a tanítványok, amelyet így szerettek. Hogyan folyik ez a munka a tanítás

műhelyében: a tanteremben? Hallgassuk meg Ady Lajos és Domby László ismertetését erre vonatkozóan, akik ott voltak az ő tantermében és szentől-szembe látták ezt a munkát. Ady Lajos egy alkalommal ezt mondja: „Az egész óra élénk, eleven s minden tanulót lekötő érdeklődésű volt.” Egy más alkalommal: „A hivatásának valósággal mesterévé lett szaktanár pszichológiai finomsággal biztosította az érdeklődés ébrentartását s művészettel tudja a közös munkába az egész osztályt bekapcsolni.” Harmadik alkalommal: „Az I. osztály számtani óráján újból nagy gyönyörűséggel tapasztaltam az általánosan jó eredményt, de még nagyobb gyönyörűséggel voltam tanúja annak, hogy a szaktanár milyen ideális tökéletességre emelte a tanítás művészetét, főleg az összes tanulók aktivitásában tartását illetően.” Domby László pedig így nyilatkozik: „Lázás érdeklődés, jókedv mutatkozott a gyermekek részéről.” Máskor: „Igazi élvezettel láttam a művészi tanítást, amely a figyelmet állandóan lekötötte és ébren tartotta.” Majd, egy más alkalommal az eredmény ismertetése után így szól: „Épen ilyen kiválónak, művészinak találtam a következő órai lecke előkészítését a tanulók állandó bevonásával, az előző ismeretek felújításával és a gyakorlati jelentőség kiemelésével. Láttam, hogy az egész osztály szinte egész lélekkel ott van.” A friss élményből fakadó elragadtatás szavai ezek a bírálatok.

Nemcsak arról van tehát itt szó, hogy a tanítványok mintegy „néma kegyelettel csüngöttek a szaván,” hanem hogy tevékenyen bekapcsolódtak az ismeretszerzés munkájába. Sőt még továbbmenőleg: felajzott akarattal, a több-tudásra törekvés munkára serkentő szellemtől eltelve hagyja ilyen tanítás mellett el a tantermet a tanulócsereg. Megérthetjük most már, miért kíváncsiak a kolozsvári fiúk inkább az ő órájára, mint a játéktérre, és hogy a debreceni lányok még beléptidíj mellett is mentek volna az ő órájára. Én magam is tudom, aki sokszor tanítottam vele egy osztályban, hogy diákjaink, ideértve az elvont, a nehéz, az állítólag csak kiválasztottaknak való rettegett matematikát is, az ő tárgyaiból tudtak legtöbbet, azokat tanulták legkönnyebben és azokat szerették legjobban.

Az a kérdés most már, mik az ilyen kiváló tanításnak *a kellei*.

Első kellek a tanár bőséges *szaktudása*. Hogy Batta István e tekintetben mit ért, csak később feltüntetendő gazdag szakirodalmi munkásságára kell rámutatni, amelyből kitűnik, hogy szaktudományainak nemcsak kész eredményeit ismerte nagy gazdagsággal, hanem behatolt azok fejlődésének történetébe, sőt az önálló kutatás és tudomány-továbbfejlesztés magaslatára is felemelkedett.

Második kellek a szaktudományok *didaktikájának*, tanítási módszerének pontos ismerete. Batta István e tekintetben kiváltképpen erős. Irodalmi munkásságának javarésze

szaktárgyai methodikájával foglalkozik. Kritikailag ismerteti a természettudományok tanításában vezető nemzetek, az angolok, franciák és a németek természettudományi tanításának történetét, kimutatja a módszer fejlődését, annak fázisait. Megírja a hazai fizikatanítás történetét a XVIII. század közepétől napjainkig. Amellett a módszert önálló elgondolással és új tanítási eljárások megállapításával maga is tovább fejleszti. Cél, mód és eszközök megállapításában új utakon jár s azok sikeres megtalálásában rejlik eredményeinek egyik titka.

Harmadik kellék a *gyermeknek* (illetőleg ifjúnak) és a gyermeklélektannak alapos ismerete. Irodalmi munkássága erre a térre nem terjed ki, de a gyermeklélektan irodalmát kitűnően ismeri. Alig származik a tanításban másból annyi baj, mint a gyermeki lélek nemismeréséből. A gyermeki elme teherbíróképességének és fejlettségi fokának, a gyermeki lélek természetes vágyainak és hajlamainak, általában a gyermeki egyéniségnek a figyelmen kívül hagyása nem is sejtett mennyiségű hibák kútfeje a tanítás anyaga és módszere tekintetében egyaránt.

Batta István a gyermeket alaposan ismerte és szerette. Az elemi iskolástól kezdve az egyetemi hallgatóig minden korú gyermeket és ifjút tanított. Tanított fiúkat és leányokat; alacsony származásúakat, középosztálybelieket és főrangú ifjakat; falusi és városi gyermekeket; tanított magánúton és hivatalos állásban, egyesével és csoportosan, magánháznál és iskolában. Ismerte más gyermekeit, ismerte a sajátjait, és ami nagyon fontos, mint apa, tanítványait a szülő szemüvegén át is tudta nézni. Láta a gyermeket mindenféle viszonylatban, s minthogy kitűnő emberismerő volt, aki még a felnőttek zártabb lelkébe is röntgenszemekkel látott bele és ismerte fel ott a leggondosabban rejtegetett tulajdonságokat is, a gyermeki lélek nyitott könyv volt előtte, amelynek bármely lapjáról tetszés szerint olvasott. Tudott is a gyermekekkel bánni. Egy ismertetője még debreceni tanár korából így ír róla: „S az általa hirdetett és megélt igazságok minél sikeresebb kikelésének és gondozásának a vágya hogy meg tudja vele láttatni tanítványai lelkének örök értékét is, hogy le tudott ereszkedni nyájassággal szeretetreméltósággal, önfegyelmeléssel s mindamelllett méltósággal őhozzájuk, s szomjas lelkeikbe, az örökkévalóság e veteményes kertjeibe, hogy bele tudta hinteni – a kies zöld vetés gyönyörködtető valóságával – nehéz és elvont tudománya igazságmagvait!

A népes sereg, mely között forgolódott, az a két iskola, melyben működött, be szép és beszédes tanúbizonyságot tud minderről tenni.” És hogy miképp szerette a gyermeket, hogy mi volt az ő szemében a nevelendő kis emberpalánta, mutatja egyik internátusi jelentésének

következő kis részlete: „A mi internátusunk – úgymond – sohase lehet kaszárnya, vagy fogház, a mi fiaink sohase lehetnek uniformizált bábok, ütemre mozgó gépek, aktaszerű számok, se üvegházi növények. Az egyéniség elvét a gyakorlatban is igyekeztünk megvalósítani a mi kis otthonunkban a legkisebb diáknak sem szabad éreznie a névtelenség megsemmisítő ridegségét.” A gondjaira és szeretetére bízott ifjúságot ő igazán gondjaiba és szeretetébe fogadta.

Negyedik kellék, amely azonban fontosság tekintetében első helyen áll, a tanító *személye*. Ő maga is a legodaadóbb híve Schneller személyiségi pedagógiájának s munkáiban több helyen kifejti a személyiség döntő fontosságát. Egyik munkájában így ír: „Szabad legyen azonban egyetlen leglényegesebbnek gondolt körülményt már most az építésre hivatottak szíves figyelmébe ajánlani, t. i. azt az eléggé nem hangsúlyozható régi keletű igazságot, hogy bármily ideális anyag-, időbeosztás és tanmódszer mellett is, az iskolai eredmény legfontosabb tényezője elsősorban a tanár személye.” Ez általa oly nyomatékkal hangsúlyozott tétel igazságának ő maga a legfényesebb bizonyítéka, mert tüneményes eredményeinek legfőbb oka tényleg személyi értékeiben rejlik. Ez értékek közül háromra mutatok rá, mint amelyek tanítását döntően meghatározták: tehetségére, kedélyére és ráható erejére.

Tehetségét Ravasz László „szokatlan és meglepő arányú”-nak mondotta. Tényleg sok talentumot bízott rá a Gondviselés. Ilyenek: az elmeél, az éleslátás, a dolgok mélyére hatoló képesség, a biztos ítélet. Bonyolult kérdésekben meglepő könnyűséggel igazodik el. A lucidus elme tisztánlátásával hatol be a dolgok szövevényébe és hatol le azok legmélyére. Nyomban tisztán áll előtte minden bonyolult ügy, más számára nehezen megfejthető rejtély vagy nehéz probléma. Ez egyrészt magával hozza ember- és világismeretének gazdagságát és biztosságát, ami a tanításnak a gyermeki lélek ismereteként érvényesül, másfelől a dolgok leegyszerűsítésének képességéhez vezette, ami tanításában az anyag feldolgozásának legjellemzőbb tulajdonsága. Minthogy mindjárt meg tudja látni és láttatni a dolgok velejét, a tanítandó anyag magvát, gyengébb tehetségű tanítványai is fel tudták fogni és meg tudták érteni a leegyszerűsített dolgok lényegét, amiért is az ő tanításában minden úgy megvilágosodott. Tanítási eredményének fő titka ebben rejlik, viszont erre a maga elméjének világossága tette képessé.

Kedélyének derűje biztosította az óra erőltettség nélküli állandó jó hangulatát. Ez a magától fakadó, de ízléstől szabályozott és tekintélytől fegyelmezett jókedv száműzött minden unalmat, szorongást és szárnyaszegettséget. Ravasz László is kiemeli jellemzésében

„víg kedélyét, szikrázó szellemét, aranyos jó kedvét.” Társaságában, bárhol van is, észrevétlenül röppennek el az órák s a derűs jókedv egy percre sem lankad el. Az élénkséget biztosítja könnyed szellemességen alapuló beszédessége. Arra meg különösen ügyelt, hogy a tanítási óra vidám hangulatát valami zavaró mozzanat el ne űzze, a növendéksereg jókedvének tarka pillangóját el ne hessegesse. Hadd tegyen erről vallomást sok-sok társa nevében költői lelkű volt tanítványa, Képes Géza, aki az ő emlékére írt költeményében egyebek közt így szól:

Vidám diákok voltunk mi; mind víg cimbora,
Bennünk pezsegve erjedt az ifjúság bora;
Dalos diákok voltunk: megannyi víg kamasz:
Virágoskert szívünkben és száz zengő tavasz.

S hogy örködött: e kertet hogy dér ne esse meg,
Hogy e szilaj fickók mind nevensenek!
Midőn vállunkra csapva szólott: Édes Fiam!
Éltünket adtuk volna érte mindannyian.

Ez utóbbi sorok már mutatják az ő *ráható erejét* is, mely egészen kivételes és szokatlan mértékű volt. Ez egyrészt azt jelenti, hogy fel tudta kelteni a bizalmat, szeretetet, sőt a rajongó lelkesedést is a maga személye iránt. Hittek neki, bíztak benne, a tűzbe mentek volna érte. Tekintély volt, akinek bűvös hatása van. Vonz, mint a mágnespatkó. Rádium, melyből radioaktivitás indul ki. Nem kell hosszú idő arra, hogy személye kiváltsa ezt a hatást, viszont nem rontja le a hosszú idő megszokása sem.

A legkiválóbb szellemek tanuságtétele igazolja ezt a tényt. Ravasz Lászlótól például ezt olvassuk: „Vannak emberek, akik egy életen át meleg benső barátságot tartanak anélkül, hogy érintkeznének egymással. Így voltam én is Batta Istvánnal. Diákkorom óta nagyon szerettem és éreztem, hogy ő is rokonszenvezik velem. Ritkán találkoztunk, de minden találkozás ünnepi alkalom volt és emlékezetessé vált számomra.” Kovács J. István, budapesti teol. igazgató, elmondja levelében, hogy Batta Istvánnal való ismeretsége csak arra az egy pár napra terjedt, amit 1925-ben együtt töltöttek Kecskeméten az érettségi vizsgálaton, ahol ő elnök, Batta István pedig kormányképviselő volt. De úgy összemelegedtek, mintha mindig együtt lettek volna, s ez az idő örökké emlékezetes lesz a számára. Majd így szól halála alkalmával özvegyéhez írt levelében: „Keményszívű embernek tartanak, akit kevés dolog hat meg: kedves férjét leborulva, égő könnyekkel sirattam.” A Cato-i jellemű, mindig rideg szigorúsággal bíráló és csak szűkmarkúan dicsérő Dóczi Imre tiszántúli egyházkerületi

felügyelő pedig így ír róla: „Én Önt őszintén szerettem és becsültem s örömet éreztem azon, hogy némi részem volt idehozatalában. Jól esett az emberek elismerését és kedvező véleményét Önről hallanom. Vajha megtarthattuk volna magunkénak és kálvinista tanügyünknek.”

Találón világítja meg dr. Jakob Károly kollegám Batta Istvánról írt rövid Emlékezésében azt a viszonyt, amely Batta István és az akkori fiatal tanárok között volt, és kitűnően jellemzi Batta István emberekre való hatásának mibenlétét. Elmondja, hogy egyszerre jött Sárospatakra Batta Istvánnal, mint helyettes tanár, s a többi helyettes tanárral együtt évekig az iskola főépületében lakott. Batta István, aki a fiatal kollegákat meleg barátsággal tüntette ki, anélkül ki nem ment az iskola kapuján, hogy hozzájuk be ne nézett volna, ügyeik, állapotuk felől ne érdeklődött volna s legalább valamelyiküket munka utáni sétájára magával ne vitte volna. „Általában jellemző volt reá – úgymond – az az igazán önzetlen szeretet, amellyel a fiatalabbak, kisebbek, támogatásra és vezetésre szorultak felé fordult. S nem akadt senki, aki nálánál jobban tudott volna irányítani nemcsak bennünket, hanem általában másokat. És az ő vezetése és irányítása nem volt más, mint a vezetett egyén igazi, benső jó énjének felfedezése, felszínrehozása, s a lélek az ünnepi hangulatában megfogamzott nemes szándéknak első útjára indítása. Mindenki ezt a szebb, ezt a tiszta ént kereste, s ezt senkiben meg nem bántotta; épen ezért nyúlt oly tapintatos kézzel mások lelkéhez, akárcsak a kertész a gyenge, érzékeny virágokhoz. Ám az a gyöngédség nem volt nála gyöngeség: szíve gyöngéden érző, de keze nyugodt és biztos volt, s a vezetett fél mindig úgy tekintett fel reá, mint mesterére.”

Személyének és munkájának általában a tanári karra való hatásáról meg ezt állapította meg Ady Lajos 1923–24. évi látogatásakor: „Örömmel látom, hogy a magyar középiskolai tanításnak vitathatatlanul legelső methodikusa, az intézet egyik tanára, dr. Batta István, nem olyan értelemben hatott az intézet néhány kiválóan értékes és buzgó tagjára, hogy módszeres eljárását lemásolják – ami úgy is teljesen reménytelen feladat lett volna – hanem csak ösztönzést, animálást, indítást kaptak ittlététől arra, hogy a maguk egyéniségének megfelelő módszeres eljárást termeljenek ki s ezzel nemes versenyre kelvén, végső eredményében az ősi iskola nívóját emeljék igen tisztos magaslatra.”

Hogy milyen volt az a hatás, amit a fogékony és hajlítható lelkű ifjúságra gyakorolt, az elmondottak után könnyen elképzelhető, és hogy nem múlékony volt ez a hatás, mutatja azoknak a leveleknek a halmaza is, amelyekkel tanítványai hosszú idő múlva is felkeresték, egyenként is, találkozó alkalmával együttesen is és amelyekből kilátszik, hogy elhatározóan

az ő hatása alatt állanak még akkor is. És e levelek írói között nemcsak az egyszerű diáktípusokat találok meg, ott vannak a volt főrangú tanítványok, ott van a numerus clausus miatt tanulmányait Franciaországban végző zsidófiú és ott van az a 12 évi börtönre ítélt megtévelyedett, de megtört szerencsétlen tanítvány, aki a börtön szomorú világából ő előtte óhajtja feltárni vergődő, gyötrődő lelkét.

Ez a ráhatása azonban másrészt mint cselekvésre készítő ható energia mutatkozik, egészen impulsív természetű és biztosítéka a tanulók önálló személyiségekké fejlődésének. S minthogy egész működése szigorú erkölcsi alapon és jellemzilárdságon nyugszik, tanítványait az örök eszmények kultuszához vezeti és tudásuk gazdagságán kívül lelki nemesüléshez juttatja. A Schneller által kiállított szolgálati bizonyítvány pontosan kifejezi ezt a következő szavakkal: „Paedagogiai tevékenységének jutalmát tanítványainak rajongó szeretetében és ezeknek – szülőik által is elismert *nemesülésében* élvezheti.” (...)

*

Az emlékbeszéd szűk keretei nem engedik meg, hogy ... (műveit) részletesen ismertessük és méltassuk. Csupán egy paedagógiai munkájának a tartalmát mutatom be annak a bizonyítására, hogy tanítása istenadta tehetségén kívül milyen terjedelmes és mélyenjáró tanulmányokon alapuló módszeren nyugodott. *A középiskolai fizikatanítás néhány kérdéséről* című munkája ez, melyben az a célja, hogy a fizikatanítás elvi jelentőségű kérdéseit, különösen a tanítás helyes módszerét világítsa meg. Az öt részre tagolódó terjedelmes munka tartalma a következő.

Az első részben megállapítja, hogy a magyar reform középiskola számára akarja kifejteni a módszeres elveket, azért elsősorban a magyar viszonyokra: a fizikatanítás hazai fejlődésére és hiányaira volt tekintettel, de amellet szambaveszi a mértékadó kultúrnemzetek idevonatkozó törekvéseit is, még pedig a francia és angol viszonyokat az irodalom útján, a német viszonyokat közvetlen tapasztalatok alapján is.

A második részben a fizikatanítás módszereinek fejlődésével és kritikájával foglalkozik. A módszer fejlődésében három fázist különböztet meg: 1. a dogmatikus, 2. a demonstrációs, 3. a heurisztikus módszert. 1. Jellemzi és bírálja a dogmatikus módszert (könyv, vagy kréta-szivacs módszer; verbalizmus) és bírálja annak állását nálunk és külföldön (Kleiber, Fischer, Liard, Poincare stb.) Kimutatja tarthatatlanságát. – 2. Jellemzi és bírálja a demonstrációs

módszert (közvetett út, szemlélet; Comenius, Rousseau, Basedow, Chalotais, Pestalozzi, Locke, stb. nézetei) s részletesebben foglalkozik a módszer lényegének félreértéséből származó káros kinövésekkel: a) Egyszerű genetikus eszközök helyett u. n. univerzális készülékek használata (készülékfizika.) b) A nagy természetben lefolyó jelenségek és tünetek észleletének elhanyagolása. c) A matematika alkalmazásának teljes kiküszöbölésére irányuló helytelen törekvés. d) A fizika történeti tárgyalásának mellőzése. e) A korszellem által az általános műveltség elemeihez számított technikai ismeretek elhanyagolása. f) A logikai-pszichológiai vonatkozások mellőzése. – 3. A gyermeki lélek természete szempontjából a dogmatikus módszer hibás, a demonstrációs pedig vérszegény. Csak *öntevékenység* útján fejlődhet a természettudományi gondolkodás. S itt nem az adatok halmaza, hanem az adatokhoz vezető utak bejárása (az átélés) a fontos. Az átélést a célja a genetikus módszernek, melyből Armstrong szélsőséges felfogásában *heurisztikus* módszer lett. (Straton-Gilbert-Bacon.) Ebben a részben kritikailag ismerteti a módszer lényegét, történetét és külföldi alkalmazását. Cáfolja az aktív módszer ellenzőinek felfogását, amikor tévesen az objektív érték szerint vett tartalomban látják a fő célt az út bejárása (átélés), a nevelő-oktatás, az egész ember (értelem és akarat) fejlesztése helyett. Elítéli azt az irányzatot, mely a genetikus módszer leglényegesebb elemeit: a tanulógyakorlatokat fakultatív rendkívüli tárgyként állítja be ahelyett, hogy azokban módszert látna. Ezt a módszert szervesen össze kell szöni a tanításnak részben történeti, részben demonstrációs módszerével, akkor áll elő a fizikatanítás legjobb, igazán életteljes módszere. Az összeszövés részleteinek megállapítása legyen a tanár egyéni szabadsága, mert ilyenmő részletkérdésekben a tanár szabadon mozgó személyiségétől várhatjuk a legjobb eredményt. A szabadság szelleme jellemzi a porosz tantervet s a bajorok és a hamburgi iskolák praxisát is, amit részletesen ismertet.

A harmadik részben ismerteti a fizikatanítás történetét a XVIII. század közepétől napjainkig s kimutatja, hogy míg a tanításra szánt idő állandó maradt vagy csökkent, a tanítás anyaga folyton növekedett. Ebből a szempontból bírálja az Utasítások hiányait s rámutat ellenmondásaira. A megmerevítő és elszintelenítő egyformaságra való törekvés ellen foglal állást s az angolokat állítja oda mintául, akikről azt mondja, hogy tudják: a közérdek akkor nyer legtöbbet, ha minden egyén szabadon fejtheti ki a maga munkaképességét. Ők az iskolákban is individuális intézményeket látnak, azoknál sem tűnnek uniformizálódást, elvetik a formálizmust s az iskolák egyéni színezetét mélyebben járó intézkedésekkel: tantervi szabadságokkal, sajátos tanítási módszerekkel is fejleszteni igyekeznek. Egyébként amint változik a világfelfogás, fejlődik a tudomány, úgy kell változni a tanításnak, annak anyagának

is. A tanulók fizikai világnézetének kialakításában úgyis a tanár személyiségének van a legfontosabb szerepe s nemcsak a módszernek, hanem a módszer útján a tanítás anyagának is igazi életet a tanár lelkes személyisége ad. Azért meg kell barátkozni a mérsékelt anyagredukció gondolatával. E kérdésben figyelemreméltó a németországi mozgalom. Bohnert és Grimsehl a gyökeres anyagcsökkentés hívei, Poske ellenzi ezt a fizikai világkép egysége érdekében s általános áttekintést kíván. Legcélszerűbb s könnyen megvalósítható a két irány előnyeinek felhasználása: elavult fejezetek elhagyásával s a valóban fontos részek kiválogatásával enyhíteni lehet a túlzásfolttságot, a történeti módszerben pedig alkalom adódik a nagy, összefüggő gondolatok kidomborítására és egységes fizikai világnézet kialakítására.

A negyedik részben rámutat arra a szerinte elhibázott dologra, hogy 1879 óta a fizika tanítását a gimnázium alsó tagozatából kihagyták. Egyszerű, szemléletes kísérletekkel végzett és gyakorlatokkal átszőtt fizikatanítást az alsó tagozatban is kívánatosnak tart. Szerinte helytelen nyomokon járnak azok a vélemények, amelyek az alsó fok gyakorlatait lényegben (játék) vagy formában (egyirányú foglalkozás) kifogásolják. Az alsó és felső fokozat kapcsolódásának kérdését taglalja még főként ez a rész, állandóan szem előtt tartva a külföldi reformmozgalmak kritikával fogadott eredményeit s a hazai viszonyokat.

Az ötödik részben a tanárok gyakorlati kiképzéséről szól. Mint a személyiségi pedagógia híve, erre nagy gondot kíván fordítani s úgy gondolja, hogy az új tanítási mód elsajátíttatásáról egyelőre az egyetemeken s néhány jól felszerelt középiskolában, szünidei kurzusokon kellene gondoskodni. Rámutat arra, hogy Anglia polytechnikumi és nyári kurzusai, központi tanszergyűjteménye és könyvtára, Németország gyakorlati tanfolyamai, fizikatanítási múzeum szervezésére irányuló mozgalma, stb. mutatják a sok tennivalót.

Ez a rövid ismertetés csak ízelítő akar lenni nagykiterjedésű irodalmi munkásságából, melynek jelentőségét és értékét a maga teljességében a szakkritika feladata lesz kimutatni. A már elhangzott kritikákból, szintén csak ízelítőül, csak egy mondatot mutatok be, 3 kötetes műve akadémiai bírálatának következő mondatát: „Irodalmi tájékozottság, mindenre kiterjedő figyelem, bámulatos kitartás és rendkívüli szorgalom jellemzi a munkát.”

*

Az iskola és a szakirodalom területén végzett munkája mellett mindig maradt ideje, kedve és energiája arra, hogy *társadalmi tevékenységet* is fejtsen ki s az iskolán kívüli népművelés és a

társadalmi rétegek összekapcsolásának az ügyét is hathatósan szolgálja. Különösen az iparos osztály felé fordult érdeklődése s már békési tanársága idején az iparosok kezdő és haladó csoportja számára felállított munkásgimnáziumban a matematikát és természettudományokat rendszeresen tanította. Sárospatakon is, mindjárt idejövetele után, megkereste a kapcsolatot az Általános Ipartestülettel, s tevékenységét nemcsak abban merítette ki, hogy ott népszerű előadásokat és felolvasásokat tartott, hanem fokozottabb mértékben iparkodott befolyjni az iparos társadalom életébe. Egyrészt annak szilárd nemzeti alapon való megszervezése volt a célja, másrészt e társadalmi osztályt, ügyeinek meleg felkarolása és érdekeinek hathatós védelme által, érületben is közelebb akarta hozni a vezető középosztállyal. A béke és egyetértés ügyét kívánta szolgálni, aminek a társadalomban mindig nagy jelentősége van, azokban az időkben meg különösen fontos volt.

1921-ben iparhatósági biztossá nevezték ki, s ekkor indította meg a mozgalmat a világháborúban hősi halált halt sárospataki iparosok emlékének márványtáblán való megörökítésére. Ez a terv hamar meg is valósult. A márványtábla elkészült s az Ipartestület székházának utcai falán helyezték el. A leleplezési ünnepély 1922-ben folyt le, s azon az ünnepi beszédet maga Batta István mondotta. Azután megszervezte az Ipartestület könyvtárát, melyet a hálás elismerés jeléül az ő nevről neveztek el. Mikor 1923-ban az iparhatósági biztosságtól megvált, az Ipartestület örökös tiszteletbeli elnökévé választotta s nevére alapítványt létesített. Mindvégig elnöke volt az iparostanonciskola felügyelő-bizottságának s az iparostanoncok szellemi és erkölcsi alaposabb kiképzéséért minden lehetőt megtett.

Általában az iparosság szellemi emelésének és anyagi jólétének a kérdése szívbeli ügye lett, amiért nem sajnálta a fáradságot. Ugy a testület ügyét, mint az egyesekét, szívesen karolta fel, felmerült dolgaikat szívesen intézte el: tanácsot adott, ellentéteket simítgatott, hogy a békesség sehol meg ne bomoljon.

Készséggel és jóleső örömmel kell elismerni, hogy az iparos osztály egyenként is, a maga egészében is, nagy hálával és szeretettel jutalmazta az érdekében kifejtett munkát, s ahol csak alkalma nyílt rá, szívesen fejezte ki ragaszkodását és elismerését személye iránt. Ünnepi alkalmakkor küldöttségileg szokták felkeresni és kifejezni jókívánataikat, végül pedig az a terv alakult ki teljes egyértelműséggel az iparosság körében, hogy a következő országos képviselőválasztásokon a sárospataki kerületben képviselőjelöltnek léptetik föl s megválasztásáért teljes befolyásukkal szállanak síkra.

Pataki tanárságom ideje alatt többször hallottam, hogy a Főiskolát világítótoronyhoz hasonlították, amely messze vidékre elvilágít, de az alját homályban hagyja. Nem akarom

firtatni ennek a vádként hangzó állításnak jogos vagy jogosulatlan voltát, csak azt mondom, hogy Batta István megmutatta annak az útját, miként lehet a pataki tanár a város világító ívlámpája, mely fényt terjeszt a világítótorony közvetlen közelében is.

Az ő ilyen irányú tevékenységénél tapasztaltam, hogy a nép hálás az érdekében végzett munkáért, s nagy meghatottsággal láttam, ami a sárospataki iparososztály iránt érzett nagyrabecsülésemet nagy mértékben fokozta, hogy az Ipartestület egykor érte híven munkálkodó és szeretett díszelnökének a sírjára újra meg újra kivitte a maga koszorúját. Valamint meghatottan látom azt is, hogy az Ipartestület székházában ott függ az ő nagyított arcképe, ami míg egyrészt hirdetője az ő emlékének, addig másrészt hirdetője az Ipartestület nemes háladatosságának is.

*

Az elmondottak után nem kétséges az sem, hogy Batta István igazán *vezetésre hivatott* egyéniség volt. Azzá tette tudása és egyéni rátermettsége egyaránt. Beigazolódott ez az alatt a rövid idő alatt tényleg is már, amit vezető állásban töltött, mint a gyakorló középiskola igazgatója, s amelyről Schneller így nyilatkozik: „Batta István volt az, aki a heterogén elemekből álló tanári kart egy testületté összeolvasztotta, ki feljebbvalóinak intencióit nem csak felismerte, hanem szeretettel és odaadással követte.” S ha hozzá vesszük még azt, hogy a szülők bizalmát és a nagyközönség rokonszenvét teljes mértékben bírta, hogy amint felfelé figyelmes, lefelé tapintatos tudott lenni, hogy tekintélye az ifjúság előtt örömmel elismert volt: akkor előttünk áll minden, ami a vezetőt emberileg tökéletessé teheti.

Úgy is éreztük mindannyian, hogy Batta Istvánnak a sárospataki főiskolánál valamelyik vezető helyre oda kell kerülnie.

Úgy is történt volna, ha a Mindenható kifürkészhetetlen akarata más irányt nem szab az emberileg elképzelt dolgoknak.

1926. májusának egy viharos napján a tomboló szélvész vad ereje Batta Istvánéknak a „küldöttségi szállás” keleti végében levő lakása előtt a fejlett, terebélyes, szép juharfát derékon kettétörte. Ha a rómaiak hite élne bennem, akkor azt mondanám, hogy az istenség Batta Istvánnak az élők sorából való rövides kidőlését íme bejelentette. Keresztyén hitem tisztultabb felfogása azonban csak azt mondatja velem, hogy a virágzó szép fa derékon törése

csak jelképezi Batta István magasra ívelt pályájának hirtelen lehanyatlását.

Az erre következő hetekben történt, hogy egy előléptetéssel kapcsolatos ünnepi lakomán Batta István az iparosság nevében köszöntötte fel az ünnepeltet. Csodálkozva vettem észre, hogy máskor tiszta, csengő hangjában végig ott rezeg valami aggodalmas rekedtség. Ez a rekedtség nem is múlt el onnan többé sohasem, de mi még akkor nem is sejtettük, hogy ez a már biztos léptekkel bár lassan közeledő halál előhírnöke, mert hiszen olyan életerő és edzettség látszott testi állapotán, hogy azon gyilkos kór dúlását senki nem gondolhatta.

1926 januárjában operációnak vetette magát alá Budapesten, így remélve megtámadott gégeje egészségének helyreállítását. Hiú reménynek bizonyult ez utolsónak megpróbált eszköz is s a sorvadás az eszményi gyöngédséggel és önfeláldozó gondossággal végzett ápolás ellenére is július 30-án mindjárt az éjfél utáni órákban befejezte szörnyű munkáját.

Temetése július 31-én délután volt a főiskola udvaráról nemcsak Sárospatak közönségének, hanem egész környékének ritkán tapasztalt részvétele mellett. Csak a nagyvakáció boldog napjait éldelő növendéksereg hiányzott koporsója mellől, azok nem is sejtették, hogy legjobban szeretett tanáruk hült tetemeit ekkor öleli keblére a csendes temető. De mikor szeptemberben visszasereglettek az iskola megnyílt falai közé, első útjuk a temetőkertbe vezetett, hogy rátegyék a maguk virágszálát az új sírhalomra és ráhullajtsák szemük legforróbb könnycseppjét.

És az a sírhalom azóta sincs virág nélkül, ma sincs forró könnycseppek áztatása nélkül, mert ott egy nagyon szeretett ember hamvai pihennek.

Pihentesse is meggyötört testét a szelíd Anyaföld, lelke – hisszük – elnyerte odafent az életnek koronáját.

Kántor Sándorné

Dr. Batta István²
(1882–1926)

1882-ben született Bején, értelmiségi családból.

Elemi iskoláit gömöri kis falukban – Berzétén és Simonyiban – végezte, középiskoláit Rimaszombaton. 1899-ben érettségizett. Tanulmányait a kolozsvári egyetemen matematika-fizika szakon folytatta tovább. Nagy hatással volt rá a pedagógiai professzora, a személyiségpedagógiai iskola megteremtője, Schneller István. Hallgatóként bekapcsolódott a szemináriumi munkába, dolgozatokat írt; „Az elemi és középiskolai számtantanításról”, „Comenius Magna Didaktikája”.

1903-1906 között magántanító. 1906-ban kapta meg tanári oklevelét, de még egy évre beiratkozott a kolozsvári egyetemre rendkívüli hallgatónak. Ezalatt készítette el a Fizikai Intézetben a „Felületi feszültség szénkéneg és vizesoldatok közös határfelületén” c. doktori disszertációját és közben intenzíven tanulta a nyelveket (német, francia, angol).

Tanári működését 1907-ben kezdte meg a békési gimnáziumban. 1907-ben ledoktorált. Közben engedélyt kapott arra, hogy matematikából a legújabb nemzetközi reform szellemében taníthasson. 1909/10-ben Németországba küldték tanulmányútra. Ott elsősorban a középiskolai oktatást és módszertanát figyelte. Hallgatta a berlini egyetemen Schwartz professzornak a középiskolai matematika felsőbb szempontból c. előadásait, ill. látogatta a német középiskolákat, figyelte a fizika oktatását. Hazajövele után megkísérelte az új módszer alkalmazását, a fizika tanulói gyakorlatok bevezetését. Kísérletezése igen jól sikerült. Békési évei alatt tovább írta cikkeit. (6 dolgozat) 1915-től 1917-ig a debreceni leánygimnázium tanára. Más, merészebb elképzelések alapján tanított, mint a debreceni tanárok. Változtatott a kialakult: szokásokon, pl. az algebrát, a geometriát mindig felváltva tanította. Jelentős a tervező és szakdidaktikai munkája. Tanítványai nagyon szerették, hisz ragyogó jó tanáruk volt. Az a hír járta, hogy úgy tanította a matematikát, hogy „a debreceni

² Kántor Sándorné: „Tudós matematikatanárok Hajdú, Szabolcs és Szolnok megye középiskoláiban, 1850–1948” címmel Debrecenben 2009-ben megjelent munkájából
(<http://mek.oszk.hu/07200/07238/index.phtml#>)

lányok még beléptidő mellett is zsúfolásig ülnek az óráján.”

Schneller István így nyilatkozott róla: „Dr. Batta Istvánt nagyon is alkalmasnak tartom magasabbrendű teendők elvégzésére, akár egyetemi tanárnak, akár főigazgatónak, avagy a minisztérium alkalmazná építő, szervező munkásságának megfelelő helyre.”

Ady Lajos szerint: „a magyar középiskolai tanítás vitathatatlanul legelső methodikusa”. „Kivételes tanári képessége országos viszonylatban is a legkiválóbb pedagógusok közé emelte.” „A népes osztályban elért eredmény példátlanul jó Az osztály minden tagja ugyanazon biztossággal referált az elméleti tudnivalókról és ugyanazon készséget mutatott a számolás munkájában.” „Egy meglehetősen elvont s valóban komplikált kérdést bravúrosan egyszerűsített le és értetett meg a szaktanár.” (Tan. ker. főig. látogatás jegyzőkönyvei.)

Dr. Batta István kiemelkedő tanár volt. Óriási volt a szaktudása, jól ismerte és művelte a kor egyik ellentmondásai ellenére is jelentős pedagógiai irányzatát a saját szakterületén, voltak tapasztalatai a tudományos kutatómunkában, jó emberismerő és szervező volt, egyénisége szuggesztív. Óráit a tanulók lázas érdeklődése, jókedv, a tanulók állandó bevonása jellemezte. Szívesen foglalkozott feladatmegoldással, megoldásaival a Math. Phys. Lapokban többször találkozhatunk.

Munkásságában nem nehéz felismerni a személyiségpedagógiai irányzat tanáriideálját, aki megtesz mindent annak érdekében, hogy tudását átadja a növendékeknek, személyes példájával nevel, fontosnak és mindennél célravezetőbbnek tartja a tanár és a növendéke közti kapcsolatot.

1917-ben Schneller István megszervezi a kolozsvári Tanárképző Intézet gyakorlóiskoláját, melynek matematika-fizika tanszékére Batta Istvánt hívja meg. 1919-től Batta az iskola főigazgatója, a leánygimnázium tanára. Ebben az időszakban írja módszertani dolgozatait. Ő a megvalósítója a Schneller-féle iskolareform tervezetnek, a tízosztályos, nyitott modern középiskolának.

A személyiségpedagógia a történelmi tanulmányokat állította az oktatás középpontjába, Schneller szerint a többi tantárgynak is kapcsolatban kell lennie valamilyen formában a történelemmel. Batta Istvánnál is megtaláljuk ennek a matematikában, ill. a fizikában való tükröződését összekapcsolva az öntevékenység elvével.

1920-ban a szegedi Tudományegyetem a „matematika és természettudományok didaktikája általános pedagógiai alapokon” c. tárgykeréből a kollokvium és előadás elengedése mellett egyetemi magántanárrá nyilvánította.

1920-tól a sárospataki gimnázium tanára haláláig 1926-ig. Már 1925-ben rekedt volt a hangja. 1926-ban gégeműtéten esett át, de ez állapotán már nem javított – pedig még sokat vártak tőle. A sárospataki főiskola vezető helyre szánta (főigazgató), a szegedi Tudományegyetemen 1924-től előadásokat tartott. 1922-ben az MTA pályázatán „A fizikai tudományok hazai irodalmának története és műnyelvének fejlődése 1867-ig” munkájával díjat nyert (akkor kiadatlan maradt).³

³ Kántor Sándorné Batta István írásainak jegyzékét is közli a fenti forráshelyen.

Gazda István

Dr. Batta István tudománytörténeti és irodalomtörténeti munkássága

Az Akadémiai Értesítő 1922-ben arról értesítette az olvasókat, hogy „a III. osztály javaslatára a nagygyűlés az ifj. bojári Vigyázó Sándor emlékére tett alapítványból hirdetett pályázatra beadott pályamunkának a díj kiadását határozta. – A jeligés levélke fölbontatván, kiderült, hogy a mű szerzője Batta István egyet. m. tanár, sárospataki főiskolai tanár.”⁴

A pályamunka témáját 1918. május 1-jén id. Szily Kálmán volt akadémiai főtktár, az Akadémia főkönyvtárosa, az ismert természettudós és nyelvész javaslatára a következőképpen írták ki: „Adassék elő a fizikai tudományok hazai irodalmának története és magyar műnyelvének fejlődése 1867-ig, az alkotmány visszaállításáig. Jutalma az ifj. bojári Vigyázó Sándor emlékére tett alapítvány kamatjövendelméből 2000 kor. Határnap: 1919. december 31. A jutalom csak önálló becsű munkának adatik ki. A jutalomra érdemesített munkát szerző kiadni tartozik, ha ezt egy esztendő lefolyása alatt nem teszi, a kézirat tulajdonjog az Akadémiára száll.”⁵

Az 1919-es események miatt a beadási határidőt meghosszabbították 1921. december 31-re.⁶

Batta István az új határidőre benyújtotta munkáját, amelyet id. Szily Kálmán bíralt el, s javaslatára a szerzőnek 1922-ben odaítélték a jutalmat. Nyilván a pályázó és a bíráló –, ezek után arról is értekezett, hogyan adasson ki a munka. Valószínű, hogy Batta ekkor visszakapta a kéziratot a nyomdai előkészítő munka érdekében, hiszen itt valódi kéziratról volt szó, kézzel írt dolgozatról, amelyet valamilyen módon elő kellett még készíteni a szedésre. Batta tehát tovább dolgozott a kéziron – Szily néhány megjegyzésére reagálva, amelyeket Ő kézzel írt bele a kéziratba –, de maga Szily már nem tudott részt venni annak végső megformálásában, mert 1924-ben elhunyt, Batta két évre rá követte őt.

A kézirat kéziratban maradt, de rejtélyes módon annak egyik része később a sárospataki antikváriumba került, másik része a családnál maradt. A Magyar Tudománytörténeti Intézet Könyvtára néhány évvel ezelőtt egy magángyűjtőtől vásárolta meg az 1940-es évek végén az antikváriustól a gyűjtőhöz került fél kéziratot – az egykori hivatalos antikváriumi számlával

⁴ Akadémiai Értesítő, 1922. pp. 267–268.

⁵ Akadémiai Értesítő, 1918. p. 283.

⁶ Akadémiai Értesítő, 1922. p. 116., 130., 132.

együtt –, míg a kézirat másik részét sikerült Batta leszármazottainál megtalálnunk, Orha Zoltán, akkor még csillagász egyetemi hallgató segítségével. Így lett teljes a kézirat, amelynek most az első önálló egységét, a tudománytörténeti összefoglalót tartja kezében az olvasó. A kézirat másik része, a fizikatörténeti szótár sajtó alá rendezését is megkezdjük, s igyekszünk mihamarabb közreadni. A most kinyomtatott szöveg egy önálló mű, amely számos új adatot tartalmaz, így mind a fizikatörténészek, mind a nyelvtörténészek számára hasznos kézikönyv, s ennek névmutatója is nagyban segíti az eligazodást. –, –, –,

A jelen mű szerzőjének, Batta Istvánnak a neve eddig kevésbé volt ismert a magyar tudományos irodalomban, éppen ezért az alábbiakban megkíséreljük röviden felvázolni tudománytörténeti–irodalomtörténeti munkásságát, igazolván, hogy egy jogtalanul elfeledett, kiváló szaktudóssal van dolgunk.

*

Batta István 1882-ben született a Gömör vármegyei Bején, matematika-fizika szakos tanári oklevelét a kolozsvári tudományegyetemen szerezte meg, ahol 1908-ban doktorált. Ezt követően a békési református gimnáziumban, majd a sárospataki kollégiumban tanított, s elnyerte az egyetemi magántanári fokozatot is, Debrecenben. 1926 nyarán húnyt el Sárospatakon.

Több értékes publikációja jelent meg a matematika és a fizika területéről, de kiváló művelődéstörténész is volt, s behatóan foglalkozott azzal, hogyan lehetne beépíteni a középiskolai oktatásba a tudománytörténeti elemeket.

1907-ben publikálta a Matematikai és Fizikai Lapokban 'A felületi feszültség szénkéneg és vizes oldatok közös határfelületén' című dolgozatát, a következő évben pedig ugyanebben a periodikában újabb tanulmánya jelent meg 'Az algebra fundamentál-tételének Gauss adta bebizonyításairól' címmel. A fizikán belül a fotográfia elméleti és gyakorlati kérdései is érdekelték, e témakörben jelent meg publikációja 1912-ben a békési református gimnázium értesítőjében 'Ónodi Veress Ferenc a színes fotografálás történetében' témakörében, majd a következő évben az 'Adatok és észrevételek az interferenciás fotokrómiák optikai elméletének kritikai történetéhez' című önálló munkája, amelyet Békésen adott közre.

Utóbbi két tudománytörténeti dolgozatához kapcsolódnak pedagógiai írásai is, ezek közül kiemeljük a Magyar Paedagogia hasábjain közreadott 'A fizika történeti tanítása' című 1913-ban megjelent írását, továbbá a következő évben a gimnáziumának értesítőjében közölt 'A középiskolai fizikatanítás néhány kérdéséről' írott publikációját. Ez utóbbi 1914-ben önálló füzet formájában is megjelent, s annak nagy visszhangja volt, hiszen hozzászólás jellegű ismertetések jelentek meg róla a Magyar Középiskola, az Országos Középiskolai Tanáregyesület Közlönye, az Uránia valamint a Magyar Paedagogia hasábjain.

A fentiekkel egyidőben más tudománytörténeti kérdések is foglalkoztatták, így például 1917-ben Csokonai egy elfeledett versét adta közre az Irodalomtörténeti Közleményekben, míg a következő évben az Irodalomtörténetben 'Egy XVIII. századbeli plágium' címmel jelent meg értékes írása. Ez utóbbi publikációja aránylag kevésbé ismert, pedig egy nagyon fontos tudománytörténeti kérdést tárgyal, mégpedig azt, hogy a sokak által elemzett, 1772-ben megjelent „Magyar nyelven Filozofia. Az Az: A' Böltzeség' Szeretésének Tudományából Némelly Jelesebb Kérdések” című munka, amelynek szerzője Sartori Bernard volt, s amelyet az első önálló magyar filozófiai munkának tartanak, nem önálló munka, s nem is az első magyar filozófia. Arról van ugyanis szó, hogy ez a mű lényegében egy kivonat Bertalanfi Pál 1757-ben kiadott a „Világnak Két rend-béli Rövid Ismerete” című munkájából. Sartori műve kétharmad része Bertalanfi munkájából vétetett át, egyharmad része pedig egy fordítás, tehát az sem a szerző saját műve. E plágium ténye Batta publikációja óta ismert, ennek ellenére számosan „ragaszkodnak” a hibás tényhez, vagyis hogy az első önálló magyar nyelvű filozófiai munka 1772-ben jelent meg.

Néhány értékes kutatási eredményt Bolyai-ügyben is közreadott, megtalálta Bolyai Farkasnak Kendeffy Ádámmal írt levelét, s azt kinyomtatta, ezen túlmenően Bolyai Jánossal kapcsolatban is közreadott néhány új adatot, mégpedig az 1848-as eseményekhez kötődően.

Batta a Századok 1918-as évfolyamában több fontos ténnyel egészítette ki a Vízaknai Bereczk György naplójáról készült publikációkat, míg a Magyar Nyelvben értékes nyelvtörténeti–tudománytörténeti publikációi láttak napvilágot. Ezek egyikében a 'Tzifra' szót elemezte, ez a kifejezés a régi magyar matematikai munkákban fordul elő, köztük a Kolozsvári Aritmetikában, Menyői Tolvaj Ferenc munkájában, Onadi (Ónodi) kötetében, Pethe matematikájában és másutt. Maga a kifejezés a ma használatos 'nulla' szó régi megfelelője.

Ehhez kötődnek Batta István azon nyelvtörténeti–tudománytörténeti kutatásai is, amelyekből néhány fejezetet közreadott a Magyar Nyelv hasábjain 1917–1918-ban,

részletesen azonban csak az említett pályázatra nyújtott be 1921-ben. Sajnos mind pályázati anyaga, mind publikációi feledésbe merültek, az utóbbi azért is szomorú tény, mert időközben Akadémiánk jóvoltából elkészült 'A magyar nyelv történeti-etimológiai szótár'-a, de abban Batta kutatási eredményei nem találhatók meg, értékes vizsgálatait nem használták fel, nevét a szótárhoz felhasznált források szerzői között nem találjuk.

Ő volt az első olyan, hazai fizikatörténészünk, aki fizikai irodalmunk korai századainak termését is feldolgozta – a teljesség igényével –, s azon belül a magyar nyelvű műveket szavanként elemezve elkészítette a teljes magyar fizikai szaknyelv szótárát. Ehhez az indítást nyilván id. Szily Kálmán kutatásai adták számára, aki 1902-ben, illetve 1908-ban közreadta a kétkötetes nyelvújítási szótárt, de az – ahogyan Batta finoman igazolta is – nem volt teljes. Batta azonban a nyelvújítás előtti időszak magyar fizikai és természetfilozófiai munkáit is feldolgozta, s ezért tudta a teljes fizikai szaknyelvi szótárt elkészíteni.

Ehhez komoly bibliográfiai kutatásokat is kellett végeznie – segítségére volt ebben id. Szinnyei és fia könyvészete, valamint a Szabó–Hellebrant könyvészet, továbbá Petrik könyvészete –, de még így is nagy munka volt a fizikai tankönyvek feldolgozása, s annak tisztázása, hogy melyikből hány kiadás jelent meg, hol használták, s ki volt magának a tankönyvnek a szerzője vagy fordítója. Ezt a munkát végezte el először, s ennek eredményét tartalmazza a jelen kötet.

A Magyar Tudománytörténeti Intézet munkatársai által sajtó alá rendezett Batta-kézirat névmutatója elkészítéséhez felhasználtuk a neves fizikatörténészeink, művelődés-történészeink és bibliográfusaink által kikutatott adatokat. Elsősorban az alábbi szerzők köteteit, szakeikkeit tudtuk haszonnal forgatni: Heller Ágost, id. Szily Kálmán, id. Szinnyei József, Szabó Károly, Hellebrant Árpád, Petrik Géza, Csapodi Csaba, Zelliger Alajos, Szentpétery Imre, Gulyás Pál, Jakucs István, Marian Victor, M. Zemplén Jolán és mások kutatási eredményeit is. –, –, –, –,

Úgy éreztük, hogy a nagy elődök munkáját méltóképpen folytatta Batta István, s ezért is volt kötelességünk kézirátát megmenteni, az új kutatási eredményekkel kiegészíteni s közreadni. Mindnyájunk okulása, valamint a magyar tudománytörténészek kutatási eredményeinek jelenkori és jövőbeni elismertetése érdekében.

Batta István főbb tudománytörténeti és művelődéstörténeti publikációi

Önálló kiadványok, könyvrészletek

- Az algebra fundamentál-tételének Gauss adta bebizonyításairól. Bp., 1908. Franklin-Társulat. 63 p.
- A fizika történeti tanítása. Bp., 1913. Franklin. 12 p.
- Ónodi Veress Ferenc a színes fotografálás történetében. In: Békési Ref. Főgimnázium Értesítője az 1912/13-as tanévre. Békés, 1913.
- Adatok és észrevételek az interferenciás fotókrómák optikai elméletének kritikai történetéhez. Békés, 1913. Dachsel. 117 p.
- Az energia-megmaradás elvének történetéhez. In: A Sárospataki Református Főiskola Évkönyve, 1921/22. Sárospatak, 1922.

Szakkikkeiből

- Az első magyar fizika műszavai. = Magyar Nyelvőr, 1897. pp. 252–255.
- Comenius Magna Didaktikája. = Egyetemi Lapok, 1903.
- Tzifra. = Magyar Nyelv, 1911. p. 372.
- H. O. Wiener színazonosítási elmélete. = Matematikai és Fizikai Lapok, 1912. pp. 356–391.
- A fizika történeti tanítása. = Magyar Paedagogia, 1913. pp. 274–283.
- Nyelvújítási adatok. I–III. = Magyar Nyelv, 1916., 1917., 1918.
- Csokonai V. Mihály egy elfeledett verse. = Irodalomtörténeti Közlemények, 1917. pp. 351–352.
- Adalékok V. Bereczk György naplójához. = Századok, 1918. pp. 443–444.
- Egy XVIII. századbeli plágium. = Irodalomtörténet. A Magyar Irodalomtörténeti Társaság folyóirata, 1918. pp. 176–180.
- Mathematika- és történettanítás a középiskolában. = Magyar Paedagogia, 1918. pp. 362–387.
- Bolyai Farkas levele Kendeffy Ádámhoz. = Akadémiai Értesítő, 1918. pp. 331–333.
- Adalék Bolyai János életéhez. = Akadémiai Értesítő, 1918. pp. 444–445.

Dr. Batta István

A physicalai tudományok hazai irodalmának története

Kézirat

**Készült Sárospatakon az MTA által meghirdetett pályázatra
1918–1921-ben**

**A munka az ifj. bojári Vigyázó Sándor Alapítvány pályadíját nyerte el
1922. május 10-én**

A physicalai tudományok hazai irodalmának története 1867-ig

A latin nyelvű fizikai irodalom

A szabad természet szeretete a magyar nép ősi jellemvonása. A földművelés, a vadászat, a halászat stb. gyakorlatában, s a szabad élet viszontagságai között –őseinknek a természet jelenségeivel szinte lépten-nyomon foglalkozniuk kellett. A pogány vallás szertartásaiban is nagy szerepet játszottak a „természeti titkok”, s eleink vallásos meggyőződésükből fakadó mélységes tisztelettel öveztek minden nagyobb természeti jelenséget: az égitesteket, a fogyatkozásokat, a vihart, a mennykövet – „az isten nyilát” stb. Ez a babonás tisztelet nálunk is, mint más népeknél, csak igen lassan alakult át a természet céltudatos megfigyelésévé és tárgyilagos tanulmányozásává.⁷

A magyarországi latin nyelvű tudományos irodalom kezdetei

A kereszténység első iskoláiban természettudományokról szó sem volt. A hittérítők az írás-olvasás tanításával bajlódtak, s a vallás és az éneklés mellett ezek voltak a népiskola fő tárgyai is. A reáltudományokat egy kis számolás, a városi iskolákban mesterségbeli és kereskedelmi számvetés, a 10–11. századtól kezdve a földművelés és az ipar különböző ágainak elemi ismertetése képviselte.⁸ A magasabb rendű káptalani és kolostori iskolák a ’hét szabad művészet’-re oktattak. A második tanfolyamban, a ’quadrivium’-ban, került sor az ún. asztronómiára is, de ennek is csak a neve ’Astronomia’, mert valójában nem egyéb, mint a teológiai tudományoknak és a vallásos életnek szolgálatába állított asztrológiai babonáságoknak primitív fejtegetése. Igazi természettudománynak híre-hamva sincs. „A

⁷ Itt mondjuk el, hogy a dolgozatunkban szereplő művek teljes címléírása id. Szinnyei József –következő munkáiban található:

– Magyarország természettudományi és matematikai könyvészete 1472–1875. Bp., 1878. (id. Szinnyei József és ifj. Szinnyei József közös munkája. – *a szerk. megj.*)

– Hazai és külföldi folyóiratok magyar tudományos repertórium. Természettudomány és matematika. I. Bp., 1876.

– Természettudományi és matematikai irodalom 1778–1873-ig. Magyarországon és Erdélyben 1778-tól 1873-ig megjelent folyóiratokban és évkönyvekben létező értekezések és kisebb közlemények kimutatása. = Természettudományi Közlöny, 1874. pp. 192–197. (Ez a statisztikai összeállítás csak azoknak a folyóiratoknak és évkönyveknek a címeit tartalmazza, amelyek közöltek reáltudományi értekezéseket, egyben közli, hogy mely folyóiratban hány darab cikk jelent meg. – *a szerk. megj.*)

⁸ Frankl Vilmos: A hazai és külföldi iskolázás a XVI. században. Bp., 1873.

növendékek csak hittudományi könyvekre költhetnek, alkímiát pedig se nem űzzenek, se nem oktassanak sehol” – rendeli a dömési szerzet 1273. évi pesti nagygyűlése.⁹

A főiskolák sem foglalkoztak természettudományokkal. A párizsi egyetem mintájára alapított veszprémi (1270), az V. Orbán pápa által 1367-ben egyetemi rangra emelt pécsi, s az 1388-ban létesített budai főiskolán a teológia volt a főtanterv, emellett csak a jogtudomány, igazában pedig csak az egyházjog kapott másodrendű helyet.¹⁰ Azok a magyar ifjak, akik más nemű ismeretek után is vágyakoztak, kénytelenek voltak külföldre menni; a 12. század végétől kezdve legtöbbször a párizsi, páduai, a ferrarai vagy bolognai egyetemet keresték fel.

Csak Mátyás király új nyomokon járó, nagyszabású művelődéspolitikája hozott itt is változást. Ő teljes egyetem felállítására törekedett. Mikor II. Pál pápa megengedte, hogy a felállítandó egyetem a bolognai egyetem mintájára rendeztessék be, s azt az összes tanszakok előadására feljogosította, Mátyás a szervezéssel Vitéz János esztergomi érseket bízta meg. Az egyetem a primás székhelyén teológiai és bölcsészeti karokkal 1465-ben létesült. Vitéz János, a csillagászatnak nagy kedvelője s a csillagászati tudományokban magának Mátyás királynak is oktatója, az esztergomi vár fokán hatalmas csillagvizsgáló tornyot emeltetett, s azt megfelelő égvizsgáló műszerekkel szereltette fel. Innen figyelgette a csillagok állását és járását, hogy fényt derítsen a földi dolgok jövőjéről, s útmutatást adjon az emberiség valláserkölcsei életének irányítására. Az egyetemen az asztrológiát a hittudományok segédanyagaként a bölcsészettudományba szöve adták elő; az előadók Arisztotelész nézeteinek ismertetésére is kitérhetek ugyan, „de csakis a keresztény hitágazatok szolgálatában”.¹¹

Mikor az egyetem Esztergomból Pozsonyba tétetett, Vitéz a csillagászati előadások tartására a hírneves königsbergi származású asztronómust, Johann Müllert, ismertebb latin nevén: Regiomontanust nyerte meg. Regiomontanus korának egyik leghíresebb csillagásza volt. Legelőször hirdette a Föld körforgását,¹² s kitűnő mesterével, Georg Peurbach bécsi professzorral együtt legelőbb alkalmazta a csillagászatban az égboltozat látszólagos mozgását időmértékül.¹³ Asztronómiai kézikönyveit két évszázadon át, kalendáriumait és csízióit (1472-től) még a 18. században is használták. A naptárjavítás nagy munkájának végrehajtásában korai halála akadályozta meg.¹⁴ És míg Szent Gellért csanádi püspöknek eléggé kiterjedt

⁹ Lányi Károly – Knauz Nándor: Magyar egyháztörténelem. Esztergom, 1866. 1. köt. p. 522. – Nálunk ez idő tájt sokan foglalkoztak alkémiával, legismertebb a 13. században Jakab mester, aki Toledóban tanulta az aranycsinálás titkait.

¹⁰ Ábel Jenő: Egyetemeink a középkorban. Bp., 1881.

¹¹ Lányi id. műve p. 574.

¹² Lásd Schoner feljegyzését Lányi id. művében p. 578.

¹³ Lásd Heller Ágost: A physika története a XIX. században. 1. köt. Bp., 1891. p. 137.

¹⁴ Meghalt 1476-ban, 40 éves korában.

asztronómiai ismeretekről tanúskodó 'Deliberatio'-ja (1040 táján) – hazai tudományos irodalmunk legrégebbi terméke –, a maga korában úgyszólván ismeretlen maradt, Regiomontanus művei és előadásai kortársaira is nagy hatást gyakoroltak. Kétségtelenül érezte e hatást Kopernikusz, a heliocentrikus világrendszer zseniális felépítője is, aki Bécsben rövid ideig Regiomontanus hallgatója volt. Regiomontanus első segédjének, a lengyel származású Ilkus Mártonnak, a pozsonyi főiskola tanárának, később Mátyás király udvari csillagászának hátrahagyott kéziratái pedig mindenben a nagy mester szellemét tükrözik vissza.¹⁵

Ilkuson kívül – ki tudja? – hány magyar lelkében fejlesztette ki a Regiomontanus által képviselt új irány: a megfigyelés értékelése s a kritikai érzék felkeltése, a természettudományos gondolkodásmód legelső csíráit?!¹⁶ Ki tudja, nem tőle sajátította-e el a csillagászati tudományok elemeit a híres Magyarországi György Mester is (Georgius de Hungaria), aki 1472 táján a bolognai egyetemen a matematika és az asztronómia tanára lett, s kinek 1499-ben írt 'Arithmetica summa tripartita' című munkája a legrégebbi a magyar szerzőktől megjelent aritmetikák között.¹⁷

Vitéz János és Regiomontanus hatásának tulajdonítandó az is, hogy az asztrológia alapelemeit már több középfokú tanintézetben is előadták. Az előadások vezérfonalául legtöbbször Peurbach „Computus ecclesiasticus”-át (1462)¹⁸ vagy Boëthius teológiai, aritmetikai és asztronómiai tartalmú filozófiai kompendiumát használták (Augsburg, 1488).¹⁹

A sárospataki Szent Ágoston-rendi kolostorban egy, a Peurbach munkája nyomán készült verses formában szerkesztett 'Computus novus ecclesiasticus' című asztrológiai kalendárium volt a tankönyv. Legalább is ezt tanulta, és másolta le 1489-ben saját feljegyzése szerint Szalkai László, a későbbi esztergomi prímás.²⁰

¹⁵ Lásd Hankó Vilmos: Régi magyar tudósok és feltalálók. Bp., 1901. p. 6.

¹⁶ Elegendő legyen itt arra a névtelen karthausi szerzetesre utalnunk, aki egy üstökös feltűnését, helyzetét stb. 1480 táján mesterileg írta le (lásd: Lányi id műve p. 578.)

¹⁷ Az Aritmetikát és szerzőjét legelőször Szily Kálmán ismertette a Magyar Tudományos Akadémia 1893. okt. 17-én tartott ülésén. Lásd: Természettudományi Közlöny, 1893. p. 598.

¹⁸ Peurbach nevét azért is meg kell őriznünk, mert Vitéz János révén állandó összeköttetésben állott velünk, s az esztergomi csillagvizsgáló intézetnek 1470 táján egy fából és egy fémből álló csillagászati órát is ajándékozott. Nálunk a 15. sz.-ban még csak homokórákat készítettek.

¹⁹ Lásd Lányi id. műve p. 576.

²⁰ Lásd Frankl Vilmos: A hazai és külföldi iskolázás a XVI. században. Bp., 1873. p. 145.

A magyarországi latin nyelvű tudományos irodalom a 16. században

A 16. században a természettudományok terjedése terén, mint közművelődésünk más ágaiban is, a protestantizmus hatása a legjelentősebb. A reformáció terjedésével függ össze a könyvnyomtatásnak és az iskolaügynek a fejlődése, valamint a külfölddel való gyakoribb érintkezés is, ezek viszont fő tényezői voltak a természettudományi ismeretek átplántálásának és elterjesztésének.

A protestáns iskolákban a wittenbergi tanrendszer volt a minta, főként Melanchton szelleme és befolyása érvényesült. Melanchton tankönyve²¹ nyomán kezdték tanítani – legkorábban 1555-ben a nagyszzebeni ev. főiskolán – a csillagászatot, s az ő 'Physica et Ethica'²² című munkáját használta vezérkönyvül 1563-tól kezdve Szikszói Fabricius Balázs, az ismert nevű szótáríró, sárospataki rektor-professzor – korábban Wittenbergben Melanchton kedvelt tanítványa – fizikából tartott jeles előadásait.²³ Utódja, Beregszászi Péter folytatta az előadásokat, sőt a Gergely-féle kalendárium ellen nagyváradi prédikátorsága idején²⁴ írt, s Bázelen 1590-ben kinyomatott 'Opuscula varia de calendario Gregoriano' című munkájával kora színvonalán álló csillagászati ismereteinek irodalmi bizonyítékát is adta. A nagyszzebeni főiskolán a század végén Hermann Lénárt, Frankfurtban megjelent latin és német nyelvű fizikai tárgyú dolgozatai révén külföldön is ismert nevű tudós – az intézetnek 1598-tól kezdve igazgatója – fejtegette hallgatói előtt az égitesteknek, a négy főelemnek (föld, levegő, tűz, víz), a mozgásnak, az időnek, a végtelennek és az ürességnek „fizikai” fogalmát, tulajdonságait és törvényeit.²⁵

A protestáns írók munkái közül még Johann Honter brassói evangélikus lelkésznek 'Rudimenta cosmographia' című, 1520–1620-ig sok kiadást megért népszerű műve, s Sygerus Bertalannak, az ürességről szóló, s Arisztotelész nyomdokain haladó bölcselkedő vitairata²⁶ érdemel említést.

A katolikus iskolákban Arisztotelész, illetőleg Aquinói Szent Tamás szellemében, Tonstall és Toletus filozófiai kompendiumai nyomán tanítottak. A nagyszombati egyetem bölcsészeti karán az asztronómiát és a fizikát – természetesen a bölcsészetbe olvasztva –,

²¹ *Initia doctrinae physicae*. Wittenberg, 1549.

²² Wittenberg, 1561.

²³ Lásd Szombathi János: A sáros-pataki főiskola tanárainak életraja. = Sárospataki Füzetek, 1865. p. 35.

²⁴ 1575-ben választatott nagyváradi lelkésszé; lásd Szombathi –, János: A sáros-pataki ref. kollégiumnak rövid története. Sárospatak, 1809. p. 23.

²⁵ Frankl Vilmos: A hazai és külföldi iskolázás a XVI. században. Bp., 1873. p. 169, 243.

²⁶ Wittenberg, 1579.

1558-tól kezdték tanítani. Hogy három év múlva, amikor ti. a főiskola vezetését a jezsuiták vették át (1561), a filozófia természettudományi részeire már jóval nagyobb súlyt fektettek, mint előbb, az nagy valószínűség szerint Pázmány Péter befolyásának tulajdonítható.

Pázmány – mint ismeretes – 1597–1599-ig a grazi egyetem filozófia tanára volt. Sokkal önállóbb volt szelleme, hogysen valamelyik elődjének tankönyvét vette volna magyarázatai alapjául. A tananyagot maga dolgozta föl, s gondos tanulmányok nyomán írta meg az előadásaiban használt és tanítványainak kezébe adott vezér-könyveket: a 'Logiká'-t, az 'Etiká'-t és a 'Fiziká'-t. Az utóbbi, a budapesti Tudományegyetem könyvtárában őrzött, 'In octo libros Aristotelis de Physico auditu Juni 1598' című kéziratos munka, nemcsak szerzőjének irodalmi korszakot jelentő nagysága miatt, hanem azért is igen értékes ránk nézve, mert ez a legelső, magyar szerző által írt fizikai tankönyv. Bár tartalmilag nem több, mint a keresztény felfogáshoz alkalmazott, ügyesen összeválogatott, magyarázott és értékelt arisztotelészi okoskodások kompendiuma, s legfeljebb kitűnő előadásmódja adja meg a dolgozatnak azt az „önálló értéket”, amit Fraknói Vilmos gondolt benne.²⁷ Az is bizonyos, hogy a mű megalkotásához szükséges előtanulmányok nagyban hozzájárultak Pázmánynak a fizikai tudományok nagy jelentőségét méltató, s más munkáiban is gyakran felbukkanó gondolatainak kialakításához. Ezeket a gondolatokat igyekezett megvalósítani 1635-ben is, mikor a nagyszombati főiskolát három karból álló egyetemmé fejlesztette, s a filozófia körében a fizikai és az asztronómiai tudományoknak még nagyobb teret biztosított úgy, hogy a "logikai és metafizikai tanfolyam" mellett egy külön „fizikai tanfolyam”-ot is szervezett.²⁸

A fizikai tudományok története szempontjából a 16. század egyik legkimagaslóbb eseménye: a Kopernikusz-féle világrendszer felállítása. Kopernikusznak, mint ismeretes, nem volt szándékában művét – melyben nézeteit előadja – nyilvánosságra hozni, csak azt akarta, hogy kézirátát néhány közelebbi tudós barátja megismerje.²⁹ Az új elmélet híre azonban gyorsan elterjedt, s többek között eljutott Rhaeticus³⁰ wittenbergi egyetemi tanárhoz is, aki annyira átértézte a heliocentrikus rendszer tételeinek jelentőségét, hogy katedrájáról lemondva 1539-ben Kopernikuszhoz sietett, hogy az alkotó közvetlen előadásából is megismerje az új elmélet részleteit. Miután célját elérte, 1540-ben Schoner nürnbergi gimnáziumi tanárhoz intézett levelében a Kopernikusz-féle rendszer főbb tételeiről ő tett először jelentést a

²⁷ Lásd Fraknói Vilmos: Pázmány Péter. Bp., 1886. p. 26. (Magyar Történeti Életrajzok)

²⁸ Lásd Pauler Tivadar: A budapesti –,m. kir. tudományegyetem története. Bp., 1880–85. p. 26.

²⁹ Itt említjük meg Dudith András pécsi püspöknek az üstökösökről szóló, inkább vallásos, mint asztronómiai tartalmú elmélkedését (1579).

³⁰ Valódi nevén: Georg Joachim von Lauchen, szül. Feldkirchenben, 1514-ben.

tudományos világnak.³¹ Az ő segédkezése mellett s felügyelete alatt indult meg 1542-ben Kopernikusz fő munkájának a 'De revolutionibus orbium coelestium'-nak kiadása, és később is ő volt az elmélet legbuzgóbb apostola.³² Ez a nagy férfiú azért érdekel közelebbről bennünket, mert műveinek befejezése után Magyarországra költözött, s itt halt meg Kassán 1576-ban.

A magyarországi latin nyelvű természettudományi irodalom a 17. században

A 17. század hatalmas szellemi forradalmának megindítását Bacon, Kepler és Galilei, folytatását Fermat, Huyghens és Descartes,³³ befejezését s egy új korszak kezdetét Newton nevéhez fűzi a fizikai tudományok történelme. Kepler vizsgálatainak hatása nálunk mindössze annyiban érezhető, hogy néhány természettudományi írónk – különösen a wittenbergi egyetem magyar hallgatói – ez idő tájt legszívesebben az égitestek elméletével foglalkoztak, s a Földről (Schnitzler Jakab, 1658), a Holdról (Köleséri Sámuel, 1681), a Napról (Pataki István, 1666), az üstökösökről (Köpeczi János, 1666) és az állócsillagokról (Zachariás György, 1659) írtak természetbölcséleti értekezéseket.

Azok közül, akik a Descartes-ellenes mozgalomban részt vettek, Pósházi János sárospataki tanárt kell megemlítenünk. Pósházi éppen abban az időben tartózkodott az utrechti egyetemen, amikor az ortodoxok Hollandiában is a legerősebben izgattak az üres térnek és az atomok létezésének tagadására, az anyag szerkezetére, az örvényelméletre stb. vonatkozó új tanok ellen. Pósházi is az ortodoxok mellé állott, s 1667-ben Sárospatakon megjelent 'Philosophia naturalis'-ának „fizikai” fejezeteiben³⁴ éppoly elkeseredetten harcolt az új tanok ellen, mint hitvitázó műveiben a katolikusok ellen.³⁵

Czabán Izsáknak az atomok létezése mellett írt vitairata, s Knóglér Kristóf, Monori György, Bayer János, Poprádi Ádám a század közepén megjelent tanulmányai természetbölcséleti indíttatásúak. A Bacon és Galilei által megindított egzakt kutatások irányában – mint önálló szerzőket – három magyar férfiút kell kiemelnünk: Frölich Dávidot,

³¹ Munkájának címe: *Narratio prima de libris revolutionum Copernici*. Danzig, 1540; Basel, 1541.

³² Lásd az 'Ephemeris ex fundamentis Copernici' c. művet (Lipsiae, 1550).

³³ Közülük Descartes – mint katona – 1621 táján Magyarországon is megfordult, Kepler pedig a németországi protestánsüldözések tartama alatt (valamikor 1598 és 1600 között) több hónapon át Magyarországon tartózkodott. (Lásd részletesebben a Magyar Tudománytörténeti Intézet által 1999-ben kiadott 'A magyar csillagászat történetéből' c. kötetben. – *a szerk. megj.*)

³⁴ 'Az anyagról, a térről, az időről, a mozgásról, a földről, a vízről, a tüzről, a levegőről, a fényről, az éterről és a szelekről'.

³⁵ Még a harcmódora is ugyanaz: „Egy és ugyanazon test egyszerre Sárospatakon és Rómában nem lehet”.

Bánfihunyadi Jánost és Szilágyi Tönkö Mártont.

A késmárki születésű Frölich Dávid, III. Ferdinánd udvari matematikusa, 1639-ben megjelent 'Medulla geographiae practicae' című munkájában írta le azt a híres kárpáti kirándulást, melyet 16 éves korában, 1615. június havában két tanuló társával együtt a lomnici csúcsra tett.³⁶ A csúcsra való „felvergődések” közben puskájának elsütögetésével kísérletezett, s a hangnak sűrűbb és ritkább levegőben való terjedésére, a felhők és a légkör magasságára, a légáramok erősségére és irányára vonatkozólag végzett alapvető fontosságú megfigyeléseket. Az észleletek jelentőségét legjobban igazolja, hogy Otto von Guericke, a légszivattyús kísérleteiről hírnevessé vált magdeburgi polgármester, 1673-ben megjelent 'Experimenta nova de vacuo spatio' című munkájában az V. könyv 8. fejezetét egészen Frölich eredeti leírásának szentelte.³⁷ Nevezetes a geográfiai függelék: a 'Tabula Climatum et Parallelum' című, 31 lapra terjedő rész, azért, mert ez az első kísérlet, mely Magyarországon magyar szerzőtől a fizikai s részben a csillagászati geográfia első zsengéjeként megjelent.

Az erdélyi származású Bánfihunyadi János a kémiai tudományokban jeleskedett, 1642-ben Angliába került, s a londoni Gresham-kollégium tanára lett. Az iatrokémia körébe eső vizsgálatai s kora színvonalát túlszárnyaló szép előadásai miatt az egykori angol kútfők „a nagy kémikus” (The Great Chymist) jelzővel tisztelték meg.³⁸ Szilágyi Tönkö Márton (Martinus Sylvanus), a debreceni kollégiumban a keleti nyelvek és a filozófia professzora volt.³⁹ Hallgatói számára írt 'Philosophia adplicata' című munkájában a mechanikában Galilei, a többiekben Descartes híve és követője. A munka különösen azért nevezetes, mert itt olvasható, eddigi tudomásunk szerint leelőször, az anyag állandóságának törvénye. Szilágyi egyike volt a legelsőnek azok között is, akik nálunk a fizikatanítás demonstrációs módszerének jelentőségét felismerték. Az elektromos tüneményekről szólóban panaszkodik a fizikai eszközök hiánya miatt, sajnálja, hogy kísérleteket nem végezhet.

A szemléletes tanításnak különben Comenius Ámos János volt az első szószólója, oktatási reformjának egyik fő célja éppen az, hogy a reális ismereteket s a szemléletes tanítást behozza az iskolákba. Ezt a célt szolgálta Európa-szerte nagy hatású tankönyveivel, az 'Orbis

³⁶ A kirándulás leírásának magyar fordítását lásd: Természettudományi Közlöny, 1870. p. 286; 1899. p. 514, –729.

³⁷ A fejezet címe magyarul: 'Frölich Dávidnak a Kárpát-hegységben tett észlelete, mely – úgy tetszik – igen –, fontos a levegő észrevehető magasságának s azon tájak mivoltának –, megítélésére'. (Lásd részletesebben a Magyar Tudománytörténeti Intézet által 1998-ban kiadott 'A felvidéki fizika története' c. Zemplén Jolán által írt munkában – a szerk. megj.)

³⁸ Lásd Hankó id. művében p. 7.

³⁹ 1670-től 1700-ig; 1700-ban tiszántúli –,superintendenssé választották, de ugyanebben az évben meghalt. Életrajzát lásd: A debreczeni ev. ref. főgymn. értesítője 1894/95. p. 58.

Pictus'-szal és a 'Januá'-val, s ami közelebből érdekel bennünket, 'Physica' című munkájával is. „Semmit sem tudhat az, aki semmit sem próbált – mondja ennek Előszavában⁴⁰ –; az érzékek foglalkoztatására és az önszelméletre (önálló megfigyelésre) kell a legnagyobb súlyt fektetni; Isten vezetésével, az ész világa mellett s az érzékek folytonos használatával kell kutatni és tanítani a filozófiai igazságokat”. „A fizikatanításnak nem verbális leírásokon, hanem a dolgok reális szemléletén kell alapulni – írja a 'Magna Didacticá'-ban is⁴¹ –, a dolgokat magokat kell tanulni s nem idegen megfigyeléseket és bizonyítékokat a dolgokról. Csodálatos – folytatja –, hogy senki sem tanulja a fizikát szemlélet- és kísérlettel, hanem Arisztotelésznek vagy másféle tankönyvnek előadásaiból, holott minden tanítást az érzékek működésére kell alapítani, mert minden tudás az érzékekből ered, s az érzéki képzelet által jut az emlékezetbe.”

Ugyanezeket az elveket hirdeti Sylvanus is, így érthető, hogy Maróthi György, a debreceni kollégium hírneves matematikusa, még 1741-ben is a 'Philosophia adplicatá'-t tartotta a legjobb fizikai tankönyvnek, s ennek további használatát ajánlotta.⁴² Valószínű, hogy Szilágyi Tönkö Márton vetette meg a 17. század utolsó éveiben a kollégium fizikai szertárának alapjait is.⁴³

Nagy jelentőségű dolgok voltak ezek abban az időben, mikor igen csekély kivétellel, szinte világszerte a dogmatikus módszer szerint tanították a természettudományok alapelemeit. Akkoriban – s az újabb időkig folytonosan – az volt a cél, hogy a növendékkel minél több kész ismeretet közöljenek. Ahol egy kis fizikát tanítottak – a tanulók fejébe egy-két mechanikai formulát, homályos és terjengő definíciókat, s merev szimbólumokat plántáltak – anélkül tették azt, hogy azok jelentését megértették volna velük.⁴⁴ Végtelen filozófiai fejtegetésekbe bocsátkoztak, útvesszőkben kalandoztak, ahelyett hogy megmutatták volna a valóságot. A „dedukció” volt a lényeges, s ebben dédelgették hosszú időközön át a szellemfejlesztő tanítás legveszedelmesebb ellenségét: az üres verbalizmust.

⁴⁰ A debreceni kollégiumi könyvtárban lévő, 118 lapra terjedő könyv címlapja hiányzik. Sárvári Pál kézírásával van rávezetve: Johann Amos Comenii Physica (1632 táján készült).

⁴¹ Ehelyütt Dezső Lajos fordításában közöljük (Sárospatak, 1896. p. 92)

⁴² Lásd: A debreczeni ev. ref. főgymn. értesítője 1894/95. p. 58, 174.

⁴³ Lásd értesítő: p. 345.

⁴⁴ Csak gondoljunk a Bartholomäus Keckermann-féle 'Disputationes philosophicae' c., nálunk is gyakran használt tankönyvre (Hannoviae, 1611).

A magyarországi latin nyelvű természettudományi irodalom a 18. században

Hatvan év telt el Comenius sárospataki székfoglalója (1650) s harminc év Szilágyi panaszszavainak elhangzása után, míg akadt egy lelkes fiatal tanár, aki meghallgatta és valóra váltotta a bölcs elődök tanácsait és utasításait. Hiteles adatok tanúsága szerint Simándi István, a sárospataki kollégium tanára volt a legelső a magyar hazában, aki a fizikát kísérleti alapon tanította.⁴⁵ 1709-ben, amikor külföldi tanulmányútjáról visszatért – részben máig megőrzött és használható –, remek kivitelű fizikai eszközöket hozott magával. Kísérleti mutatóival annyira elbűvölte hallgatóságát, hogy őt is, mint később Hatvani Istvánt, az Arany János gyönyörű versével hallhatatlanná tett debreceni professzort, ördögösnek tartották, mágusnak nevezték. Nagy kár, hogy a nagyra hivatott, éles elméjű és buzgó tanárt tervezett irodalmi tevékenységében korai halála megakadályozta.⁴⁶

Néhány évvel később a nagyenyedi Bethlen-kollégiumnak is volt már fizikai múzeuma. Itt Pápai Páriz Ferenc, az ismert nevű szótáríró volt a fizika professzora. Kísérleteket nemigen csinált, az eszközöket nemigen használta, s emiatt a diákság panaszt emelt ellene az egyházi tanácsnál: „Szomorúan vagyunk – mondják panaszukban –, hogy soha fizika-demonstrációt szférán vagy mágnesen nem látunk, sőt ami nagyobb, 90 tógátus deákok között alig vadnak nyolcan, kik őkegyelmétől azt is hallották volna: Quid est Phisica ?...”⁴⁷

Bezzeg nem panaszkodtak Bél Mátyásra, a pozsonyi ev. liceum igazgatójára (ig.:1714–19), aki kísérleti mutogatásokkal – Buddeus tankönyve⁴⁸ alapján – annyit tanított fizikából is, mint akkor hazánk egyik tanintézetében sem.⁴⁹ Francke-nak, a reáliskolák megalapítójának hatása látszik meg Bélen abban is, hogy a kémia tanítására is súlyt fektetett, s 1716-ban a fizikai szertár mellett kémiai laboratóriumot is létesített. Kitűnően konzervált, máig megőrzött régi eszközök bizonyítják, hogy a pozsonyi, székesfehérvári, váci, miskolci, gyulafehérvári katolikus, a pozsonyi és eperjesi evangélikus s a székelyudvarhelyi református kollégiumban a 18. század közepe tájától elkezdtek a fizikai gyűjtemények.

⁴⁵ Lásd Szombathi János: A sáros-pataki ref. kollégiumnak rövid története. Sárospatak, 1809. p. 31.; Ellend József: A sárospataki főiskola kétszázados physikai museuma. = Magyar Paedagogia, 1899. p. 456. (Lásd részletesebben a Magyar Tudománytörténeti Intézet által 1999-ben kiadott 'A fizika magyarországi történetéből' c. kötetben. – *a szerk. megj.*)

⁴⁶ 1710-ben halt meg, 35 éves korában, pestisben.

⁴⁷ Lásd Hankó Vilmos: Régi magyar tudósok és feltalálók. Bp., 1901.

⁴⁸ Johann Franz Buddeus: Elementa philosophiae practicae, instrumentalis et theoreticae. Halle, 1703.

⁴⁹ Lásd Molnár Aladár: A közoktatás története Magyarországon. Bp., 1881. p. 356. –, Bél idejében a pozsonyi lyceum középiskolájában a fizika fakultatív tárgy volt, s csak a legszorgalmasabb növendékek vehettek részt a tanulásában. Bél az akadémián kötelezővé tette, s „az ipari szükségletek figyelembevételével” kísérleti alapon tanította. Lásd Markusovszky Sámuel: A pozsonyi –, ág. hitv. evang. lyceum története. Pozsony, 1896. p. 287.

Leggazdagabb volt s legnagyobb hírnevére tett szert a debreceni kollégium fizika szertára. Gazdagságát és hírnevét elsősorban Hatvani Istvánnak (1718–1786), „a magyar Faustnak” köszönhette. Hatvani 'Introductio ad principia philosophiae solidioris'⁵⁰ című munkája nyomán tanított, s nemcsak a fizikát, hanem a kémiát is kísérletekben adta elő. A főiskola Elöljáróságának áldozatkészségéből birtokában volt mind annak a kísérleti eszköznek, amellyel ez idő szerint a fizikát és kémiát Európa-szerte tanították; emellett mechanikust képeztettek ki számára külföldön. Kabai Mihály uram nemcsak az idegen eredetű és drága pénzen beszerzett eszközöket javítgatta, hanem több, remekbe készült saját készítményével is gyarapította a nevezetes szertár állományát. Más iskolákban azonban nagy szegénység uralkodott ezen a téren is. A nagyszombati egyetemen is csak 1753-ban létesítettek fizikai szertárat 764 ft értékű alapfelszereléssel s évi 40 ft átalány biztosításával. Külön szertárhelyiség nem volt, az eszközöket a tanteremben helyezték el.⁵¹ Természetes, hogy a hallgatók „önálló fizikai tanulmányainak” tárgya éppen nem volt kísérleti kutatáshoz kötve, s pl. 1722-ben a következő vitatétel fejtegetése volt a feladat: „Archimedes földön kívüli pontjából, mily erővel lehetne Magyarországot helyéből kimozdítani?”⁵²

Gyenge felszerelése lehetett a gróf Eszterházy Ferenc kancellár által 1763-ban Szempcen (Pozsony megyében) alapított hároméves tanfolyamú mérnökképző intézetnek is (Seminarium geometricum), különösen akkor, amikor a szempci tűzvész után, 1765-ben Tatán a kegyesrendiek vezetése alatt újjólag létesítették. Meg is szűnt hamarosan.⁵³

Az alacsonyabb rangú iskolákban még rosszabbul állott a kísérleti felszerelés és tanítás ügye. A valamikor egyetemi színvonalú s – Péchy Gábor tanulmányi főigazgató 1776. évi látogatása alkalmával is – akadémiai rangú kassai főiskola fizikai gyűjteményében mindössze 26 eszköz találtatott, ezek közül 11 teljesen használhatatlan állapotban. Ürményi József tanulmányi felügyelő iskolalátogatásai után több iskoláról – 1779-ben a privigyei piarista gimnáziumról – jelenti „a fizikai eszközök teljes hiányát”.⁵⁴

A természettudományi tanítás mostoha ügyének a Nagyszombatból Budára áthelyezett (1777) egyetem új szervezeti szabályzata s a Ratio Educationis (1777) tantervi intézkedései adtak lendületet. Az egyetem új szervezetének, valamint a Ratio Educationis matematikai és fizikai részeinek kidolgozásában Kerekgedei Makó Pálnak, az egyetem áthelyezésének és új

⁵⁰ Debrecen, 1757.

⁵¹ Lásd részletesebben: Fináczy Ernő: A magyarországi közoktatás története Mária Terézia korában. 1. köt. Bp., 1889.

⁵² A vitatásban gr. Batthyány Pál lett a győztes. Lásd Molnár id. műve p. 338.

⁵³ Lásd Pauler Tivadar: A budapesti m. kir. tudományegyetem története. Bp., 1880–85. p. 187.

⁵⁴ Lásd: A kegyesrend privigyei gimnáziumának története. Vác, 1907. p. 77.

elhelyezésének eszközlésében Kempelen Farkasnak van legnagyobb érdeme.

Makó Pál (1723–93) – előbb Nagyszombatban a logika és metafizika előadója, később a bécsi egyetemen, majd a Theresianumban a matematika és fizika tanára – mint író is mély nyomokat hagyott a birodalom kultúrájában. Matematikai tankönyveit a Német Birodalomban és Itáliában is használták, s sokszor utánnomták. Osztrák életrajzírói megjegyzik, hogy az ő könyvei és előadásai keltették fel Bécsben a kedvet a felsőbb matematika iránt, amit addig ott, inkább csak a neve szerint ismertek.⁵⁵ A fizikai tudományok irodalmában két kiadást megért 'Compendiaria physica' című tankönyvén, a géptan és a vízepítészet körébe tartozó, valamint a Föld alakjára s az északi fényre vonatkozó értekezésein kívül, különösen a villám természetéről és elhárításáról⁵⁶ írt latin, német és – Révai Miklós fordításában – magyar nyelven megjelent tanulmánya⁵⁷ révén lett hírnevessé.

Kempelen Farkas⁵⁸ a fizikai tudományok történetében egy általa szerkesztett beszélő géppel s a rá vonatkozó fiziológiai tanulmánnyal örökítette meg a nevét.⁵⁹ „Ez a tsinálmány – írja a Magyar Hírmondó 1782. évfolyama⁶⁰ – az emberi szózatot valamely klavikordiom forma eszköznek illette utánn érthetőképén követő faragott ember fő, melly – és valaminthogy a szóllászatartozó ínaknak és tagoknak mélységes tudományja szerént vagyon készítve, szintén úgy a szózat mivoltának legalkamatosabb magyarázója.” Tudvalevőleg Kempelen fiziológiai hangtanát Brücke is a későbbi kutatások legbiztosabb alapépitményének mondja.⁶¹ „Vízszöktető” meg „tűzzel és párával dolgozó alkotványai”, sakkjátzó gépe stb., lettek légyen bár „egész Európa által megcsodált művek” s „az alkotó Tudománynak valóságos tökéletes remek munkái”, zseniális, de mulékony becsú mechanikai szerkezetek.

Mária Teréziának az egyetem és a tanulmányi rend újjászervezésére kiadott rendeleteiben, lépten-nyomon érződik Makó és Kempelen szakavatottsága, s a fizikai tudományok ápolását, fejlesztését és terjesztését célzó nemes szándéka. 1775-ben utasításul adatott, hogy az egyetemen a fizikai előadások a matematikai vitatkozások mellözésével, kísérletekkel történjenek. A kísérleti fizikai és kémiai előadások hallgatása az orvosi tanulmányok előfeltételül szabatott ki. A fizika tanárának kötelességévé tétetett, hogy vásár-

⁵⁵ Lásd Szily Kálmán: Magyar természettudósok száz évvel ezelőtt. In: Szily Kálmán: Adalékok a magyar nyelv és irodalom történetéhez. Bp., 1898. (A tanulmány első alkalommal 1889-ben jelent meg.)

⁵⁶ Latinul: *Dissertatio physica de natura et –remediis fulminum*. Goritiae, 1773.

⁵⁷ A mennykönek mivoltáról s eltávoztatásáról való böltselkedés. Pozsony–Kassa, 1781.

⁵⁸ Szül. 1734-ben Pozsonyban, megh. 1804-ben Bécsben.

⁵⁹ *Mechanismus der menschlichen Sprache* (Wien, 1791)

⁶⁰ Magyar Hírmondó, 1782. p. 718.

⁶¹ V. ö.: *Nyelvtudományi Közlemények*, 1869. p. 325; Szily Kálmán: *Magyar természettudósok száz évvel ezelőtt* (lásd fentebb az 55. jegyzetben); *Természettudományi Közlöny*, 1887. p. 428.; 1888. p. 122.

és ünnepnapokon a mechanikából az iparosok számára gyakorlati vonatkozású, népszerű előadásokat tartson.⁶² Maga a királynő az eredetileg igen gyarlón (62 db eszközzel) felszerelt –,fizikai gyűjtemény kiegészítésére 1778-ban és 1780-ban, összesen 3000 forintot adományozott, s évi 100 forint beszerzési átalányt biztosított. Ugyanekkor⁶³ a felsőbb fizikának és mechanikának külön tanszéket szerveztetett, s az elemi kísérleti fizika előadásában a tanok gyakorlati alkalmazásának kifejtését írta elő. A mechanikai gyűjteményt⁶⁴ elkülönítette, s fokozatos gyarapítására külön 60 forint évi átalányt biztosított. Az asztronómiára már 1773-ban külön tanszéket állított fel, s ez új csillagvizsgáló intézet⁶⁵ legalkalmasabb helyének kijelölésére szakbizottságot küldött ki.⁶⁶ Elkészíttette egy három évfolyamos mérnök- és vízépítészeti intézet, „Institutum Geometrico-Hydrotechnicum” tervét is, az intézet azonban csak Mária Terézia halála után, 1782. nov. 1-jén nyílhatott meg.⁶⁷

A Ratio Educationis a középiskolai oktatás második fokozatán – a kétéves gimnáziumi tanfolyam első osztályának első felében – a fizika elemeinek kötelező tanítását rendelte el, a kétéves felső, ún. filozófiai kurzus második évében pedig heti öt órában – „tekintettel a gazdasági és ipari életre” – a kísérleti fizika tanítását írta elő. Hatalmas lendület, fejlődés, haladás a reáliákban is, de itt is mérhetetlen áron: nemzeti nyelvünk árán, mint nemzeti életünk más terein.

A magyar nyelven történő oktatásról, a legfontosabb és leglényegesebb dologról, hallgatott Mária Terézia, s az ő akaratából hallgattak a buzgó reformátusok is. Idegen volt a tudományunk, idegen volt a tanításunk, külföldi mintára kezdett alakulni egész közéletünk. És ha nem akadtak volna – talán a legutolsó órában – a magyarságért élő-haló, izzó lelkű, láng buzgalmú férfiak, akkor ma magyar nyelvű tudományos irodalomról, vagy talán magyar irodalomról sem beszélhetnénk. Ezekről a férfiokról dolgozatunk második fejezetében emlékezünk meg, itt az idegen, elsősorban a latin nyelven beszélő magyar tudományosság képviselőit és alkotásait soroljuk fel.

A tankönyvírás terén a nagyszombati egyetem tanárai közül: Riezinger Kálmán, Jaszlinszky András (1725–84), Reviczky Antal (1723–81) és Radics Antal (1726–73) tűntek

⁶² 1848-ig –,tartottak ilyen előadásokat (v. ö. Pauler id. műve p. 77)

⁶³ 1780. márc. 25-én kelt rendelet.

⁶⁴ 44 gépezetből állott

⁶⁵ A nagyszombati csillagvizsgálóból 35 db eszközt: 13 égvizsgáló, 9 optikai és 13 másfajta fizikai műszert hoztak el. A Nagyszombatban maradt eszközökkel 1777-től Taucher Ferenc vezetése alatt az észleléseket tovább folytatták. (Lásd részletesebben a Magyar Tudománytörténeti Intézet által 1999-ben kiadott 'A magyar csillagászat történetéből' c. kötetben. – *a szerk. megj.*)

⁶⁶ A bizottság tagjai voltak: Makó, Hell, Sajnovics és Csapodi; v. ö. Heller Ágost: A gellérthegyi csillagásztorony. = Természettudományi Közlöny, 1878.

⁶⁷ Lásd Pauler id. művének 2. kötetében (p. 187.)

ki. Riezinger 'Bona physica'-ja,⁶⁸ szerzőjének a cambridge-i egyetemen készült jegyzetei nyomán készült; a többiek egyetemi előadásait nyomatták ki. Reviczky általános fizikát,⁶⁹ Jaszlinszky⁷⁰ és Radics⁷¹ második kötetként részletes fizikát is kiadtak. Közös jellemvonásuk, hogy több bennük a filozófia, mint a fizika, éppúgy, mint Szathmáry Mihály „új tudósok elvei nyomán” írt fizikai kompendiumában.⁷² Anyagában nem mond újat Tőke Istvánnak, a nagyenyedi kollégium tanárának „Institutio philosophiae naturalis”-a⁷³ sem, de új „dogmatica experimentalis” módszere, melyben az elméletet gyakorlattal, a dogmákat a kísérletekkel igyekszik összekapcsolni, s Torricelli, Guericke, Boyle, Newton és mások útmutatásait követve észleletekből igyekszik kifejtetni a fizikai igazságokat.

A század második felében legjobban elterjedtek, sőt külföldi iskolákon is használtattak Horváth Jánosnak (1732–99), előbb a nagyszombati, később a budai egyetem fizika tanárának testes tankönyvei. 'Physica particularis'-a hét év alatt négy, 'Physica generalis'-a (1767–76-ig), a gimnáziumok használatára írt tankönyve az 1790 és 1819 közötti időszakban öt kiadást ért meg⁷⁴. Goethe jellemzése szerint Horváth ósdi felfogású tankönyvei anyagukban is, módszerükben is „régí hegedősök”.⁷⁵ Horváthon kívül Klaus Mihály, előbb kassai és győri, később bécsi egyetemi tanár kétkötetes munkája,⁷⁶ Pankl Máté, pozsonyi tanár hallgatói számára írt s három kiadást megért tankönyve,⁷⁷ Zsolnai Péter⁷⁸ és Ambschell Antal – győri származású bécsi egyetemi tanár – a gimnáziumok számára írt fizikai füzetei⁷⁹ érdemelnek említést. Ambschell 'Anfangsgründe der Naturlehre' című terjedelmes kézikönyvét nálunk is sokan használták,⁸⁰ s a folyadékok rugalmasságára⁸¹ s a súlypontra⁸² vonatkozó tanulmányait is ismerték és idézték.

Anyagában is, módszerében is kitűnik társai közül, s teljesen a tudomány és a kor színvonalán áll Martinovics Ignácnak,⁸³ a magyar jakobinusok szomorú sorsú vezérének,

⁶⁸ Nagyszombat, 1717.

⁶⁹ Nagyszombat, 1757.

⁷⁰ Nagyszombaz, 1756. és 1761.

⁷¹ Buda, 1766. és 1768.

⁷² Kolozsvár, 1719.

⁷³ Nagyszeben, 1736.

⁷⁴ Címe: Summarium elementorum physicae (5 kiadásban jelent meg 1790 és 1819 között)

⁷⁵ V. ö. Akadémiai Értesítő, 1897. p. 286.

⁷⁶ Bécs, 1756.

⁷⁷ Pozsony, ¹1790, ²1793, ³1797–98.

⁷⁸ Buda, 1785.

⁷⁹ Elementa physicae (Buda, 1807)

⁸⁰ Laibach, 1791.

⁸¹ Uo., 1778.

⁸² Uo., 1779.

⁸³ Szül. 1755-ben Pesten; megh. Budán 1795. május 20-án.

1781-ben Lembergben megjelent kétkötetes fizikai tankönyve.⁸⁴ A könyvet hallgatói számára írta, s benne a lebergi egyetemen tartott, magas színvonalú kísérleti előadásainak leírását bocsátotta közre. Martinovics a fizikai tudományokat önállóan is művelte. A szivárványról, a nap- és holdudvarokról,⁸⁵ a légkör magasságáról,⁸⁶ a mikrométerről⁸⁷ s az általa szerkesztett légszivattyúról írt tanulmányai ma is figyelmet, sőt elismerést érdemelnek. Még jelentősebbek a kémia körébe eső kutatásai, melyek a legelőkelőbb német folyóiratokban: a Crell által szerkesztett kémiai évkönyvekben, a 'Beitrage zu der chemischen Annalen'-ben s a Götting szerkesztette 'Taschenbuch für Scheidekünstler' kötetekben jelentek meg. Ezekkel vontta magára a kitűnő van Swieten figyelmét is, s az ő ajánlatára nevezték ki a lebergi egyetem tanárává 1783-ban. Nyolc év múlva a budai egyetem fizikai tanszékére pályázott, azonban „ruinus idoneus”-nak minősítették, s a tanszéket Domin József kapta meg.

Domin József (1754–1819) az elektromosság körébe tartozó tanulmányokkal, behatóbban az elektromosság fiziológiai hatásával foglalkozott. Idevonatkozó dolgozatai 1789 és 1795 között jelentek meg. Leírta az elektromosság Franklin-féle elméletét,⁸⁸ s egy általa szerkesztett, elektromos szikrával gyújtható lámpa szerkezetét is.⁸⁹ Nevét országszerte ismertté tette 1784. május 1-jén, amikor Győr nemes városában, ahol a főiskolán a „Természettudás királyi tanítója” volt, „egynehány hetekig rejtekben tett többszöri tapasztalások után, a természetet vizsgáló nagyságos Elmének ártatlan multságára nagy előmenetellel egy repülő golyóbist” bocsátott fel. Ez volt a legelső „gyúladó levegővel”, vagyis hidrogénnel töltött léggömb Magyarországon.⁹⁰ Domin a tanításnak is mestere volt, s tanítványai – közöttük a kitűnő Varga Márton⁹¹ – nagy elismeréssel emlékeznek meg hatásos előadásairól.

A mechanikában Newton korszakalkotó munkája – a 'Philosophiae naturalis principia mathematica' (1687) – éreztette hatását. E téren a pozsonyi születésű Segner János András⁹² debreceni orvos, később jénai, majd göttingeni, végül hallei egyetemi tanár, szerzett maradandó érdemeket. Tőle származik az a fontos mechanikai tétel, mely szerint minden test súlypontjában három, egymásra merőleges tengely találkozik, melyekre nézve a forgás által

⁸⁴ Praelectiones physicae experimentalis – a harmadik kötet kéziratban maradt.

⁸⁵ Lemberg, 1781.

⁸⁶ Uo., 1785.

⁸⁷ Pest, 1784–86.

⁸⁸ Zágráb, 1781.

⁸⁹ Buda, 1799.

⁹⁰ A hidrogénnel töltött léggömbök elméletét „Theoria globi aerostatici” (Buda, 1783) c. munkájában nálunk legelőbb Horváth K. János fejtette ki. Kovachich Mártonnak a léggömbök készítésére német nyelven adott útmutatása 1784-ben jelent meg Pesten.

⁹¹ Lásd Varga Márton: A gyönyörű természet tudománya. 2. köt. Nagyvárád, 1808. p. 192.

⁹² Szül. 1704. okt. 9.; megh. 1777. okt. 5-én Hallében.

támasztott centrifugális erők minden oldal felé megsemmisülnek. Közismert reakciós turbináját (Segner-féle kerék) 1750-ben írta le, s ugyanekkor állította fel először Göttingen mellett egy malomban.⁹³ Foglalkozott a felületi feszültség problémájával is, a hajszálcsöves elméletét a felszín alakjából vezette le, s a kapilláris állandó meghatározására folyadékcseppekkel végzett kísérleteket.⁹⁴ Az optikában egészen Newton fő művének (1704) hatása alatt állott, az emissziós hipotézist fogadta el, s azt újabb feltevésekkel bővítette.⁹⁵

Newton mozgástörvényeit Gaso (Gazsó) István,⁹⁶ Kéri Ferenc⁹⁷ és Majláth József⁹⁸ nagyszombati tanárok, az erő fogalmát Matskó János (1765), Koppi Károly (1775) és fogarasi Papp József, marosvásárhelyi kollégiumi tanár magyarázták. Utóbbi Bernoulli kitűnő tanítványa, 1784-től a pesti egyetem filozófia tanára, aki különösen nagy hírnévre tett szert azzal, hogy külföldi tudományos akadémiák⁹⁹ természetbölcséleti pályadíjaiból (1772 és 1783 között) kilenc pályamunkájával hat első és három második díjat nyert.

Lipsicz Mihály kassai jezsuita tanár az egyszerű gépekről értekezett.¹⁰⁰ Klaus Ignác a szabadesésről írt három dialógust.¹⁰¹ Ercsei Dániel debreceni tanár göttingeni doktori értekezésében a Newton-féle dinamikai elveket magyarázta (1805). A gyakorlati mechanika terén mellőzve a „perpetuum mobile” szerkesztésére irányuló sok hiábavaló próbálgatást,¹⁰² Hell József Károlyt selmeci gépfelügyelőt, az első vízoszlopos gép építőjét (1749);¹⁰³ Nemetz József budai egyetemi tanárt a sípláda, az öröknapár, az önműködő ajtósszerkezet s egy, a korában nagy feltűnést keltő elektromos szikrával gyűjthető lámpa feltalálóját (1802),¹⁰⁴ a fegyvertechnika tökéletesítőjét;¹⁰⁵ és Eszterházy Miklós herceg Langereiter nevű zseniális gépmesterét, a felhúzó gép (lift) feltalálóját (1812) említjük meg.

A mechanikai tankönyvek közül Kéri Bálint, nagyszombati tanár kompendiumai;¹⁰⁶

⁹³ Programma quo theoriam machinae ...etc. (Göttingae, 1740) – a kerék Barker-féle szerkezetében később is használatos volt. Lásd: Heller Ágost: A physica története a XIX. században. 1. köt. Bp., 1891.

⁹⁴ Comment etc. (Göttingen, 1751)

⁹⁵ De raritate luminis (1740)

⁹⁶ Nagyszombat, 1753.

⁹⁷ Uo. 1753–54-ben

⁹⁸ Szintén 1753–54-ben

⁹⁹ Leyden, Seeland, Harlem stb.

¹⁰⁰ Kassa, 1740.

¹⁰¹ Zágráb, 1758.

¹⁰² Némi hírnévre tett szert Miklovich János gépe, amit –, 'Ungarns –,Erfindung etc.' hangzatos cím alatt –,írt le (Pest, 1819).

¹⁰³ A gépről Poda Miklós bécsi származású selmeci jezsuita tanár leírása 1770-ben jelent meg Bécsben.

¹⁰⁴ Találmányainak részletesebb leírását lásd Hankó Vilmos: Régi magyar tudósok és feltalálók. Bp., 1901. pp. 40–43.

¹⁰⁵ Uo. p. 45.

¹⁰⁶ Bécs, 1743. és 1746.

Wolfstein Józsefnek, Volta tanítványának s 1820–33-ig a pesti egyetemen a felsőbb matematika tanárának, 'Bevezetés a mozgás elméletébe'¹⁰⁷ című, a hallgatói számára írt vezérfonala; s a budai egyetemen elődjének, Hadaly (Hadai) Károlynak, 'Elementa hydrotechnicae' című, 1783-tól hét kiadást megért munkája; valamint Horváth János népszerű előadásai tűnnek ki.¹⁰⁸ Horváthnak az 'Anleitung zur Mechanik' című kis füzeté a Ratio Educationis hatására középiskolások számára készült Pesten, 1780-ban; érdekes, hogy a füzetet a Bach-korszakban, 1857-ben újra kinyomatták.

Az optikában Iváncsics János ('Elementa optica'), Rothe Károly kassai tanár és Kéri Ferenc kompendiumait (Kassa, 1756) használták. Kéri különben, amint Cassini, a híres csillagász is elismerte, kitűnő távcsöveket is készített. Kézikönyvek gyanánt Roger Boscovich –,zágrábi tanár műveit,¹⁰⁹ s a 19. század elején Gamauf Teofil soproni esperes által német nyelven kiadott Lichtenberg-féle előadásokat használták.¹¹⁰

Az elektromosság tanában Franklin kísérletei (1746–52),¹¹¹ különösen az elektromosságra vonatkozó elmélete, valamint a villámlás és a mennydörgés magyarázata állottak az érdeklődés középpontjában. Legelőbb Horányi Elek, a kiváló történész és irodalomtörténet-író magyarázta az elektromosságnak (Róma, 1756), s az égi háború tüneményeinek Franklin-féle elméletét (Göttingen, 1757). Az előbbi kérdést később Pongráz Antal báró (Bécs, 1762), az utóbbit Verestói Sámuel (Kolozsvár, 1767), Csernák László (Groeningen, 1771) – a Gauss és Legendre által magasztalt 'Atribrum arithmeticum' Hollandiában élő tudós szerzője – és Jeszenszky László (Buda, 1804), Valentini János (uo. 1810), Wellmann János (Nagyszében, 1819) s mások fejtegették.

A század vége felé, amikor Ludolf, Winkler (Winckler) és mások csodás elektromos kísérleteinek hallatára Európa-szerte a kísérletezés láza fogta el az embereket, a mi főuraink is széltében kísérleteztek,¹¹² s közülük néhányan a fizikai tételek nyilvános megvitatásában is részt vettek.¹¹³ A kiválóbbak közül Péchy Gábor (Kassa, 1781), Nádasdy Ferenc (Pest, 1796), Festetich János (uo., 1797) és Batthyány Imre (uo., 1798) grófokat említjük.

A kémiai tudományok művelői közül a már említett Martinovics Ignácon kívül

¹⁰⁷ Kassa, 1800.

¹⁰⁸ Praelectionum mechanicarum. Partes III. Budae, 1782–84. (Ebben Pars I. Statica, mechanica; Pars II. Hydrostatica.) E munkákat segédje, Pasquich János 1809–10-ben német nyelven is –,kiadta.

¹⁰⁹ A távcsövekről (Bécs, 1765); A dioptriciáról (Uo., 1767)

¹¹⁰ Bécs, 1808–14.

¹¹¹ Franklin munkái 1751-ben és 1754-ben jelentek meg.

¹¹² V. ö. Klupathy Jenő: Fizikai kísérletek hajdan és most. = Természettudományi Közöny Pótfüzetei, 1888.

¹¹³ Az –,újjászervezett budai egyetem tanulmányi rendje az oktatás súlypontját a vitaközörsre helyezte; e vitákat részint a tanév folyama alatt, részint nyilvánosan annak végén, rendszerint az akadémiai fokozatok megszerzése alkalmával tartották.

Nicolaus Jacquin báró, Johannes Scopoli, Born Ignác és Winterl Jakab tűntek ki. Jacquin laydai (1727–1817), Scopoli tiroli születésű. Előbbi 1765 táján rövid ideig, Scopoli tíz évig (1766–76-ig) a selmeci bányászati akadémia tanára volt. Jacquint, több jeles kémiai értekezés s a 'Lehrbuch der allgemeine und medizinischen Chemie' című kétkötetes tankönyv¹¹⁴ kitűnő szerzőjét, 1768-ban a bécsi egyetemre, Scopolit pedig 1776-ban a páduai egyetemre nevezték ki a kémia tanárává, utóbbi 1787-ben bekövetkezett haláláig magas színvonalú kísérleti előadásokat tartott.

Born Ignácnak (1742–91), a kapnikbányai születésű geológusnak nevét a nyers ércek amalgamozására a selmeci bányászati főiskolán végrehajtott kísérletei tették európai hírűvé. Az új művelet tanulmányozására tömegesen jöttek a külföldi tudósok: angolok, franciák, spanyolok, dánok stb. Selmecre.¹¹⁵ Ittlétüket Born arra is felhasználta, hogy egy nemzetközi geológiai és bányászati társaságot alakítson, mely legelső ülését 1786 szeptember havában Selmecbánya közelében, Szklenón tartotta. Ez volt a legelső ilyen internacionális tudományos kongresszus. A társaság tagjainak sorában találjuk Európa legnagyobb kémikusait, köztük Lavoisier-t és Gmelint. Selmec híre Európa-szerte elterjedt, s 1794-ben, mikor a francia Nemzeti Konvent egy új iskolának, a későbbi Ecole Polytechnique-nek felállításáról tanácskozott, az előadó képviselő Selmecre hivatkozott, mint ahol a kémiát nemcsak teoretice tanítják, mint Franciaországban, hanem a szükséges eszközökkel jól felszerelt laboratóriumokban is, hogy a tanulók megismételhessék a kísérleteket.¹¹⁶

Winterl Jakab 1732-ben Eisenerzben (Stájerországban) született. Bécsben végzett tanulmányai után előbb szülőföldjén, később a felső-magyarországi bányavárosokban lett gyakorló orvos. 1771-ben a nagyszombati egyetemen a botanika, a Budára áthelyezett egyetemen 1808-ig a kémia tanára volt. Winterl szerelte fel a budai egyetem kémiai laboratóriumát. Alapfelszerelés címén 600 forintot, könyvekre egyszer s mindenkorra 200 forintot, kísérletekre évenként 300 forintot utaltak ki számára. A kísérletekre szánt összeget Winterl kevesellte, de az átalány felemelésére irányult kérésével annál kevésbé ért célt, minthogy kémiai kísérletekre a bécsi egyetemen sem utaltak ki 300 forintnál nagyobb összeget.¹¹⁷ Szép előadásait Herrmann Boerhaave, leydeni egyetemi tanár 'Elementa chemiae' (1732) című, különösen az organikus részekben s a kísérletekben kitűnő kézikönyve nyomán

¹¹⁴ Bécsben 1793-ban latin nyelven is, német nyelven is megjelent. 1822-ig négy kiadást ért meg.

¹¹⁵ V. ö. Szily Kálmán: Magyar természettudósok száz évvel ezelőtt. (Lásd a 50. jegyzetben írottakat)

¹¹⁶ Lásd Szily id. tanulmányát

¹¹⁷ Lásd Pauler Tivadar: A budapesti –.m. kir. tudományegyetem története. Bp., 1880–85. p. 97., 108.

tartotta.¹¹⁸ Winterl volt az első, aki az újabb időben a kovaföld savas tulajdonságát felismerte;¹¹⁹ s felfedezésével a kémiai tudományok történetében megörökítette a nevét. Új, dualisztikus kémiai rendszerének alapelveit 'Prolusiones ad chemiam seculi decimi noni' (Buda, 1800) és 'Accessiones novae ad prolusionem suam primam, et secundam' (uo. 1803) című műveiben fejtette ki.¹²⁰ Rendszere a következetesen keresztülvitt, s a kémiában akkor uralkodó dualisztikus alapeszme miatt több jeles kémikus tetszését is megnyerte ugyan – s így művének a maga korában, a kémiai rendszerek forrongásának idejében, volt némi becsé – ma azonban már semmi értéke sincs.¹²¹ Ha ez a tény nem is von le érdemeiből, viszont határozottan ártalmára vannak tudományos nevének azok a nagy gonddal kidolgozott kísérleti módszerek, melyekkel állítólag a közönséges elemeknél egyszerűbb testeket (andronia, „thelyke” stb.) vélt előállítani. Az általa nyert új elemi testekben a francia kémikusok (Berthollet, Fourcroy, Vauquelin stb.), mint a párizsi akadémia elé terjesztett jelentésükből (1809) kitűnik, egész sorozat alkatrészt találtak. Emiatt Kopp a kémia történetéről írt tanulmányában Winterlnek egész tudományos ítélőtehetségét, sőt jellemét is kétségbe vonta. Erre azonban Winterl nem szolgált reá. Tévedett, kísérleti módszerei itt komoly kifogás alá esnek, de – mint a kovaföldre vonatkozó vizsgálatai igazolják –, komoly tudós volt, akinek érdemei vannak a kémia fejlődésében. Érdemeit elismerték kortársai is: „becsülték a Németországi Fő Tudósok, az Angliai Társaságok leveleikkel megtisztelték, a Párisi Institutum, mint a Természetnek szerencsés bűvárját, különös dicsérésekkel magasztalta.”¹²² Tudósok is tanultak tőle: Oersted 'Ansichten der chemischen Naturgesetze' című,¹²³ a hő és fény közös elektromos eredetét fejtegető, nagy elismeréssel fogadott értekezése, Winterl említett 'Prolusiones' című tanulmányának kivonata.¹²⁴ Érdeme az is, hogy 1784-ben a kémia és a botanika művelésére tudóstársaságot toborzott össze. A társulat életéről – sajnos – alig tudunk valamit, s Winterl nemes céljaírói is csak abból a buzdító beszédből tájékozódunk, melyet 'Monatliche Früchte einer gelahrten Gesellschaft in Hungarn' cím alatt 1784-ben (Pesten és Budán) adott ki.¹²⁵

A meteorológiai észleletek terén Bucsányi Mátyásnak (1731–96), a göttingeni egyetem

¹¹⁸ Tudvalevőleg a budai –egyetem összes –karán a tanítás vezérfonalául a bécsi egyetemen megszabott tankönyveket használták, s azoktól eltérni csak felsőbb engedéllyel lehetett.

¹¹⁹ Tachenius már 1666-ban felismerte a kovaföld savas természetét, de munkája feledésbe merült. Lásd Heller Ágost: A physica története a XIX. században. 2. köt. Bp., 1902. p. 491.

¹²⁰ E munkákat Schuster János németre lefordítva 1804-ben Jénában is kiadta.

¹²¹ Winterl kémiai rendszerét részletesen ismerteti Schuster János 'System der dualistischen Chemie des Prof. J. Winterl' c. Berlinben 1807-ben megjelent munkájában.

¹²² Lásd: Hazai és Külföldi Tudósítások, 1809.

¹²³ Berlin, 1812.

¹²⁴ Lásd Heller Ágost: A physica története a XIX. században. 1. köt. Bp., 1891. p. 16.

¹²⁵ V. ö. Hanák Ker. János: Az állattan története és irodalma Magyarországon. Pest, 1849. p. 44.

magántanárának, Brúnó Xavér Ferencnek (1745–1817), a pesti egyetem matematika tanárának, a német nyelvű irodalom köréből Felbiger János (1724–88) pozsonyi prépostnak és Haberle Károlynak, a pesti egyetem botanikus tanárainak nevét kell megemlítenünk. Különösen értékes és érdekes ránk nézve Felbigernek Lamberttel folytatott tudományos levelezése,¹²⁶ s Haberlének elméleti és gyakorlati időjárásana és meteorológiai tankönyve (1810–11), melyek a múlt század közepéig használatosak voltak.

Asztronómiai tárgyokról Buchholtz György késmárki ev. lelkész,¹²⁷ Klobusiczky Ferenc,¹²⁸ Akai Kristóf,¹²⁹ Cornides Dániel,¹³⁰ a már említett Töke István,¹³¹ Grossinger János¹³² stb. értekeztek. Észleleteikkel Kéri Ferenc (1702–68), nagyszombati egyetemi tanár, aki az 1729–1730-ban feltűnt üstökösöket figyelte meg és írta le Nagyszombatban 1736-ban, a külföldön is nagyra becsült Weiss Ferenc (1717–1785) – fő munkája: 'Observationes astronomicae annorum' (1756–70) – előbb nagyszombati egyetemi tanár, 1777-től haláláig a budai csillagvizsgáló intézet igazgatója, továbbá Matskó János, a kasseli főiskola magyar származású tanára,¹³³ Zách Ferenc báró (1754–1832), a gothai csillagvizsgáló intézet magyar származású igazgatója, a Magyar Tudós Társaságnak a csillagászati szakban első kültagja,¹³⁴ különösen pedig Hell Miksa, korának egyik első rangú csillagásza tűntek ki.

Hell Selmecebányán született 1720-ban, 18 éves korában jezsuita lett. Kétéves (1744–46) bécsi tanulmányútjáról hazajövén előbb Besztercebányán, később Nagyszombatban, majd Kolozsvárt és Lőcsén lett tanár. 1755-ben a bécsi udvari csillagvizsgáló intézet igazgatójává s az egyetemen a mechanika tanárává nevezték ki. Ezeket az állásokat töltötte be 1792-ben bekövetkezett haláláig. Hell nagy értékű tudományos munkásságának legkiemelkedőbb magyarázatát azok az észleletek alkotják, melyeket rendtársával és segédjével, Sajnovics Jánossal¹³⁵ együtt Vardőben (Dánia) 1769. június 3-án – a Vénusz Nap előtti átvonulása alkalmával – végzett. Megfigyeléseit 'Observatio transitus Veneris ante discum solis' cím alatt Bécsben 1770-ben, és az észleletekből származtatott napparallaxisra vonatkozó számításokat 'De parallaxi solis ex observationibus transitus Veneris anni 1769' címen szintén

¹²⁶ Berlin, 1783.

¹²⁷ A Merkúr és a Nap együttállásáról (Greiswald, 1710)

¹²⁸ A világregszerről (Kassa, 1726)

¹²⁹ Cosmographia (Kassa, 1737)

¹³⁰ A Hold mozgásáról (Erlangen, 1757)

¹³¹ A Marsról (Nagyenyed, 1766)

¹³² A Föld mozgásáról (Buda, 1783)

¹³³ Észleleteinek leírása Kasselben 1770-ben és 1781-ben jelent meg.

¹³⁴ V. ö. –, Magyar Tudós Társasági Névkönyv 1833-ra. Pest, 1833. p. 45.

¹³⁵ Sajnovics János (1733–1785) előbb Weiss Ferenc segédje volt, 1773-ban a budai (1773-ig jezsuita) akadémia mennyiségtan tanára lett.

Bécsben adta ki 1772-ben.¹³⁶ A napparallaxisra vonatkozó adatoknak és számításoknak késedelmes közlése miatt Lalande Hellt azzal gyanúsította meg, hogy jobb eredmény kimutatása céljából észleleteinek adatait utólagosan javítgatta. Mikor a Hell-féle napparallaxist Encke is helytelennek (igen nagynak)¹³⁷ találta, Hell tudományos megbízhatósága és hírneve komoly veszedelemben forgott.

A későbbi vizsgálatok – Hansen, Le Verrier, később Newcomb, Faye stb. számításai –, Hell adatait és eljárását teljes egészében igazolták. Hell tudományos észleletein és mérésein kívül¹³⁸ nagy érdemeket szerzett csillagvizsgáló intézetek létesítésével is. Tervei szerint épült – és az ún. Hell-féle mozgó tetővel szereltetett fel – a budai és kolozsvári csillagvizsgáló torony is, „Egerben pedig olyan Néző” tornyot létesített, melynél különbet magának „T.T. Hell úrnak hiteles mondása szerént, nem igen látni Európában. A Hozzá való Eszközök 15 ezer forintnál többre becsültetnek”.¹³⁹ Nagyban hozzájárult Hell a hazai tudományos élet fejlesztéséhez s tudományos irodalmának gazdagításához azok révén is, akik az ő vezetése alatt – amint azt Szaniszló Ágost lengyel király Hellnek írja¹⁴⁰ – „nem minden dicsőség nélkül végzék a nehéz tanulmányokat, tanulókból magok is ügyes tanítókká lettek s a csillagokhoz vezető utakat sok másoknak is kijelölték.” Az egri Néző Torony gondviselője, Fogarasi Uram is, a nagy hírű és nevezetű Hell Úrnak volt tanítványa.

Az ő keze alatt tanult Pasquich János¹⁴¹ is. Pasquich jelölte ki a budai csillagvizsgáló intézet helyéül a Szent Gellért-hegyet, s a saját és Reichenbach tervei szerint épült 1815. október 15-én megnyílt intézetnek – 1824-ben történt nyugdíjaztatásáig – első igazgatója volt. A matematika körébe tartozó munkáin s asztronómiai észleletein kívül a gépszerkesztés elméletére (Lipce, 1789), az emelőre (Lepziger Magazine, 1786), a másodpercingára s a Föld alakjára (uo., 1800) vonatkozó tanulmányokkal foglalkozott; dolgozatai német nyelven jelentek meg.

A csillagászati tankönyvek közül leginkább Mitterpacher Lajos egyetemi tanár német nyelven írt fizikai asztronómiáját (Bécs, 1781) használták. Mitterpacherről azt is fel kell

¹³⁶ Hell vállalkozását részletesen leírja Herman Ottó 'Az északi madárhegyek tájáról' c. művében (Bp., 1894); az adatokat, számításokat stb. közli a Kalocsai róm. kath. főgimn. 1911/12. tanévi értesítője.

¹³⁷ Hellnél 8.79", Encke szerint csak 8.57".

¹³⁸ Több munkája asztronómiai, földmágnességi és légkör-optikai méréseket tartalmaz; az északi fény eredetére nézve is állított fel egy új elméletet (Theoria lucis borealis nova. Bécs, 1777) melyeket később Schraud Ferenc budai egyetemi orvostanár fejlesztett tovább (Buda, 1785).

¹³⁹ Magyar Hírmondó, 1781. Idézi: Hankó Vilmos: Régi magyar tudósok és feltalálók. Bp., 1901. p. 14.

¹⁴⁰ Lásd a 130. jegyzetet.

¹⁴¹ Szül. Bécsben 1753-ban, megh. 1829-ben uo.; 1789–97-ig a pesti egyetemen a matematika tanára volt; 1799-ben katedrájáról betegeskedése miatt lemondott, de 1803-ban visszatért, s a budai csillagvizsgáló intézetnél nyert alkalmazást.

jegyeznünk, hogy 'Compendium historiae naturalis' című munkájában¹⁴² a latin természetrajzi műszók mellé a magyar műszavakat is felvette. Magyar ásványnevek szerepelnek a Reuss-féle kilenc nyelvű ásványnévtárban; Lenz 'System der Mineralkörper' című munkájában; s több magyar kémiai műszóval együtt Wolnynál a 'Historia naturalis elementa' című Budán, 1805-ben kiadott munkájában.

A magyarországi latin nyelvű természettudományi irodalom „zsengei” a 19. században

A 19. század első felében a tanítási viszonyok nem sokat változtak. A középfokú oktatás ügyét a II. Ratio Educationis (1806) szabályozta; a középiskolát nyolcévessé tette, s a legfelső fokon, az ún. filozófiai kurzus második évfolyamában heti kilenc órában az elméleti és a kísérleti fizika tanítását írta elő. Ez a beosztás a gimnázium mellett a reáliskolát is szervező Entwurf életbe léptéig (1850) változatlan maradt. Az egyetemen 1848-ig latin nyelven folytak az előadások.¹⁴³ Itt Horváth János tankönyvei, később Tomcsányi Ádámnak (1755–1831) – 1801-től a pesti egyetemen a fizika és mechanika tanárának – 'Institucio'-i¹⁴⁴ és asztronómiai tankönyvei voltak használatban. A főiskolákon a fizikai tételeken még a 40-es évek közepén is latin nyelven vitatkoztak.¹⁴⁵ A katolikus középiskolákban Horváth János tankönyveit, a reformátusok Kézy Mózes (1781–1831) sárospataki tanár 'Elementa physicae'-jét,¹⁴⁶ az evangélikus iskolák Kováts Martiny Gábor (1782–1845) pozsonyi líceumi tanár fizikai compendiumát¹⁴⁷ használták. Ezek voltak az utolsó, latin nyelven írott hazai tankönyvek.

A latin nyelvű tudományos irodalom ebben a korban már számottevő alkotásokat nem tud felmutatni. Még a legjelentősebbek Pasquich utódjának, Tittel Pálnak (1784-1831) olaszra is lefordított asztronómiai munkái, s Pasquich segédjének, Kmeth Dánielnek, 1823-tól a kassai akadémia matematika tanárának csillagászati észleletei.¹⁴⁸ Megemlíjtük, hogy

¹⁴² Buda, 1799.

¹⁴³ Jedlik Ányos volt az utolsó, aki kineveztetésének első éveiben (1845-től) még latin nyelvű fizikai előadásokat tartott. Lásd Jedlik Ányos: Tentamen publicum e physicae. Pest, 1845.

¹⁴⁴ Institutiones physicae. 1–3. Pest, 1820–21.; 2. kiadása uo. 1823–24-ben jelent meg.

¹⁴⁵ Lásd Tóth János soproni tanárnak és De la Casse Benjamin (azaz Casse Benjámin Ignác) pozsonyi tanárnak tételeit 1845-ből.

¹⁴⁶ Első kiadása 1818-ban jelent meg.

¹⁴⁷ Első kiadása 1823-ban jelent meg.

¹⁴⁸ Kmeth egy népszerű csillagásztant ('Astronomia popularis') is írt, mely Budán 1823-ban jelent meg.

Tomcsányi latinul,¹⁴⁹ Bossányi András¹⁵⁰ német nyelven a galvánelektromosság elméletét is fejtegette. Az Akadémia tényleges megalakulása (1831) után mind kevesebb a latin nyelven írt fizikai tárgyú munkák száma, s a harmincas évektől a magyar nyelv veszi át a vezető szerepet. A szabadságharc leveretése után azonban újabb veszedelem fenyegetett bennünket: a Bach-korszak németesítő kényszere. Német előadások, német tankönyvek¹⁵¹ német szóra, német gondolkodásra akarták idomítani, helyesebben: kényszeríteni a magyar lelkeket. A próba sikertelen maradt ugyan, de sokáig otthagytta nyomát lassan fejlődő s gyermekkorát élő tudományos nyelvünk érzékeny szerkezetén.

A középiskolai tanítás 1850–60-ig az 'Entwurf' szerint haladt. Az 'Entwurf' a fizika tanítására nagy gondot fordított: a humanisztikus osztályok alsó tagozatában is tanítottak fizikát,¹⁵² míg a tanterv a felső fokozaton természettudományok címén csak fizikát írt elő.¹⁵³ A hatosztályos reáliskola tantervében a fizikának még nagyobb teret biztosítottak.¹⁵⁴ A helytartótanácsnak a gyökeres újjászervezést célzó gimnáziumi tantervében (1860–62) olvashatjuk: „a természettanra is szükségesnek találtatik annyi időt és gondot fordítani, amennyit a közműveltség s a tudománynak ez irányú haladása okvetlenül megkíván, s ameddig az a humánus tanok felfrissítésére, de nem elnyomására szolgál”.¹⁵⁵

A tanítás módszere a legtöbb iskolában még ebben a korszakban is dogmatikus volt. Kevés helyen folyt kísérletezés, a ma annyira hangoztatott heurisztikus módszer alapelveit pedig csak az erdélyi ref. iskolák Gáspár-féle módszeres utasítása hangsúlyozza: „A természettani folyamatban – mondja az utasítás – a tárgy megválasztása, rendezése s az egyes tünemények tárgyalása úgy eszközlendő, hogy a szemlélés örömeiből lassanként pontos észlelés fejlődjék s a tanulók képesüljenek a tünemények rejtett okai és törvényeinek kifürkészésére..., szóval odaviendő a tanuló, hogy a tüneményeket észlelni, összehasonlítani, a természetet megkérdezni s attól felelet nyerni képes és hajlandó legyen.” Ezeket a minden ízében „modern” gondolatokat Gáspár János, nagyenyedi professzor 1861-ben vetette papírra.¹⁵⁶ A tudományt német nyelven művelők közül a klagenfurti származású montedegói

¹⁴⁹ Buda, 1809.

¹⁵⁰ Pest, 1831.

¹⁵¹ Pl. J. Arenstein 'Maschinenlehre über Oberrealschulen' (Wien, 1854). Kétnyelvű tankönyvek is használatosak voltak.

¹⁵² A III. és IV. osztályban heti 2, illetőleg 3 órában.

¹⁵³ A testek általános tulajdonságai közt említi a „Vegyí összetételt” is. A VII. és VIII. oszt.-ban heti 3-3 órában, a későbbitől annyiban eltérő beosztásban részletezi a tananyagot, hogy akkor a fénytán is a VIII. osztályba került.

¹⁵⁴ Az alsó fokon heti 9 órát ad a természetrajzi és fizikai tanok együttes tanítására, a felső fokon fizikára heti 9 órát ír elő.

¹⁵⁵ Ebben a keretben a fizikának heti 11 óra jutott, benne a „vegytan szükséges elemei” is tárgyalatnak, de a felső fokon a hang és hőtan nem szerepelnek.

¹⁵⁶ A tanterv 1861-ben, s 1864-ben lépett életbe. Lásd: Klamarik János: A magyarországi középiskolák

Albert Ferencet, az egri érseki csillagvizsgáló intézet igazgatóját, meteorológiai észleletekben¹⁵⁷ s csillagászati vizsgálatokban¹⁵⁸ szorgalmaskodó kutatóját; Petzval Józsefet (1807–1891), 1832–36-ig a pesti, később a bécsi egyetem matematika tanárát, az optika hivatott kutatóját, s a fényképező-tárgylencse nagy érdemű tökéletesítőjét (1846);¹⁵⁹ Grailich Vilmos Józsefet (1829–1859), a pozsonyi születésű bécsi egyetemi magántanárt, több jeles kristályoptikai tanulmány szerzőjét; Albrich János Károly, nagyszebeni tanárt, a Nap hosszának (keltének és nyugtának) meghatározására szolgáló „Hemoramokroskop” szerkesztőjét; végül Kornhuber György pozsonyi tanárt említjük, nagy gonddal végzett barometrikus magasságmérése,¹⁶⁰ továbbá amiatt is, mert igen tevékenyen vett részt a pozsonyi 'Verein für Naturkunde' (1856) megalapításában. A későbbi keletű, német nyelven megjelent tudományos dolgozatok legnagyobb részét magyar anyanyelvű tudósok munkái.

Ilyen munkák a legjelesebb német folyóiratokban gyakrabban csak a hetvenes évektől kezdve jelentek meg.

szervezete és eljárása. Bp., 1882.

¹⁵⁷ 1835–48-ig a budai csillagvizsgálóban végzett meteorológiai megfigyeléseket, s azokat a pesti német lapokban tette közzé.

¹⁵⁸ Legértékesebb az, melyben az 1851. júl. 28-i napfogyatkozást vizsgálta (Eger, 1851).

¹⁵⁹ Lásd Hankó Vilmos: Régi magyar tudósok és feltalálók. Bp., 1901. p. 61.

¹⁶⁰ G. A. Kornhuber: Barometrische Höhenmessungen (Pressburg, 1855)

A magyar nyelvű fizikai irodalom története, különös tekintettel a szaknyelv fejlődésére

A fizikai tudományok magyar nyelvű irodalmának történetét a 16. században megjelent kalendáriumok és csíziók nyitják meg. A szerzők és fordítók névsora mutatja, hogy legelőbb a reformáció indító szelleme éreztette itt is jótékony hatását.¹⁶¹ Benczédi Székely Istvánnak „magar nielwen” írt ’Örökös Kalendárium’-a s a krakkói kalendárium első magyar fordítása 1538-ban jelent meg. Az utóbbit – „az égnek forgásából megismert és elrendelt praktikákkal egyetemben” – 1571-ben Egyeduti Gergely is kiadta. Regiomontanus Csízióját magyarra először Heltai Gáspár fordította le.¹⁶² Az ’Wy (Uj) Cometa felől való jövendölés’-t tartalmazó, s 1577-re szóló ’Prognosticon’ Kolozsvárott jelent meg 1578-ban. A bártfai (1583), a Péchi Lukács által fordított krakkói (1584) és más kalendáriumokon kívül, külön is említést érdemel Ujfalvi Imrének „a debreczeni délre számlált” 1599-ben megjelent kalendáriuma. A 17. század naptárirodalmából a krakkói és bécsi kalendáriumokon kívül megemlíthetjük David Herlitzius bécsi csillagász ’Prognosticon’-jának lőcsei fordítását (1639), mely „az Magyarországi és Erdélyi Éghez szorgalmatosan alkalmaztatott”, Habermann János erdélyi orvos kolozsvári kalendáriumát (1632), mely „Figyelmetessen az Magyar és Erdély országi Meridianusra irattatott”, és Frölich Dávid kolozsvári (1634) és gyulafehérvári (1635) kalendáriumait, melyek szintén „az Magyar orszaghi és Erdéli éghez alkalmaztattak”.

Mindezen munkáknak tárgyi szempontból alig van értékük, csillagászati ismeretek helyett asztrológiai babonaságokkal vannak megtöltve, s bennük „a bölcs fizikusok tanítása” legfeljebb annyira terjed, hogy „a menykő száraz, meleg és szeles pára, melly a felhőből erővel tsalatik ki zúgással és lánggal s ellene állsz, ha tudod, hogy természete szerint gyűlöli a vasat, a sas keselüt, a harangzúgást és az alvó embereket...”¹⁶³ Érdemük, hogy magyarul beszélnek, s az asztrológiai babonák régi magyar szókészletét őrzik.

Természettudományi tárgyú más magyar munkának a 17. század közepe tájáig hírét sem találjuk. Legnagyobb akadály volt e téren, ami az esetleges jó szándéknak is útját állotta, a magyar tudományos műnyelv teljes hiánya. A régi szókönyvek és szótárak nehézkes

¹⁶¹ „Nyelvünk miveltetése a reformatio behozatalával vétetik munkába” – írja Teleki József –,gróf. In: Jutalom-feleletek a magyar nyelvről. Pest, 1821. p. 57.

¹⁶² Kolozsvár, 1580. Lásd Toldy Ferenc: A magyar nemzeti irodalom története a legrégebb időkől a jelen korig, rövid előadásban. 1. köt. 3. kiad. Pest, 1872. p. 57., 63.

¹⁶³ Egy 1592. évi nagyváradi kalendárium és planétás könyv újabb keletű lenyomatából.

körülírásai csak a köznapi élet legszükségesebb fogalmaira terjedtek ki, s a bajon nem segítettek. Külön is meg kell említenünk ezek között Szikszói Fabricius Balázs 1570 előtt írt, de csak 1592-ben Pesti Gábor által, 1619-ben pedig Ujfalvi Imre által kiadott 'Nomenclatura...' szótárát, mely nem betűrendben, hanem tárgyszerűleg van rendezve, s melynek egyharmad részét természetrajzi szavak teszik ki.

Érzik ezt a hiányt a kor írói is, s a szűkölködő műnyelvi állapotnak tulajdonítják, hogy sok jó könyv nem jelenhetett meg magyar fordításban.¹⁶⁴

A Magyar Encyclopaedia kiadásától az első magyar fizika megjelenéséig

Ilyen végtelenül sivár előzmények után, „mint hirtelenül kiemelkedő s előhegyek nélkül álló magánosan álló csúcs a kietlen lapály és pusztaság közepén”, jelent meg egy, az egész ismeretkört felölelő magyar nyelvű munka: Apáczai Csere János (1625–1659) 'Magyar Encyclopaediá'-ja.¹⁶⁵ Hogy mi indította a belgiumi főiskolán tanuló magyar ifjút műve írására és kiadására, elmondja maga az 'Encyclopaedia' eredetileg latinul írt Előszavában:¹⁶⁶ „Többféle nyelveken írott különbéle könyvekre akadván, és azokat nagy csodálkozással olvasgatván, világosan kezdém látni – úgymond – mi légyen az oka, hogy minket egyéb nemzetek a tanultságnak dolgában annyira felül haladnak. Tudniillik sokkal rövidebb és könnyebb útjok vagyon a tudományokra, mivelhogy azokat az anyjok tejével szopott nyelven hallják, olvassák, közlik. És valamint az kétségkívül igaz, hogy az oly szerencsétlen nép, melyre a tudományok csak idegen nyelv által szivárkodnak, avagy későn, avagy inkább sohasem emelkedik a tudománynak tökéletességére, úgy ellenben bizonyos az is, hogy sokkal könnyebb azoknak tudósokká lenni, akik a tudományoknak megtanulása végett idegen nyelvnek tanulatására nem szorulnak... De mi haszna, ha távolról csak henyélve nézem kedves hazámnak siránkozásra méltó állapotját? Orvos és orvosság kell a nyavalyának. Annak okáért nekidühödtem az irogatásnak... A dolgokat, amelyeket tudni szükséges és hasznos a legjobb könyvekből deákul kiírtam, illő rendbe szedtem, s a szabad igazságnak zászlaja alatt anyai nyelvén közlöttem hazám fiaival.”

Az 'Encyclopaedia' magába foglalja az összes ismeretkört, s egymáshoz fűződő rövid

¹⁶⁴ Mikolai Hegedüs János: A mennyei igazságnak tüzes oszlopa. Utrecht, 1848.

¹⁶⁵ Ultrajectum, 1653. (Függelékeivel együtt csak 1655-re jelent meg – *a szerk. megj.*)

¹⁶⁶ Az Encyclopaedia 2. kiadásában (Győr, 1803) Sándor István, a kiadó a deák praefatiót „illetlennek tartotta a tiszta magyar könyvhöz”, s magyarra fordította; a szöveg sorait innen idézzük.

monográfiák alakjában tárja elénk a különböző tudományoknak elemeit. A fizikai tudományok köréből magát a fizikát, a fizikai geográfiát és az asztronómiát; a segédtudományok köréből az aritmetikát és a geometriát tárgyalja. Eredeti felfogást, önálló tudományos eszmét ezekben a részekben is hiába keresnénk. Maga Apáczai őszintén és hűségesen bevallja, hogy az egyes tudományzakokat mely szerzőkből írta ki. A több helyre és egymástól független fejezetekre is szétszórt fizikát legnagyobb részben Descartes-ból¹⁶⁷ és Regiusból;¹⁶⁸ a csillagászatot,¹⁶⁹ részben Descartes-ból, részben más helyekről; az aritmetikát és geometriát¹⁷⁰ Ramus, Johann Schoner (Schöner) és Snellius munkáiból szeddegette össze. Apáczainak tárgyi szempontból az az érdeme, hogy ő volt nálunk Descartes új tanainak első híve és terjesztője.¹⁷¹

Annál nagyobb az 'Encyclopaedia' jelentősége a nyelv szempontjából. Egy, az egész ismeretkört felölelő magyar nyelvű tudományos kézikönyv megjelenése abban az időben, mikor egy-egy tudományág terén is alig merészelt fellépni egy-egy próbálkozó, abban az időben, mikor egész asztronómiai tudományunkat egypár csizió és kalendárium; matematikai irodalmunkat egy-két számvető könyvecske;¹⁷² összes természettudományunkat egypár füveskönyv és kuruzsló munkácska képezte; nemcsak a magyar tudományosságunknak, hanem a magyar műnyelv történetének is legérdekesebb jelensége. Apáczai minden egyes latin műszót egy-egy magyar szóval igyekezett kifejezni. Hogy legtöbb próbájában szerencsétlen volt, hogy a legtöbb műszót olyan közszóval fordította le, amely már más közönséges értelemben a nyelv által le volt foglalva, s így nem tett eleget a műnyelvi határozottság és szabatoság különben elsőrangú követelményének, az kétségtelen, de ismerve „tudományos nyelvünk” akkori kietlen állapotát, nem csodálható. Vannak azonban igen figyelemreméltó, sőt máig élő műszavai is; nyelve a legtöbb helyt folyékony és kifejező, leírásai a nyelv szempontjából is életteliességek, szóval, ha nem is csodálhatjuk mindenütt „gazdag és változatos stílusát”, mint Bánóczi;¹⁷³ „műnyelvalkotó biztonságát és szerencsésjét”, mint Hanák¹⁷⁴ és Toldy,¹⁷⁵ hálával

¹⁶⁷ Principia philosophiae (Amsterdami, 1644)

¹⁶⁸ Fundamenta physices (Uo., 1646)

¹⁶⁹ Az eghi dolgokról pp. 87–115.

¹⁷⁰ Encyclopaedia pp. 27–83.

¹⁷¹ V. ö.: Szily Kálmán: Apáczai Encyclopaediája matematikai és fizikai szempontból. In: Szily Kálmán: Adalékok a magyar nyelv és irodalom történetéhez. Bp., 1898. (E tanulmány először 1889-ben jelent meg.)

¹⁷² Frisius aritmetikai Laskay János átdolgozásában Debrecenben 1577-ben és 1584-ben, később Kolozsvárott (1591) jelentek meg; a műszavak a magyar fordításban is mind magyarok maradtak. V. ö. A tiszántúli református középiskolai tanártestület évkönyve 1878/79. p. 125; A debreczeni ev. ref. főgymn. értesítője 1894/95. p. 46.

¹⁷³ Horváth Cyrill József: Apáczai Csere János bölcsészeti dolgozatai. Pest, 1867. p. 30.

¹⁷⁴ Hanák Ker. János: Az állattan története és irodalma Magyarországon. Pest, 1849. p. 26.

¹⁷⁵ Toldy Ferenc: A magyar nemzeti irodalom története a legrégebb időktől a jelen korig, rövid előadásban. 1. köt. 3. kiad. Pest, 1872. p. 63.

ismerjük el, hogy az úttörés nehéz munkáját a fizikai tudományok magyar műnyelve szempontjából is sikeresen elvégezte. Érdeme Apáczaiknak az is, hogy az iskolákban a reális ismereteknek minél szélesebb körű felvételét, az életnek és a tanításnak szorosabb kapcsolatát sürgette. A „Schólák rendiről” írván¹⁷⁶ kívánja, hogy „a fizika tanítója a nevezet szerint való dolgokra ottan-ottan leszálljon, hasznokat a világi életre megmutogatván”. Gr. Bethlen Miklós ’Önéletírás’-a szerint pedig már Gyulafehérváron is tanított fizikát és aztronómiát, sőt a matézis tanítását is behozta, „melynek az ő ideje előtt a magyar Nemzetségben, az Arithmeticának négy első speciessén kívül, híre sem hallatott”.¹⁷⁷

Apáczaik után hosszú időkre elhallgatott a szorosán vett fizikai tudományok magyar nyelvű irodalma. A 17. század későbbi folyamán Komáromi Csipkés György, Kisztei Péter és Comenius ’Orbis Pictus’-ának háromnyelvű lőcsei kiadása csak a műnyelv szempontjából érdemelnek említést. Komáromi Csipkés György (1628–78) debreceni filozófus professzor 1665-ben kiadott ’Judiciaria Astrologiája, avagy az üstökös csillagok felől való judicium’-a, magyar nyelvű asztronómiai irodalmunk első zsengeje, az 1664-ben és 1665-ben feltűnt „üstökös Csillagoknak alkalmosságokkal” iratott; az üstökösök jelentőségét a földi dolgok folyására, tanító célzattal magyarázza. Az asztronómiai fogalmak műneveit a köznyelvből veszi, a hiányzókat nehézkes körülírásokkal pótolja.¹⁷⁸

Tartalmasabb s nyelvében is szerencsésebb Kisztei Péternek (1650–86), a gönci ref. egyház tudós predikátorának, 1683-ban Kassán kiadott ’Üstökös csillag’ című munkája, „mellyet az 1680-dik Esztendőben karácsony havának 22-dik napján támadott és azután 1681-dik Esztendőben is az első Hónak 26-dik napjáig láttatott csudálatos nagyságú üstökös Csillagnak alkalmosságával írt, és a Göntzi Gyülekezetben 1682-dik Esztendőben elpredikált”.¹⁷⁹ Kisztei annak idején Sárospatakon a hírneves Pósházi János tanítványa volt, nagy olvasottságú, széles látókörű tudós pap, aki munkájának tanúbizonysága szerint a természettudományokban is alapos ismeretekkel rendelkezett. A Thököly Imrének ajánlott, egy egész élet alkotó két alkalmi prédikáció egyike azoknak a jeles fizikai-teológiai munkáknak, melyek külföldön csak a 18. század folyamán jöttek divatba. „Theologicæ”, vagyis „szent Irási tudomány szerint”, s Komáromi Csipkés Györggyel ellenkező értelemben „tractál az

¹⁷⁶ Lásd a 158. jegyzetet p. 460.

¹⁷⁷ Molnár Aladár: A közoktatás története Magyarországon a XVIII. században. 1. köt. Bp. 1881. p. 584. – Menyői Tolvaj Ferencnek 1693-ban Lőcsén megjelent Arithmetikája is „csak ezt az öt speciést echibeálja: numeratio, additio, subtractio, multiplicatio és divisio. Vagyon pedig ez disponálva magyarul; a mi pedig néhol vagyon sermone latino, az szükségétül viseltetvén esett.” A műszavak a második lőcsei kiadásban is (1701) csak részben magyarok.

¹⁷⁸ V. ö. Magyar Nyelvőr 1901. p. 323.

¹⁷⁹ Ez volt a Halley-féle –üstökös.

üstökösökkel" magyaros, eleven, ma is élvezhető nyelven. Műszavai is elég szerencsésen vannak kiválasztva a régi köznyelv anyagából.

Comenius 'Orbis Pictus'-ának háromnyelvű lőcsei kiadása (1685) az első magyar műszótár-kísérlet, részben a köznyelvből vett egyszerű, részben körülírásokkal pótoltszavakkal. Az Apáczai által elejtett fonalat, jó száz esztendővel később Bertalanfi Pál (1706–63), a nagyszombati főiskola tudós jezsuita tanára vette fel újból. Igaz ugyan, hogy Kiss Istvánnak, II. Rákóczi Ferenc kancelláriai tisztviselőjének 1730 tájáról származó kéziratos 'Magyar philosophiá'-ja is tartalmaz egy 'Physica' című fejezetet, de nagyon csalódnék az, aki a munka „fizikai részében” természettudományi tartalmat keresne. Benne a mágneskönek, meg a Nap és a Hold fogyatkozásainak egy-két helyt való felemlítése csupán arra való, hogy a szerző ezekkel a nevekkal is életbölcsességre és erkölcsös életre tanítson.¹⁸⁰

Bertalanfi idetartozó munkája, 'A világnak két rendbéli rövid ismerete', Nagyszombatban 1757-ben jelent meg. Tartalma, legnagyobb részben históriával elegyes geográfia, azonkívül geológia, asztronómia, fizika stb. Legértékesebbek a geográfiai és geológiai részletek. Az asztronómiában „Ptolemaeus ábrázolásához”, nem pedig „Coppernicus visszafordult új ádiájához (idea)” tartja magát. A fizikai vonatkozású részekben többnyire „a régieket” követi, de pl. a szivárvány magyarázatában Descartes-elméletét fogadja el, mert annak helyességéről, „mesterséges kutaknak magasra fel-szökdécselő vizében (Bécsben) látott szivárványon, önnön szemével” meggyőződött. Ő az első, aki Frölich Dávidnak „a Carpathus hegységen tett tapasztalatait” magyar nyelven leírta. Nyelve tömör, nehézkes, sok helyen oly homályos, mint Bod Péter írja: „hogy alig lehessen megérteni mit akarjon”;¹⁸¹ maga Bertalanfi is panaszolja, hogy „a költségeknek tsekélyége éppen rövid sommában való írásra kényszerítette, s a magyar nyelvnek válogatott szép virági nem tsírázhattak ki pennájából”.¹⁸² Terjengős műkifejezései mellett egy-két szerencsésebb alkotású műszóval folytatta a műnyelv-alkotás „jégtörő” munkáját.¹⁸³

És ezzel felsoroltuk mindazt, amit a fizikai tudományok magyar nyelvű irodalma a 18. század közepéig felmutat. Ez a szegényes kép jellemzően igazolja elmaradottságunkat. A tudomány haladt, mi pedig aludtunk. Mire felébredtünk, messze lemaradtunk a tudomány egyre növekvő magaslatairól. A tudomány színvonalától való elmaradásunk, egyben másik, talán még nagyobb bajnak: műnyelvünk fejletlenségének lett az okozója. Száz évnél is tovább

¹⁸⁰ Lásd Kisfaludy Társaság Évlapjai, 1907. p. 98.

¹⁸¹ Bod Péter: Magyar Athenas. Nagyszében, 1766. p. 36.

¹⁸² Lásd: Bertalanfi Pál: Világnak két rendbéli rövid ismerete. Nagyszombat, 1757.

¹⁸³ Sartori Bernát 1772-ben megjelent, s az újabb időkig eredetinek tartott Magyar Philosophiájában, a természettudományi részekben, szóról-szóra..

tartott, míg a hiányokat ki tudtuk pótolni, s a tudomány rohamos fejlődésével egyre megújuló és növekvő szükségleteket ki tudtuk elégíteni annyira, hogy a fizikai tanok haladásával tárgyban is, nyelvben is lépést tarthassunk.

Elmaradottságunkat mélyen érző buzgó eleink legelőbb is a nyelvet vették munkába. A nyelvfejlesztés nagy nemzeti feladata lekötve tartotta természettudósaink és íróink legjavának minden erejét, s így érthető, hogy munkáikban a tárgyi szempont, ha nem is egészen, de meglehetősen háttérbe szorult. Újat, a tudomány szempontjából jelentőset a fizikai tudományok 18. századbeli magyar irodalma terén legjelesebb íróink sem tudnak felmutatni. A század utolsó negyedének kezdetén még a legelemibb fizikai tanok leírása is nagy nehézségeket okozott. „A mi magyar nyelvükön nincsenek olly köz egyezésből bevett szó nevezetek, melyek a nemesebb Tudományokban s azok közt a Fizikának minden részeiben lévő elmés értelmeknek kifejezésére megkívántatnának” – panasolja Szőnyi Benjámín, Rollin, kisgyermekek számára írt fizikájának érdemes fordítója.¹⁸⁴

1774-ben a magyar nyelv szűkös voltán búslakodik Horváth György is, 'A természet és kegyelem oskolájá'-nak¹⁸⁵ írója, s ezen siránkozik Sófalvi József is, Sulzer 'Természeti elmélkedései'-nek derék fordítója.¹⁸⁶ Ebben az időben s ilyen előzmények után lépett fel Molnár János, a fizikai tudományok magyar nyelvű irodalmának örök érdemű munkása.

Az első magyar fizika megjelenésétől a reformkori nyelvújítókig

Molnár János (1728–1804) 1759-től nagyszombati tanár, 1776-tól a budai nagygymnázium nagy érdemű és tudományú igazgatója¹⁸⁷ 'A régi jeles épületekről' című kiváló munka szerzője belátta, hogy a köznyelv mindennapi szókincsével pontos tartalmú fizikai fogalmakról világosan és szabatosan írni nem lehet. De belátta azt is, hogy „ha újított szókkal is élünk, ha nem tartjuk egyedül csak azt magyar szónak, amihez eddig szoktunk, akkor nyelvünk oly bévséges, hogy egy szó helyébe többet is állíthat”. „Meg kell egyszer mutatni – fűzi tovább gondolatait¹⁸⁸ –, hogy amit felkapni az iskolákban oly kis idő alatt lehetséges, arra szert tenni deák nyelv nélkül is...” És megmutatta. „Newton tanítványainak nyomdoka szerént” magyar fizikát írt – ami addig még nem volt – magyar emberek számára. „Újság még

¹⁸⁴ Pozsony, 1774. Előbeszéd

¹⁸⁵ Győr, 1775.

¹⁸⁶ Kolozsvár, 1776.

¹⁸⁷ 1784-től szepesi kanonok.

¹⁸⁸ A Természetiekről. Newton tanítványainak nyomdoka szerént hat könyv (Pozsony és Kassa, 1777)

ez nyelvünkön – mondja róla Molnár az Előszóban –, s ezért ama közmondáshoz tartozandó: Tsekély mindennek a kezdése. Mert ki gyalulhatná a magyar szókat egy végben, egy tollvonással a Böltseknek felséges rendű elme képeihez. Ki merné a szokatlan olvasót azonnal a Támésis [Temze] vizének mélyére vezetni?... Vígýázván tehát erre is, egyébire is, nem messzire tettem ki a tárgyat. De léssen olyan idő, hogy erre a fundamentumra valaki tornyot tégyen; léssen olyan idő, hogy megköszönjék hazánk jövőndő nevendéki bugóságunk merészségét. Léssen olyan idő, hogy a virág gyümölcsöt vessen. A felséges rendű és célú jövőndő igyekezetnek kell egyszer nagy fundamentumot rakni legalább téglavetőt építeni...”

Ha Molnár kétkötetes könyvének – az első magyar nyelvű fizikának – a tudomány tárgyi szempontjából nincs is jelentősége, annál fontosabb a hazai tudományosság története, különösen pedig a fizikai tudományok magyar műnyelvének fejlődése szempontjából. Tiszta, egészséges, magyaros nyelvezete, legtöbbször találó, egyszerű műszavai, értelmes magyarázatai, a magyar észjárást, a magyar gondolkodásmódot visszatükröző világos fejtegetései a művelt olvasókat valósággal magukkal ragadták.¹⁸⁹ Ennél is fontosabb, hogy íróink meggyőzötven arról, hogy nyelvünk a tudományok fogalmainak és tételeinek kifejezésére valóban alkalmas, Molnár művéből biztatást, erőt, kedvet kaptak a további munkára.

Révai Miklóst, halhatatlan érdemű nyelvészünket is – ahogy maga mondja –, „Molnárnak magyarul megszólalt Fizikája” ösztönözte Makó munkájának lefordítására.¹⁹⁰ –, „Molnár könyvén éledtem fel új munkára – írja –, holott ugyancsak Molnárt követtem majd mindenkben, ki ezekre első tört utat szerencsésen és nevének örök dicsőségére...”

Az első magyar fizika példáján buzdult fel Benkő Ferenc (1745–1816) nagyenyedi tanár, Gmelin kitűnő tanítványa, amikor „Hazájának és a tanuló ifjúságnak lehető hasznokra” magyarra fordította Werner Bányász-tudományát,¹⁹¹ s kiadta ’Magyar minerológiá’-ját.¹⁹²

Molnár ajánlásával indult útjára Dugonics Andrásnak (1740–1818), „a budai királyi mindenség Tanítójának”, „nagy elmét és nyelvújítást kívánó¹⁹³ Tudákossága”¹⁹⁴ is. Dugonics, „magyar szívének égő lángja által hevítve s nyelvünk homályos léte által dicső mozgásra készítette”,¹⁹⁵ magyarrá tette az algebra és geometria minden műszavát, amelyben az alapot

¹⁸⁹ V. ö. Szily Kálmán: Magyar természettudósok száz évvel ezelőtt. (Lásd a 50. jegyzetben írottakat.)

¹⁹⁰ A mennykönek mivoltáról stb. (Pozsony–Kassa, 1781). „A könyv címét maga a szerző méltóztatott úgy, amint van, magyarul megírni”.

¹⁹¹ A fordítást Göttingenben 1782-ben fejezte be. Megjelent Kolozsvárott 1784-ben.

¹⁹² Kolozsvár, 1786.

¹⁹³ Molnár ajánló és üdvözlő verséből.

¹⁹⁴ Pest, 1784; 2. kiad. Uo., 1798.

¹⁹⁵ A tudomány és virágzó nemzeti nyelv. Kolozsvár, 1805. p. 10.

részben a nagyhírű debreceni professzortól, Maróthi Györgytől „örökölte”.¹⁹⁶ Zay Sámuel és Onadi János számvető könyve,¹⁹⁷ valamint Csider Pál gyermekek számára, versekben írt ’Magyar arithmetica’-ja (Buda, 1751) éppúgy, mint Laskai Jánosnak és Menyői Tolvaj Ferencnek említett számvető könyvecskéi, még keveset lendítettek a magyar műnyelv kialakulásán.

Aki – mint Benkő – ’Magyar minerologia’-jával¹⁹⁸ mutatta meg, hogy a „magyar nyelvben e részben sinsen lehetetlen dolog”,¹⁹⁹ s aki a természetrajzi tárgyak elnevezésében jó magyar nyelvérzékével sikeres magyarosító munkát végzett, a geometriai fogalmak neveit már Dugonics munkájából vette át. Innen vette a műnevek egy részét Tari Pál,²⁰⁰ –Dugonics tanítványa is, sőt asztronómiai és fizikai vonatkozású, halvaszületett műszavaival a purizmus terén, még mesterét is túlszárnyalta.

Az öreg Mátyus István (1725–96), Erdély főorvosa, az első magyar diaetetica²⁰¹ érdemes szerzője, nem jó szemmel nézte az újításokat. Felfogása szerint a „Physica lévén a diaetetiai tanulságok lelke”. „Sokat physicált”, s mint maga mondja: „sok deák szókat elegyített magyar beszéd közzé.” „De mi oktalan büszkeség is volna – írja –, nekünk, akiknek a jelesebb Tudományok csak most kezdenek felvirradni, e részben nyelvünk fogyatkozását meg nem esmérni és a mai szinte közönséges szokásba ment értelmes Deák Szókat megvetvén, magunk képzelődésünk szerént, holmi idétlen, tekert s fatsáros, értelem nélkül való hangzásokat tolni be a szép Tudományokba?!...”²⁰²

Így alakult ki a fizikai tudományok szűkebb körű irodalmában is a mérsékelt és a túlzó nyelvújítók meg az ortodoxok pártja, s így indult meg a szakirodalom terén is a nyelvújítási harc, melyben hol az egyik, hol a másik irány, a 19. század 30-as éveiiig – szerencsére! –

¹⁹⁶ A matematikai műnyelv magyarrá tételében Maróthi György debreceni tanár kezdte meg az érdemleges munkát. 1743-ban Debrecenben megjelent Arithmetikájában „a deák nevek helyett olyan magyar szókat igyekezett tenni, melyeket még az asszony nép is megérthessen – mégpedig – írja az Előljáró Beszédben – a hol az eddig való magyar szókban nem találtam alkalmatist: új szót is tsináltam egynéhányat: melyért úgy reménylenem, egy okos ember sem fog megítélni. Ebben pedig arra ugyan vigyáztam, hogy –,a magyar szóban ha lehet, megmaradjon a nyoma, sőt a formája is annak a deák szónak, a melynek helyette van téve.”

¹⁹⁷ Onadi János: Practici Algorithmi Erotemata Methodica. Az Az Olly Cselekedő Számok, Mellyek Könnyű Kérdések és Feleletek által rövid utat mutatnak arra a tudományra, melyben akár mely féle adásnak s vételnek, osztálynak, vagy egyéb Kereskedésben, csak a legg-kisebb Summának-is bizonyos Száma tanítatik, a Számlálásnak hat kivált-képpen való nemeiben, és ezek szerint való fraktiókban, mind külső, s Szent Írási s mind penig Szent Íráson fundáltott példákkal világosítva. Kik-is A Cassai H. C. Lévo Scholában tanuló Iffjaknak kedvekért irattattak Onadi János, mostani Schola Mester által. Kassa, 1693.

¹⁹⁸ Komárom, 1791.

¹⁹⁹ A Természetnek mind a három világát „egy tsumóban” legelőször Gáti István bocsátotta ki Pozsonyban 1795-ben (2. kiadása uo. jelent meg 1798-ban)

²⁰⁰ Theoriája a világ alkotvannya mechanismusának. Buda, 1800.

²⁰¹ Az első kiadás két kötetben jelent meg Kolozsvárott 1762–66-ban; a 2. kiadás tetemesen megbővítve és „6 darabokra intézve” Pozsonyban 1783–93 között

²⁰² Lásd a 2. kiadás előszavát.

legtöbbször az egészséges gondolkodású és nyelvérzékű mérsékelték pártja győzedelmeskedett. Ehhez a párthoz tartozott Jenei György is, aki 'Hortobágyi pásztor' című népszerű munkácskájában dialógusokban tanít²⁰³ – néhol bizony téves²⁰⁴ –, fizikai és csillagászati ismeretekre. Mint maga mondja: „nem hagyja ugyan helyben a régi magyarok szokását, akiknek írásaik teljesen idegen, kivált deák szókkal, de nem volt olyan babonás sem, hogy a már régtől fogva megmagyarosodott idegen szókat is iszonyodva kerülte volna.”²⁰⁵ Jenei, úgy látszik, tárgyában, nyelvében és előadásmódjában egyaránt Molnár János hatása alatt állott, aki 'Pásztor ember' című, Pozsonyban 1775-ben névtelenül megjelent „nem tudósok kedvéért” írt, s a csillagászat alapelemeit is tárgyaló munkácskájával többeknek is indítást adott a népszerű természettudományi irodalom művelésére. Közülük Horváth Ádámot, 'A legrövidebb nyári éjszaka'²⁰⁶ íróját és Édes Gergelyt, 'A természet könyve'²⁰⁷ szerzőjét említjük. Verses alakban, népszerű modorban fejtegetik a csillagászat legelemibb kérdéseit, s a nyelvújításnak mindketten barátai. Hasonló irányú és tartalmú a 'Huszonöt esztendőre szegődött házi s mezei szolga' című asztronómiai kalendárium is, melynek névtelen írója a mérsékelt nyelvújítók közé tartozik.

A fizikai tudományok irodalmának 18. századbeli művelői fordításokkal is igyekeztek elősegíteni a műnyelv fejlődését. A fordított munkák legnagyobb részét fizikai-teológiai tárgyúak. Ilyen 'A természetről való beszélgetések' címen Nagyszébenben 1795-ben, a „Természeti históriában” gyönyörködő ifjúság számára kiadott s németből fordított munkácska is, mely egy-két sikerültebb asztronómiai tartalmú műszava miatt érdemel említést. Érdemesebb munka Segesvári István debreceni orvos 'Physico-theológiá'-ja,²⁰⁸ melyben Derham ateizmus-ellenes angol prédikációit fordította magyarra. Amint maga mondja: „holmi unalmas magyar szókat nem koholt”, s ahol szüksége volt reá,²⁰⁹ Sófalvi József – már említett – munkájából vette a magyar technikusokat. Nagy Sámuel, a debreceni főiskola könyvtárosa, Sandernek 'Von der Güte und Weisheit Gottes in der Nature' című dolgozatát²¹⁰ fordította le. A sok bővítéssel kitoldott magyar munka²¹¹ a maga korában kedvelt olvasmány volt, s négy év alatt (1794–98) két kiadást is megért. A második kiadásban sok a

²⁰³ Pest, 1791.

²⁰⁴ Jenei szerint a napfény az ablaküveg pórusain át fut be a szobába stb.

²⁰⁵ Lásd Jenei művének előszavát

²⁰⁶ Pozsony, 1791.

²⁰⁷ Kassa, 1793.

²⁰⁸ Bécs, 1793.

²⁰⁹ Pl. a szemről szóló részben

²¹⁰ Frankfurt, 1786.

²¹¹ Istennek jósága és böltsessége a természetben. Névtelenül jelent meg Pozsonyban. Csokonai Vitéz Mihály írt hozzá ajánlóverset.

változás: az alkalmatlan és bizonytalan mesterszók kijavítottak, sok idegen szó helyett valódi „törsök magyar szók tétettek, s a bizonytalanok megállítottak”, Nagy Sámuel különben a mérsékelt irányhoz tartozik: „mivel rész szerént olyan dolgokat is ad ebből, melyekről magyarul még eddig senki sem írt, fölös számú új szokat is csinált ugyan, de ő is, mint Jenei, „nem volt oly babonás, hogy írtózott volna a megmagyarosodott idegen szóktól.”²¹² Rác Sámuel (1744–1807) budai egyetemi orvostanár, az első magyar fiziológia érdekes írója, szakirodalmunknak szolgálatot tett, mikor Haeckel német munkáját: 'Salétrom főzés' címen magyarul adta ki,²¹³ s benne egy-két kémiai fogalomnak találó és jól alkotott magyar nevet adott.

Iskoláink – sajnos! – igen hosszú ideig nem vehettek részt a magyar nyelvű tudományosság fejlesztésében és terjesztésében. Azokban az időkben, mikor még a magyar nyelvet is latinul tanították,²¹⁴ magyar előadókra vagy magyar tankönyvekre egyáltalán nem volt szükség. Ritka kivétel Mártonfalvy György, a debreceni kollégium híres bölcsészprofesszora, aki – jobbára Apáczai műnyelvén – már 1660 táján magyar nyelvű filozófiai előadásokat tartott,²¹⁵ s Benyák Bernát (1745–1829), ez a magyarságában is, tudományában is izzólelkű piarista tanár, legelső és legtüzetesebb nyelvújítóink egyike, aki 1777 táján – máig megőrzött kéziratok művei szerint – ugyancsak magyar nyelven adta elő a bölcséletet. Benyák azért is érdekel bennünket, mert a néhány életképes műszava a fizikai és a filozófiai tudományok határterületéről való.²¹⁶

A nemzeti szellem ébredésének biztató jelül éppen akkor, amikor a magyar iskoláknak a deáknál is hathatósabb ellenséggel, a némettel is küszködniük kellett, 1781-ben Budán megjelent két magyar nyelvű természettudományi tárgyú tankönyvecske is. Úgy 'Az időről való tanuságok', mint 'A természetnek vizsgálatjára és helyes esméretére vezérlés',²¹⁷ a magyar nemzeti iskolák számára készült, s világosan, jó magyar stílusban tárgyalja a fizika és asztronómia legelemibb fogalmait. 1781-ben írta Pánczél Pál ref. lelkész, „a gyengébb nevendékeny ifiak számokra” 'A mathematica geographiának rövid summájá'-t, de a kis tankönyv (55 lap) nyomtatásban csak 1801-ben jelent meg.²¹⁸ Látzai József, a pápai

²¹² Lásd Nagy Sámuel művének előszavát

²¹³ Pest, 1786.

²¹⁴ Tudvalevőleg a magyar nyelv tanítását is csak az 1790/91-es országgyűlés hozta be az alsóbb iskolákba, s csak az 1792. évi 7. tc. rendelte el a felsőbb iskolákban is.

²¹⁵ Lásd: A debreczeni ev. ref. főgymn. értesítője 1894/95. p. 37.

²¹⁶ V. ö. Magyar Nyelv, 1907. p. 101.

²¹⁷ Az utóbbit 1819-ben és 1841-ben újra kinyomatták. – A Bevezetésben a tanítóknak adott utasítás súlyt helyez „„a –,tanuló iffiak szemek előtt véghezviendő próbákra (experimentumokra)” is.

²¹⁸ Budán.

kollégium tanára, a tanítók használatára fordította le Luntz 'Oskolai tanítókönyv'-ét.²¹⁹ A könyv fizikai és asztronómiai tárgyú fejezeteit a fordító egészséges magyar nyelve, s helyesen és szerencsésen alkotott, jó magyaros műszavai jellemzik. Látzai nem szerette „a sohonnai eredetű szókoholmányokat”, kerülte az új „szó-fabrikákban” készült szavakat, ha régieket és érthetőket talált, azokat alkalmazta; az addig közönséges, szótárban nem található szavakat pedig magyar eredetű szavakkal próbálta cserélni, de úgy, hogy „a maga fejétől, több tudós Hazafiak helyben hagyása vagy igazolása nélkül, egyet is meg nem tartott”.²²⁰

Természetes, hogy ennek a pár lelkiismeretesen készült munkácskának nem lehetett olyan egészséges, műnyelvre nevelő hatása – a részben a régiekhez szokott, részben a szélsőséges nyelvújítók által elriasztott – olvasóközönségre, mint amelyet az iskola élő előadásai gyakorolhatnak a fogékony lelkű növendékekre. Jól tudták ezt régebbi természettudósaink is. „A mi ifjaink – írja Földi János (1755–1801) hajdúsági orvos, a nagynevű természetjáró az 1801-ben kinyomtatott mű 1799 júniusában papírra vetett előszavában –, akik idegen nyelven hallgatják a természeti históriát, maszkarás bálba járnak, mely csak éjszaka, és csak gyertya világnál tart; kimulatják, kifárasztják benne magukat, és midőn haza jönnek, s megvirrad, nem tudják kivel táncoltak, azaz miről hallottak oly szépeket!”²²¹ – „Nemzetem – sóhajtja végül – taníttasd és tanítsd valahára avagy tsak ezt az egyetlen-egy tudományt a nemzeti nyelven!”²²² Végre-valahára, egyelőre csak egy-két nagy horderejű iskolai rendelkezés alakjában és következményeként, ennek is eljött az ideje. Nemcsak a fizikai tudományok műnyelvének, hanem nemzeti közművelődésünk egészének szempontjából is rendkívüli jelentőségű a sárospataki kollégium nagyérdemű külső s belső Előljáróinak 1792. július 21. napján tartott gyűlésén közakarattal elvégzetett azon rendelete, hogy „ezenkívül a kollégiomban némelly tudományok, így a Physica és a Mathematica magyar nyelven taníttassanak”.²²³

Ennek a jelentős határozatnak a kieszközlésében bizonyosan a legnagyobb része Barczafalvi Szabó Dávidnak, a híres-nevezetes nyelvújítónak volt, aki göttingeni tanulmányútjáról hazatérve, 1792. május 1-jén foglalta el a pataki kollégium matematika-fizika tanári székét. Barczafalvi tantárgyait magyarul adta elő, de olyan szélsőséges nyelvújításokkal, hogy az egyházkerület kénytelen volt őt a túlságba vitt neologizálástól rendeletileg eltiltani. A tiszáninneri kerület példáját öt év múlva követte a tiszántúli ref.

²¹⁹ Győr, 1793.

²²⁰ Lásd: Látzai művét p. XV.

²²¹ Természeti historia. Pozsony, 1801. p. V.

²²² V. ö. Hanák Ker. János: Az állattan története és irodalma Magyarországon. Pest, 1849. 75.

²²³ Magyar Kurir, 1792. p. 935; v. ö. Természettudományi Közlöny, 1888. p. 33.

egyházkerület is, s 1797. április 25-én tartott közgyűlésen elhatározta, hogy „ezentúl a latin nyelv szorgalmas ápolása mellett, minden tudományok magyar nyelven taníttassanak!”²²⁴ Mivel a kollégium 1795. évi tanterve a fizika elemeinek kötelező tanítását is elrendelte, a nagy horderejű határozat a fizikai tanulmányokra is vonatkozott. Tankönyv gyanánt itt is, Patakon is, a 'Magyar mechaniká'-t,²²⁵ vagyis Szőke Ferenc (1741–1806) borsodi ref. esperesnek, „A sárospataki kollégiomban tanuló apróbb gyermekek számára” németből fordított, 'A mechanikának rövid summája'²²⁶ című kis munkáját alkalmazták. Ez a 30 lapra terjedő füzetecske 15 apró fejezetben írja le az „együgyü machinák” törvényeit, s ez az első, magyar nyelven kiadott mechanikai tankönyv.

A fizikai tudományok magyar műnyelvének megteremtésében a 18. század két utolsó évtizedében megindult folyóiratok is igen hasznosan tevékenykedtek. A Molnár János által 13 éven át szerkesztett 'Magyar Könyvház' (1783–96), a Rát Mátyás²²⁷ és Barczafalvi Szabó Dávid szerkesztésében megjelent 'Magyar Hírmondó', Sándor István 'Sokféle'-je (1791–1808)²²⁸, továbbá a 'Magyar Músa' (1787–98), a 'Magyar Múzeum' (1788–92), a 'Mindenes Gyűjtemény', az 'Orpheus' (1790), az 'Újj Bétsi Magyar Músa' (1793), az 'Uránia' (1794), az Aranka György által alapított Erdélyi Nyelvmívelő Társaság kiadványa (1796)²²⁹ stb. a természettudományok körébe tartozó ismereteket is terjesztették, s egyengették a későbbi szakfolyóiratok útját.

A Pápai Páriz–Bod-féle szótárak (1767, 1782. stb.) a latin nyelvű munkák fordítását könnyítették meg, Baróti Szabó Dávid 'Kisedd szótár'-a (1792) pedig a természettudományi könyvekből kiszedett szokatlanabb, magyar eredetű és hangzatú szavakat is terjesztette. A műnyelv-fejlesztés irányelveiben egységes megállapodásról természetesen még szó sem lehetett. Forrongtak a gondolatok, s csecsemő korát élő műnyelvünk a haladók és a maradiak szélsőséges álláspontja és küzdelmei között kezdett hanyódni. E küzdelemben, bár szintén sok túlzással, de komoly szóval vett részt a debreceni 'Magyar grammatika' is,²³⁰ s állást foglalt az „idegen nyelvekből verődött magyar szavak mellett”, s a rész szerint szükségtelen, rész szerint igen vad, alkalmatlan, s a magyar nyelv regulái ellen csinált új szók" ellen. „Az

²²⁴ Lásd: A debreczeni ev. ref. főgymn. értesítője 1894/95. p. 473.

²²⁵ Így nevezte el e kéziratot Sárvári Pál egy 1828-ból származó jegyzetében.

²²⁶ Sárospatak, 1798.

²²⁷ Ráth fizikai műszavakat alig alkotott. Többnyire Molnár fizikai műszavaival élt. Lásd: Magyar Nyelv 1911. p. 288.

²²⁸ „Molnár kanonok ő kegyelme és Ráth Mátyás úr valának a szófargásban a legszerentséesebbek” – írja Sándor István (In: Sokféle, 1898. p. 91.)

²²⁹ A Társaság megalapítója, Aranka György is adott ki egy kis füzetet 'A természet esmérete rajzolatjának kitsiny táblája' c. alatt (Kolozsvár, 1810).

²³⁰ Bécs, 1795.

új szók tsinálása nem tilalmas ugyan, sőt hasznos – írja – , de csak akkor, amikor valósággal szükség van rá és csak úgy, ha helyesen léssen...”

A maradiak s a nyakunkba hányt új szavak gyártói közé állva bölcs tanácsot adott műnyelvünk fejlesztésére Földi János,²³¹ nemzeti nyelvünknek egyik legérdemesebb apostola is a Bécsben 1793-ban megjelent, s a magyar fűvésztudományról írt 'Rövid kritikai rajzolat'-ában. Egyebek között ezeket mondja: „amikor sem egyes szavakat nyelvünkben nem találunk, sem öszvetett neveket alkalmasan és jó móddal nem formálhatunk, ott az idegen szavakat kell vagy magokban, vagy meglágyítva felvenni, azokban a nehéz hangzásokat nyelvünk tulajdona szerént könnyebbítsük, a hosszúakat rövidítsük, néha magyar végre fordítsuk; ezt tselekedték atyáink is a már bevett nevekkal...”

Bár csak mellékesen és röviden, de annál határozottabban és hathatósabbán nyilatkozott a műnyelvfejlesztés princípiumairól Révai Miklós, a történeti nyelvtudomány örök érdemű megalapítója is.²³²

A bölcs tanácsok nem hangzottak el hiába, mert műnyelvünk a 19. század elején egészséges irányban indult fejlődésnek. A század legelején a tudomány és a nyelv művelői közül legelőbb Nyulas Ferencet (1758–1808), Erdély főorvosát kell megemlítenünk. Nyulas kezdetben – mint akkortájt több orvos – csak nyelvészettel foglalkozott, s „sok kontz papírosokat megtöltött a nyelvművelést tárgyazó” jegyzésekkel. Belátta azonban, hogy „új szótár kiadása nem segít a nyelvszükségen, s semmi meghatározott tudományhoz kötve nem lévő fogásokból dolgozni sikeretlen munka, midőn azonban az ember a tudományt magát írja, a kimívelendő szók természetesebben folynak pennájára”, azért is, de meg „a külföldi tudósok sok pirongatását sem győzvén tovább szívén hordozni, megírta 'Az Erdély országi orvos vizeknek bontásáról közönségesen' című művét.²³³

A munka három fő részre oszlik, s szól – az első részben – a vizeknek közönséges bontásáról; a második részben a Radna vidéki vasas borvizeknek bontásáról; és a harmadik részben a vizeknek orvosi erejéről, hasznairól és a velük élés módjairól. Nyulas munkájának mindhárom része jelentős a kémiai tudományok nemzetközi irodalmában is. Bergmann figyelmeztetésére – de teljesen önállóan és Közép-Európának minden kémikusát megelőzve –

²³¹ 'Természeti historiá'-jából csak 'Az állatok országa' c. rész készült el (Pozsony, 1801)

²³² Antiquitates literaturae hungaricae. Pestini, 1803; lásd Szily Kálmán: A természettudományi műnyelvről a magyar irodalomban. In: Szily Kálmán: Adalékok a magyar nyelv és irodalom történetéhez. Bp., 1898. (A tanulmány először 1879-ben jelent meg.)

²³³ Az Erdély országi orvos vizeknek bontásáról közönségesen. + A Radna-vidéki vasas borvizeknek bontásáról. + A Radna-vidéki vasas borvizeknek orvosi erejéről, hasznairól és vélek élésnek módjáról. 1–3. köt. Kolozsvár, 1800.

fedezte fel a mangánt (akkor: „magnesiumot”)²³⁴ a dombháti vízben; a dombháti vizet mesterségesen is előállította; a széndioxidnak mint húskonzerváló szernek gyakorlati alkalmazását nyolc évvel előbb tanította, mint Hildebrandt, s 82 évvel előbb, mint Kolbe. Vannak ugyan a 'Borvizek bontásáról' c. művében téves kémiai megjegyzések és magyarázatok is, de ezek a tévedések nem annyira Nyulas hibái, mint a kémiai tudományok akkori állásának képei és folyamányai. Bizonyos, hogy Nyulas munkája²³⁵ –, a kor hasonló tartalmú műveivel általában is – részleteiben is – minden tekintetben kiállja az összehasonlítást.

Számottevő érdemei vannak Nyulasnak a kémia magyar műnyelvének fejlesztése terén is. A kémia „újság” volt, s – mint maga mondja – „többet kellett a tárgyszóknak kitételeivel küzödni, mint a vizeknek bontásával”. Hogy milyen gondos munkával tette járhatóvá az addig járatlan utat, milyen szerencsével sikerült a „tárgyszókat kibárdolnia”, mutatja néhány közhasználatba átment, sőt ma is élő műszava;²³⁶ mutatják sima, eleven, magyaros, életerős leírásai is. Nyulas mint tanár, különösen azért méltó az emlékezésünkre, mert a kolozsvári akadémián,²³⁷ „hogy az Ifjak a már eleményesen (theoretice) hallott kémiai princípiumokban magokat unalom nélkül gyakorolhassák, s a természet tudományához benne a tűz lassanként felgerjedjen és gyökeret verjen”, hallgatóival laboratóriumi gyakorlatokat is végeztetett.

Csodálatos, hogy kor- és szaktársa, Kováts Mihály (1768–1848) a pesti egyetem orvostanára, alig hét évvel Nyulas munkájának megjelenése után kiadott Chémiájában,²³⁸ „a legelső világ elejibe kijött magyar kémiában”, Nyulas nevét meg sem említi. „Én jeget törtem – írja Kováts – a legelső magyar Chémiát írtam, mégpedig úgy, hogy ahhoz semmi, tsak dirib-darab töredék készültek sem voltak, mindent tsupán magamnak kellett legelőször kikeresnem a nyelv kebeléből”. Ez a nyilatkozat azt mutatja, hogy Nyulas nálunk megelőzte korát, s őt jóformán nem értették.

Kováts Mihály a szélsőséges puristákhoz tartozott. „Megbizonyítom – mondja –, hogy tsak egy ember maga is tud annyit magyarul, hogy a maga anyai nyelvén Chémiát ír még pedig úgy, hogy mindent kiteszen magyarul az utolsó szótskáig”²³⁹. „Hogy pedig mindent kitettem magyarul – írja más helyt²⁴⁰ –, abban a németeket követtem, mert a német Chémia is minden műszókat németre fordított”.

²³⁴ Nyulas a „zivar” elnevezést ajánlotta helyette, de ő maga sem élt vele.

²³⁵ Nyulas életét és munkájának részletes jellemzését lásd Természettudományi Közlöny, 1888. 296.

²³⁶ Lásd Ilosvay Lajos: A chemia alapelvei. Bp., 1888. p. 356.

²³⁷ Ott a kémia tanítását már a 18. sz. végén bevezették.

²³⁸ Chemia vagy a természet titka. Buda, 1807–1808.

²³⁹ Lásd ue. mű előszavát p. X.

²⁴⁰ Lásd ue. művet 1. köt p. 180.

Ezzel a „minden szócskát magyarul” elvvel Kováts Mihály már készíti az utat Schusterék és Bugáték rettenetes céljához, mely szerint, a magyar irodalom számára egy külön természettudományi nómenklatúrát kell teremteni, függetlenül attól, mellyel az egész világ természettudósai élnek. Kováts a kémiában „csak törzsökös magyar szókkal” kíván élni, olyanokkal, amelyeket minden magyar ért; s keményen elítéli mindazokat, akik „mosdatlan kézzel fogván a munkához, olyan vad szókat koholnak, hogy szép nyelvünket nevetségessé teszik”.²⁴¹ Az általa követett hibás nyelvi alapelvek miatt azonban már a 'Chemia'-ban is, későbbi munkáiban is,²⁴² –különösen „szófejtő névtárai”-ban,²⁴³ még inkább ő is Horváth István nyelvi vizsgálataira emlékeztető szertelenségekbe csapott.

Más téren a maga lábán járt ugyan, de a Kovátséhoz hasonló cél vezette nagyszabású nyelvművelő munkájában Pethe Ferencet is (1762–1832). Pethe, ez a jeles tehetségű, nagy tapasztalású, széles tudományú férfiú, aki ernyedetlen szorgalommal, közel fél évszázadig munkálkodott a nemzeti irodalom és tudományosság mezején,²⁴⁴ már Mathesisében büszkén hangsúlyozza, hogy abban „tsak három vagy négy idegen szó vagyon”.²⁴⁵ 'A földművelési kémia gyökeré'-ben is mindig azon igyekezett, hogy munkáit azok is megértsék, „akik tsak tsupán magyarok”.²⁴⁶ Igaz, hogy „tsekély gyökér értelme ez volt a tudományos újj magyar szók eránt, hogy valami tsak már az olvasni tudó népség előtt is széltére szokásban van, azonban nem önként ajánlja magát ehelyett egy más valóságos és jó értelmű magyar szó, az olyanokat hagyjuk meg”.²⁴⁷ De a bökkenő éppen az, hogy nála mindig ajánlották magukat a valóságnak és jónak tartott magyar szavak. Különben Pethe matematikai műszavaink magyarrá tételében nagy érdemeket szerzett, s ebben jóval szerencsésebb volt, mint a kémia nyelvében.

Sokat jelent műnyelvünk egészséges magyarosításában Márton Józsefnek, a bécsi egyetemen a magyar nyelv tanárának érdemes munkássága is. A fordítók a 19. század első

²⁴¹ Lásd ue. művet 2. köt. p. 214.

²⁴² Az állati mágnesség mérő serpenyűje. Pest, 1818. – Medicina forensis. Vagy: orvosi törvény tudomány Pest, 1828. – Antiorganon, az az: organarosta. Pest, 1836.

²⁴³ Kováts Mihály: Első szófejtő magyar–latin ásványnévtár. Pest, 1822. E művében 1586 új ásványnevezettel gyarapítja a magyar nyelvet (v. ö. Előbeszéd. p. VIII.); Háromnyelvű fejtő természethon titoktan (Chemia) és Orvostudomány műszótára (Buda, 1845–47.) halvaszületett munka (V. ö. Toldy Ferenc: A magyar nemzeti irodalom története a legrégebb időktől a jelen korig, rövid előadásban. 2. köt. 3. kiad. Pest, 1872. p. 72.).

²⁴⁴ 1797-ben a Bécsben megjelenő 'Vizsgálódó magyar gazda' szerkesztésében vett részt; ez év végén a Georgikonban kapott matematikai és műtani tanszéket; 1805–14-ig a 'Pallérozott mezei gazda' három kötetét adta ki; 1814-től szerkesztette a Nemzeti Gazdát, később az Erdélyi Hírmondót, a Nemzeti Társalkodót stb.

²⁴⁵ Bécs, 1812. Bevezetés.

²⁴⁶ A fordító szavai. (Lásd: A földművelési kémia gyökere... Bécs, 1815. p. 5.)

²⁴⁷ A földművelési kémia gyökerei. p. 6.

negyedében jobbra az ő lexikonjaira és szótáira²⁴⁸ támaszkodtak – ezekben pedig, majd kivétel nélkül – csak azok az új szavak vannak meg, amelyek ma is élnek és általánosak. Márton – mint ahogy több helyen hangoztatja – az új szerzeményeket nagyon megrostálta,²⁴⁹ s csak a korábban már elterjedt új szavakat vette fel.²⁵⁰

Márton első szótárait forgatta, német forrásmunkák nyomán írt 'Technológiá'-jának írásakor, Gergelyffy András is, s sokat merítettek a szótárak új anyagából 'A tudományok rövid summája' címen Pozsonyban 1806-ban kiadott iskolai olvasókönyv természettudományi részeinek írói is.²⁵¹ Farkasfalvi Farkas Ferenc ügyvéd, aki egy bűvárharang feltalálásával is emlékezetessé tette a nevét, jóval önállóbb, s 'A világ ritkaságai avagy a természet és mesterség remekjei' című, „németből magyarázott” népszerű munkájában szívesebben élt saját „újított szavaival”.

Annak a mérsékelt haladó, egészséges műnyelvi iránynak, amelynek Molnár János volt a megindítója, Látzai és Nyulas a továbbfejlesztői, a 19. század elején több kiváló képviselője és továbbvivője akadt. Már Szentgyörgyi József (1765–1832) „Debrecen városának rendes fizikusa”²⁵² (állítólag a 'Mondolat' szerzője is ő) bölcs mérsékletet tart a magyarításban, s 'A legnevezetesebb természeti dolgok esmérői' című munkájában²⁵³ az új szavak formálásában sem mulasztotta el „soha tekintetbe venni azt, ami anyai nyelvünknek tulajdona, nehogy rajta valami erőltetett kifejezés által erőszakot tegyen”.²⁵⁴

Még nagyobb szerencsével és hivatottsággal járta a magyarosítás útját Fábrián József (1762–1825), a veresberényi református egyház lelkésze. A babonaságnak orvoslására és a köznépből való kiirtására kiadott, 'Természeti tudomány a köznépek' című munkája²⁵⁵ legbecesebb népkönyveink egyike. Minden során meglátszik a magyar észjárás, a magyar gondolkodásmód s a magyar nyelv alapos ismerete. Nyelve – a könyv fizikai és asztronómiai vonatkozású részeiben is tiszta – magyaros, ma is élvezető, sőt műszavaiban, az elektromosságban és társaiban, ma is követendő példát mutatott az internacionális műszók megnevezésére. Stílusa sima, gördülékeny; leírásainak elevenségét növelte az a

²⁴⁸ Megjelentek: 1799-, 1800-, 1803-, 1810-, 1818- és 1823-ban.

²⁴⁹ Sándor István ellenben a Toldalék Szótárba (1808) azokat is felvette „mellyeket némelyik ahhoz értő tudósok tsak imént vezettek bé könyvükbe” – melyek szerinte a javulás nélkül kezét foghatnak a régiekkel (v. ö. Előbeszéd p. 3.)

²⁵⁰ V. ö. Magyar Nyelvőr, 1902. p. 319. Márton dolgozta fel legelőbb Földi kéziratosságy- és növénytanának szókincsét is. Lefordította Bertuch tízkötetes 'Természethistória'-ját is (megj. Bécs, 1805–1809).

²⁵¹ Használta Márton szótárát Pucz Antal –nagybajcsi plébános is Mutschelle 'A teremtőnek esmerete...' c. munkájának fordításakor (megj. Pest, 1807). A könyvben néhány asztronómiai vonatkozás is van.

²⁵² Vagyis főorvosa

²⁵³ Debrecen, 1803. (Ez csak az első rész, a többi nem jelent meg.)

²⁵⁴ Lásd az előző jegyzetben id. mű Bevezetését (p. IX.)

²⁵⁵ Veszprém, 1803

körülmény is, hogy a fizikai és asztonómiai tényeket saját megfigyelései s a berényi parókián végzet kísérlete alapján közvetlenül ismerte meg. Ő fordította le először Raff sokáig használt és szívesen olvasott természethistóriáját is,²⁵⁶ a fordítás sikerét mutatja, hogy a magyar munka négy kiadást ért meg.²⁵⁷ Néhány újított szóval élt ebben is. „Mikor semmi nevekre nem akadtam – mondja az Előljáró Beszédben –, olyankor vagy a deákból fordítottam által a szisztéma kedvért, vagy más alkalmatokat igyekeztem csinálni és formálni.”

Kiváló hely illeti meg a fizikai tudományok hazai irodalmának történetében Fábián kortársát, Varga Mártont, előbb a komáromi, majd a nagyvárad, végül a győri akadémia fizikatanárát.²⁵⁸ Ő is – mint Molnár – meg akarta mutatni, –,hogy „anyanyelvünk ereje megbírja a Filozófiát, s hogy lehet rajta Fizikát olly tökéletesen írni, mint a deák nyelven”. Célját elérte, a feladatot teljes sikerrel oldotta meg. ’A gyönyörű természet tudománya’²⁵⁹ – kiegészítő részével, ’A tsillagos Égnek és a Föld golyóbisának megismertetése’-vel együtt – teljesen a kor színvonalán álló tudományos fizikai kézikönyv, „olyanoknak iratott, akik okoskodnak, tanultak, és tudnak is”. A legjelesebb hazai és külföldi forrásművek felhasználásával készült, önálló szempontok szerint elrendezett és tárgyalt fejezetei, hű visszatükrözői a magyar típusnak szellemben, mondatban és szóban egyaránt.

Ami e korban a növénytan szempontjából Diószegi Sámuel és Fazekas Mihály méltán nagy hírre jutott fűvészkönyve, ugyanaz a fizikai tudományok szempontjából Varga Márton fizikája. Nyelvét maga jellemzi a legtalálóbban: „Ami írásomnak a módját illeti – mondja –, azon voltam, hogy sem parasztos ne legyen, sem igen piperzés, de érthető, a millyent a jó tanítás azonkívül is megkíván, de egyszersmind természetes is.”²⁶⁰ A nyelvnek nyakát nem szegte sehol sem az „új szavakban”; s hangja, előadásmódja és szelleme ma is magával ragadja az érdeklődő olvasót. Tiszta, üde, éltető levegő árad ki soraiból, a tanultságnak és a józan észnek, különösen pedig az élettől duzzadó, izmos, zamatos magyar nyelvnek csudálatraméltó ereje.

A műszavaiban azonban ő sem volt szerencsés. Ott tévedett ő is, ahol elődei.

²⁵⁶ Természeti historia a gyermekeknek (Veszprém, 1799)

²⁵⁷ Megjelent 1837-, 1844- és 1846-ban. A két utolsó kiadást Táncsics Mihály dolgozta át. –,A munka bevezetésében olvasható kitűnő didaktikai elvek Fábián pedagógiai érzékét is dicsérik. V. ö. Népművelés, 1917. pp. 565–571.

²⁵⁸ Született Kálon, Zala megyében; 20 éves korában tagja lett az Erdélyi Nyelvművelő Társaságnak. A fizikát Domin Józseftől tanulta (lásd Heller Ágost: A physica története a XIX. században. 1. köt. Bp., 1891. p. 491., 2. köt. Bp., 1902. p. 19). Szinnyei szerint 1828-ban 52 éves korában halt meg (lásd Szinnyei József: Magyar írók élete és munkái), Szily szerint 1818-ban halt meg (lásd Természettudományi Közöny, 1888. 441).

²⁵⁹ Debrecen, 1807. Tudvalevőleg ez az első rendszeres magyar növénytan; kiegészítése: Diószegi Sámuel ’Orvosi fűvész-könyv’-e (Debrecen, 1813)

²⁶⁰ Varga Márton műve p. VII.

Magyarítása abban állt, hogy a már meglévő, közönségesen ismert magyar szavakat átvitt értelemben akarta átültetni a fizikai tudományok műnyelvébe. A magyar nyelvben már teljesen megszabott értelmű magyar szavakat a fizikában egészen elütő – vagy ami még rosszabb – csak némileg különböző értelemben akarta meghonosítani. Nem gondolta meg ő sem, mint Apáczaitól és Molnár Jánostól kezdve a legtöbb természettudományi írók sem, hogy a műnyelvi szabotosságnak és határozottságnak semmi sincs nagyobb kárára, mint a műszók kétértelműsége.²⁶¹ De nem gondolták ezt meg a későbbi írók sem.

Katona Mihály (1764–1822), a komáromi gimnázium igazgatója s ref. esperes, úgy 'A Föld mathematicai leírása'-ban²⁶² mint a 'Közönséges természeti földleírás'-ban,²⁶³ Czövek István, a babonáskodás ellen írt 'Mágyár ezeremester'²⁶⁴ szerzője, a Cannabich-féle kétkötetes 'Geográfia' fordításában,²⁶⁵ Nagy Leopold, váci piarista gimnáziumi igazgató, a köznép s a növendék ifjúság használatára írt; a légkör tulajdosságait tárgyaló munkájában,²⁶⁶ Papp József, Bode fordítója,²⁶⁷ 'A világ alkotmányának öszveséges vizsgálása'-ban; mind-mind hasonló nyomokon járnak, s mint a legutolsó jellemzően mondja: „szokásba nem vett idegen szókat nem túrnek ugyan meg, de újított szókkal sem akartak valamely játszi főnek Mondolatokra alkalmatosságot szolgáltatni”.²⁶⁸

Egy-egy szónak több értelmű használata végül is a legnagyobb határozatlanságra és érthetlenségre vezetett. A magyar műnyelvnek ezt a szomorú állapotát Teleki József gróf már 1816-ban túrhetetlennek nyilvánította. „Nem elég annak reménysége alatt – mondja –, hogy a nyelv szokás a mostani határozatlanságot el fogja enyészteni, azt a jövendőre bízni, ha nem szükséges valamely bizonyos princípiumokon épült munkálkodásaink által egyfelől a nyelvünkben már jelenlevő kétes értelmeket eloszlatni, a jövendőre nézve pedig újításainkat úgy alkalmaztatni, hogy szavainknak és szólásainknak semmi kétes értelmök ne támadhasson”.²⁶⁹

Ama bizonyos princípiumokról, Földi és Révai után, ritka egyértelműséggel nyilatkozott többi nyelvtudósunk is,²⁷⁰ de mindannyiuk között legvilágosabban és

²⁶¹ V. ö. Szily: A természettudományi műnyelvről a magyar irodalomban. (Lásd a 224. jegyzetben írottakat!)

²⁶² Komárom, 1814.

²⁶³ Pest, 1824.

²⁶⁴ Pest, 1816.

²⁶⁵ T. G. Cannabich: Közönséges vagy universalis geographia, a bécsi kongresszusban történt változások szerént. Fordította Czövek István. Pest, 1817.

²⁶⁶ A levegőnek rövid ismertetése (Vác, 1815)

²⁶⁷ A világ alkotmányának öszveséges vizsgálata. Szerzette Bóde E. János németül. Magyar nyelven kiadta Papp József (Pozsony, 1816)

²⁶⁸ Lásd Előbeszéd. Papp József egy-két fogalom nevét Katona és Pethe munkáiból vette át.

²⁶⁹ Jutalom feleletek a magyar nyelvről. 1–2. köt. Kiad.: Horváth István. Pest, 1821. 1. köt. p. 278.

²⁷⁰ E nyilatkozatokat részletesen idézi Szily Kálmán: A természettudományi műnyelvről a magyar irodalomban

leghatározottabban Verseghy Ferenc, a 'Tudományos Mesterszókönyv'²⁷¹ írója, ezt mondván: „Mikor valamely új vagy legalább eddig mind magyar, mind magyarosított név nélkül szűkölködő tárgynak helyesen formált, határozott értelmű és világos nemzeti nevet nem találunk, ami kivált a naponként gyarapodó tudományokban és szép mesterségekben felette sokszor megtörténhet: tartsuk meg annak nevét az olyan idegen nyelvből, mely a tudós magyar olvasók előtt ösmeretes, és nemzetesítsük meg, ha szükséges, úgy, hogy a magyar szóképzőknek és ragasztékoknak elfogadására alkalmasabb legyen, anélkül mindazáltal, hogy azt nevetségesen megkorcsosítsuk. Az idegen nyelvekből kölcsönzött régi és szokott szavak helyett soha sem állíthatunk mink elő oly nemzetieket, mellyek a tárgyakat tökéletesen hasonló értelmességgel kifejezzék: mivel magok a tárgyak is idegenek, melyeket nemzetünk nem maga szült, hanem másoktól kölcsönzött. De ha állíthatnánk is elő ilyeneket, hasztalanok volnának bizonyára, és a tudománybéli tárgyaknak fogatos terjesztését akadályoztatnák inkább, hogysem megsiettetnék; mert arra, hogy olyan értelmességhez jussanak, aminővel a kölcsönzött régiek díszeskednek, több száz esztendő kívántatik; a szokás pedig még az ösmeretes idegen nyelvből csak imént kölcsönzött és megnemzetesített szót is könnyebben járásba hozhatja, mint a helyette imént alkotott nemzetit, bármely helyes legyen is; mivel amaz már az idegen nyelvből is ösmeretes ama tudós olvasók előtt, kiknek magyarul írunk, s kiken kívül másoknak a tudományokról nem is írhatunk. (...) Bizonyos továbbá, hogy a tudományokban még a helyesen formált nemzeti szavak se teszik a tudatlan előtt a tudományos tárgyat vagy oktatást értelmesebbnek, mint az idegenek; a tanult Olvasónak pedig alkalmatlan unalmat okoznak. Akár a tisztító tűznek, akár a Purgatóriumnak nevével éljünk a lelki tanításban, mind a kettőt meg kell előbb tanítványainknak magyaráznunk, kik azután a gyakorlás által az egyiket szinte oly könnyen megtanulják, mint a másikat. Hisz azt csak nem gondolhatjuk okosan, hogy a magyar keresztény a Purgatóriumot egyébképp el nem kerülheti; hanem ha magyarul tisztító tűznek nevezni tudja”²⁷².

Verseghy már azt is ajánlja, hogy a befogadott idegen szavakat írjuk magyar betűkkel úgy, amint azok anyanyelvünkben hangzanak! A szinte prófétai ihletű bölcs tanácsok²⁷³ – sajnos – hiába íródtak. Hiába hangoztatták, hogy a nyelvünkben már polgárjogot nyert idegen eredetű szavak kiírtása helyett „szükségesebb volna nyelvünk pallérozását ott kezdeni, hogy

című dolgozatában. (Lásd a 224. jegyzetben írottakat!)

²⁷¹ Lexicon Terminorum Technicorum. Buda, 1826. (1820-ban írta)

²⁷² A szöveg forrása: az előző jegyzetben id. mű p. VIII. – Bár nem ilyen részletesen, de azonos értelemben nyilatkozott Verseghy már 1805-ben is 'A tiszta magyarság' címen Pesten kiadott dolgozatának 65. és 66. lapjain.

²⁷³ A tiszta magyarság. Pest, 1805. p. 65.

az idegen nyelvekből vett idiotizmusokkal ne éljünk”,²⁷⁴ hogy „a Nemzeteknek egymással való egyezségét a tudomány nyelvében is óvni kell”²⁷⁵ stb., a szavak elhangzottak a pusztában, s ment tovább ki-ki a maga útján. Ezek az utak pedig nagyon változatosak voltak.

Némelyek néha „tsupán a megszokott régiség vak szeretetétől indítva, a régi sötétséget szerető nyelvbéli ultraságot vették pártfogásukba”.²⁷⁶ Ezek közé tartozott Lukáts János, 'A világ alkotmányáról' írt értekezés szerzője is.²⁷⁷ Munkájára ráillik Szirmay megjegyzése, „hogy deákul tudni látszattassék, a legtökéletesebb magyar kifejezéseket is megdeákosította és összezagyvált, utálatos kavarákot a két nyelvből csinált”.²⁷⁸ Amilyen a forma, olyan a tartalom: „szerencsésen eltaláltam – írja Lukáts²⁷⁹ – a természetnek azt a nagy és mély titkát, hogy az égnek üregében a Nap forog, nem a Föld, mert a Föld áll az ő fundamentumán és meg sem mozdul soha örökké”.

Mások az újításokban mentek igen messze. Így Lánghy István (1796–1832) gazdatiszt, aki német természettudományi művek fordításával igyekezett nyelvünket csinosítani és gyarapítani, célját „egy olyan szűz és angyali magyar műnyelv támasztásában” látja, „melyhez hasonló az egész világon nincsen”.²⁸⁰ Az Eschenburg-féle enciklopédikus munka természettudományi (fizikai), mekkoraság-tudományi és természetfejtegetési (kémiai) fejezeteiben arra törekedett, hogy a fogalmak idegen eredetű nevét tősgyökeres és „értelemhatározó” magyar mesterszavakkal pótolja, ti. olyanokkal, amelyek a köznyelvből s a tárgyak és dolgok természetéből vétettek. Ezt a célt szolgálta, s ezt az eljárást követte Forstner,²⁸¹ Dalberg,²⁸² Trautmann²⁸³ stb. műveinek fordításában is, s csak az ismertebb fogalmak neveit vette át Márton Lexikonából (1823), illetőleg a Hartleben-féle szótárból (1827).

Ezt az irányt szolgálta tisztársa Lencsés Antal is, aki Lánghyval együtt 1829-ben 'A Természeti, Gazdasági és Mesterségi Esmeretek Tára' cím alatt, egy havonként kétszer megjelenő természettudományi tartalmú folyóiratot indított. A rövid életű (1830-ban

²⁷⁴ V. ö. Mokry Benjámín. (Tudományos Gyűjtemény, 1820. I. p. 3.)

²⁷⁵ Siposs József: Ó és ujj magyar, vagy: Rövid értekezés miképpen kelljen az ó magyarsággal az újjat egyesíteni. Az az: miképpen kelljen a magyar nyelvet újj szavak, szóllások és formák által gazdagítani. Pest, 1816. p. VI.

²⁷⁶ Teleki József: Jutalom-feleletek a magyar nyelvről. 1. köt. Pest, 1821. p. 57.

²⁷⁷ Miskolc, 1821. (Később újra kiadták.)

²⁷⁸ Szirmay Antal: Magyarázattya azon szóknak, mellyek a magyarországi polgári s törvényes dolgokban elő fordulnak, némely rövidebb formákkal. Kassa, 1806. (Nyelvészeti munkákban 'Glossarium' rövidítéssel szerepel. – a szerk. megj.)

²⁷⁹ Lukáts János: A világ alkotmányáról. Miskolc, 1821. Előbeszéd.

²⁸⁰ Lásd: Lánghy István: Encyclopaedia vagyis a tudományok esméretére tanító könyv. Pest, 1828. Előszó.

²⁸¹ Vizsgálódások a világ alkotmánya felett. Pest, 1827.

²⁸² Vizsgálódások a mindenség felett. Pest, 1828.

²⁸³ Az öszve hasonlító élő természettudomány alapvonatjai. Pest, 1829.

megszűnt) folyóiratban néhány fizikai és kémiai vonatkozású cikkecske is megjelent. A többi folyóiratban: a Hazai Tudósításokban (1806-tól), a Hasznos Multságokban (1817–42), az Erdélyi Múzeumban (1814–18), a Tudományos Gyűjteményben (1817–41), a Felső Magyar Országai Minervában (1825–36) stb., csak nagyon elvétve akadt egy-egy ilyen tárgyú közlemény.

Legtöbb írónk, helyesebben fordítónk – az 1820–30-ig terjedő tíz évben – s egyetlen egy természettudósunk sem írt egyetlen egy valamire való természettudományi munkát sem²⁸⁴ –, azt a keskeny középutat igyekezett eltalálni, amelyet már többen²⁸⁵ – köztük Teleki József gróf²⁸⁶ – olyan nyomatékosan ajánlottak. Ezt az utat járta Vargha János mérnök, aki Gerstnernek 'A terh szekerekről, az utakról...' szóló értekezéseit 'A vasutakról' írt fejezettel bővítve adta ki;²⁸⁷ továbbá Tóth Pál, verőcei ref. lelkész, aki Bonnet háromkötetes francia munkáját 'A természet vizsgálása' cím alatt „az egyszerű nép nyelvén nem forgó mesterszók” alkalmazásával fordította magyarra;²⁸⁸ végül: Bachich József, aki Funke német eredetijéből adta ki 'A legszükségesebb tudományok velejé'-t,²⁸⁹ s a fordításban „némelly nevezeteknek tulajdon kifejezésekre több egészen új kimondásokkal” is szerencsésen élt.²⁹⁰

Sokan voltak olyanok is, akik – mint Teleki József mondja – „az újításbeli szabadság veres süvegét tevék fel”. Közülök csak Udvardy János tanárt említjük, s jellemzésül az ő szavait idézzük: „Nincsen se szép, se csúnya, se jó, se rossz szó – mondja –, mert a szó csak olyan vezetékje a dolgoknak, mint a fék a lovaknak. A névvel semmi közünk, hanem csak magával a dologgal.”²⁹¹ Így beszélt az, aki előtt, az általa fejtegetett Mechanikában mint maga mondja – „még senki jeget nem tört”...(?!)

A közönség hol az egyik, hol a másik résznek tapsolt, szegény nyelvünk pedig – mint Teleki mondja –, nyögött tovább keservesen csapásaik alatt. A régi és az „újított” szavak használatában és értelmezésében a legnagyobb szabadság lett úrrá. „A félreccapások annyira elkorcsosították immár nyelvünket – panaszolja Nátly József 1825-ben –, hogy a magyar munkákat szótár segítségével is alig lehet megérteni.”²⁹²

Nyelvünk sorsáért aggódó nagyjaink régtől fogva egy „Nemzeti Tudós Társaság”

²⁸⁴ Legfeljebb a teljesség kedvéért érdemel említést Karap Péter eklektikus munkája: A régi és újabb kalendáriumokról. Debrecen, 1822. –,

²⁸⁵ Lásd Szirmay: Sive glossarium... Kassa, 1806.

²⁸⁶ Lásd Teleki Józsefnek a 268. jegyzetben id. művét p. 340.

²⁸⁷ Pest, 1828.

²⁸⁸ Pest, 1818–19.

²⁸⁹ Pozsony, 1821.

²⁹⁰ Különösen természetrajzi műszavai sikerültebbek, tudvalevőleg ő csinálta „csőr” szót is.

²⁹¹ Tudományos Gyűjtemény, 1824. XI. p. 59.

²⁹² Némelly vélekedések a magyar nyelv ügyében. Szeged, 1825.

felállításában látták az egészséges és nyugodt nyelvfejlődés legfőbb biztosítékát. Révai, Aranka s a többiek után „a központban” látta nyelvünk jövő időszejának megkülönböztető jelét Teleki is. „Központ, nem lévén – írja –, mely Tudósainkat egyeztetete, fáradozásaikat fogatosakká tette volna, egészen magokra maradtak, és egyes erejek a felvett célra elégséges nem lévén, sokfelé kicsapongottak, eltértek és gyakran megbotlottak”²⁹³ A Tudós Társaságban látta a kibontakozás egyedüli eszközét Versegly is. „Egyesüljünk meg – mondja – közkincsünknek, a nemzeti nyelvnek, a józan ész szerént való oly tisztogatására és végképpen való meghatározására, hogy mindnyájunknál egyaránt érthető, mindnyájunk szívében egyaránt beható nyelvre változzon... Az önkényes tarkaságnak korlátot kell vetni. Önkény és öntetszés helyett nyelvünk tisztogatásában Magyar Tudós Férfiaknak megnevezése szükséges.”²⁹⁴

A sokszor elsóhajtott ige végre testett öltött. Az 1825. évi örök emlékü országgyűlésen, „a legnagyobb magyarnak”, Széchenyi Istvánnak, a nemzet színe előtt felajánlott nagylelkü áldozata megvetette a Tudós Társaság biztos alapját. Az 1825. évi XI. tc. „a honi nyelv kimívelésére felállítandó tudós társaságról, vagyis Magyar Akadémiáról”, országosan megállapítatott s helyben hagyatott. 1830-ban az 'Alaprajz' s a 'Rendszabások' is elkészültek. Ezek szerint: „A' magyar tudományos társaság a' tudományok és szépművészségek minden nemeiben a' nemzeti nyelv kimíveltetésén igyekszik egyedül, továbbá a különféle nemzetek között vagy régen vagy közelebb feltalált dolgok ismeretét honi nyelven fogja terjeszteni.”²⁹⁵ Ezzel a programmal indult meg 1831. február 17-én Pozsonyban tartott első gyűléssel az Akadémia működése. A megalakulás ténye s a tényleges működés megindulása kétségkívül kidomborítja ugyan a természettudományok irodalmában is a kor elhatározó jellemvonását: a magyar nyelvűség túlsúlyra emelkedését s végleges diadalát, de a szakszerű fejlődésnek, a nyelv művelés és a tudományok terjesztése lévén a fő céljai, sem a program, sem a körülmények nem kedveztek. Szeszélyes játéka a véletlennek, hogy a Tudós Társaság kebelében megalakult természettudományi szakosztályt mind orvosokkal, azaz olyan tagokkal kellett betölteni, akik a szorosabb értelemben vett szakirodalomban sem eddig, sem ezután oly lényeges művet nem alkottak, mely maradandó nyomot hagyott volna a tudomány történetében. Az Akadémia adta ugyan a legelső s legfrissebb lendítést a szakszerű fejlődés irányában is, de – legalábbis a fizikai tudományok terén – az önálló kutatások csak jóval később indultak meg, a megizmosodás – természetesen – még későbbre maradt.

²⁹³ Lásd Teleki id. munkáját.

²⁹⁴ Lexicon Terminorum Technicorum. Buda, 1826. p. IV.

²⁹⁵ A Magyar Tudós Társaság Évkönyvei 1 (1833) p.111.

A reformkori nyelvújítóktól a Tudományos Műszótárig

Kezdetben a műnyelv-fejlesztés terén sem voltak szerencsésebbek a viszonyok. Amilyen elévülhetetlen érdeme a Tudós Társaságnak, hogy a magyar nyelvet a szaktudományok terjesztése terén általános használatba hozta, éppen olyan nagy kár, hogy magát a műnyelvi túlcsapásoktól megóvni nem tudta; s legelhivatottabb nyelvészeink műnyelvfejlesztő elveinek mérlegelése és szentesítése helyett, maga is egy szertelenségekben járó, új iránynak lett a pártfogójává. Ennek az új iránynak a megindítója Schuster János, első és fő képviselője, valamint győzelemre vivője: Bugát Pál volt.

Schuster János (1777–1838), Winterl tanítványa és segédje, később utódja, java idejét mesterének szerencsétlen spekulációival töltvén el, meglehetősen lemaradt az akkortájt hirtelen fejlődő kémia magaslatairól, s a műnyelv terén akart újat alkotni. Elemnek, vegyületnek s az összes kémiai fogalmaknak új magyar nevet akart adni. Német származású ember volt, nem is tudott jól magyarul, s a magyar szóhangokból minden nyelvérzék nélkül, kénye-kedve szerint faragsált új nevekben: a zöldlőgyulatsavas sulyagokban, az alfojtósavas bátragokban, a kettedférjagsavas haznagokban és társaiban²⁹⁶ a leghetetlenebb gondolatait is megvalósította.

Ezek a lehetetlen nevek tették Schustert „a magyar vegytani nyelv nagyérdemű megalkotójává”,²⁹⁷ s ezek a borzalmasan „szerencsés kísérletek adták az első lendületet egy tiszta magyar vegytani műnyelv feltalálására”.²⁹⁸

Mikor Bugát Pál (1793–1865) 1824-ben a pesti egyetem orvosi karához került, Schustert már munkában találta. Megismerkedvén Schuster nyelvészeti munkásságával és céljaival, egy borzasztó terv és ennek nyomában egy hérosztratózi elhatározás szülemlett meg az agyában. Megtalálta – mint mondja – élete célját: ő a magyar irodalom számára teremt egy külön természettudományi nómenklaturát, függetlent attól, mellyel az egész világ természettudósai élnek; eszméinknek, ismereteinknek, tudományunknak nemzeti köntöst ad, kiírt műnyelvünkől minden idegen származású vagy kissé hosszabb, nehezebb kiejtésű szót,

²⁹⁶ A Schuster-féle műnyelvet Frantz Györgynek – tanítványának – egy 1827-ben Veszprémben kelt „vegytani” értekezésén (’Rövid kémiai értekezés a hamany ibolatról és fojtó savnak tisztáltatásáról’) kívül, a „vezérlése alatti” készült ’Gyógyszeres Értekezések’ (1–2. köt. Pest, 1829–30) 55 dolgozata, valamint a ’Gyógyszerek árszabása’ című (Buda, 1829.) munkája örökíti meg. Az utóbbi valóságos háromnyelvű (latin–német–magyar) gyógyszerészeti műszótár.

²⁹⁷ Lásd Bugát Pál: Emlékbeszéd Schuster János felett. = A Magyar Tudós Társaság Évkönyvei 5 (1842) pp. 132–158.

²⁹⁸ Lásd Toldy Ferenc: A magyar nemzeti irodalom története a legrégebb időktől a jelen korig, rövid előadásban. 2. köt. 3. kiad. Pest, 1872. p. 73.

„ez által nyelvünk véghetetlenül gazdagodik s az utódok reánk tisztelettel fognak tekinteni.”²⁹⁹

És a fáradhatatlan szorgalmú, mindenért, ami magyar, szíve mélyéből lelkesülő, nagy buzgalomú férfiú, lelkének egész hevével, agitátori talentumának teljes erejével fogott rettenetes gondolatának megvalósításához. Kiadta a jelszót: meg kell magyarosítani mindent, nemcsak a műszókat (a tudományok értelmző nyelvét), hanem még a műneveket (a tudományok tárgyainak neveit) is. A fizikai, kémiai, asztronómiai stb. fogalmak megnevezésére és kifejezésére gyűjtötte, halomra csinálta és csináltatta a szem nem látott, fül nem hallott szavakat, s mint tanár, mint fordító és mint szerkesztő terjesztette azokat kollégái, tanítványai és olvasói körében.

Az irodalmi munkában ő is, mint Kazinczy, fordításokon gyakorolt. Lefordította Hempel 'Boncztudomány'-át (Pest, 1828), Hahnemann 'Organum'-át (1830), Fritze 'Sebészi Eszköztan'-át (Buda, 1837) és 'Nevezetesebb sebészi véres műtételek'-ét (Pest, 1839), Chelius 'Sebészsg'-ét (4 kötet, Buda 1837–1844), kiadta saját 'Közönséges Kórtudomány'-át (Pest, 1830) és 'Éptan'-át (uo. ua.), Schedel (Toldy) és Flór társaságában megindította és szerkesztette az 'Orvosi Tár'-t (1831-ben), ennek két első kötetéből Schedellel (Toldy) együtt kiadta az 'Orvosi szókönyv'-et (1833), a 'Magyar sebészorvosi és természettudományi évkönyvek'-et (Buda, 1836–38) stb., s ami tárgyunkat közelebbről érdekli, 1836-ban 'Tapasztalati természettudomány' címen kiadta Tscharner kétkötetes 'Physicá'-ját is. Ebben is az volt a „legerősebb feladata”, mint a többiben: „oly igen előhaladott természettudomány eredményeit népszerűleg jól eltalált tiszta honi nyelven adni”. „Szavaimnak általános divatba vételét – írja az előszóban –, magam sem reményelem, sőt inkább szerényen megvallom, hogy magamat igen szerencsésnek vélelmem, ha azok közül legalább egynéhány közjóvá hagyást nyerend.” Mintha érezte volna e szavaiban maga is vállalkozásának lehetetlenségét, és azt, hogy aki a Rostpendelt rozsdainának fordítja,³⁰⁰ legalábbis nem hivatott a fizikai tudományok műnyelvének kidolgozására.

A szócsinálás minden vonalon teljes erővel megindult, s 1843-ban „húsz évi fáradozás gyümölcseként”, már körülbelül 40 ezer – jobbára természettudományi – szó gyűjteményét „volt szerencséje” Bugátnak a közhasználat számára átadni; olyan szavakét, melyek már „divatba mentek, avagy reménylőleg hamarosan átmenendek”.³⁰¹

Bugát, „hogy ügyfeleit alkalmas szók további gyártására előkészítse, a Szóhalmazt

²⁹⁹ V. ö. Orvosi Tár, 1840. p. 206.

³⁰⁰ Tapasztalati természettudomány. Tscharner Bódogbul fordítva Bugát Pál által. 1–2. köt. Buda, 1836–37.

³⁰¹ Bugát Pál: Természettudományi szóhalmaz. Buda, 1843. Előszó.

szószármazási elvekkel vegyítette”. A szócsinálásban két fő módszert követett: 1. Az avult, táj- és közhasználatú szókincsből elvont gyökökhöz többnyire érthetetlen, koholt gyökerekhez koholt képzőket ragasztott. 2. Vett egy vagy két magyar szót, levágta vagy a fejüket, a lábukat, vagy mindkettőt, s a csonka törzseket vagy önálló szóknak tartotta meg, vagy összeragasztva állított elő belőlük új szót.³⁰²

Nagyjában ez volt annak a „sugallatszerű, döntő hatású” műnyelv-reformnak a lényege, mellyel Bugát – Toldy szerint – „örök időkre megteremtette a szabatos, világos, könnyű, sőt elegáns nyelvi előadás feltételeit”. Tényleg van a ’Szóhalmaz’-ban sok, régóta ismert, becsületes magyar szó mellett néhány szerencsés, talpraesett ötlet is, de a többi mind kificamított, porrá zúzott és ezután imígy-amúgy összeragasztott magyar szavak száanalomra méltó nyomorékja.

Azok az írók, akik józanságukat, higgadt ítéletüket és egészséges nyelvérzéküket megőrizték, megborzadtak a szertelen nyelvújítás mániájától, még inkább a Bugát-féle műnyelv ferdeségeitől. Maga Széchenyi is, bár a kérdéstről közvetlenül nem nyilatkozott, egészen más elveket vallott: „Ha van saját szavunk – mondja³⁰³ –, ne tűrjük az idegent, ha pedig nincs, s nyelvünk bányáiból nem teremthető, vagy pedig honi szavunk csak egy arányzattal (nuance) mást jelent, mutassunk az idegen, minket gazdagító s az anyanyelvvel majd-majd összeforrandó szó iránt éppen annyi hospitalitást, mint amivel régi magyar szokás szerint fogadjuk a jövevényt.”

Határozottan és erélyesen Almási Balogh Pál (1794–1867), a pesti egyetem orvostanára, és Lovász Imre orvosdoktor szólaltak fel a Bugát-féle szertelen újítások ellen.³⁰⁴ „Pókhálós pápaszemmet tett fel Bugát – írja Almási 1831-ben –, mikor eddig való nyelvünket régi penésznek nézi, s ahelyett, szükség nélkül változtatott, kurtított, mérték felett keresett, csupa viszketegségből koholt vagy a jelentett dolgoknak meg nem felelő új szókkal élt. Nagyon rossz tanács literaturánkra nézve, hogy éljünk a kigondolt szavakkal, ha még oly rosszak is, csak magyar szavak legyenek azok.”³⁰⁵ „Mi készebbek vagyunk megmaradni a régi hazai vagy idegen műszavak, vagy más mívelt nemzetek (Bugát úr szerint: korcsleányok) nyelvéből átvett szavak mellett, mint a rossz új szót elfogadni, csak azért, hogy a műszónak valami kis magyar színe legyen.”³⁰⁶ „Én tehát megvallom, hogy noha jó hazafi vagyok,

³⁰² Az ’irány’ szóból keletkezett a ’rán’, azaz valami, ami rángat, ez pedig nem más, mint a ’mágnestű’; a ’czikázó hab’-ból a ’czik-ab’, azaz egy új szó az apály és dagály megjelölésére

³⁰³ Idézet a ’Világ’-ból. Lásd: Magyar Nyelv, 1916. p. 108.

³⁰⁴ E. Lovász: Dissertatio. Pest, 1831.; Almási Balogh Pál: A vissza-igazításra való feleletnek vissza-igazítása. Pest, 1831. p. 16.

³⁰⁵ Almási Balogh műve p. 6.

³⁰⁶ Uo. p. 18.

hazámat, nyelvemet buzgón szeretem, ezen szavaknak nemcsak nem örülök, hanem búsulok rajta, hogy dicső nyelvünk maholnap az ilyen neológiai igyekezetek által érthetlenné lesz; más részről pedig, ha nálunk az ily műszavak lábra kapnának s a deákok, mint Bugát úr akarja, általjában kiírtatnának, a tudományos előmenetelnek vége volna, mert az univerzális értékű deák–görög műszavak, melyeket Bugát úr kulminárisokra akar lealacsonyítani, kulcsai a szorosabb tudományoknak, melyekre ennél fogva általános szükségünk van. Jó igenis, ha ki tudjuk azokat magyarul tenni, sőt igyekeznünk kell azon, de nagyobb részök azoknak olyan, melyeknek tudományokban meg kell maradniok.”³⁰⁷ „Hogy pedig nemzetünkben a tudományok szeretete felébredjen, nem azon kellene igyekezni, hogy minden kigondolható idegen szókat megmagyarosítsunk, ami úgysem fog soha elsülni, hanem inkább azon, hogy földieinkkel őshazai nyelvünkön is megismerjessük s kedveltessük a tudományokat. (...) De nem oly szerencsétlen nyelv segedelmével, mint a Bugát úré, mely méltán elrettent mindent a magyar könyv olvasásától.”³⁰⁸

Ezeket az elveket igyekezett megvalósítani Almási Balogh Pál a magyar lexikonban: A ’Közhasznú Esmeretek Tára’-ban³⁰⁹ is, mely mű – mint ismeretes – „szenvedelmes s heves vetekedést gerjeszte grammatikai és neologizmusi nézeteikben egymástól eltérő tudósaink között”.³¹⁰ Lovász, mint minden jobb ízlésű magyar, undorodással olvasta, vagyis inkább vetette el magától, sok helytelen mesterszava miatt az Orvosi Tár első füzetjeit, s már 1835-ben megjövendölte, hogy ha Bugát új szavai lábra találnának kapni, nyelvünket minden eredeti szépségéből és sajátjaiból kivetkőztetnék.³¹¹

Ez az egy-két tiltakozás keveset jelentett, Bugát „ügyfelei” nagy erővel ellensúlyozták „az arany középszerűséget” kereső mértékletesebbek fáradozásait. A ’Boncztudomány’ „újított nyelvét” még Vörösmarty is dicsérte.³¹² Schedel (Toldy) Ferenc, aki a régibb szavakat „környülállásosnak”, esetlennek s olyannak tartotta, mely a tudomány fogalmait nem fejezi ki, aki „a Bugát-féle elvont gyökök, képzők és összetételek elméletét” kiválónak találta, „hisz azzal nyerte Bugát a legszebb, legsajátosabb és legfestőibb kitételeket”, egész súlyával és tekintélyével Bugát mellé állott, s fennen hirdette, hogy „helyesen szólni Révai, szépen Kazinczy s műszabatosan Bugát tanította e nemzetet.”³¹³

³⁰⁷ Uo. p. 28.

³⁰⁸ Uo. p. 31.

³⁰⁹ 1–12. köt. Pest, 1831–34. A német Conversations Lexicon (Allgemeine Real Encyclopaedie) nyomán íródott. A szerzők között Bitnitz, Györy, Pólya, Tittel, Vásárhelyi stb. nevei szerepelnek.

³¹⁰ A Wigand kiadó jelentéséből: „Egy ily munkát prof. Bugát szerencsétlen nyelvvel elrontani megbocsáthatatlan véték volna” – mondja Almási Balogh Pál a ’Sas’ IV. kötetében (Sas, 1831–32. p. 139).

³¹¹ Értekezés a magyar nyelvújításról. Pest, 1835. p. 16.

³¹² Lásd: Tudományos Gyűjtemény, 1828. VII. p. 112.

³¹³ Toldy Ferenc: Gyászbeszéd Bugát felett. = Akadémiai Értesítő, 1863–64. p. 429.; Toldy Ferenc: A magyar

Toldy a Tudománytárban is, Bajza az Athenaeumban, Helmeczy a Társalkodóban, Kunoss –, Szófüzéreibben,³¹⁴ Gyalulatában³¹⁵ s az általa megindított 'Természet' című folyóiratban,³¹⁶ Vajda Péter növénytani és állattani munkáiban,³¹⁷ Pólya József, Bugátnak egyik legkedvesebb „ügyefe”, 'Természettörténeti műszótár'-ában,³¹⁸ stb., mind-mind Bugát mellé állottak, s szóval is, tettel is biztatták a továbbhaladásra. Természetes, hogy a „villanszerű és egyetemes”³¹⁹ hatás alól a fizikai tudományok művelői sem tudták magukat kivonni, s kisebb-nagyobb mértékben valamennyien követték a Bugát által kijelölt irányt.

Közülük első helyen Tarczy Lajosról (1807–1881), a pápai kollégium nagy érdemű fizika tanáráról kell megemlékeznünk. A 30-as, 40-es években ő az egyetlen „fizika tanító a hazában, ki tudományát magyarul dolgozta ki.”³²⁰ Dolgozata, a 'Természettan az alkalmazott mathesisel egyesülve',³²¹ a vegytan és az élettan alaprajzát és a meteorológia elemeit is magába foglalja, s teljesen a kor színvonalán álló tudományos kézikönyv. A munka tartalmi becsét mutatja, hogy a 2. kiadást (1843) –, a Magyar Tudós Társaság a „Nagyjuttalom”-mal tüntette ki.³²² Az 1. kiadás hő- és fénytani része műnyelvében is önálló alkotás. Tarczy az idegen szavakat ezekben a fejezetekben is „lehetőleg kikerülni igyekezvén, kénytelen volt új szókat is alkotni”.

Szavai, melyekben a jó hangulatot lehető szabatosággal igyekezett párosítani,³²³ egészséges nyelvérzékének eléggé szerencsés alkotása. A többi rész írásánál Bugátnak időközben megjelent műszótárát³²⁴ használta, „mert ebben is a különcködést célszerűnek nem tartotta”.³²⁵ Bugát műszavai különösen a 2. kiadás második kötetében, különösen a kémiai fejezetekben zavarják a jó magyarsággal megírt, simán folyó sorokat; a fizikai részekben nem homályosítják el annyira Tarczy leírásainak tisztaságát és elevenségét.

nemzeti irodalom története a legrégebbi időktől a jelen korig, rövid előadásban. 2. köt. 3. kiad. Pest, 1872. p. 73.

³¹⁴ 1834-től

³¹⁵ 1835.

³¹⁶ 1838.

³¹⁷ Növénytudomány. Buda, 1836.; Cuvier: Az állatország. Ford.: Vajda Péter. Buda, 1841. (Csak az 1. köt. jelent meg.)

³¹⁸ Egy része megjelent a Tudománytár 1836-os évfolyamában (10. sz.); részben fel van dolgozva a „Szóhalmaz”-ban is.

³¹⁹ Lásd a 305-ös jegyzetben írottakat

³²⁰ Ezzel az indoklással ajánlotta Schedel 1838-ban Tarczyt az Akadémia lev. tagjának. Lásd az összegyűjtött tagajánlások között: Akadémiai Értesítő, 1906. p. 611.

³²¹ 1–2. köt. Pápa, 1838.

³²² A munkát 1872-ben harmadszor is kiadták. A „Nagyjuttalmat” akkor nem szakcsoportok szerint, hanem az egy évben megjelent mindennemű dolgozatok legjelesebbjének ítélték oda, annál nagyobb Tarczy dicsősége.

³²³ Lásd Tarczy műve előszavát

³²⁴ Vagyis Bugátnak a 292. számú jegyzetben idézett műve függelékét használta

³²⁵ Lásd ismét Tarczy műve előszavát (p. VII.)

Tarczy népszerű fizikai munkáival s tankönyveivel is nagy érdemeket szerzett. Népszerű égrajza (Astronomiai popularis),³²⁶ egyike volt a legkeresettebb és legolvasottabb munkáknak. 'Népszerű természetan'-át³²⁷ a Népkönyvkiadó Egyesület 50 arannyal jutalmazta.³²⁸ Nép- és középiskolák számára írt kitűnő tankönyveit³²⁹ szelvényben használták. Ismeretterjesztő fizikai tárgyú közleményeinek³³⁰ a magyaros észjárás és a világos előadás a fő jellemzője. A 'Természettani észtan'-ról írt természet-bölcseleti értekezése³³¹ önálló szempontja miatt érdemel említést.

A tankönyvírók sorában néhányan a mérsékeltbben haladó művelési irányhoz tartoznak. Ezek között említjük Sárvári Pált (1765–1846)³³² – a fizikában Hatvani Istvánnak és Lichtenbergnek, a kémiában Gmelinnek, a csillagászatban Seyffertnek kitűnő tanítványát –, 1792-től a debreceni kollégiumban a filozófia és a fizika tanárát, kinek nagy gonddal összeállított fizikatankönyve kéziratban maradt, s a debreceni kollégium nagykönyvtárában őrzik. Ide tartozik Kézy Mózes, 1810-től a sárospataki kollégium fizika professzora, aki az 1828-ban második kiadásban megjelent latin tankönyvét 1830-ban³³³ Sárospatakon 'A fizikának rövid rajzolatja' cím alatt magyar nyelven adta ki. A munka 1838-ban második kiadást is megért, s 1841-ben Soltész János sárospataki főiskolai orvos, a 'Műtudományi természethistória'³³⁴ szerzője; 1842-ben pedig Molnár István, Kézy utódja, „a legújabb tanítási rendszerhez alkalmaztatva” 'Rövid természetan', illetőleg 'Rövid erőtan' címen két részben újra kiadta. Az előbbieknél is mérsékeltbb s inkább az ortodoxok közé számítható Edvi Illés Pál ev. esperes (1793–1871), a Magyar Tudományos Akadémia tiszteleti tagja, kinek 'Első oktatásra szolgáló kézikönyv'-ét (tanítók számára írt enciklopédikus tartalmú vezérkönyvét)³³⁵ a Magyar Tudós Társaság (az Akadémia) a Marczibányi-jutalommal koronázta meg. A munka egy része fizikával foglalkozik, s Edvi Illés 'Népszerű természet és egészségtan'-a³³⁶ is ennek nyomán iratott.

³²⁶ Pápa, 1838.

³²⁷ Uo., 1843. és 1844.

³²⁸ V. ö. Török József: Emlékbeszéd Tarczy Lajos felett. Bp., 1885.

³²⁹ Elemi ösmeretek a természettudományokból. Pápa, 1839.; Természettan elemei. Pápa, 1844. A Tarczy által kifejlesztett fizikai elveket Stojanovics (Sztójánovics) Lázár egyetemi segédtanár vonta kritika alá ('A természetan némely elveinek taglalása...'. Buda, 1846).

³³⁰ A pápai naptárban: 'A gőzhajókról és a vasutakról' (1840), 'A tüzelésről' (1841), a Mezei Naptárban 'Természettudományi órák' c. alatt (1841), a Tudománytárban 'A természetan hajdankori történetéről' (1840), a Pápai Ref. Kollégium Értesítőjében 'A hő elméletéről' (1869), 'A földszin melegéről' (1872), 'Légtüneti észleletek'-ről (1875) stb. írt.

³³¹ A Magyar Tudós Társaság Évkönyvei 5 (1842) p. 391.

³³² Életét és műveit lásd: Magyar Academiai Értesítő, 1847.

³³³ Lásd a jelen kötetben a 'Latin nyelvű irodalom' c. fejezetet.

³³⁴ Sárospatak, 1840.

³³⁵ Buda, 1837. (1851-ig négy kiadást ért meg.)

³³⁶ Pest, 1840.

Itt kell megemlítenünk Nyíry Istvánt (1776–1838), Barczafalvi Szabó Dávid jeles tanítványát, 'A tudományok öszvesége'³³⁷ címen kiadott enciklopédikus tartalmú, rendszerező munka szerzőjét is, aki a sárospataki kollégiumban 1810-től Schelling természetbölcseletére alapítva tanította a fizikát, s kinek 'A dynamica physica kezdete' című 1811-ben „tanulói számára” írt dolgozata kéziratban maradt.³³⁸ Különbőben Nyíry jobbára matematikai stúdiókkal foglalkozott, s akadémiai társával, Bitnicz Lajos (1790–1862) szombathelyi tanárral – később nagypréposttal, majd püspökkel – együtt ő volt megbízva Győry Sándor (1795–1870) mérnök 'Felsőbb analysis' elemei című munkájának bírálatával és kiadásával is. A három matematikusnak a műnyelvben vallott önálló felfogását mutatja az a tény, hogy Győry munkájának 1836-ban megjelent első füzetéhez Schedel Ferenc, a Bugát-féle műnyelvi irányt pártoló Akadémia elfogult „titoknoka”, 'Tudnivaló' cím alatt figyelmeztetést írt, mely szerint „a Tudós Társaság a műben közzétett nyelvszabályokról, sem az írásmódról, sem akárminemű nyelvet s írást követő elvről nem kezeskedik”. Győry, aki 'A hangrendszerrel és a zongorák hangolásáról' írt tanulmányában³³⁹ fizikai problémákkal is foglalkozott, 1861-ben részletesen kifejtette a műnyelvben elfoglalt álláspontját, s Toldyék felfogásával újításaiban is élesen szembekerült.³⁴⁰

Még nagyobb önállósággal járták a műnyelv mezejét Bolyai Farkas (1775–1856), a marosvásárhelyi és Kerekes Ferenc (1797–1850), a debreceni kollégium külföldön is ismert nevű matematika tanárai. Bolyai már 'Az arithmetica eleje' című tankönyvében³⁴¹ hangsúlyozza hogy a „munka kidolgozásában a tanító cél mellé az a hazafiság is jött, hogy az alsó és felső arithmetikában eléjövő képzeteknek, a Maróthi, Dugonics, Pethe stb. sorában, a dologból vett magyar megnevezésére, egy próbát kívánt tenni.”³⁴² A próba azonban – egy két műszót kivéve – rosszul sikerült, s a mű nyelvezete, különösen pedig „az új magyar neveken való megijedés” nemcsak egyelőre – mint ő gondolta³⁴³ –, hanem máig is hátráltatja tartalmilag, különösen didaktikai szempontból becses munka „hasznát”. Nem volt nagyobb szerencséje 'Az arithmeticanak, geometriának és physicának elejé'-vel³⁴⁴ sem, amelyben

³³⁷ 1–3. köt. Sárospatak, 1829–31.

³³⁸ Életét és működését lásd: Almási Balogh Pál: Emlékbeszéd Nyíry István rt. felett. = A Magyar Tudós Társaság Évkönyvei 7 (1846) pp. 19–31.

³³⁹ Buda, 1858. (Folytatása: Pest, 1864.)

³⁴⁰ Lásd Akadémiai Értesítő, 1861.

³⁴¹ Marosvásárhely, 1830.

³⁴² p. IV.

³⁴³ p. VI.

³⁴⁴ Marosvásárhely, 1834.

többnyire azokkal a műszavakkal élt, amelyeket a latinul kiadott Tentamen³⁴⁵ Toldalékában³⁴⁶ említ, s melyek formálásában ez a három regula volt előtte: 1. a szavak, amennyiben lehet rövidek, a nyelv természetéből folyók, legalábbis azzal nem ellenkezők, könnyen megszokhatók, s a tudományba való igaz láttatással a dolog természetére mutatók legyenek; 2. azon egy szó ne tegyen különbözőket, s hogy egyebet tehessen, egy kis helyen változtatás engedjék meg; 3. hogy, amelyeket okvetlen szükséges megkülönböztetni, azoknak külön (más atyafiságból formált) név adattassék.³⁴⁷ Ilyen elvek alapján jött létre a „mindség” (quantitas); a „melet” (potentia; Bugátra emlékeztető módszerrel az emelet-ből); az id („Zeit” a „Wetter” megkülönböztetésére); a „han” (Ton) a hang (Klang) mellé; a „vil” (Licht) a világból (Welt).

Kerekes, aki a nyelvet illető felfogását egy külön tanulmányban³⁴⁸ fejtette ki, s mint örömmel isméri meg: „Révaitól tanult a legtöbbet”, inkább a matematikai műnyelv terén újított, de itt is kevés szerencsével.³⁴⁹ A fizikai tudományok nyelvében – a debreceni kollégium könyvtárában őrzött első fizikai „Előadásai”-nak tanúsága szerint – jobbjára a köznyelv szókincséből elégtette ki a tudomány műnyelv-szükségletét, újabb ’Előadásai’-nak vaskos köteteiben pedig, a Bugát-féle műszavak szerepelnek. A szakszerű értekezések köréből, a 30-as évekből – sajnos! – igen kevés említeni valónk van.

Erős Lászlónak tartalmilag régi nyomokon járó értekezése ’Az orvosi villanyról’,³⁵⁰ valamint Vay Károly grófnak Schelling munkájából fordított dolgozata Faraday legújabb felfedezéséről,³⁵¹ inkább népszerű tanulmányok, s csak a Bugát-féle műnyelv fejlődéséhez és terjedéséhez szolgálnak újabb adalékokat. „A csupán közértelmű előadás s mélyen tudományi alapítás között tartott közepet” Vállas Antal (1809–69), a pesti egyetem jeles matematika tanára is,³⁵² A napórákészítéséről írt rövid értekezésében;³⁵³ ’Az égi és földtekék használata’³⁵⁴ címen kiadott dolgozata pedig harmadik azon könyvecskék sorában, amelyeket az oktatás különféle tárgyairól Nagy Károly, ismert nevű matematikusunk és csillagászkunk adott ki.³⁵⁵ Érdekessége az utóbbi munkának, hogy benne a földrajzi hosszúságok a budai

³⁴⁵ Marosvásárhely, 1832–33. Tudvalevőleg a Tentamen első kötetéhez van csatolva fiának, Jánosnak világhírű munkája, mellyel az abszolút geometria megalapozója lett (Appendix).

³⁴⁶ –,Címe: ’Toldalék az első Deák kötetéhez’. (A 2. kötetet magyar nyelven akarta kiadni.)

³⁴⁷ Toldalék p. IV.

³⁴⁸ Értekezések és kitérések. Debrecen, 1836.

³⁴⁹ Lásd Szorszámtan s egyszersmind előkészület a fellengős mértanra. Debrecen, 1845.

³⁵⁰ Buda, 1831.

³⁵¹ Sárospatak, 1834.

³⁵² ’Felsőbb egyenetlek egy ismeretlennel’ című munkája az Akadémia kiadásában jelent meg (Pest, 1842–48.).

³⁵³ Pest, 1833.

³⁵⁴ Bécs, 1840.

³⁵⁵ A két elsőt: a ’Kis számító’-t (1837) és a ’Kis geometrá’-t (1838) maga Nagy Károly írta. Ő adta ki az első akadémiai Astronómiai kalendáriumot is (Pest, 1840.). Nagy Károly megörökítette a nevét azzal is, hogy

délkörtől számíttatnak, s a kötet végén le van írva az az első magyar földteke is, amelyet Vállas számításai és rajzai nyomán hazánkfiá: „Kirillovics József roncsár vitt véghez”; elkeseredve panaszolja itt Vállas: „hogy Magyar- és Erdély-országi pontot csak igen keveset vehetett a lajstromba, mert hazánk Európának majdnem közepette, e’ tekintetben is majdnem ösmeretlenebb, mint India, vagy épen China”.³⁵⁶

Sajnos! – mind jobban-jobban közeledtünk a kínaiakhoz a műnyelv terén is. A 40-es évek elején már annyi agyonkurtított, kifordított, értelmetlen szóroncs került forgalomba Bugáték kimeríthetetlen „szógyárjai” révén, hogy az Akadémiának 1847. március 1-jén tartott össziülésén Fogarasi János, aki szótáraiban³⁵⁷ éppúgy, mint Ballagi,³⁵⁸ maga is nagymértékben hozzájárult a „szó-nyomorékok” elterjesztéséhez, javasolta „a szakbeli műszók minél előbbi bírálati megállapítását, miután az író és olvasó közönség napról-napra inkább érzi sürgető szükségét annak, miszerint a tudományos műnyelv eddigi határozatlansága és tarkaságából kiemeltessék”.³⁵⁹

Ennek a határtalanságnak és tarkaságnak az előidézésében az Akadémia is részes volt. Műnyelvi intézkedése mindössze abban merült ki, hogy az első nagygyűlés határozatának megfelelően „a majdan kibocsátandó nagyszótár céljaira” elrendelte az 1831-ig megjelent munkákból a műszók kiszedését, és szakok szerint való összeállítását. Így jött létre a ’Philosophiai műszótár’³⁶⁰ mellett a ’Mathematikai műszótár’,³⁶¹ amely utóbbi azonban részben a messze jövőre kitűzött célja miatt, részben azért, mert különben értékes nyelvtörténeti adalékainak kritikai megrostálásával senki sem foglalkozott, a műnyelv-alkotás és tisztulás folyamatához semmiben sem járult hozzá. Az Akadémia közszótárai és kiadványai³⁶² pedig Bugáték műnyelvének voltak a terjesztői, s bennük legfőbb és legtekintélyesebb tudományos testületünk szentesítette a fizikai, kémiai és asztronómiai fogalmak lehetetlen magyar műneveit. Így nem csoda, hogy Bugát és társai mind messzebb-messzebb engedték magukat ragadtatni a csuszamlós pályán, s minden téren – még a társaság

amikor 1849-ben Párizsba költözött, bicskei csillagvizsgáló intézetének egész felszerelését a nemzetnek ajándékozta.

³⁵⁶ Az égi és földtekék használata. Függelék. p. IX.

³⁵⁷ Diákmagyar műszókönyv a magyarhoni törvény- s országtudományból. –Pest, 1833. és 1835.; Magyar és német zsebszótár. Pest, 1836–1838.; Magyar és német segédszótár, pótléku minden eddig megjelent magyar–német zsebszótárakhoz. Pest, 1845.

³⁵⁸ Uj kimerítő magyar–német és német–magyar zsebszótár. Pest, 1844. Stb.

³⁵⁹ Magyar Academiai Értesítő, 1847. p. 47.

³⁶⁰ Buda, 1834.

³⁶¹ Ua.

³⁶² Magyar–német és Német–magyar zsebszótár. 2. köt. 1. kiad.: 1835., 1. köt. 1. kiad.: 1838., 1. köt. 2. kiad.: 1843. (a 2. köt. 2. kiad. nem jelent meg); Évkönyvek 1833-tól; Értesítő 1840-től; Természettudományi –pályamunkák 1837-től stb.

életén is – az ő műnyelvészetük lett uralkodó.³⁶³ Igaza van Szily Kálmánnak, aki szerint: „ha Bugátnak a 30-as vagy 40-es években az Akadémiában koppintanak a körmére, mint ahogy utóbb a 'Szócsintan'-áért tették, ő azonnal elhallgat, és a külön magyar nomenklatura meg se születik.”³⁶⁴

Az Akadémia mellett a legelterjedtebb és legtekintélyesebb folyóiratok s az egyetem tanárai is – majd kivétel nélkül – Bugát mellé szegődtek, s a köztudatban lassanként axiómává vált, hogy „az idegen nyelvből eredő műszavak keleti nyelvünkkel semmi módon össze nem olvadhatnak, beszédünkéből, előadásunkból, írásainkból irgalmatlanul kiirtandók”.³⁶⁵ Ezzel a jelszóval indult meg a 40-es évek természettudományi irodalma is.

A jelszót a legszigorúbban a kémikusok tartották be, s a műnyelv-fejlesztő munkát Schuster szellemében folytatták. Boldogult Schusterünk fáradozásai, írja a M. Kir. T. Egyetem helybenhagyásával írott 'Orvos gyógyszerészi vegytan'-ának³⁶⁶ vezérszavában Mannó Alajos gyógyszerész (1816–46): „a vegytan magyarosításában nagyok voltak; mindazáltal ő nem lévén tökéletes magyar, s nem ismervén eléggé nyelvünk tulajdonait, nem győzhette le a nehézségeket elegendőképpen. Halála után (1838) hiányát érzők a tan műszavainak, melyen segíteni igyekeztünk. Erre nézve Bugát kir. tanár úr, Nendtvich tudor, Irinyi vegy-kém és én részint a Schustertől felmaradt műszavak, részint a többiek reformációját bevégeztük, részint az életműtelen természethez tartozó s hiányzott műszavakat kipótoltuk.” –,

A reformáló munka 1841 telén ment végbe. Ekkor temették el azoknak a találó kifejezéseknek az utolsó maradványait is, amelyeket a kémiai műnyelv keletkezésekor a tudomány művelőinek egészséges észjárása teremtett, s amelyek hogy-hogy nem, eddig elkerülték Bugát iskolájának figyelmét, s a negyven éves kort is megérték. – „Az elemek nevének meghatározásában fő célul tűzetett ki, hogy ezek a „az elem legérdekesebb tulajdonától származzanak”.³⁶⁷ Így jött létre az „éleny” (mert az állati élet fenntartására nélkülözhetetlen); a „köneny” (mert legkönnyebb az elemek közt); a légeny (mert legtekintélyesebb részét teszi ki a légkörnek); így a férjany, büzeny, bátrany (Wismuth) stb.

³⁶³ Lásd Toldy Ferenc: A magyar nemzeti irodalom története a legrégebb időktől a jelen korig, rövid előadásban. 1. köt. 3. kiad. Pest, 1872. p. 73.

³⁶⁴ Lásd a 224. jegyzetben idézett Szily tanulmányt a műnyelvről

³⁶⁵ Lásd Budapesti Szemle, 1840. p. 22.

³⁶⁶ Pest, 1842. Tudvalevőleg a 1840-es évek elején három helyen tanították a kémiát Magyarországon mint önálló tudományt: a pesti egyetemen a gyógyszerészi kémiát latin nyelven; a selmeci akadémián a bányászati németül; a debreceni kollégiumban a „gazdasági és mesterségi” vegytant magyar nyelven. A többi fő- és középrangú iskolában a latin nyelvű fizikai előadásokba beszöve inkább csak érintették a kémiai tanokat. Annál érdekesebb, hogy a magyar tankönyv-irodalom az 1840-es években fellendült.

³⁶⁷ V. ö. Mannó Alajos: Vegytani gyógyszerisme. Pest, 1841. Toldalék.

Ezek azok a „színmagyar, népszerű műszavak, amelyek – Irinyi János szerint –, egyedül alkalmasak arra, hogy a vegytani értelmiséget a magyar nép vérébe átvigyék”.³⁶⁸ Ezek azok, amelyekről Nendtvich büszkén írta és „bátran állíthatta, hogy nem bír egy európai nyelv se ilyenekkel”.³⁶⁹ Az elem nevek nagy részét Irinyi csinálta. Kár, hogy ez a nagy tehetségű, kiváló kémiai ismeretekkel rendelkező tudós, aki világraszóló ötletével: a foszforos gyújtó feltalásával (1836),³⁷⁰ a technikai tudományok történetében már 23 éves korában halhatatlanná tette nevét, ilyen hiábavaló, sőt káros nyelvészeti munkával s a tudomány terén is jobbára meddő kísérletezgetésekkel töltötte az idejét. Szakirodalmi működésének egy német nyelven megjelent értekezés³⁷¹ s az új műnyelven írt 'A Vegytan elemei'-nek első füzeté³⁷² az összes eredménye, de utóbbi dolgozatát is – úgy tárgyában, mint nyelvében – megelőzte Károly Sámuelnek, Sadebeck német eredetije nyomán fordított s vegyi műszótárral ellátott munkája, 'A vegytan alapvonalai'.³⁷³ Nendtvich Károly (1811–92) orvos, az 1836/37-es tanévben Schuster tanársegédje volt,³⁷⁴ s így közvetlen szem- és fültanúja az öreg mester szófaragó munkásságának. Alapos szakismeretein felül főként ennek köszönhető, hogy a fentebb említett „reformáló bizottságnak” tagja lett. A bizottság műnyelvi határozatainak elméletét a Pesti Hírlap 1842. évfolyamában fejtette ki, gyakorlatát pedig „mindennemű vegyészek és tudománykedvelők számára írt tankönyvében, 'Az életműtlen műipari vegytan alapismeretei'-ben³⁷⁵ mutatta be.

Jánosi Ferenc akadémiai tag, a 'Találmányok könyvé'-nek érdemes társszerzője,³⁷⁶ megtámadta Nendtvich kémiai névszerkezetét, rámutatott a műszavak koholt gyökereire és képzőire, a műnyelv értelmetlenségére és magyartalanságaira; s kérte Nendtvichéket „a tarka névszörnyeknek, amelyekkel az utat mások követhetésére magunk előtt teljesen elzárjuk”, visszavonására,³⁷⁷ bírálatát és kérelmét megismételte egy, a Tud. Akadémiához intézett „benyújtványában” is. A műnyelvi harc ügye szakosztályi gyűlés elé került, amelyre nyelvszakértőként Vörösmarty Mihály is külön meghívott.³⁷⁸ –,

Legelőbb Nendtvich levelező tag adta elő véleményét, s kifejtette, hogy –,személye

³⁶⁸ Orvosi Tár, 1842. I. p. 258.

³⁶⁹ Az életműtlen műipari vegytan alapismeretei. Pest, 1844–45. Előszó.

³⁷⁰ Találmányainak részletes történetét lásd Hankó Vilmos: Régi magyar tudósok és feltalálók. Bp., 1901. pp. 55–58.

³⁷¹ Über die Theorie der Chemie. Berlin, 1838.

³⁷² Nagyvárad, 1846.

³⁷³ Pest, 1843.

³⁷⁴ Lásd: Ilosvay Lajos: Emlékbeszéd Nendtvich Károly felett. = Akadémiai Értesítő, 1895. p. 679.

³⁷⁵ Pest, 1845. A könyv azon előadások nyomán készült, amelyeket Nendtvich – Kossuth Lajos felszólítására – 1840-től kezdve vásár- és ünnepnapokon –, az Iparegyletben iparosok számára tartott.

³⁷⁶ Salamon Ferencsel együtt adták ki 1857-ben Pesten.

³⁷⁷ Lásd Természetbarát, 1847. p. 605.

³⁷⁸ Lásd Magyar Akadémiai Értesítő, 1847. p. 74.

szerint a tiszta purizmusnak barátja sohasem volt, s csak az –,olyan szókat kívánja magyarrá tenni, amelyekből mellékszavakat kell –képezni, illetőleg amelyeket hajtogatni kell. Például az oxygeniumot, azért nem tarthatta meg, „mert kell oxydul, oxydálni stb. is, ez pedig a magyar nyelvbe vegyítve nem jól hangzanék, s ezért helyette alkalmasabb az éleny, élenyít, élenyül”. „A további vitatásban Bugát természet- és nyelvtan, Vörösmarty nyelvtani tekintetben vettek lényeges részt, s felszólalásaik alapján az osztályülés egyetértőleg kinyilatkoztató, miszerint veszélyes és káros lenne, a már lábra kapott magyar vegytani műnyelv egész rendszerét, melyek némely, az előadó (Nendtvich) által is bevallott gyarlóságokon kívül, nyelvtanilag helyes és következőes képzés és tudományi gyakorlati használhatóság [tekintetében] ajánlanak, újra kérdésbe venni, s ez által romlással fenyegetni: a hibák és hiányok javítását s pótlását az időtől és a tudomány haladásától lehetővé és kellvéni várni. Ennélfogva Jánosi Ferenc úrnak ellenvetései, melyek amazt alapostul felforgatni célozzák, s efelett alaptalanoknak vagy gyakorlatlanoknak bizonyultak be, elmellőztettek”.³⁷⁹

Íme itt lett volna ismét az alkalom arra, hogy az Akadémia a legegészségtelenebb irányban haladó munkát megakadályozza, ehelyett – s mint a részletesen idézett sorokból látszik – teljes erkölcsi erejével és súlyával is nyíltan Bugáték mellé állott. A tanácsadás és a vita azonban mégsem maradt eredménytelen, sőt –,Nendtvich felfogásában lényeges változást eredményezett. Nendtvich ugyanis, aki 1847-ben a József Ipartanoda –,tanára lett, hallgatói számára 1854-ben magyarrá fordította és kiadta Regnaultnak 'A vegytan elemei' című munkáját.³⁸⁰ Ennek előszavában³⁸¹ mondja a következőket: „Többen, akik munkáimat és értekezéseimet az előbbi évekről ismerik, és –,tudják mily részvétellel küzdöttem akkor az úgynevezett nyelvpurizmus mellett a Vegytanban, azon változáson csodálkozni fognak, melyen e tekintetben keresztülmentem, és tán következetlenséggel fognak vádolni. –,Azonban nem az én természetem, hogy csupa következetesség tekintetéből tévedésben maradjak, melyet mint olyat elismerék. Teljesen –,meggyőződtem pedig afelől, miszerint azáltal sem a tudomány, sem a –,nyelv nem nyer semmit, ha rideg purizmus által válunk el a többi tudós világtól, melytől meríthetjük egyedül tudományunkat. Meggyőződtem afelől is, miszerint az egész világtól és minden nyelvben elfogadott görög műszavakat szintoly jól használhatjuk, mint akarmi más nyelvben, s a magyar nyelvre nézve sokkal nagyobb barbarizmus azt mondani, „halsavas haméleg,” vagy „könkéneges könlégeg”, mint chlorsavas kaliumoxyd, vagy hydrothionsavas ammoniak”. Nem bírom megfogni miért nem tarthatná

³⁷⁹ Ugyanakkor Nendtvich és Bugát tagokat bízták meg a vegytani munkáknak a Nagyszótár számára való összegyűjtésével és előkészítésével.

³⁸⁰ Megjelent Pesten, 1857-ben.

³⁸¹ 'A vegytan elemei'. Előszó. pp. VIII–XIX.

meg a magyar Chlor, Phosphor, Kalium, Rhodium, Aether és számos más –,szavakat? (...) Én megtartanám az elemekre nézve az általánosan minden művelt nemzet és nyelv által elfogadott neveket (jód, bróm, iridium, stb.), szintúgy megtartám az összetett testekre nézve is az elfogadott kifejezéseket (natriumoxyd, chlorsavas kaliumoxyd, kénsavas aluminiumoxyd, stb.), főleg pedig az organikai vegyületekre nézve az aethylt, benzoylt, morphint, stb. (...) Úgy hiszem, hogy ezért senki, aki a tudományt és annak jelentőségét csak némileg is felfogta, meg nem fog róni. A cél a tudomány terjesztése. Mentől inkább felelnek meg az eszközök a célnak, annál jobbak, annál ajánlhatóbbak. A célt az eszközt végett feláldozni oktalanság.” (Nendtvich az elemek stb. magyar nevét az idegen név mellett – zárójelben – mindig felemlíti.)

Nendtvich az itt bevallott nézeteit és elveit a második kiadásban is fenntartotta,³⁸² s hogy a műnyelvben uralkodó zavart elkerülje, a Pest-Budán élő és a –,tudomány terén működő lelkes vegytanárokat azon egyezkedésre bírta, –,miszerint közösen megállapított elvek nyomán, közösen kidolgozott és használatra ajánlott műszavakat elfogadják, s úgy előadásaikban, mint munkáikban használják. A többség nem a rideg purizmus mellett –,nyilatkozott, hanem amennyire az a tudomány kára nélkül lehetséges, „a műszavak okszerű magyarítását óhajtotta”. A munka a közösen megállapított műnyelven van írva éppúgy, mint az 1871-ben kiadott s főleg műegyetemi hallgatók igényeihez alkalmazott kitűnő ’A vegytan alapelvei’ című tankönyve. –,

A Nendtvich által hangoztatott mérsékeltebb irányt Berde Áron kolozsvári jogász-tanár, Stöckhardt anorganikus kémiájának fordítója, részben már 1849-ben megvalósította,³⁸³ amennyiben az elemek és összetételeik latin neveit, a régi, „nem szókoholó tudósok” módjára (Teleki) idegenségüknek minden bélyegével együtt megtartotta. Így járt el jeles ’Légtüneménytan’-ában³⁸⁴ is, mely munkájának az ad különös tartalmi becsét, hogy benne honunk érdekeit is szem előtt tartván: a két magyar hon égalj viszonyait részletesen tárgyalja.³⁸⁵ A ’Légtüneménytan’-t az Akadémia a Marczibányi-jutalommal tüntette ki. Nagyon csalódnék az, aki ezek után azt várná, akár a nagytekintélyű Berdének az ortodoxiára való hajlandósága, akár a Nendtvich–Jánosi-féle műnyelvi vita hullámai valami

³⁸² Pest, 1865.

³⁸³ A chemia iskolája. Kolozsvár, 1849.

³⁸⁴ 1–2. köt. Kolozsvár, 1847. Némi befolyást igyekezett gyakorolni az általa (Takács Jánossal) szerkesztett Természetbarát c. folyóirattal is (1–3. köt. Kolozsvár, 1846–48.). Folytatása Magyarhoni Természetbarát címmel Komáromban jelent meg 1857–58-ban Nagy József és Láng Adolf szerkesztésében, ugyanezt Der Naturfreund Ungarns címen németül is megjelentette.

³⁸⁵ Elsősorban: Légtüneménytan. 2. köt. Kolozsvár, 1847. pp. 1–165.

mérsékeltbben és egészségesebben haladó –, műnyelvi iránynak lett a megindítójává.³⁸⁶ Nem ment mindenki tovább a – Bugát által taposott úton, néha-néha egy-egy írónk még elébe is került, s még jobban megzavarta műnyelvünknek anélkül is kaotikus állapotát. A fizikai tankönyvírók sorában szigethi Warga János (1804–75), a híres pedagógus, a nagykőrösi gimn. igazgatója s az Akadémia levelező tagja lépett fel legelőbb. Közép- és népiskolák számára írt tankönyveinek³⁸⁷ nyelvében ő is teljesen az új iránnyal halad, de társainál mégis tartózkodóbb, eredetibb, magyarosabb. Schirchner Mór (1807–77) váci piarista tanár kétkötetes 'Elméleti és tapasztalati természettan'-ában³⁸⁸ az írásmódot és a közéletbe vágó egyes tárgyak elnevezését – mint maga mondja – „,dunántúli –,szójárás szerint intézte”,³⁸⁹ a műszavak legnagyobb részét Bugáttól vette, részben, különösen a kémiai fejezetek nyelvében, „maga alakította”.³⁹⁰ Fuchs Albert, a pozsonyi evangélikus líceum kiváló képzettségű tanára,³⁹¹ kinek az elektromos vízcseppek magatartását tárgyaló értekezése a Poggendorff-féle Évkönyvekben jelent meg,³⁹² felsőbb gimnáziumi tanulók számára írt tankönyvének³⁹³ nyelvét maga jellemzi a leghívebben: „Könyvem magyarságát illetőleg meg kell jegyezniem – írja az Előszóban –, hogy azt Hunfalvy János úrnak köszönöm, –,aki szíves volt engem magyarításában segíteni. Amennyire célszerűtlensége miatt Bugát Szóhalmazát használhattuk, tettük. Azonban sok oly szavakat is használunk, melyek az eddigi természettanokban nem fordulnak elő, mégpedig azért, mivel azt tartjuk, hogy ahol a nyelv még kellőleg nincsen kimívelve, a műszavak még nincsenek eldöntőleg meghatározva, ott szabadon lehet új szavakat gyártani.” Fuchsnak ez az őszinte nyilatkozata,³⁹⁴ kisebb-nagyobb mértékben a 40-es évek minden természettudományi íróját, közöttük tankönyvíró kortársait is megihlette.³⁹⁵ –,

³⁸⁶ Itt említjük meg Zimmerman Jakab, váradi tanárnak egy munkáját, melyben többnyire az idegen műszavak megtartásával a fényképezés mesterségét először írta le magyar nyelven: *Daguerre képei...* Bécs, 1840.

³⁸⁷ Középközlői tankönyve: *Természettan* (Pest, 1842., ²1850); népiskola számára írt 'Természettan'-a Pesten jelent meg 1849-ben.

³⁸⁸ 1. kiad. Pest, 1844.; 2. kiad. Pest, 1851. „közhasználatú kézikönyv”; 3. kiadása gimnáziumi tankönyv (Pest, 1852)

³⁸⁹ Lásd Schirchner műve bevezetését. p. V.

³⁹⁰ A Bach-korszakban használatos volt Schusternek Fischer után magyarított 'Naturlehre mit Berücksichtigung der Chemie' c. magyar és német nyelvű tankönyve is. Megjelent: Pest, 1853., 1856.

³⁹¹ Két népszerű előadása a hőről és a viharról németül jelent meg Pozsonyban 1858-ban.

³⁹² *Annalen der Physik und Chemie*, 1857. p. 633.

³⁹³ Kassa, 1845.; 2. kiad. Pest, 1854. Fuchs 1837–46-ig Eperjesen tanított. Tankönyvét valószínűleg eredetileg németül fogalmazta.

³⁹⁴ „A Vegytanban új elnevezéseket nem gyártottunk, nem akarván még nagyobb zavarokat adni, hanem a jeles Nendtvich úr egész terminológiáját fogadtuk el” (Lásd uo. p. 252.)

³⁹⁵ Közülük megemlíthetjük: Tatay András kecskeméti tanárt (Kis természettan. Kecskemét, 1846–48.), Lutter Ferdinánd főigazgatót ('Természettan alaprajza'. Pest, 1848–70. 1–6. kiad.); Récsi József számvevőtisztet (Mértan elemei az erdélyi elemi iskolák számára. Kolozsvár, 1843.) és Peregriny Elek egyetemi tanárt ('Természet történet műtudományi jegyzékekkel'. Buda, 1842.). A mérsékeltbbek: Spolity János ('Miért és azért. Vagy a közönséges természeti tünemények... megfejtése'. Pest, 1844.); Schultz István (Albach János Sebastyén: Rövid mathematicai, physikai és politikai földleírás. Magyaritá Schultz István. Pest, 1844.); Keszler Károly ('A kézműtan elemei az ifjúság számára'. Buda, 1846.), Soltész Dániel ('Természetrajz és természettan'. Szeged, 1847.).

Hogy ez a vígasztalanul sivár műnyelvi helyzet sem riasztgatta el a mindennap újabb hieroglifikák elé állított közönséget a fizikai tudományok –,mezejéről, annak a reáliák nagy gyakorlati jelentősége az oka. A technikai tudományok rohamos fejlődése minket is igen közlelről és érzékenyen érintett: anyagi jólétünk volt hozzákapsolva. Nemzetünk jövőjén dolgozó nagyjaink teljes egészben átértették a kérdés nagy jelentőségét, s idejében igyekeztek megtenni a kellő előkészületeket arra, hogy a népek nagy versenyében a technikai tudományok mezején se maradjunk el.

Széchenyi István gróf már az 1832–36-os pozsonyi országgyűlésen előterjesztette s keresztülvitte a rendek tábláján azon indítványát, melynek elfogadásával törvényjavaslat készül egy polytechnikum alapítására.³⁹⁶ Sajnos a törvényjavaslatot 1836-ban királyi válasz utasította vissza.³⁹⁷ A gondolat azonban tovább élt, hódított és izgatott, s szóban és írásban is szította a harcot a műegyetem érdekében.

Az irodalmi téren küzdők sorából –,Vállas Antalt említjük, aki egy nagyszabású tanulmányban mutatott reá „egy felállítandó magyar központi műegyetem”³⁹⁸ közgazdasági és kulturális jelentőségére. Feltárta hibáinkat is, hogy ti. „a classica literatúrán kívül alig van egyéb tárgy gimnáziumunkban, mely az ifjúságot foglalkodtatná”,³⁹⁹ s hogy a „matematikai s természettudományok –,elhanyagolása az, ami anyagi jólétünk kifejlésének gátot vet”.⁴⁰⁰ Bemutatta a bécsi és párizsi műegyetemek „szerkezetét és rendszabásait”, s kiépítette a felállítandó magyar főiskola teljes szervezetét. Hasonló –,tárgyú sok-sok irodalmi hozzászólás s még több szóbeli harc után, József nádor közbenjárására 1844-ben a szervezet szentesített, de csak két év múlva – 1846 őszén – nyílhatott meg az intézet, amely addig is, míg igazi polytechnikummá alakulhatott (1857), a nádor érdemeinek megörökítésére: a József Ipartanoda nevet kapta.

A múlt század négy első évtizede – mint láttuk – a fizikai tudományok önálló művelése szempontjából úgyszólván egészen terméketlen maradt. Pedig tudták is, hangoztatták is nagyon sokan, hogy a –,természettudományok ápolása, fejlesztése és terjesztése fontos –,nemzeti feladat. Íróink is igyekeztek ilyen irányban a közönséget s társaikat felvilágosítani. Mocsy Mihály orvos a természettudományok becséről⁴⁰¹ s a józanabb filozófiára gyakorolt

³⁹⁶ A mérnököket akkor az egyetem bölcsészakara képezte, az ott végettek közül kitűnő mérnökök lettek: Vásárhelyi Pál, Beszédes József és mások.

³⁹⁷ Ami Bezerédy Istvánt, Deák Ferencet és Beöthy Ödönt heves kifakadásokra indította. Lásd Beöthy Zsolt: A magyar nemzeti irodalom történeti ismertetése. Bp., 1879.

³⁹⁸ Egy felállítandó magyar központi műegyetemről. Pest, 1841.

³⁹⁹ Uo. p. 14.

⁴⁰⁰ Uo. p. 17.

⁴⁰¹ Tudománytár, 1837. p. 245.

hatásáról értekezett; Csécsi Imre, a debreceni kollégium orvos-kémikus tanára, a természet ismeretének a tudományos –műveltségre gyakorolt „jótevő befolyását” fejtegette;⁴⁰² utódja, Török József (1813–1894), a Szóhalmaz szorgalmas gyűjtője, a magyar ásványvizek nagy érdemű ismertetője,⁴⁰³ rámutatott „a természettudományok elhanyagolásának káros következményeire hazánkra nézve”.⁴⁰⁴ Ezek az írások mind az elégedetlenség jelei voltak, s szóltak nemcsak az iskoláknak, hanem elsősorban az Akadémiának. A Tudós Társaság ugyan a nyelvművelésben tűzvén ki a fő célt, ez a természettudományok nagy jelentőségét mind jobban-jobban átérző szakférfiainkat nem elégítette ki, s a külföldi, –különösen az Oken tanár⁴⁰⁵ kezdeményezésére megalakult némethoni Természetvizsgáló Társulat sikeres működése nálunk is felébresztette a tömörülés vágyát. Ebből a folytonosan erősödő vágyból két –hatalmas nemzeti intézményünk csírája pattant ki: A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűléséé és a Természettudományi Társulaté. Mindkét intézmény magva régen el volt már hazánkban vetve.

Késmárki hazánkfia, Fischer Dániel (1659–1746) Szepes megye –tudós főorvosa, 1732-ben egy nyílt levelet bocsátott közre, melyben országunk orvosait és természettudósait a természeti tárgyak és –jelenségek, valamint a hazai betegségek vizsgálására és leírására szólította fel a következő cím alatt: 'Epistola invitatoria eruditiss Pannoniae dicata, quod acta eruditorum Pannonica res et eventus naturales ac morbes patrios exponentia edenda perhumaniter invitantur'.⁴⁰⁶ Az eszme akkor süket fülekre –talált, kikelését később az idők viszontagságai késleltették. A –Winterl által toborzott Természettudományi Társulat, ha valóban –élt is (?), igen rövid ideig működhetett. A Born Ignác-féle –Geológiai és Bányászati Társaság (1786) nem nemzeti hivatás, hanem nemzetközi cél, ti. a tudományok internaconális –fejlesztésének szolgálatában állott; s Born halála és a francia forradalom kitörése után megszűnt. Lenhossék Mihály országos főorvosnak az 1826. évi egyesülésre hívó felszólítása siker nélkül hangzott el, úgy látszik, még az akkori idők gondolkodása sem volt az eszme megvalósítására megérve. –,

A 40-es évek elejére másképp alakultak a reális viszonyok. Mikor Bene Ferenc pesti egyetemi orvostanár 1841-ben közhírré tette, hogy „májusban 29-, 30- és 31-én, a Magy. Kir.

⁴⁰² Debrecen, 1839.

⁴⁰³ A híres „kaba-debreczeni lebkövet” is ő tanulmányozta. Lásd Akadémiai Értesítő, 1858. p. 313., 622.; 1859. p. 129.

⁴⁰⁴ Török József: A természettudományok elhanyagolásának káros következményei hazánkra nézve (Debrecen, 1848)

⁴⁰⁵ Tudvalevőleg Oken a –műnyelv terén szélsőséges purista volt, s az összes vegyi elemeknek, ásványnak stb. német nevet adott. Sajnos! – a program ezen részét a magyar szerzők is átvették.

⁴⁰⁶ Brigae Silesiorum, 1732. p. 4., –v. ö. Hanák Ker. János: Az állattan története és irodalma Magyarországon. Pest, 1849. p. 41., 161.

–,Universitasnak orvosi kara Pesten gyűléseket fog tartani, melyekben az orvosi karnak minden tagja s a magyarországi orvosok és természetvizsgálók is szívesen hívatnak”, az egyszerű felszólításra az első gyűlésre 268 orvos és természetvizsgáló jelent meg.⁴⁰⁷ „Leírhatatlan azon hatás – írja a gyűlésen –, jelenlevő Hanák János –, melyet az első találkozás az összesereglett –, tudomány barátokra tőn, még jobban fölbreszté az egyesülési szellemet, vágyat gerjesztett a haladásra, s kedvet ébresztett a természettudományok művelésére.”⁴⁰⁸ Elhatározták, hogy a gyűléseket évenként az ország más-más helyén tartják („Vándorgyűlések”), s célul tűzték ki „az orvosi és természettudományi ismeretek, tapasztalok, új találmányok és fölfödözéseknek, mennyiben lehetséges, –, élőszóvali rövid közlését és terjesztését, s a hazai vidékek helybeli megismertetését”,⁴⁰⁹ de „a nemzeti nyelvben kevésbé járatos ügyfelek” latin nyelven, sőt anyanyelvünkön is adhatták közléseiket. A tagok „közléseiről” ’A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűlésének Munkálatai’ címen megjelent vaskos kötetek számolnak be.⁴¹⁰ A magyar orvosok és természetvizsgálók első nagygyűlésén Bugát azt az eszmét vetette fel, mely szerint: „itt van az idő, hogy országunkat természettudományilag megismerni, annak rejtett kincseit felkutatni, a természettudományokat honunkba átültetni, s a tanodák szűk falai körül az élet –,tág mezejére átvinni, s az alacsonyabb, vagyis népi; és magasabb, azaz tudományos növelésre közvetve lefolyván honunkban a természettudományokat terjeszteni egy folytonosan működő természettudományi társulat által a magyar hazában található minden tudományos kapacitásokat központosítani; kötelességünk.”⁴¹¹ E korszerű eszme – mint Hanák írja – „rögtön átvillanyozta a fogékony kebleket, s 44-en azonnal társulatba állottak a nagy munka megkezdésére.”

Az 1841. június 13-án tartott közgyűlés Bugát elnökle alatt kidolgozta a „Közönséges alapszabályokat”,⁴¹² s a társulat célját a következőkben szabta meg: „1. a természettudományokat művelni, különösen hazánkat természettudományilag vizsgálni; 2. honosainkat a természettudományok jótékonyágában minél inkább részesíteni.” Nagyobb

⁴⁰⁷ Lásd Hanák id. művét p. 163.

⁴⁰⁸ U.o.

⁴⁰⁹ Egyelőre öt szakosztályt létesítettek: természettanít, földrajz-csillagászatit, földisme-, ásvány-, vegy- és gyógyszeritanít. 1864-ben a természettani szakosztály önállósult.

⁴¹⁰ A első hét kötet 1841–47-ig jelent meg Pesten. Az 1847. évi soproni gyűlés munkái 15 évig vártak a közlésre, s csak 1863-ban jelentek meg. Az 1863. évi pesti nagygyűlésen Eötvös József báró gyönyörű megnyitó beszédet mondott. Lásd a IX. gyűlés munkáit (Pest, 1864. p. 32., kivonata: Természettudományi Társulat Közlönye, 1862–1863. p. 161). 1867-ig 12 nagygyűlést tartottak.

⁴¹¹ V. ö. Kátai Gábor: A Kir. Magyar Természettudományi Társulat története. Pest, 1868. A társulat későbbi történetét lásd: Természettudományi Közlöny, 1873. p. 1; 1874. p. 244; 1875. p. 357.

⁴¹² Az alapszabályok csak 1844-ben nyertek királyi helybenhagyást. 1841-ig felsőbb helyeken –,magántársulatnak –,tekintették a Természettudományi Társulatot, s csak István főherceg, akit 1842-ben védnöknek –,kértek fel, járta ki a nyilvánossághoz való jogot és a királyi jóváhagyást.

sikerű dolgozás végett hat szakosztálynak, közöttük egy vegytani s egy természettani szakosztálynak, szervezését is elhatározták,⁴¹³ s egyben kimondták, hogy a –társulat természettudományi munkákat és folyóiratokat ad ki. Ezek a munkálatok 1841–59-ig a Királyi Magyar Természettudományi –Társulat Évkönyvei cím alatt, 1860-67-ig A Magyar Természettudományi Társulat Közönye címen jelentek meg.⁴¹⁴ Könnyen elképzelhető az a jótékony hatás, amelyet elegendő nagyon is –vérszegény természettudományos életünk fellendítésére az új intézmények eleven munkássága gyakorolt. A kultúrában erősebb vidéki városok a –központ példáját nyomon követték; s Nagyszeben,⁴¹⁵ Temesvár, majd Pozsony⁴¹⁶ stb. egymás után alakították meg a természettudományokat művelő helyi egyesületeket. Az eddig tétlenségre kárhóztatott energiák –alkalmas munkatereket kapva felszabadultak s intenzíven haladó, fokozatosan erősödő tudományterjesztő, sőt tudományfejlesztő munkásságot kezdtek kifejteni. –,

A kezdetnél azonban nem mehettünk tovább. Szabadságharcunknak minden energiát igénybe vevő kemény küzdelmei, politikai és társadalmi életünknek zilált viszonyai, majd a szomorú emlékű Bach-korszaknak nemzeti életünk minden megnyilvánulását erőszakosan gátló –rendelkezései, hosszabb időre meggátolták a további fejlődést.

Egyetlen kiváló, a tudományok történetében is méltó helyet érdemlő munkása azonban ebben a korban is akadt a fizikai tudományoknak, s –ez a nagyérdemű alkotó, Jedlik Ányos (1800–1895) bencés rendi pap, 1840–80-ig a pesti egyetem fizikatanára.⁴¹⁷ Jedlik tudományos tevékenysége a fizika különféle mezejére terjedt ki, de legszívesebben az elektromágnesesség jelenségeivel foglalkozott, s ebbe a –körbe tartozik az a két nevezetes felfedezése is, mely magában véve elegendő –arra, hogy nevének a fizika történetében maradandó emléket biztosítson, ti. az elektromágneses forgásoknak s a dinamó-gép elvének felfedezése és megszerkesztése. Mikor Jedlik hittani tanulmányait bevégezte (1825) s a pannonhalmi –főiskolán a fizika tanára lett (1825–26), Oerstednek (1819) és Ampère-nek (1821), valamint Schweiggernek, az elektromágneses multiplikátor feltalálójának, kísérletei állottak az érdeklődés középpontjában.

⁴¹³ A kémiai szakosztályban Nendtvich és Wagner Dániel; a fizikában Jedlik és Stanojovics lettek választmányi tagok. Eleinte naponként tartották a szakgyűléseket, később hetenként. Lásd Kátai Gábor: A Kir. Magyar Természettudományi Társulat története. Pest, 1868.

⁴¹⁴ Az Évkönyvekből 4 kötet jelent meg: 1. köt. 1841–45; 2. köt. 1845–50; 3. köt. 1850–56; 4. köt. 1857–59 közötti időszakot öleli át. A Közönyökből 1860–67-ig 7 kötet jelent meg.

⁴¹⁵ Évkönyvük címe: 'Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt'. 1849-ben indult. –,

⁴¹⁶ Évkönyvük címe: 'Verhandlungen des Vereins zu Pressburg'. 1857-ben indult. (Ennek folytatása volt 'Correspondenzblatt'-jük, amely 1862-ben indult.)

⁴¹⁷ Lásd: Eötvös Loránd: Jedlik Ányos emlékezete. = Akadémiai Értesítő, 1897.

Jedlik – „mint maga írja⁴¹⁸ – tanárságának két első éve alatt a fizikai folyóiratokban tárgyalt „villamosjelenség” tüneményeivel megismerkedvén, 1827-ben a Schweigger-féle multiplikátorral foglalkozott, s annak szerkezetét folytonos forgás létrehozása céljából úgy módosította, hogy az elektromágnes⁴¹⁹ „huzaltekercsében” az elektromos áram ellenkező irányúra változzék ott, ahol az elektromágnes hossza a multiplikátor huzalainak irányával „épszöget” alkot. Jedlik három ilyen készüléket szerkesztett: az elsőben a galvánáram szilárdan álló vezetékében forog az elektromágneses; a másodikban a szilárdan álló elektromágnes körül az áramvezető forog; a harmadikban egy szilárdan elhelyezett elektromágnes fölött egy másik a multiplikátor drótját helyettesítő elektromágnes végez körforgást. Jedlik 1828-ra már mind a három készüléket megszerkesztette, de szerény, igénytelen természetű ember lévén, eszébe sem jutott, hogy kutatását szélesebb körökben, valamelyik külföldi folyóiratban is közzétegye. –Így történt, hogy 1829- vagy 30-ban a Dingler-féle Polytechnical Journal egyik –füzetében egy ábrát talált, mely – mint írja⁴²⁰ – „az általam szerkesztett készülékek elsejével annyira megegyezett, hogy ha az én általam létrehozott villamdelejes készülékeket valamivel előbb közzétettem volna, az kellett volna gyanítanom, hogy az illető írónak az általam közzétett leírás szolgálhatott alkalmul.”⁴²¹

Így járt a dinamó-elektromos gép eszméjével is, dinamójának az 50-es évek végén készült mintája (egy pesti mechanikus szerkesztésében) a budapesti egyetem fizikai intézetének gyűjteményében őriztetik. A minta mellett ott van Jedlik saját kezű használati utasítása, s annak negyedik pontjában a dinamó-elektromos gépek elve, az az elv, amelyet Siemens 1867-ben a berlini akadémia elé terjesztett, s mely úgy hangzik, hogy növekedő erejű mágnes-elektromos áramok mechanikai erő felhasználása útján annak a csekély mágnességnek felhasználásával fejleszthetők, amely a közönséges puha vasban mindig megvan (remanens mágnesség). Természetesen ma az elvet mindenki –„Siemens-féle dinamó-elvnek” nevezi. Jedlik legtöbb dolgozatát⁴²² a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűlésein mutatta be, itt értekezett a „a világsugarak hajlásáról”⁴²³ „a leydeni palackokról”⁴²⁴ az általa módosított Fresnel-féle fényinterferencia készülékről,⁴²⁵

⁴¹⁸ Lásd Heller Ágost: A physika története a XIX. században. 2. köt. Bp., 1902. p. 89.

⁴¹⁹ Egyszerű mágnes helyett Jedlik alkalmazott először elektromágnes.

⁴²⁰ Lásd Heller Ágost: A physika története a XIX. században. 2. köt. Bp., 1902. p. 90.

⁴²¹ Jedlik 1856-ban a Bécsi Orvosok és Természetvizsgálók Egyesületében előadást tartott 'Az elektromágnesek alkalmazásáról elektrodinamikus forgásoknál' címmel. Tanulmánya német nyelven jelent meg az egyesület hivatalos kiadványában Bécsben, 1856-ban.

⁴²² Dolgozatainak teljes jegyzékét saját összeállításában lásd Heller Ágost: A physika története a XIX. században. 2. köt. Bp., 1902. –,pp. 83–87.

⁴²³ Pécs, 1845. A rács szerkesztéséhez használt osztógépet győri tanár korában (1830) maga szerkesztette.

⁴²⁴ Pest, 1863.

⁴²⁵ Pozsony, 1865.

az általa szerkesztett ún. „csöves villamszedőkről”⁴²⁶ és elektromágneses hullámgépeiről.⁴²⁷ A „delejező gépet” a Természettudományi Társulatban ismertette,⁴²⁸ a villanytelepek egész működésének meghatározását⁴²⁹ pedig az Akadémia előtt mutatta be. 1826-ban (26 éves korában) szerkesztett egy elmés készüléket savanyúvíz mesterséges előállítására.⁴³⁰

1850-ben – részint „hallgatói könnyebbségére – részint a közönség használatára” kiadta fizikai kézikönyveinek első részét: ’A súlyos testek természettaná’-t.⁴³¹ „Tartalma nagyobb részint a német irodalom kútforrásaiból vagy onnan merítve, azonban korántsem pusztán fordítás, hanem tanulmányaimnak öngondolkodólag eredett kifolyása” – írja művéről Jedlik az előszóban.⁴³² Ezért az „öngondolkodásért” az anyag feldolgozásában, beosztásában és előadásmódjában egyaránt kitűnő önállóságért, a csonkán maradt tankönyvet az Akadémia a „Nagyjuttalom”-mal koszorúzta meg. Jedlik volt az első, aki a fizikát a pesti egyetemen magyar nyelven adta elő (1848).⁴³³ Előadásaiban is, dolgozataiban is, purista volt, s igen kevés számú esetet kivéve, mindenütt magyar származású műszavakat alkalmazott. Ez a műnyelvi felfogás, azért különösen fontos, mert Jedlik tagja, sőt a fizikai, mechanikai és kémiai szakokban előadója volt annak a „Bizottnánynak”, amelyet (1854-ben) Toldy szavai szerint: „a magas cultus és közoktatási minisztérium a magyar tudományos műnyelvnek a gimnáziumi és reáliskolai oktatás egyenlősítése s így könnyítése végetti megállapítására” küldött ki, s mely Bizottnány munkájának eredményéről 1858-ban a ’Német–magyar tudományos műszótár’-ban számolt be.

⁴²⁶ Nagy sűrítő képessű cső alakú leydeni –,palackok láncolata.

⁴²⁷ Rimaszombat, 1867.; Eger 1868.; Fiume 1869.; Győr 1874.; Máramarossziget 1876; Budapest 1879.

⁴²⁸ K. M. Természettudományi Társulat Évkönyve, 1859.

⁴²⁹ Jedlik Ányos: A villanytelepek egész működésének meghatározása. = Magyar Akadémiai Értesítő. Matematikai és Természettudományi Osztályok Közlönye, 1859. pp. 291–311.

⁴³⁰ Lásd Zeitschrift für Mathematik und Physik, 1829. Magyar fordításban lásd Hankó id. műve p. 35.

⁴³¹ A második kötet azért nem jelent meg, mert 1850-ben az egyetemi tanrendszer megváltozott s utasították, hogy a tantárgynak ne a compendiumát, „hanem mindegyik félév alatt valamely részét terjedelmesebben adja elő”. Lásd Heller i. m.

⁴³² Előszó p. VIII.

⁴³³ A József Ipartanodában kémiából Nendtvich, fizikából Petzval József tartotta az első magyar nyelvű előadást, ugyancsak 1848-ban.

A Tudományos Műszótártól a nyelvi kiegyezésig

A Műszótár természettudományi részeinek kidolgozásában – Toldy Ferenc⁴³⁴ és Greguss Ágost szerkesztőkön kívül – berendelt „szaktudósok”, úm. Schirhuber Móric (asztronómia és geográfia), Pólya József (természetrajz), Győry Sándor – illetőleg az ő kilépése után Sztoczek József (matematika) – vettek részt. „Az elvkérdés – írja Toldy –, melly a Bizottmányt mindenekelőtt elfoglalta: a természeti tudományok s különösen a’ Vegytan úgy nevezett köz- vagy egyetemes műnyelvét illette”.⁴³⁵ – „A Bizottmány méltatta, azon okok súlyát, mik az európai közös műnyelv elfogadása mellett szoktak felhozatni, s melyeket a tudós világ új irodalmi hallgatag megegyezéssel elfogadtak, s elismerte, hogy ennek tudása nélkül el vagyunk zárva a külföld tudományos haladása léptenkénti követhetésétől. De másfelől úgy találta, hogy amily sajátos, a többi európai nyelvekétől különböző szervezetű a magyar nyelv: szintoly saját, alig legyőzhető nehézségekkel jár ama közös műnyelv elfogadása ránk nézve, hacsak, a legtűrhetlenebb tarkaságon magunkat túltéve, oly idegenszerű keverékké nem torzítjuk keleti nyelvünket, milyenné az a XVII. században – különösen a törvényhozás és a közügyek tárgyalásában – lett.

A magyar nyelvet az idegen szók nemcsak kellemetlenül zavarják, mint amelynek hangzásától lényegesen elütnek, de ami a fő, felette nehezen kezelhetők is, miután származékokat csak darabosan képeznek. Nem vegyülvén tehát kellőleg a számos idegen műszók a magyar előadással, s mindannyi foltokkal elidomtalanítván annak tiszta folyását: a külön tudományok kidolgozói – az Akadémia maga s a Természettudományi Társulat is – elvben egy tiszta magyar műnyelv megalkotása mellett nyilatkoztak. Ezen előzmények után a Bizottmány úgy hitte, hogy a nyelv és tanítás érdekében cselekedik, ha az eddigi nyomokon jár, s rajta leszen: a közös műnyelv mellé egy lehetőleg jelentős magyar műnyelvet állítani. Ebben pedig úgy járt el, hogy szem előtt tartva s ülési vizsgálás és megvitatás alá véve az eddigi kísérleteket, felhasználta vagy élesebben meghatározta azokat, ahol lehetett vagy kellett, s újakat képzett, „hol a szükség kívánta, mégpedig a lehetőségig a már életbe lépett képzések vagy ezek analógiája szerint” – olvasható a Műszótár bevezetésében.

Toldyék beváltották ígéretüket, „az eddigi nyomokon jártak”, s „szegény szerencsétlen magyar műnyelvünket a forraszok és forgonyok, lebvények és távlátmányok, sur- és

⁴³⁴ Toldy Ferenc (1805–1875), jeles irodalomtörténírónk, az általa szerkesztett Tudománytárban néhány népszerű természettudományi tárgyú cikket is írt.

⁴³⁵ Lásd: Német–magyar tudományos műszótár. A csász. kir. gymnasiumok és reáliskolák számára. A cs. kir. cultus és közoktatási ministeriumtól e végre kinevezett bizottmány által. Pest, 1858. p. IV.

sűrmérők, könérkéklegek és érlégek stb. egész légiójával gazdagították”.⁴³⁶ Pedig – sajnos! – effélékben „gazdag” volt már az eddig is.

A pesti nagygymnáziumban használatra elfogadott ’Elemi tiszta mennyiség-tani műszók’⁴³⁷ kiadói⁴³⁸ már 1850-ben panaszzolják, hogy „az eddig megjelent mennyiség- s természettudományi munkákban, legalább némely fogalmakra nézve annyiféle műszó használtatik, ahány egyén mint szerző lépett föl művével az irodalom nevezett szakaiban; a tanulóknak mindannyiszor új szók betanulásával kell küzdeniök, valahányszor más tankönyvet vesznek használatba, s így az előmenetel tetemes megakasztása mellett, a legnagyobb szabatoságot igénylő tudományok a legingatabb alapokra építetnek.”⁴³⁹

A nagy panaszkodás mellett, ők is szaporítják az új szavak számát, s csak „jobbadán” élnek mások szerzeményeivel. Így tett mindenki, így tett az a néhány tankönyvíró is, aki – ebben a természettudományi szempontból nagyon is terméketlen évtizedben – tollat fogott a kezébe: Petzval Ottó (1809–83), előbb a József Ipartanodában az erő- és géptan, 1851-től a pesti egyetemen a felsőbb matematika tanára,⁴⁴⁰ hallgatói számára kiadott ’Egyensúly- és moztan’-ában,⁴⁴¹ ’Vizcsötan’-ában,⁴⁴² ’Erő- és géptan’-ában,⁴⁴³ stb.; Thüringer Ambró⁴⁴⁴ és Gyurits Antal,⁴⁴⁵ középiskolai tankönyveikben, Hollósy Jusztinián, a pannonhalmi főiskola jeles fizikus tanára, a „Hölgyek-díjja”-val koszorúzott ’Népszerű csillagászat’⁴⁴⁶ szerzője, Schabus német munkája után fordított tankönyvében,⁴⁴⁷ stb., több-kevesebb, régi recept szerint készült új szóval gyarapították a műnyelvállományt. „Mitől eddig sokan borzadtak” mostan valóra vált: a szerves kémia is –,megkapta a maga magyarító munkását. Oroszhegyi Józsa orvos volt a bátor harcos – aki „nagy szükségét érzé annak, hogy a szerves lény anyagok műneveit magyarrá tegye” – vállalkozott a lehetetlen feladatra. Strecker német eredetije után fordított ’Szervényi vegytan’-ában⁴⁴⁸ használt „magyar nevezeteinek

⁴³⁶ Jedlik érdeme, hogy ő a bizottság legmérsékeltebb tagjai közé tartozott, s a sok rossz mellett, éppúgy mint Schirhuber, egy-két jól bevált, ma is élő műszónak is alkotója lett.

⁴³⁷ Megjelent Pesten

⁴³⁸ A pesti nagy-gymnáziumban használatra elfogadott elemi tiszta mennyiség-tani műszók sorozata. Pest, 1850. (Összeáll.: Schirhuber Móric, Sümeghy Pál, Bara Ferenc és Schröck Ferenc.)

⁴³⁹ Lásd az előbbi műben: ’Figyelmeztetés’. p. III.

⁴⁴⁰ Felsőbb mennyiség-tanát (Pest, 1850–51) sokáig használták.

⁴⁴¹ Pest, 1848.

⁴⁴² Pest, 1850.

⁴⁴³ Pest, 1850. Átdolgozva s kibővíve 1861-ben az Akadémia adta ki.

⁴⁴⁴ Természeti ismeretek. Pest, 1851., 2. kiad. Pest, 1853. – Elméleti és tapasztalati természettan. Pest, 1853., 2. kiad. Pest, 1854.

⁴⁴⁵ Természettan. Pest, 1857., A természettan előcsarnoka. Pest, 1860., 2. kiad. Bp., 1873.

⁴⁴⁶ Pest, 1863. Ugyanakkor Molnár József pécsi tanár dicsőséretet nyert. Lásd: Népszerű csillagászat. Pécs, 1865.

⁴⁴⁷ A természettan alapelemei. Sopron, 1855., 2. kiad. Sopron, 1856.

⁴⁴⁸ Pest, 1857. Az idézet szavak a munka Előszavából valók.

kiderítésére a kitűnő érdemű Bugát 'Szóhalmaz'-a szolgált alapul, s az újdonságok nevezetekben a természetesség volt az irányadó".⁴⁴⁹ Ezen a „természetes úton” alakította, ti. a testek legfőbb sajátágaiból származtatgatta Oroszhegyi azokat az értelmetlen és förtelmes szószörnyeket, a „pejkékdékeket”, „egenyfaegenykönszenykönlenyeket”, s még borzalmasabb, olvashatatlanabb és kimondhatatlanabb sok-sok társát, amelyek leghűbb, egyben legelszomorítóbb képei műnyelvünk akkor nagybeteg állapotának. A könyv megjelenése után Oroszhegyi egy levelet intézett az Akadémiához, amelyben műszavai elfogadásának pártolását kérte; a kérelmet, „miután Brassai úr azon kedvderítő észrevétel tette, hogy a levélíró egy szónak veszi, ami négy, s a négyre egy magyar szót gyárt”⁴⁵⁰ – szerencsére! – elutasították.

Jellemző azonban a közönség akkori ízlésére, vagy talán szakirodalmunk nagyon is szegényes állapotára, hogy ez az értelmetlen munka második kiadást is megért.⁴⁵¹ Oroszhegyi másik könyve, 'Az Ód és Életdelejség',⁴⁵² az ún. állati mágnesség tünetényeit, hasonló nyelven és stílusban tárgyalja.⁴⁵³ Idáig vezettek azok a botor jelszavak, amelyeket Bugát után sokféle alakban, de mindig azonos tartalommal, az 50-es –,évek nyelvészei is oly sokszor és oly nyomatékosan hangoztattak, hogy a „magyar nem alkalmazkodhatik az idegen műszavakhoz, teljes joga van tiszta magyar nemzeti műnyelvhez”.⁴⁵⁴ –,

Szinte jólesik az ilyen elfajult műnyelvi gondolkodás termékei mellett egy egészséges nyelvérzékkel, pompás, zamatos magyarsággal lefordított, tartalmában és előadásában egyaránt szép kis munkáról, a Schoedler után magyarázott s Pesten 1852-ben megjelent 'Természet könyvé'-ről megemlékeznünk. A népszerű munka fordítói: Jánosi Ferenc, Mentovich Ferenc és ifj. Szász Károly nagykőrösi tanárok. A fizikai tartalmú részeket Mentovich Ferenc⁴⁵⁵ fordította le és dolgozta át. Jánosival egyetértő műnyelvi felfogásban, s ma is igen élvezetes, tiszta, simán folyó magyar nyelven. „A purizmusra törekvés az egyetlen – mondják a közösen írt Előszóban –, mi az úgynevezett magyar névszerkezetet pártolásban részesítette, de ez a purizmus s vele együtt a pártolás, a tárgy természeténél fogva aligha meg nem szünend, mihelyt a tudomány jelen állását híven visszatükröző életműves vegytanunk lesz. Mi már ebben a munkában sem követtük a mások által használt vegytani magyar

⁴⁴⁹ Lásd az előző jegyzetet.

⁴⁵⁰ Lásd: Új Magyar Múzeum, 1858. p. 156.

⁴⁵¹ Pest, 1862.

⁴⁵² Pest, 1858.

⁴⁵³ Az állati mágnességgel – Hell Miksától kezdve – nálunk is sokan foglalkoztak.

⁴⁵⁴ V. ö. Figyelmeztetések a műszók helyes használatáról. = Magyar Nyelvészet, 1856. p. 49.

⁴⁵⁵ Mentovich kitűnően képzett tanár volt, többször megfordult külföldön, s többek között hallgatta Magnus, Ohm, Mitscherlich, Dove, Ettingshausen stb. előadásait. Népiskolák számára írt „Természettan elemei” c. könyvecskéje Marosvásárhelyt jelent meg (1865), ahová Kőrösről költözött.

névszerkezetet. Egy nyelv természetének öszevege a hajlítás és a szókötés lévén, a vegytant is nem az fogja magyarrá tenni, hogy halványt, büzenyt, dárdanyt stb. beszélünk a chlór, bróm, szilícium, stb. helyett, hanem magyarrá teendi a hajlítás, mely alá e szók kerülnek, és a szókötés, mellyel azt előadjuk.”

Hol állanánk ma, ha idejében megfogadtuk volna ezt a bölcs tanácsot, ha az néhány író, aki ebben az időben a természettudományok népszerűsítésével foglalkozott,⁴⁵⁶ s az a pár folyóirat, mely természettudományi tárgyú cikkeket is közölt, tovább terjeszti, megvalósítja a helyes gondolatokat,⁴⁵⁷ s az olvasókban és az írókban idejében felkelti az egészséges műnyelv érzékét?! Hol állanánk, ha Toldy és tábor a szélsőséges purizmus helyett, Mentovichék alapelvét vallja magáénak, ebben keresik ama bizonyos „egyenlősítés” eszméjét, s ezt a nyelvet viszik be a Műszótárba, az iskoláinkba és a tankönyvekbe. De hát nem így történt.

„Magában értetik – írja Toldy a Műszótár 'Elbocsátó'-jában –, hogy tanárok és írók menni fognak ezentúl is a magok útján”. Bizony nagy kár, hogy a 60-as években alig akadt, aki a maga útján ment volna, s hogy íróink – majd kivétel nélkül – a Toldy-féle Műszótár által szélesebbre taposott Bugát-féle nyomokon haladtak előre.

A tiszteletreméltó kivételek között első helyen áll Szabó József,⁴⁵⁸ a pesti egyetem mineralógus tanára. Fellépésének megértéséhez tudnunk kell, hogy a 60-as évek elején egész közéletünk nagy átalakuláson ment keresztül. Kezdünk felszabadulni a Bach-korszak lidércnyomása alól, s megkezdődött anyanyelvünknek jogába való visszahelyezése, középiskoláink új tantervet kaptak, egy-két helyen a magyar nyelvű tanítás mindjárt a 60-es évek legelején megindult, az egyetemen pedig a tantárgyak magyar nyelvű előadása határozottá lett.⁴⁵⁹ –,

Az Akadémia nyelvművelő munkája újult erővel indult meg, s maga is, Nyelvtudományi Bizottsága is behatóan foglalkozott a nyelvfelkészítés kérdéseivel.⁴⁶⁰ A

⁴⁵⁶ Csengery Antal: Vegytani képek a közéletből. 1–2. Pest, 1857; Pap Ignác: Falusi természettan. Pest, 1859.

⁴⁵⁷ 1850–55 között jelent meg Pesten az új lexikon is, az Újabbkori Ismeretek Tára hat kötete.

⁴⁵⁸ Szabó József (1822–1894) hazánkban a tudományos petrografia megalapítója, kitűnő ásványtani kézikönyvének értekezéseinek kívül néhány asztronómiai és fizikai tárgyú népszerű dolgozatot is írt.

⁴⁵⁹ A Helytartótanácsnak gyökeres újjászervezést célzó gimnáziumi tantervében (1860–62) olvasható: „a természettanra is szükségesnek tartatik annyi időt és gondot fordítani, amennyit a közműveltség s a tudományok e téren haladása okvetlenül megkíván, s ameddig az a humánus tanok felfrissítésére, de nem elnyomására szolgál”. (Az idézet forrásául lásd: Szabó József: Az ásványtan alapvonalai különös tekintettel az ásványok gyakorlati meghatározására. Pest, 1861. Előszó.)

Ebben a szigorúan korlátozott keretben a fizikának heti 11 óra jut, mégpedig a IV. és V. osztályban heti 2–2 órában egy népszerű propaedeutikus kurzus; a VII. osztály heti 3 órájában: bevezetés a vegytan elemeibe, delezesség, villamosság; a VIII. osztályban heti 4 órában: delezesség, villamosság, optika és asztronómia. Érdekessége az 1871-ig érvényben maradt tantervnek, hogy a felső tagozaton hang- és hőtant nem tanít.

⁴⁶⁰ A Nyelvművelő Bizottság már 1865-ban is hozott egy, tárgyunkat érdeklő határozatot, kimondván, hogy a

Matematikai és Természettudományi Szakosztály („Bizottság”) elkülönült (1860), s önállóan intenzívebb munkásságot kezdett kifejteni. A hosszú ideig tétlenségre kárhozott természettudományi intézményeink lassan-lassan új életre keltek.⁴⁶¹ Ezekben – a minden téren új – szervezkedésre és állásfoglalásra készítő, mozgalmas időkben lépett fel Szabó József is, s 1861. május 13-án az Akadémia Matematikai és Természettudományi Szakosztályában felolvasást tartott: 'Magyarítás a természettudományokban s különösen annak gyakorlati jelentősége' cím alatt.⁴⁶²

Szabó felolvasásának gondolatmenete a következő: célja a közvetítés, egy kapocs keresése, mely egyik végével az egyik, másikkal a másik szélsőséges nézet igazságába fogódzkodik, „hogyan így a két párt ahelyett, hogy egymással szemközt áll, egyesülve haladjon a kitűzött cél felé”. Ha az összes természettudományokban különválasztjuk a terminológiát és a nomenklaturát, akkor a célhoz vezető út így fogalmazható meg: Magyarítsuk a terminológiát, de ne legyünk túlzók a nomenklaturában!⁴⁶³ A terminológiára (kifejezéstanra) nézve alig van véleménykülönbség. A cél itt nem lehet más, mint az, hogy a leíró nyelv szabatos, gördülékeny, könnyen folyó legyen, hogy minél hamarabb a tökély oly fokára jusson, hogy vele a gondolatok legfinomabb árnyalatait is érthetőleg kifejezhessük. E célra szükséges a szókészítés, sőt nem ritkán egész mondatok és szólásformák alkotása is; különösen akkor, amikor a tudomány oly részletágával foglalkozik valaki; mely addig nyelvünkön művelőre nem akadt, s melynek természetesen magyar terminológiája sincs. Másképp áll a dolog a fő vitatárgyra: a nomenklaturára (nevezéktanra) nézve. A matematika, fizika stb. nomenklaturája ugyan „csekélység a vegytan roppant nevezéktani készülékeihez képest”, de még ott sem volna célszerű és kívánatos minden fogalom és tárgynev megmagyarosítása, a kémiában pedig ezek mellett gyakorlatilag is kivitelezhetetlen.

A világ- vagy köz-műnyelvtől való elszakadás s a tiszta magyar nomenklatura használata elszakít bennünket a művelt nemzetek irodalmától, megnehezíti a komolyabb tanulmányozást, a kémiában a különböző tudományos rendszerek szerint változó műnevek játékának teszi ki a nyelvünket, szinte lehetetlenné teszi a kémia képletekben beszélő világnyelvének megértését, s a szerves vegyületek végtelen változata miatt, kivihetetlen nehézségek elé állítja az egészséges nyelvérzékét.⁴⁶⁴ Ezt a nehézséget Toldyék is tisztán

meghonosított idegen szavak, továbbá oly műszók, melyeknek teljesen megfelelő magyar szavaik nincsenek, magyarosan irandók. Lásd: Uj Magyar Múzeum, 1856. p. 12.

⁴⁶¹ A –,Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 16 évig (1847–63) nem tartottak gyűlést.

⁴⁶² Klly. Pest, 1861.

⁴⁶³ Az előző jegyzetben id. mű pp. 6–7.

⁴⁶⁴ Uo. pp. 9–19.

látták, s így intézték el: „az egzakt tudományok többjei képletekkel is élvén, a külön műnyelv azok egyetemes érvényével többnyire össze sem egyeztethető, de azért, hogy például a vegyaránytani képletekben oxigénnek ejtjük az O-t, nem következik, hogy a folyó szövegben éppúgy ne mondjunk élenyt, mint a német Sauerstoffot.”⁴⁶⁵ –,

A közhasználatba, vagy a néppel bármi módon érintkezésbe kerülő tárgyak elnevezésére okvetlenül magyar neveket kell használnunk; ha ezek a nevek rosszak, javítsuk meg őket, ha hiányoznak, pótoljuk a hiányt csinált új nevekkal; ellenben, ami a nép körén kívül fekszik, ott éljünk a nemzetközi „összirodalom” nómenklatúrájával. Itt van az a határ, ameddig a nómenklatúra magyarosítása kívánatos és indokolt. E határon túl való magyarosítással a köznyelvtől elszakadnánk, attól elválni pedig annyit tenne, mint nagy gyakorlati előnyeit visszautasítani, s ennek következményül ahelyett, hogy természettudományi irodalmunkat a világirodalommal egy szintre állítanánk, aláírnánk el nem kerülhető és helyrehozhatatlan visszamaradásunkat. Tartsunk tehát határt a tárgynevek magyarításában, legyen azonban gondunk reá, hogy a köz-műnyelv nevei magyarosan kezeltessenek (a vegytani műnyelv ugyanaz a világ minden népénél, csak a végtag van angolosítva, franciásítva, németesítve), „ellenben természettudományi nyelvünk leíró részének tökéletesítésére minden megszorítás nélkül, egész erővel adjuk magunkat.”⁴⁶⁶

Mennyire időszerű és milyen hatásos volt Szabó előterjesztése,⁴⁶⁷ az a „Vélemény-nyilatkozat” mutatja legjobban, amelyet a Akadémia összes osztályából alakított s jelentéstételre kiküldött Választmány 1861. jún. 3-án tartott ülésén egyhangú határozattal elfogadott, s mely szerint: „Kívánatos, hogy minden tudományok szavai (terminológia) a jelzendő tárgyak jelentését szabatosan kifejezőleg s a nyelv szabályai kellő tekintetbe vételével megmagyaríttassanak. Ellenben: a tudományok terjeszthetősége érdekében nem kívánatos, hogy a tudományok műnevei (nómenklatúra) általában megmagyaríttassanak”.⁴⁶⁸

Ez a fontos határozat – sajnos! – megint csak papíroson maradt, s jótékony hatása mindössze abban nyilvánult meg, hogy újabb műnyelvi mozgalmaknak lett a kiindulópontjává,⁴⁶⁹ másfelől azt eredményezte, hogy íróink egy része, minden rendszer, korlát és következetesség nélkül „idegenségöknek minden bélyegével” átvett idegen szavakat,

⁴⁶⁵ Uo. Előszó p. VII.

⁴⁶⁶ i. m. p. 24.

⁴⁶⁷ V. ö. Budapesti Szemle 13 (1861) p. 115.

⁴⁶⁸ Lásd Szabó id. műve. Előszó.

⁴⁶⁹ Különösen Győry Sándor szította az elégedetlenség tüzeit Szabóval s a Toldy-féle Műszótárral (1858) szemben. A műnyelvről és a műszavak hatásáról. = Magyar Akadémiai Értesítő. A Matematikai és Természettudományi Osztály Közleményei, 1863. p. 3.; A matematikai műszavakról: Budapesti Szemle, 1865. p. 461; Akadémiai Értesítő, 1869. p. 131.

s idegen módra képzett és idegen származású igéket kevert írásába. A többség pedig – mint említettük – ment tovább a szélsőséges purizmus jegyében született Toldy-féle Műszótár után, hiába mondta ki róla Szabó József, hogy főleg a vegytanra nézve egyébnek, mint primitív kísérletnek alig mondható, hogy rendszeres eljárásról benne szó sincs, hogy a tárgynevek egyenként vannak a tudományokból kikapkodva s magyar névvel ellátva, minden tekintet nélkül arra, vajon a nómenklatúra rendszerének egyetemébe beillenek-e vagy sem?⁴⁷⁰ Így a műnyelvi zavar nemhogy tisztult volna, de még nőttön-nőtt.

Pedig most már volt író, aki a jótanácsot követhette, s volt könyv, amely a foganatosítást a közönségnek bemutathatta volna. Szakíróink száma örvedetesen megszorodott. Természetes következménye ez közviszonyaink: politikai, társadalmi életünk, iskolaügyünk stb. javulásának. Az egyetemi és műegyetemi szakoktatás színvonalának folytonos emelkedése, a Matematikai és Természettudományi Szakosztály Közölyeinek (1860/61) és a Magyar Természettudományi Társulat Közölyeinek (1860–67) megindítása, a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűlései Munkálatainak (1863-tól) újraindítása, a magyar hölgyeknek tudományos kézikönyvekre adott pályadíja,⁴⁷¹ a hetedik évtized végére nemcsak a szakírók számát, hanem a szakmunkák színvonalát is magasra emelték.

A kémikusok sorát tudományos életünk európai hírű büszkesége, Than Károly (1834–1908) nyitja meg. 1860-tól, amikor a pesti egyetemen a kémia tanszékét elfoglalta, a tanítás módszerét teljesen átalakította, s mesteri ráhatással keltette fel tanítványaiban a tudományos kutatás vágyát és hajlamát. Hogy mennyit kellett ilyen irányban fáradoznia, elképzelhetjük, ha visszaidézzük 1869-ben mondott szomorúan elmés szavait: „Viszonyaink között igen bőségesen van arról gondoskodva, hogy a kísérleti szaktudományokkal foglalkozóknak önálló bűvárlatokra a kellő idő és eszközök ne álljanak rendelkezésükre”.⁴⁷² Első, magyar nyelven megjelent dolgozataiban a folyadékok diffúziójával,⁴⁷³ a gázok és gőzök fizikai tulajdonságaival,⁴⁷⁴ s – Bunsen tanítványa lévén nálunk legelőbb – a színképelemzéssel

⁴⁷⁰ V. ö. Szabó id. műve p. 22.

⁴⁷¹ 48 magyar hölgy 1860-tól fogva 10 évre, évenként 144 arany fizetésére kötelezte magát, hogy abból évenként 4, egy évtized alatt 40 tudományos kézikönyvet pályázat útján jutalmazzanak. A jutalmat Bardócz Lajos két fizikai tárgyú munkájával is megnyerte: 'A felfedezések történeté'-vel (1865) és a 'Mechanika'-val –, (1874).

⁴⁷² Lásd Természettudományi Közöly, 1869. p. 273

⁴⁷³ A folyadékok átömlésének alkalmazása a vegyelemzésre. = A Természettudományi Társulat Közölye, 1862. p. 157.; Két átömlési kísérlet. = A Természettudományi Társulat Közölye, 1863–64. p. 17.

⁴⁷⁴ A propylen gáz víz általi felszörbölgdése. = A Természettudományi Társulat Közölye, 1861. p. 13; Gőzsűrűségek meghatározása alacsony hőmérsékletnél. = A Természettudományi Társulat Közölye, 1862. p. 15.; Légnemű testek láthatatlan részecskéinek mozgásáról. = Természettudományi Közöly, 1872. p. 1. A szabályellenes térfogatú gőzökről. = Akadémiai Értesítő, 1865. p. 171.

foglalkozott.⁴⁷⁵ Későbbi szakkutatásaiban mind lejjebb-lejjebb hatolt a tudomány mélységeibe, s nagy jelentőségű dolgozatait – különösen első rangú kézikönyvét – 1903-ban, a Magyar Tudományos Akadémia a „Nagyjutalommal” tüntette ki.

Than mellett Preysz Móricot, a magyar borok vizsgálóját és Say Mórt, a magyar búzák elemzőjét kell megemlítenünk. Preysz Móric (1829–97) 1853-tól a bécsi egyetem híres kémikusának Schrotternek tanársegédje, 1855-től a pesti főreáliskola tanára, már 1858-ban rájött arra, hogy a borok „megtörését” a levegő oxigénje okozza. Három évvel később, 1861-ben –találta fel a borok állandósítására vonatkozó módszerét, s ugyanakkor a Természettudományi Társulat gyűlésén előadást tartott a tokaji borok utóerjedésének meggátlásáról, vagyis a tokaji borok tartósabbá tételéről. Eljárásának lényege abban áll, hogy a bort a levegő kizárásával 70–80 °C-ra hevítette.⁴⁷⁶ Ugyanerre az eredményre Pasteur csak négy évvel később jutott ugyan, de azért a műveleteket, melynek határozottan Preysz a feltalálója és első alkalmazója, világszerte „pasztörözésnek” nevezik. Mivel Preysz csak magyar nyelven közölte nagy értékű vizsgálatainak eredményeit, az elsőbbséget számára kiküzdni lehetetlen volt. Preysz érdeme a tokaji borok összetételének megállapítása is, „elemző kezében ilyen anyag sem előtte, sem utána nem volt soha”.⁴⁷⁷ Nemzeti szempontból nagy érdemeket szerzett a gázvilágítás terjesztésével is.⁴⁷⁸ Gazdag elméleti tudása széleskörű tapasztalatai ismeretekkel párosult, s sok gyakorlatilag fontos alkotás fűződik a nevéhez (a gázlángmérő tökéletesítése stb.).

Say Mór (1830–85) különösen a magyar fajbúzák elemzésével szerzett érdemeket. 1855-ben Wertheimernek, a pesti egyetem német anyanyelvű kémikus tanárának lett az asszisztense, s 1858-ig főnökének német előadásait tolmácsolta. Ekkor a budai főreáliskola tanára lett, s 1861-től a kémiát magyar nyelven adta elő. Középfokú intézetben ő honosította meg nálunk legelőbb (1862–63-ban) a kémiai laboratóriumi gyakorlatokat. Középkolák számára írt tankönyve⁴⁷⁹ a 60-as években szélteben használatos volt, s 1862–74-ig négy kiadást ért meg.⁴⁸⁰

Tömösváry László, 'A magyar fényképész', az első magyar fotográfiai kézikönyv írója, néhány e szakmába vágó műszava miatt érdemel említést. Fizika tankönyvet adtak ki a

⁴⁷⁵ A Nap és az izzó testek színe. = Budapesti Szemle 17 (1863) pp. 327–341.; A légnemek színe. = Természettudományi Közlöny, 1874. p. 16.

⁴⁷⁶ A tárgyra vonatkozó részletes előterjesztést lásd: Hankó Vilmos: Régi magyar tudósok és feltalálók. Bp., 1901. pp. 46–47.

⁴⁷⁷ Hankó id. műve p. 48.

⁴⁷⁸ Sopronban 1857-ben, Pécsen 1859-ben az ő kezdeményezésére létesültek gázfejlesztő telepek.

⁴⁷⁹ A vegytan alapvonalai. Pest, 1862.

⁴⁸⁰ Segédkönyvként használták Steiner Imre iglói tanár –, 'Vezérfonal'-át is.

következő szerzők: Zsindely István sárospataki tanár, Krüger középiskolai tankönyvének fordítója és átdolgozója,⁴⁸¹ egy, az algimnáziumok számára írt 'Természettan' szerzője,⁴⁸² a tudománytörténeti módszerek nálunk első megértője és méltatója;⁴⁸³ a krajnai származású Subič Simon, előbb pesti főreáliskolai, majd grazi egyetemi tanár, egy német nyelvű, a főreáliskolák számára készült tankönyv írója.⁴⁸⁴ Kruesz Krizosztom és Kühn Raymund Subič munkáját fordították magyarra.⁴⁸⁵ Kruesz előbb győri, majd pozsonyi fizikaprofesszor, végül pannonhalmi főapát, több népszerű fizikai értekezést is írt,⁴⁸⁶ Kühn pedig a bécsi tanár, Josef Pisko tankönyveit is lefordította.⁴⁸⁷ Guthy Károly, pesti tanár az elemi iskolák számára írt népszerű füzetkéivel,⁴⁸⁸ Dékány Rafael Schubert fizikájának fordításával szaporította a tankönyvek állományát.

Abt Antal (1828–1904) budai gimnáziumi, majd 1872-től kolozsvári egyetemi tanár, a földpátkristályok optikai tulajdonságainak,⁴⁸⁹ valamint a természetes mágneseknek tanulmányozásával a fizikai szaktudományoknak is érdemes alkotója, Kohlrausch 'Gyakorlati természettan'-át⁴⁹⁰ és Kunzek fizikáját⁴⁹¹ fordította magyarra. A műnyelv terén mindannyian, még a legmértékletesebb Zsindely is, puristák. Subič fordítói „azon többrendbeli eszme kifejezésére, mely hazánk nyelvén még nem volt eddig kifejezve, kénytelenek voltak új szavakat gyártani”, s mint ugyancsak maguk mondják: „ez hihetőleg nem mindenütt sikerült”.⁴⁹² Abt is „gyártott” néhány rossz szót ott, ahol Toldy Ferenc Műszótára felmondta a szolgálatot. Fordításaiban különben igen sok töről metszett germanizmus is akad.

Guthyék sem akartak engedni a „tisztá magyarból”. Úgy a műnyelv, mint a tankönyvírás terén messze kimagaslik társai közül Greguss Gyula (1829–69), 1857-től a pesti ev. gimnázium költő tanára, s 1867–69-ig az MTA 'Értekezések a természettudományi osztály köréből' c. füzetes periodikájának szerkesztője (az 1–16. füzetet szerkesztette). Legszívesebben a hőtán kérdéseivel foglalkozott, s a 'Hő és nehézkedés',⁴⁹³ valamint 'Az

⁴⁸¹ Sárospatak, 1861., 2. kiad. Sárospatak, 1864. Krüger népiskolai tankönyveit Csabai Imre kecskeméti tanár (Kecskemét, 1858.; 2. kiad. Pest, 1859.) és Orbán József –,sárospataki tanár fordították magyarra (utóbbi Sárospatak, 1861–1872 között hat kiadást ért meg).

⁴⁸² Sárospatak, 1863.

⁴⁸³ V. ö. Sárospataki Füzetek, 1861. p. 772.

⁴⁸⁴ Lehrbuch der Physik. Pest, 1861.

⁴⁸⁵ Pest, 1861. (1874-ig –,még három kiadást ért meg.)

⁴⁸⁶ A diamagnetismusról. = Esztergomi kir. kat. gimn. ért. 1855/56; A tünkövekről. = Pozsonyi Ért. 1863/64.

⁴⁸⁷ Pest, 1860. Tíz év alatt négy kiadást ért meg.

⁴⁸⁸ Légtüneménytan (1853–63-ig négy kiadást ért meg); Természettani különféle fejtmények (Pest, 1862); A csillagokról (Pest, 1863)

⁴⁸⁹ V.ö. Akadémiai Értesítő, 1873.

⁴⁹⁰ Pest, 1877.

⁴⁹¹ Pest, 1863–1874-ig öt kiadást ért meg.

⁴⁹² 1862-es kiadás. Előszó.

⁴⁹³ Lásd: Értekezések a természettudományi osztály köréből. II. évf. 5. sz. (Bp., 1870)

állandó nyomás és állandó térfogat melletti hőfogatóságok különbségeiről⁴⁹⁴ szóló tanulmányait az Akadémia előtt mutatta be. A fizika és meteorológia különböző fejezeteiből vett népszerű fizikai értekezései jobbára a Greguss Ágost s Hunfalvy János által szerkesztett 'Család Könyvé'-nek első három kötetében (1855–1857), részben önállóan a 'Természeti Képek' cím alatt jelentek meg,⁴⁹⁵ s a maguk korában igen kedves olvasmányok voltak. 'Közönséges Természettan'-át és 'Természettani földrajz'-át – mindkettő népszerű modorban írt kézikönyv – az Akadémia a „Hölgyek-díj”-val jutalmazta. Középkolai használatra írt 'Természettan'-a 8 év alatt (Pest, 1867–75) négy kiadást ért meg, s mint Beöthy méltó elismerése mondja: „a maga idejében valaha megírott iskolai könyvek egyik legjobbika volt”.⁴⁹⁶

Greguss szakirodalmi és tankönyvírói munkásságának legérdemesebb része: munkáinak nyelvezete. Stílusa – különösen tankönyvében és a maga korában páratlanul kedvelt népszerű műveiben – ma is vonzó, eleven, tiszta, világos, szabatos és magyaros. A műnyelvről való véleményét egy külön tanulmányában is kifejtette. A tanulmány úgy jött létre, hogy mikor a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 1867-ben tartott XII. Nagygyűlése megbízta központi állandó választmányát, kérje fel a szaktudósokat egy magyar természettani műszótár készítésére, illetőleg a természettani műszavak magyarítására,⁴⁹⁷ a középponti választmány felhívására Greguss Gyula is beküldte szógyűjteményét, egy az 'Észrevételek a természettani műszótár ügyében' elnevezésű indítvány kíséretében. A központi választmány nem volt abban a helyzetben, hogy a beküldött dolgozatokat valamiképp értékesíthette volna, s a többiekkel együtt Greguss szógyűjteménye és értekezése is sokáig a választmány irattárában pihent. Greguss 1869-ben meghalt. Három év múlva a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 1872-ben (Herkulesfürdőn) tartott nagygyűlése elhatározta, hogy a műszótárra vonatkozó iratokat a Természetudományi Társulatnak engedi át: „használja sikeresebben, mint az öt napig tartó vándorgyűlések tehetnék”. A Természetudományi Társulat akkori főtitkára, Szily Kálmán – akinek a neve korszakot jelent mai természettudományi műnyelvünk megteremtésében – egy percig sem akart Greguss hátrahagyott kéziratának közzétételében késedelmeskedni, s a tanulmányt a Természetudományi Közlöny 1873. évfolyamában kiadta.⁴⁹⁸

⁴⁹⁴ Akadémiai Értesítő. Új folyam. A matematikai és természettudományi osztályok közlönye, 1865–66. p. 63.

⁴⁹⁵ 1–2. füzet. Pest, 1869. – 10 bájos kis költemény a természet köréből vett tárgyakkal.

⁴⁹⁶ Greguss összegyűjtött értekezéseit a Természetudományi Társulat adta ki Pesten 1876-ban. Életrajzát testvérbátyja, Greguss Ágoston írta meg.

⁴⁹⁷ Solymosi Samu miskolci tanár indítványa 1867. aug. 17-én a természettani szakosztály ülésén hangzott el: „a magyarországi tanintézetek természettanáriai kéressenek föl, hogy a jövő gyűlésre a természettanban előforduló technicus terminusok magyar elnevezését adják be”. (Lásd: A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XIII. Vándorgyűlésének Munkálatai, 1868. p. 171.)

⁴⁹⁸ Természetudományi Közlöny, 1873. pp. 93–99.

E tanulmányában Greguss abból indult ki, hogy a külföldi szakmunkák idegen köntösük dacára, kevésbé tűnnek idegennek a magyar olvasó számára, mint a 60-as években magyarul írott dolgozatok. Mintha a természettudományok, meg a magyar nyelv között valami összeférhetetlenség léteznék; mintha nyelvünk nem bírna a tárgyhoz hozzásimulni; mintha valami idegenszerű szellő lengene át kifejezéseinken még akkor is, ha legnagyobb gonddal írtottuk ki nyelvünkéből az idegen műszavakat. Arra tehát, hogy nyelvünk tiszta, magyaros és csinos legyen, távolról sem elegendő az idegen műszavak kigyomlálása. A német, francia vagy angol ritkán alakítja a műszót saját nyelvéből: megelégszik vele, hogy az idegen szót saját nyelvéhez idomítja. Ha mi magyarok e részben egy lépéssel tovább megyünk, és saját nyelvünkben gyökerező műszavakat képezünk, mentségünkre szolgálhat az a körülmény, hogy nyelvünk nagyon is elüt az európai nyelvcsalád egyéb tagjaitól, s azonfelül igen alkalmas is ily szavak képzésére.

Mihelyt azonban e szóképzés az eredeti értelem elfacsarásával, elhomályosításával vagy megcsonkításával jár, mihelyt az erőszakosság bélyegét viseli magán, az eredetiségnek ez a hajhászása kárunkra van, mert elszigetel a művelt külföldtől, anélkül hogy nyelvünket kívánatos módon gazdagítaná, vagy előadásunk érthetőségét, folyékonyágát gyarapítaná. Vannak kifejezések, melyeket megfelelő magyar kifejezésekkel helyettesíteni teljesen lehetetlen, mert a hosszú gyakorlat, az általánosan elfogadott szokás egészen önkényes, sajátos jelentést kölcsönzött nekik: tulajdonnevekké alakította, melyeket csak nyelvünkhöz idomítani, de nem lefordítani lehet. Nemcsak hiábavaló fáradságtól kíméljük meg tehát magunkat, hanem valódi tudományos irodalmunk érdekében is cselekszünk, ha az ily műszavak lefordítására nem erőszakoljuk nyelvünket, hanem beérjük azzal, ha nyelvünkhöz idomítjuk. Nyelvünk eredetisége ezáltal csorbát nem szenved, a tudományos világban használatos fogalmak világos megértését ellenben természetesen megkönnyítjük. (De különben is mit érnek azok az állítólag magyar, de tényleg hottentotta szavak, amelyeket csak az idegen segítségével lehet megérteni?!) Az érthetőség mellett ajánlja az idegen szavakat még az is, hogy sokkal állandóbbak és sokkal elasztikusabbak, mint a nyelvben gyökerező élő szavak, amelyekkel a tudomány haladását és változását követni – „hacsak bábeli tornyot nem akarunk építeni” – lehetetlen volna.

Hanem mint mindenütt, úgy itt is megvan a határ. A tudósnak nem szabad elfelejteni, hogy mivel tartozik a nemzet nyelvének, mely nyájjas készséggel kelti gondolatait és segíti világra eszméit. „Bizony nem volna szép dolog, ha hála fejében szép hazai szavainkat feláldoznánk rút idegeneknek, és ott élne nem hazai szóval, ahol eredetiek is csak olyan jól,

vagy még jobban is megteszik. Ez nemcsak ízléstelenség, hanem nyelvünk ellen elkövetett oly nagy tiszteletlenség volna, hogy ellene legszigorúbban kellene tiltakoznunk.”

„Főbajunk azonban nem itt, hanem abban van, hogy a kifejezések megválasztásában, a szavak egybefűzésében a mondatok kötésében stb. a magyar észjárás mindinkább kisiklik lábunk alól. Nyelvünk tele van idegen kifejezésekkel, szófüzerekkel, szólásmódokkal, kiváltképpen germanizmusokkal, amelyekkel a vak értelmetlenség és vétkes gondatlanság nyelvünket elárasztotta. Ha ezt a bajt orvosolni akarjuk, ha azt akarjuk, hogy a természettudományok nálunk is oly magukat kedveltető, vonzó, csinos öltözetben jelenjenek meg, mint a külföldön, ha azt akarjuk, hogy e téren szintoly érhető, folyékony s a távolabb állókat is érdeklő modorban s jóízű nyelven írt munkákkal dicsekedhessünk, mint Európa nyugati nemzetei, akkor nem menekülhetünk azon fáradság alól, hogy mindegyikünk kissé nyelvészkedjék is, gondot fordítván a magyar nyelv törvényeinek, szellemének megismerésére, a helyes nyelvérzék megőrzésére, s irodalmunk jól megválasztott egyes műveivel megismerkedjék, a nép észjárását, beszédje módját eltanulni iparkodják!”

Kár, hogy Greguss egészséges gondolatai, helyes elvei és szép eszméi rejtekben maradván, nem hatottak kor- és szaktársaira, akik a tudománynak értékes munkásai voltak ugyan, de a műnyelv terén vagy a Toldy-féle Műszótár volt a bibliájuk, vagy ama bizonyos „bábeli tornyot” építgették tovább.

Martin Lajos, a kolozsvári egyetemen a felsőbb matematika tanára az utóbbiakhoz tartozott. A repülőgépek elméletével kapcsolatos, önálló, de kevés sikerű terjedelmes tanulmányaiban⁴⁹⁹ néha egészen sajátos módon alkotott, helytelen magyar műszavaival élt, máskor – bizonyos értelemben – már megszokott és járatos műszóknak adott új értelmet. Brassai Sámuel (1800–1897), kolozsvári egyetemi tanár, a hírneves polihisztor, a fizikai tudományokban csak néhány ismertető és népszerűsítő közleménnyel szerepelt,⁵⁰⁰ melyek legnagyobb részét a Budapesti Szemle az 1860-as évekbeli számaiban jelentek meg. A műnyelv terén sajátosan régieskedő szavaival s a régiekben újjító elveivel ő is a maga útját járta. –,

Sztoczek József (1819–90), 1857-től a Műegyetemen a műszaki fizika kiváló tanára, a szakirodalomban értékes és tevékeny munkásságot fejtett ki. Legelső dolgozatában Petzelt Józsefnek, a József Ipartanoda tanárának – kinek tanársegédje volt – egy kis német nyelvű

⁴⁹⁹ A középfutero befolyása a forgatott testek szilárdságára. = Akadémiai Értesítő. A Matematikai és Természettudományi Osztály Közlönye, 1860. p. 237.; A legjobb miveletű szelelőszárny. – A víz –ellenállásáról. – Az erőműtani csavarfelelűletek. – A vízszintes szélkerék elmélete. = Uo., 1864–74.; A csavarok tanulmányozása. = A Természettudományi Társulat Közlönye, 1861. p. 145.

⁵⁰⁰ Érdemlegesebb tudományos munkásságot a botanika terén fejtett ki.

értekezését fordította magyarra.⁵⁰¹ Dolgozott az elektromosság területén,⁵⁰² különösen sokat foglalkozott a fémbarometerekkel,⁵⁰³ a légnyomás mérésével⁵⁰⁴ és meteorológiai észleletekkel, s továbbá a forgás jelenségeivel;⁵⁰⁵ a gázok mechanikájával⁵⁰⁶ hangtani⁵⁰⁷ és optikai tézisekkel⁵⁰⁸ is; írt több népszerű természettudományi, leginkább fizikai tárgyú cikket is.⁵⁰⁹ Sztoczek – mint említettük – Jedlikkel együtt a Tudományos Műszótárnak társszerzője, s a 60-as években kelt munkáiban hűséges követője volt. –,

Schenzl Guidó János (1823–1890) 1855-től budai főreáliskolai igazgató, 1870-től a Meteorológiai és Földmágnesességi Intézet vezetője, hazánk földmágnesességi elemeinek fáradhatatlan kutatója. 1864-80-ig igen sok mágneses mérést végzett, s méréseinek eredményéről a Tudományos Akadémián számolt be,⁵¹⁰ ahol munkásságáért 1876-ban a „Nagyjuttalom”-mal tüntették ki. Schenzlnek 1866–67-ben végrehajtott méréseiben Kruspér István⁵¹¹ műegyetemi tanár volt a munkatársa.⁵¹² Kruspér a technikai tudományok történetében a mérnöki műszereknek, különösen a komparátoroknak a javításával tette nevét emlékezetessé.⁵¹³ A francia mértékrendszer behozatala körül is érdemeket szerzett, s Szily Kálmánnal együtt –ő hasonlította össze a magyarországi méter- és kilogramm-etalonokat a francia prototípusokkal.⁵¹⁴ 1841 és 1848 között végzett „légtüneti észleleteinek” eredményét 1866-ban adta ki.⁵¹⁵ A Természettudományi Társulatban több népszerű fizikai tárgyú értekezést olvasott fel.⁵¹⁶

Schenzl mágneses helymeghatározásainak csillagászati adatait Kondor Gusztáv (1825–

⁵⁰¹ A kis catoptrici – cathetometer és használata megismertetése (Buda, 1845)

⁵⁰² A Jedlik-féle galvánelemek állandóiról. In: A Természettudományi Társulat Évkönyve, 1851. p. 56. Egy feltűnő elektromos jelenségről a Poggendorff-féle Annalen 1853-as évfolyamában írt.

⁵⁰³ A fémbarometerről. = Akadémiai Értesítő. A matematikai és természettudományi osztályok közlönye, 1861.

⁵⁰⁴ Utasítás a meteorológiai – észleletekhez (Pest, 1861)

⁵⁰⁵ A testeknek változó irányú tengely körüli forgásáról. = Akadémiai Értesítő. A matematikai és természettudományi osztályok közlönye, 1863.

⁵⁰⁶ A telített gőzökről. = A Természettudományi Társulat Közlönye, 1860.

⁵⁰⁷ A hangrezgés intenzitásának méréséről. = Akadémiai Értesítő, 1870.

⁵⁰⁸ A színképelemzésről. = A Magyar Tudományos Akadémia Évkönyvei 14 (1876) p. 41; Természettudományi Közöny, 1873. p. 214.

⁵⁰⁹ Természettudományi Közöny, 1873. p. 377.

⁵¹⁰ Lásd: Akadémiai Értesítő. Új folyam 1867. p. 287; 1868. p. 43; A napmelegség terjedése a Föld mélyébe. = Matematikai és Természettudományi Közlemények, 1867. p. 99., 1869. p. 1; Budapesti Szemle. Új folyam 11 (1868) p. 217.

⁵¹¹ Szül. 1818-ban.

⁵¹² A magnetikai helymeghatározás. Pest, 1872.

⁵¹³ V. ö. Akadémiai Értesítő, 1869–73.

⁵¹⁴ Természettudományi Közöny, 1870. p. 344.

⁵¹⁵ Pesten jelent meg.

⁵¹⁶ Két új mód az átlátszó testek, kiváltképen az üveg törési viszonyának meghatározására. = Magyar Természettudományi Társulat Évkönyvei 3 (1851–56) p. 135; Thermo-chronométer. = Természettudományi Közöny, 1873. pp. 201–213.

97) – 1863-tól a pesti egyetem asztronómia tanára – dolgozta fel.⁵¹⁷ A 60-as években kelt dolgozataiban ő is, mint Schenzl és Kruspér, a Toldy-féle Műszótárt követte. Mellette Grosmann Ignác pest-budai tanárt, a higanylégszivattyú elfelejtett nevű feltalálóját⁵¹⁸ kell megemlítenünk. –,

Inkább a nemzetközi, mint a hazai tudományos irodalom terén szerzett –nagy érdemeket s a külföld előtt becsületet a magyar névnek Akin Károly,⁵¹⁹ 1860 táján külföldre szakadt⁵²⁰ tudós hazánkfia. Akin nevét, különösen a negatív fluoreszcencia (az általa ún. „kalcestantia”) vonatkozó vizsgálatait tették ismertté, melyekben különösen Tyndallal (nála: „calorescentia”) – de tőle függetlenül – azonos nyomokon haladt,⁵²¹ e dolgozatok a Poggendorff-féle Annalesek 130. és 131. kötetében jelentek meg. Legtöbb munkáját angol, francia vagy német nyelven írta,⁵²² csak ’A gázok összenyomhatóságáról’,⁵²³ a Faradayról⁵²⁴ és a ’Természetbúvárok semináriumáról’⁵²⁵ szóló értekezései jelentek meg a Magyar Tudományos Akadémia kiadványaiban – a 60-as évek lehetetlen műnyelvére fordítva – magyar nyelven is.

Végezetül meg kell emlékeznünk arról a férfiről, aki egyfelől tudománytörténeti jelentőségű fizikai szakdolgozataival, másfelől műnyelvünk történetében új korszakot jelentő működésével, hazai tudományosságunk büszkesége. Ez a férfiú Szily Kálmán,⁵²⁶ nyugalmazott műegyetemi tanár, a Magyar Tudományos Akadémia főkönyvtárosa. Szily a fizikai szaktudományok terén legbehatóbban a mechanikai hőelmélettel foglalkozott, s az akkoriban új elmélet lényeges továbbfejlesztésével a fizika történetében is maradandó érdemeket szerzett.⁵²⁷

⁵¹⁷ Kondor Gusztáv adta ki, illetőleg szerkesztette 1863-tól kezdve az Akadémiai Almanach csillagászati részét is.

⁵¹⁸ Az első példányt a Műegyetem fizikai intézetében őrizték. V. ö. Hankó Vilmos: Régi magyar tudósok és feltalálók. Bp., 1901. p. 63.

⁵¹⁹ Szül. 1830-ban.

⁵²⁰ Az 1860-as évektől állandóan külföldön tartózkodott.

⁵²¹ V. ö. Heller Ágost: A physika története a XIX. században. 2. köt. Bp., 1902. p. 458.

⁵²² A thermoelektromos áramról írt cikkét lásd: Philosophical Magazine, 1862/1863; A spektrájelenségek matematikai elméletéről írt cikkét lásd: Sitzungsbericht der Mathematik und Naturwissenschaft, 1866.

⁵²³ Előbb angolul a Philosophical Magazine-ben (1863); lásd még: Értekezések a természettudományok köréből, 1867.

⁵²⁴ Értekezések a természettudományok köréből, 1868.

⁵²⁵ Uo., 1870.

⁵²⁶ Szül. 1838-ban.

⁵²⁷ V. ö. Heller –id. műve 2. köt. pp. 411–414.