

Gazda István

Magyar tudósok a kiegyezés korában

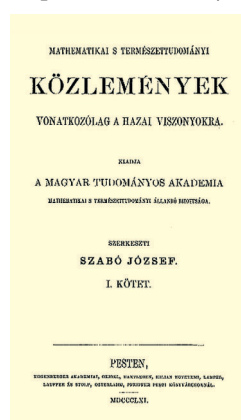
A reáltudományok képviselői

A kiegyezés időszakában a reáltudományok – elsősorban a matematika, fizika, kémia, csillagászat, biológia, orvostudomány –, valamint az alkalmazott tudományok körébe tartozó kutatások pályázati úton történő támogatását és kiadását a Magyar Tudományos Akadémia fogta össze, míg az egyes szakterületek kutatásait a tudományegyetemek, a selmeci bányászati akadémia, a csillagvizsgálók és a főgimnáziumok szakemberei végezték.

Az Akadémia és reáltudományi lapjaik

Az Akadémia 1830-ban kezdete meg működését, a reformkor időszakában még aránylag kevés reáltudományi kötetet adtak közre, akkor ugyanis a fő cél a magyar nyelv rendszerének megteremtése, a nyelvművelés és a szótárkiadás volt, s ide tartoztak a külföldi és hazai szépirodalmi munkák magyar kiadásai is. A század második felében már változtak az arányok, és mindinkább előtérbe kerültek a természettudományok.

A tudós testület 1834-től kezdődően adta közre a „Tudománytár”-at, amely elismert folyóirat lett, és abban a humaniorák és reáliák képviselői egyaránt publikáltak. Az Akadémia az 1860-es években több komoly periodikát indított meg. Központi lapjuknak, az Akadémiai Értesítőnek 1860 és 1866 között al-periodikái láttak napvilágot, témáikban Győry Sándor szerkesztésében adták közre „A Matematikai és Természettudományi Osztályok Közlönye”-t, majd 1861-ben megindult a „Mathematikai s Természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra” elnevezésű folyóirat, amely 1944-ig folyamatosan megjelent, alapító főszerkesztője Szabó József volt.



Az MTA egyik legkorábbi természet-tudományi folyóirata

Ezzel párhuzamosan 1867-től jelent meg az „Értekezések a Matematikai Tudományok Köréből” című periodika Szabó József szerkesztésében, és ezzel együtt az „Értekezések a Természettudományok Köréből” című időszak kiadvány is, amelyet kezdetben a kiváló fizikatanár, Greguss Gyula szerkesztett, aki sajnos fiatalon elhunyt, utóda ennél a kiadvány-sorozathoz is Szabó József lett, aki emellett a Tudományegyetemen az ásványtan, kőzettan, geológia tanszékét is vezette 1862-től 1894-ig. Lényegében ő tekinthető a kiegyezés körüli időszak egyik legnagyobb hazai tudomány-szervezőjének a tudományos periodikák szerkesztése területén.

Az előbbi periodika első nagy anyagát id. Szily Kálmán műegyetemi professzor írta – aki akkoriban termodinamikai kérdésekkel foglalkozott – „A mechanikai hő-elmélet egyenleteinek általános alakjairól” címmel, amelyet a neves német tudós, R. Clausius is elismeréssel fogadott. Szily akkoriban a hőtan főtételeivel foglalkozott, részt vett az 1876 és 1878 között közreadott, és igencsak magas szintű tanulmányokat tartalmazó „Műegyetemi Lapok” szerkesztésében, később figyelme inkább a tudománytörténet és művelődéstörténet felé fordult, emellett ő is kiváló tudományszervező volt, akárcsak Szabó professzor. Szily szintén jeles folyóirat-szerkesztő volt, a magas szintű tudományos ismeretterjesztés hazai elindítása elsősorban az ő érdeme.

Ezek az akadémiai folyóiratok afféle füzetes vállalkozások voltak, tehát 10–12 önálló kiadvány adott ki egy kötetet, s azok egybekötve is és füzetenként is megjelentek. Azt lehet tehát mondani, hogy 1860-tól kezdődően a reáltudományoknak komoly képviselete volt az Akadémián, amit periodikus kiadványaik is igazolnak.

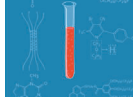
Az MTA következő nagy reáltudományi folyóiratát 1882-ben indította, ez volt a König Gyula szerkesztésében közreadott „Mathematikai és Természettudományi Értesítő”, amely egy valóban nemzetközi szintű publikáció-sorozat volt.

A Magyar Tudományos Akadémia régi havi értesítőjét 1890-ben egy komoly, nagyszámú tudományos publikációt is tartalmazó folyóirattal váltotta fel, ez lett az új kiadású „Akadémiai Értesítő”, az akkor már akadémiai főtktár, id. Szily Kálmán szerkesztésében (vele párhuzamosan az Akadémia elnöki posztját Eötvös Loránd töltötte be, ez volt az első alkalom, hogy a tudós társaság elnöke egy aktív természettudós lett).

Más tudóstársaságok és folyóirataik

Az Akadémia munkáját segítették azok a tudóstársaságok is, amelyek közül a 19. században a legkorábbi az Orvosegyesület volt, amely 1837-ben jött létre, s működéséről folyamatosan hírt adott az 1831-ben megindult „Orvosi Tár”. 1841-ben két egyesület is létrejött: a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűléseinek Egyesülete és a Királyi Magyar Természettudományi Társulat.

A Vándorgyűlések szervezte évente-kétévente az ország más-más vármegyéjében szervezte nagygyűlését, s azt követően több száz oldalon adták közre az ott elhangzott előadásokat, amelyek igencsak komoly szaktanulmányokat tartalmaztak, gondoljunk arra, hogy Jedlik Ányos számos nagy kutatási anyaga ezekben a kiadványokban látott napvilágot.



A Természettudományi Társulat kezdetben évkönyveket adott ki, amelyek szakkikkeket is tartalmaztak, majd 1860-ban megindította a „Magyar Természettudományi Társulat Közlönye” elnevezésű periodikát; ez 1869-től új néven („Természettudományi Közöny”) jelent meg, id. Szily Kálmán vezérletével. (Olyan tudományos ismeretterjesztő lapról van szó, amely a világ egyik legrégebbi, e témában folyamatosan megjelenő periodikája, s e Magyar Örökség Díjjal is kitüntetett havilap jelenleg „Természet Világa” címen kerül kiadásra.) A K. M. Természettudományi Társulat és az Akadémia közösen is kiadott egy lapot, amelynek célja a magyarországi kutatásoknak a külfölddel történő megismertetése volt. Ezt a folyóiratot a „Természettudományi Közöny” egyik szerkesztője, a neves tudománytörténész, Heller Ágoston szerkesztette „Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn” címen.

1848-ban alakult az 1850-től működő Magyarhoni Földtani Társulat, s munkálataikat 1856-tól folyóiratban is közreadták. 1869-ben jött létre a M. Kir. Földtani Intézet; a napjaikban is megjelenő „Földtani Közöny” című periodikájuk 1871-ben indult. (1905-ben egy önálló Földrendési Observatórium is létrejött Kövesligethy Radó vezetésével.)

Az orvostudósok 1857-ben Markusovszky Lajos vezetésével, főszerkesztői irányításával megindították az „Orvosi Hetilap”-ot, amely azóta is hetente megjelenik, s ez a világ egyik legrégebbi, folyamatosan megjelenő orvosi periodikája. Néhány évvel később egy-két orvos összekülönbözött az „Orvosi Hetilap” szerkesztőivel, és ők külön periodikát indítottak „Gyógyászat” néven, 1861-től. Az orvosok munkáját nemcsak ezek a periodikák segítették, hanem az 1863-ban alapított Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat is, amely nagyszámú szakkönyvet és orvostörténeti munkát adott közre magyar fordításban, illetve magyar professzorok toliból. Tegyük hozzá: lényegében a kiegyezés idejére tudott letisztulni az orvosi nyelv, nagyjából ekkor ért véget a szaknyelvi nyelvújítás, úgyhogy ezeknek a műveknek a nyelvezete már élvezhető.

A mérnökök 1867-ben szerveződtek egyesületté, kezdetben a Magyar Mérnök-Egyletet, majd másokat is bevonva a Magyar Mérnök- és Építész-Egyletet hozták létre és megindították az 1944-ig folyamatosan megjelenő periodikájukat, a „Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye”-t, amelyet kezdetben id. Szily Kálmán szerkesztett. 1862-ben létrejött a Magyar Erdészeti Egyesület, s elindult kiadványuk, az „Erdészeti Lapok”, amely később „Erdészeti Lapok” néven folytatta pályafutását. Az Országos Magyar Kohászati és Bányászati Egyesület is megalakult, s az ő periodikájuk is országos hírű lett: ez az 1868-tól kiadott „Bányászati és Kohászati Lapok”, a technikátörténeti írásairól is jól ismert Péch Antal szerkesztésében.

1870-ben jött létre az egyetemen az első földrajzi tanszék, ehhez kapcsolódóan két évre rá megalapították a Magyar Földrajzi Társulatot, s megindították lapjukat is 1873-ban, a „Földrajzi Közlemények”-et.

A Magyar Nemzeti Múzeum 1877-ben elindította a „Természettudományi Füzetek”-et, amely az állat-, növény-, ásvány- és földtan köréből közölt tanulmányokat, Herman Ottó szerkesztésében. Hasonló célokat szolgált Herman Ottó másik folyóirata, az 1894-ben indult „Aquila”, az előző évben megnyílt Magyar Ornithológiai Központ kiadványaként.



Herman Ottó

A pesti Tudományegyetem hegemoniáját mintegy árnyalta az 1872-ben Kolozsvárról létrejött Tudományegyetem, amely már négy karból állt, s így a természettudományokat egy külön kar keretében oktatták. A Tudományegyetemről többen átmentek Kolozsvárra, akik aztán mint elismert kolozsvári professzorok részben vissza is tértek Budapestre. A kolozsváriak is ügyeltek arra, hogy olyan folyóiratot adjanak ki, amely országosan, sőt nemzetközileg is elismert: e cél érdekében indították meg az „Orvos-természettudományi Értesítő”-t 1879-ben, amely az Erdélyi Múzeum-Egyesülethez és az Egyetemhez is kapcsolódott. Ugyancsak Kolozsvárról indította a Magyar Növényzeti Lapokat Kanitz Ágost professzor 1877-ben (aki azt a kolozsvári egyetem eszméjét első között támogató Eötvös József báró, volt kultuszminiszter emlékének ajánlotta), egy kémiai periodikát pedig Fabinyi Rudolf professzor „Vegetáriai Lapok” néven 1882-ben.

A matematikusok és fizikusok is saját társulatot alapítottak, s 1891-ben megindították a „Mathematikai és Fizikai Lapok”-at, ezt a külföldön is jegyzett, nagyon nivós havilapot. Az alapítást Eötvös Loránd és tudós kollégái kezdeményezték.

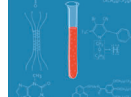
A vegytan és a biológia tudósai szintén igyekeztek önálló szervezeti keretükben működni. Akkoriban arra volt lehetőségük, hogy a K. M. Természettudományi Társulat keretében létrehozzák szakosztályaikat, s annak keretében indítsák meg saját folyóirataikat. Így indult meg Budapesten a „Magyar Kémiai Folyóirat” 1895-ben (előzménye Fabinyi kolozsvári lapja), továbbá a biológusok lapjai, a „Növényzeti Közlemények” (1902-ben), amelyet néhány évre rá „Botanikai Közlemények”-ké változtattak (előzménye Kanitz kolozsvári lapja) és az „Állattani Közlemények” (szintén 1902-ben), utóbbi előzményeként Herman Ottó lapjai és a 1884 és 1926 között működő Magyar Entomológiai Társaságnak alapításuk évében elindult, „Rovartani Lapok” című folyóirata említhető. A K. M. Természettudományi Társulat indította el a millennium tiszteletére „A magyar birodalom állatvilága” sorozatot is.

Reáltudományokkal foglalkozó tudományos társulatok nemcsak Pest-Budán jöttek létre, hanem az ország különböző megyéiben is, s többségük évkönyveket, periodikákat is indított, köztük említendők a vármegyék orvos-természettudományi egyleteinek kiadványai is.

A Műegyetem és a selmeci tanintézet

A Tudományegyetemen túlmenően a millennium időszakában felsőfokú oktatás folyt a selmeci bányászati akadémián, amely később bányászati és erdészeti akadémiává bővült, továbbá a Műegyetem elődintézményein. Maga a Műegyetem az 1871/72-es tanévben vette fel ezt a nevet, három elődintézménye volt, az egyik az 1782-ben a Tudományegyetem keretében létrejött Institutum Geometricum, vagyis a Mérnökképző Intézet, a másik az 1846 novemberétől működő József-ipartanoda, s ebbe olvadt be 1850-ben a mérnökképző (ahol elsősorban kultúrmérnököket képeztek, s akiknek elsőként állíthattak ki Európában polgári mérnöki oklevelet). 1850-től az összevont intézmény Joseph Industrieschule néven működött. 1856-ban ezt az intézményt Joseph Polytechnicum néven felsőfokú tanintézetté emelték, négyéves tanítási idővel. 1860-tól Sztoczek József vezette az iskolát, aki később a Műegyetem első rektora lett, munkáját később id. Szily Kálmán is segítette. Mérnöki oklevelet csak az új szervezeti keretben, tehát csak műegyetemként adhattak ki.

Selmecbányán az 1850-es években szervezték újjá az oktatást; s ebben vezető szerepet vállalt két professzor: Pettkó János és



Bachmann József. Ebben az időszakban visszahívták Prágából Ch. Dopplert, a később nemzetközi hírűvé lett fizikust, akiről a Doppler-elvet is elnevezték, mégpedig a matematikai-fizikai tanszék élére, utóda Karl Jenny volt. A kohászati-kémiai tanszékot Bachmann József vezette, utóda pedig Václav Mrazek lett, az ásványtan-földtan vezetőtanára Pettko János volt. 1867 után az Akadémián a német oktatási nyelvet felváltotta a magyar. 1872-ben az Akadémia levált a selmeci bánya-kohóigazgatóságról, és vezetője az akadémiai tanács által választott igazgató lett. Új tanszékek jöttek létre, így összesen tizenkét bányász és kohász tanszék, valamint három erdész tanszék alkotta az intézményt. Fontos változás, hogy az addig egységes „bányász”-képzésből négy szak lett: bányászati, fémkohászati, vaskohászati és gépészeti-építészeti szak. Az erdészképzés is két szakon folyt: általános erdészeti és erdőmérnöki szakon. A matematikai és a vegytani tanszék vezetői: Schwatz Ottó (mennysiségtani tanszék), Pöschl Ede (ábrázoló mértani tanszék), Schenek István (általános és elemi vegytani tanszék).

Új egyetem Kolozsvárott

1872-ben a kolozsvári Erdélyi Múzeum és az Orvos-sebészti tanintézet bevonásával az állam új, négy karból álló tudományegyetemet alapított, ez volt Magyarország második ilyen egyeteme. Az alapítási munkálatokat Kolozsvárott Mikó Imre gróf irányította, a fővárosban pedig Trefort Ágoston miniszter. Az egyetem első rektora a meteorológus Berde Áron lett, az oktatás 258 hallgatóval indult meg, 30 év múlva a hallgatók száma 1754 volt. Az egyetemhez egy középiskolai tanárképző is kapcsolódott.

Az orvosi kar 12 tanszékkel indult, itt kezdte pályafutását Hógyes Endre, Bókay Árpád, Genersich Antal, Fodor József, Purjesz Zsigmond és más, később nevéssé lett tudósok. A bölcsészkar 10 tanszékkel kezdett, a matematikai és természettudományi kar 7 tanszékkel (a professzorokról később szólnunk), a jogi és államtudományi kar pedig 12 tanszékkel.

Csillagdak és csillagászok

A magyarországi csillagvizsgálók egyértelműen Konkoly Thege Miklós szervezőmunkájának köszönhetően jöttek létre, az első Ógyallán (1869), majd Kalocsán, Herényben, Kiskartalon és másutt.

1879-ben Konkoly a Műegyetemmel tárgyalt ógyallai csillagdjának az egyetem részére történő átengedéséről, a tervet Trefort is támogatta, de a terv nem valósult meg. Hosszú szervezőmunkának köszönhetően azonban 1899-ben az állam átvette az ógyallai csillagdat, amelynek tényleges vezetője Kövesligethy Radó lesz, munkatársai pedig Harkányi Béla báró, valamint Terkán Lajos és Tass Antal. A csillagda végül is átkerült a Svábhegyre, ahol a Magyar Tudományos Akadémia csillagvizsgálójának az alapját képezte.

Haynald Lajos bíboros 1877-től kezdve volt kapcsolatban Konkoly Thegével, s a neves csillagász segítségével és az általa beszerzett műszerekkel 1878-ban indultak meg az észlelések Kalocsán. 1886 és 1913 között Fényi Gyula vezette a kalocsai obszervatóriumot.

Konkoly Thege Miklós 1880-ban találkozott először Gothard Jenővel, a Szombathely melletti Herényben két tudós testvérével együtt élő csillagással, s úgy vélték, hogy a csillagászati megfigyelések esetében nagyon fontos, hogy két csillagda egy időben tudjon vizsgálatokat végezni: már 1881. június 4-én este sikerült tele-



Gothard Jenő és Konkoly Thege Miklós

fonkapcsolatot létesíteni Herény és Ógyalla között. Akkoriban Magyarországon még nem épültek ki a telefonvonalak, tehát ez a legkorábbiak egyike volt. Konkoly Thege közreműködésével évek alatt megépült a csillagda Herényben, 1885-ben adták át. Az ezt követő években Gothard és testvérei nagyszámú mérést, megfigyelést végeztek, s azokat nemzetközi periodikákban is publikálták. Ennek köszönhetően Gothard a Royal Astronomical Society tagja is lett.

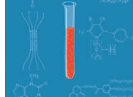
Podmaniczky Géza báró Konkoly Thege biztatására és tervei alapján kiskartali birtokán 1884-ben létesített magán-csillagvizsgálót. Néhány éven át itt dolgozott Kövesligethy Radó és Wona-szek Antal. A kutatásokban részt vett Degenfeld Berta grófnő is.

Csillagászatot a Tudományegyetem keretében csak a Mennysiségtani Földrajzi Tanszéken oktattak, ezt 1883-ig Petzval Ottó, majd Kondor Gusztáv vezette, 1897-ig. Kozmográfiát 1893-tól Kövesligethy Radó adott elő, akinek nevével Ógyalla kiváló szakembereként és a kiskartali csillagdában is találkozhatunk.

Matematikusok

A Tudományegyetemen az Elemi Tiszta Matematika Tanszékét 1871-től Kondor Gusztáv vezette 1897-ig, aki emellett a Mennysiségtani Földrajzi Tanszékét is irányította, s ott csillagászatot tanított. A matematikát Kondort követően Beke Manó adta elő, 1900-tól professzorként. Beke sokat tett a hazai matematikaoktatás korszerűsítéséért, remek tankönyveket írt, új tantervet dolgozott ki, s emellett a differenciálegyenletek elméletében új felismerései voltak. Tankönyvei máig használhatók, a differenciál- és integrálszámítás témakörben írt kétkötetes munkája mintaszerű. Ugyanezt a tanszékot Kolozsvárott Brassai Sámuel irányította, 1872-től 1883-ig, aki emellett számos más tudományban, köztük a nyelvészetben is jeleskedett. Brassait régi szemléletű matematikusnak tartották, viszont mellette szól, hogy elsőként ő fordította le magyarra Eukleidész Elemeinek 15 részéből álló görög szövegét, ezt az Akadémia 1865-ben adta közre. Emellett több bírálata is megjelent akadémikusok matematikai dolgozatairól, s több matematikakönyvet is készített az erdélyi iskolák számára. Ezt követően a tanszékot a jóval modernebb szemléletű Réthy Mór vezette 1886-ig, tőle Vályi Gyula vette át, s vezette 1912-ig.

A Tudományegyetemen a Felsőbb Mennysiségtan Tanszékét 1858-tól Petzval Ottó irányította professzorként, 1883-ig, nevéhez nagyszámú tankönyv kötődik. Ő emellett mérnököket is oktatott a társegyetemen. 1884-től Scholtz Ágoston professzor vezette ezt a tanszékot 1909-ig. Utóda a 20. század egyik legkiválóbb mate-



matikusa, a nemzetközileg is elismert, és már fiatal korában Francia Becsületrenddel kitüntetett Fejér Lipót lett, a Fourier-sorok nagy tudósa.

Kolozsvárott a Felsőbb Mennyiségtant egy matematikusként kevésbé ismert szakember, Martin Lajos vezette, 1872-től 1897-ig. Ő 1860-ban került Magyarországra, ezt megelőzően Ausztriában élt, ott tanult, s a hadsereg kötelékébe tartozott, hazatértét követően pedig a Magyar Tudományos Akadémia matematikusként tagjai sorába emelte. Ennek pontos indokát nem tudjuk, tény azonban, hogy Martin a madárrepülés elméletében számos értékes kutatást végzett, s modelljeit igyekezett a repüléselméletben is megvalósítani. Néhány matematikai eredményét végül is Réthy Mór cáfolta és javította, szóval kicsit ellentmondásos személyről volt szó. Martint 1897-ben egy nemzetközileg már akkor is jegyzett matematikus, Schlesinger Lajos váltotta fel, aki 1911-ig maradt Kolozsvárott, majd visszatért Németországba, ahol előzőleg is tanított, s itt professzorként folytatta munkásságát.

Ugyanezt a tanszéket a Műegyetemen 1874 és 1905 között König Gyula vezette, aki a halmazelméletben ért el fontos eredményeket.



König Gyula

Az utóbbi tudósról elnevezett egyenlőtlenség máig a számosságok aritmetikájának egyik legfontosabb, klasszikus eredménye. Mellette Hunyadi Jenő, a determinánsok elméletének jeles művelője és Kürschák József nevét kell említenünk. Kürschák kiemelkedő tanáregyenlőség volt, emellett a ma absztrakt algebrának nevezett szakterület kiemelkedő művelője. Nevét őrzi napjainkban egy évente megrendezésre kerülő tanulmányi verseny.

Mellettük Arany Dániel tett még sokat a fiatalokért; 1894-ben megindított lapja, a „Középiskolai Matematikai Lapok” talán a világ első ilyen jellegű folyóirata volt, amely szerencsére azóta is megjelenik. A századforduló ígéretes tehetsége volt Geöcze Zóárd, aki az I. világháború során szerzett betegségébe 43 éves korában belehalt – Geöcze volt a felszínszámítás modern elméletének megalapozója.

Fizikusok

A Tudományegyetemen a Fizika és Mechanika Tanszéket Jedlik Ányos vezette 1878-ig, ő adta közre az első magyar nyelvű felsőfokú egyetemi fizikatankönyvet 1850-ben. Ennek nyelvvezete még a szaknyelvi átalakulás időszakát tükrözi; például a kémiai vegyjelek is csak a későbbi években vették fel a nemzetközileg elfogadott formájukat, mindössze egy maradt meg: a higany, amely a finnugor korban született „arany” mintájára készült. A világ első, tisztán elektromágneses kölcsönhatás alapján működő forgókészülékének Jedlik volt a megalkotója (1828). Valóban nemzetközi hírvé lett találmánya egy, az optikai rácsok készítésére alkalmas osztógép volt, amellyel egy milliméteres közre – egy üveglapocskára – 150 vonalat lehetett karcolni. Itt nem a vonalak száma volt a döntő, hanem a karcolás egyenletessége, amelyek a színeképelemzésnél alapvetőek. Értékes találmánya az unipoláris dinamó, vagyis az egysarki villamindító (majd villanyindító), amelyet 1860/61 táján készített. Sajnos e dinamója csak kis feszültséget adott, így ipari „bevetésre” még nem volt alkalmas. Nyugdíjba vonulása után ez a tanszék megszűnt, helyette két másik működött, az egyik az Elméleti Természettan volt,



Eötvös Loránd

ahol 1872-től 1878-ig Eötvös Loránd tanított professzorként. A másik a Kísérleti Természettan Tanszék volt, amelyet szintén Eötvös vezetett, az 1878/79-es tanévtől kezdve egészen haláláig, 1919-ig. Az Elméleti Természettanon Fröhlich Izidor lett az utóda, aki korábban a Meteorológiai Intézetet vezette. 1903-ban még egy fizika tanszéket hoztak létre, Gyakorlati Természettan néven, Klupathy Jenő vezetésével.

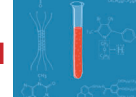
Eötvös első sikeres kutatási területe a kapillaritások világa, ezen belül a felületi feszültség vizsgálata lett.

Második kutatási témája során a súlyos és tehetetlen tömeg mérőszámainak – a mérési pontosságon belüli – azonosságára kívánt rámutatni, e kutatása később az általános relativitáselmélet egyik sarokpontja is lett. A tömegvonzás jelenségét egy Cavendishéhez hasonló ingával vizsgálta, míg a földi nehézségi erőteret Coulomb csavarási mérlegének továbbfejlesztésével próbálta feltárni. Mindkét esetben olyan érzékeny műszert alkotott meg, amellyel nagyságrendekkel sikerült megjavítania elődei hipotetikus adatait. Az általa – Süss Nándor technikai műhelyének segítségével – megalkotott torziós ingájával kilépett a laboratóriumból is, terepi méréseket végzett, amelyek gyakorlati haszna közismert: a világ számos helyen a kőolaj-lelőhelyeket Eötvös-ingával találták meg. Eötvöst 1919-ben Nobel-díjra is felterjesztették, de 1919 áprilisában elhunyt, és a díjat, amelyet az év végén ítélték oda élő fizikusoknak, ő már nem kaphatta meg.

Kolozsvárott a Kísérleti Fizika Tanszéket az egyetem alapítójától, 1872-től kezdődően Abt Antal vezette, egészen 1902-ig, utóda Tangl Károly lett, aki aztán a pesti Tudományegyetemen folytatta működését.

A Mennyiségtani Fizikai Tanszék első neves professzora Réthy Mór volt, 1876 és 1884 között, aki a legmagasabb nemzetközi mércével mérve is kiváló tudósnak számított, s akinek nagyon sok értékes írása jelent meg nemzetközi szaklapokban. Ő ezt követően az Elemi Mennyiségtan Tanszékének vezetését vette át, majd Budapestre települt át, ahol híres akadémikusként és műegyetemi professzorként működött. A kiegyezést követő évek egyik legkiválóbb matematikusa és elméleti fizikusa volt. A Mennyiségtani Fizikán Kolozsvárott a tanszéket 1884-től a parciális differenciálegyenletek szakértője, Vályi Gyula irányította 1886-ig, majd – mint már említettük – az egyik matematika tanszéket vette át, a fizikán utóda a nemzetközileg is elismert Farkas Gyula professzor lett, aki a lineáris programozás egyik módszerét gondolta ki. Felismerése csak néhány évtizedre rá vált valóban jelentőssé; a nevét – sok más mellett – a Farkas–Carathéodory-tétel is megőrizte.

A Műegyetemen az egyetem megindulását követően alapították az Analitikai Mechanika Tanszéket, amelyet kezdetől fogva id. Szily Kálmán vezetett. Mint említettük, Réthy Mór lett az utóda 1886-ban. A Kísérleti Fizika Tanszéket kezdetől fogva Schuller Alajos irányította, míg 1893-ban jött létre a harmadik fizika tanszék, Technikai Fizika néven, Wittmann Ferenc vezetésével. Az Elméleti Fizika ismét új tanszék a Műegyetemen, ide került át Eötvös Loránd tanszékéről a nemzetközi hírvé lett fizikus, a nagyon fiatalon, az I. világháborúban, 1916-ban elhunyt Zemplén Győző.



Kémikusok

Jelen kiadvány más cikkei részletesen tárgyalják a korszak kémiáját, itt csak annyit említünk meg, hogy a Tudományegyetemen az egyik leghosszabb ideig tanító professzor Than Károly volt, aki 1862 és 1908 között vezette az Analitikai és Gyógyszerészi Kémia Tanszékét, s aki sokat segített a gyógyszerészeknek is, egyebek között az első „Magyar gyógyszerkönyv” összeállításában. A Kísérleti és Gyakorlati Kémia Tanszékét az 1870-es évek elejétől kezdődően Lengyel Béla vezette.



Wartha Vince

A Műegyetemen annak alapításától fogva professzora volt Wartha Vince, a szerves kémia tudósa, a kerámiai ipar szakértője, továbbá Ilosvay Lajos, aki Nendtvich Károly utódként vezette az Általános Kémia Tanszékét (52 éven keresztül!).

Kolozsvárott a folyóirat-szerkesztők között már említett Fabinyi Rudolf vezette az Elméleti és Gyakorlati Vegytan Tanszékét 1878-tól 1919-ig, tehát lényegében a kolozsvári magyar nyelvű felsőfokú oktatás megszűntéig. (A magyar nyelvű képzés csak 1940-ben indult újra.)

Pesten 1882-ben jött létre a M. Kir. Vegykísérleti Állomás Liebermann Leó vezetésével, vidéken 12 vegykísérleti intézet alakult, közülük a három legnagyobb: a magyaróvári, a keszthelyi és a debreceni.

Biológusok

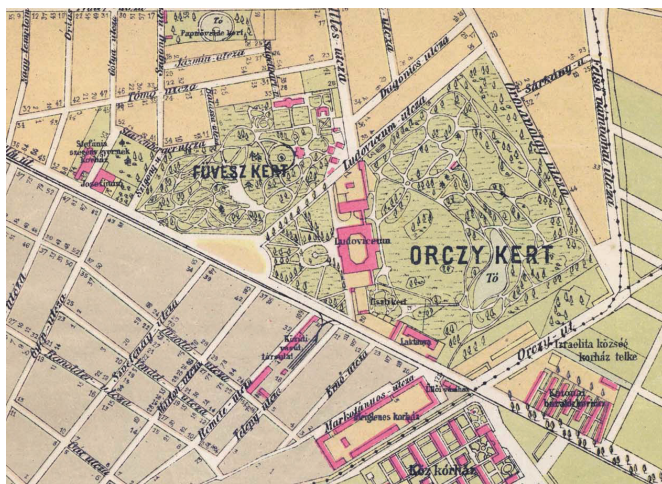
A biológia magyarországi útját a 19. században a lamarckizmus, majd a darwinizmus irányította. Hosszú ideig az e tanokkal egyetértők és az egyet nem értők villongásainak eredményeit tükrözi a magyar biológiai irodalom. A Tudományegyetemen a növényteni tanszékét 1866-tól Jurányi Lajos vezette 1897-ig, utóda Mágócsy-Dietz Sándor lett, Kolozsvárott ugyanezt a tanszékét Kanitz Ágost irányította 1872-től 1896-ig. Pesten az állattani tanszékét 1862 és 1896 között Margó Tivadar vezette, utóda id. Entz Géza lett, aki korábban Kolozsvárott volt professzor 1873-tól 1889-ig.

Margót a modern magyarországi zoológiai kutatás megteremtőjének tekintjük; a későbbi hírességek közül nála kezdte pályáját Apáthy István (aki 1891-től volt professzor Kolozsvárott). Margó 1883-as könyve, „Az állatország rendszeres osztályozása” alapmű; e kötetével ő kezdte kialakítani az összehasonlító állattani szemléletet. Id. Entz Géza – sok más mellett – az állati és növényi egysejtűek együttélését tanulmányozta. Kortársa, Ponori Török Aurél lett a modern antropológia első magyarországi szakértője, egyben az antropometria első honi művelője. Kettejük munkájának eredményeként született meg Ch. Darwin „Az ember származása” c. művének magyar fordítása 1884-ben, Margó Tivadar előszavával. Ponori Török 1881-től vezette az antropológia tanszékét (a 20. században a pesti planetáriumot alapító kiváló csillagász, Ponori Thewrewk Aurél felmenőjéről van szó).

A botanikában a kolozsvári professzor, Kanitz Ágoston nevéhez fűződik az ottani egyetemi botanikus kert, valamint az Erdélyi Múzeum-Egylet herbáriumának tudományos igényű ren-

dezése. Jelentős érdemeket szerzett a korabeli Magyarország, valamint Délkelet-Európa területén végzett florisztikai kutatásaival és botanikai leírásaival.

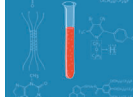
A pesti növényteni tanszék felügyelte az egyetem (1847 óta) Józsefvárosban lévő híres botanikus kertjét. Épült itt Pollack tervei alapján egy központi épület, majd Linzbauer Ferenc orvosprofesszor igazgatása idején (1864–65) készült el a ma is álló pálmaház. Sajnos, a klinikai építkezések miatt csökkent a kert területe, de később lassan „virágzásnak” indult, s természetvédelmi terület lett. A zoológusok számára viszont fontosabb volt az Állatkert 1866-os alapítása. Az alapítási eszme úttörői közül Xantus János zoológus, etnográfus és utazó, Szabó József geológus-professzor, Kubinyi Ágoston, a Magyar Nemzeti Múzeum akkori



A Fűvészkert egy 1884-es térképen

igazgatója és Gerenday József, a Fűvészkert igazgatója volt a leginkább tevékeny. És támogatta őket a Magyar Tudományos Akadémia is.

A biológusok számára nagyon fontos volt, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum több részlege segítette a kutatásaikat, így a Növénytár és az Állattár is. A kiegyezést követően, 1870-ben Janka Viktor lett a Növénytár őrje. Ebben az évben a magyar történelemben azóta is példátlan eset történt, ugyanis a magyar országgyűlés megszavazta az Osztrák–Magyar Monarchia legszebb és legnagyobb földtani gyűjteményének, a Lobkowitz-gyűjteménynek a megvásárlását, amely magában foglalta számos nagy európai monográfia típus-anyagát. 1892-ben Haynald érsek hatalmas herbáriumuk került a múzeum birtokába. 1894-ben Hazslinszky Frigyes gyűjteményének megvásárlása szintén fontos dátum, mert ekkor került be a múzeum gyűjteményébe először jelentős mennyiségű virágtalan (kriptogám) növény. Az Állattár is 1870-ben önállósult, s a több egységből álló (bogár, emlős, hal, rovar, lepke, madár stb.) tár már 1902-ben egymillió példánnyal büszkélkedhetett.



Meteorológusok

A Bach-korszak befejeztével Budán 1861-ben kezdődtek meg a rendszeres meteorológiai megfigyelések, mégpedig a budai Fő-reáliskola épületében, Schenzl Guidó vezetésével; ez később „Akadémiai Észlelde”-ként működött egészen 1870-ig.

Hamarosan, Eötvös József szervezőmunkája nyomán, döntés született, hogy a Kultuszminisztérium fennhatósága alatt 1870-től önálló „Meteorológiai és földdelejtési magyar királyi központi intézet” fog működni. Az intézet létre is jött, vezetője Schenzl Guidó lett; 1893-ig tartoztak a minisztériumhoz. Egy ideig a Főreáliskolában működtek, majd átköltöztek a Várnegyedbe, s hamarosan kiépítették a 47 állomásból álló hálózatukat. E hálózat 1889-re már 196 meteorológiai állomásból állt, megfigyeléseiket 1873-tól évkönyvben adták közre, de naponta távirati úton is közölték az érdekeltekkel a főbb adatokat. Ez már a modern meteorológiához vezető út jelentős állomásának nevezhető.

1890-ben az intézet igazgatójául választották Konkoly Thege Miklóst, aki korábban Ögyallán is létesített egy olyan asztrofizikai obszervatóriumot, ahol 1867-től kezdődően meteorológiai állomás is működött. Az intézet az 1896-os millenniumi kiállításon önálló pavilonnal mutatkozott be. A budapesti meteorológiai intézet 1910-ben költözött át abba a Kitaibel Pál utcai épületbe, ahol ma is működik, és ekkor már – 1893 óta – a Földművelésügyi Minisztérium fennhatósága alatt állt. Magyarországon 1911-ben a kisebb-nagyobb meteorológiai mérőhelyek száma elérte az 1426-ot.

Orvostudósok

A kiegyezés idején a korábbi évtizedek legnagyobb magyar orvostudósa, Semmelweis Ignác már nem élt, szifiliszben hunyt el 1865-ben, még az ötvenedik életévét sem élte meg. A fertőzés megelőzése, tehát az aszepszisre vonatkozó tanítása viszont szépen lassan teret nyert az egész világon. Mára minden idők egyik legnagyobb orvosaként tartják őt számon. Barátja, Markusovszky Lajos a kor remek tudományszervezője volt, az egészségügy egyik miniszterialás irányítója. Semmelweis kortársa volt Balassa János is, a honi sebészet egyik kiválósága, aki tudóstársaival együtt vezette be Magyarországon a műtéti érzéstelenítést.

Korányi Frigyes a belgyógyászat nemzetközi hírnévű tudósa lett,



Korányi Frigyes

az egyetem egyik vezetője, a belgyógyászathoz kapcsolódó laboratóriumi háttér kiépítője, egyben a röntgenológia híve és alkalmazója, a szív elégtelenségeinek tudója és gyógyítója. Ő indította meg a tbc elleni küzdelmet hazánkban.

A kiegyezés tette lehetővé, hogy Bécs engedélye nélkül is épülhessenek kórházak, hogy létrejöjjön a kolozsvári és a budapesti egyetem körül is a klinikai háttér. A két városban ma ismert klinikák a kiegyezés után épültek.

A korszak egyik legjobban fejlődő orvosi ága a közegészségtan lett, ezen belül a bakteriológia. Az orvosi karon hozták létre a világ első közegészségtani intézetét, Fodor József jóvoltából. Fodor az első között hirdette a vér baktériumölő képességét, szervezte a víztisztaság elleni védelmet, a csatornahálózat kiépítését, a járványok elleni küzdelmet, harcolt az egészségesebb lakásokért,



Fodor József

ideggyógyászat és a belgyógyászat, közte a vesekutatás nagy tudású művelője lett.

Állatorvosok

Az állatorvosokat oktató pesti intézmény 1861 után Pesti Magyar Királyi Állatgyógyintézet, 1875 után pedig hároméves képzést nyújtó Magyar Királyi Állatorvosi Tanintézet néven működött. Ennek az időszaknak egyik legismertebb professzora Zlamál Vilmos akadémikus volt, aki elsősorban a keleti marhavész okait kutatta. Mellette Szabó Alajos professzor a vesztesség kérdéskörét igyekezett feltárni, Thanhoffer Lajos akadémikus, az orvosi kar neves professzora, az állatorvosi akadémián elsőként tanított rendszeresen szövettant és bevezette a mikroszkopikus vizsgálatokat. Azary Ákos az állatorvosi járványtan kutatója volt, sajnos nagyon fiatalon elhunyt.

Preisz Hugó akadémikus a gümőkór és álgümőkór összetevőit kutatta, emellett a Tudományegyetem Bakteriológiai Intézetét is vezette. Elsőként ismerte fel a borpasztörzés módszerét. Hutýra Ferenc akadémikusnak az állatorvosi patológia, járványtan, belgyógyászat, immunológia, szerológia és virológia, valamint az igazságügyi állatorvostan terén végzett munkássága egyaránt kiemelkedő. Az Állatorvosi Tanintézet 1899-ben önállósodott Magyar Királyi Állatorvosi Főiskola néven, s ennek első rektora ő lett.

IRODALOM

- [1] Priszter Szaniszló (szerk.): Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának története 1635–1985. ELTE, Budapest, 1991. 232.
- [2] Vekerdi László: A Tudománynak háza vagyon. Reáliák a régi Akadémia terveiben és működésében. Sajtó alá rend: Gazda István. MATI – TKME. Piliscsaba – Budapest, 1996. 227. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 1.)
- [3] A magyar matematika történetéből. Oktatási segédkönyv, 2000. <http://mek.oszk.hu/05400/05407> (letöltés: 2017. 04. 14.)
- [4] Kardos József, Kelemen Elemér, Szögi László: A magyar felsőoktatás évszázadai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2000.
- [5] Az erdélyi magyar felsőoktatás évszázadai. Bolyai Egyetemért Alapítvány, Budapest, 1996. 203.
- [6] A magyarországi fizika klasszikus századai. Oktatási segédkönyv, 2004. <http://mek.oszk.hu/05300/05392> (letöltés: 2017. 04. 14.)
- [7] A magyar csillagászat történetéből. Oktatási segédkönyv, 2004. <http://mek.oszk.hu/05300/05391/index.phtml> (letöltés: 2017. 04. 14.)
- [8] Gazda István: Magyar tudománytörténet. Oktatási segédkönyv, 2004. <http://magyar.tudomanytortenet.hu/> (letöltés: 2017. 04. 14.)
- [9] A százhetvenöt éves Tudományos Ismeretterjesztő Társulat (1841–2016). Az elnökök munkásságának tükrében. Összeáll.: Gazda István. Tudományos Ismeretterjesztő Társulat, Budapest, 2016.