

BARTHA LAJOS*

A földtudomány és a csillagászat a magyar tudományos egyesületek programjában a 19. században

A következőkben a természettudományok csak egy kisebb – bár nem jelentéktelen – szeletének 19. századi magyarországi népszerűsítéséről próbálok áttekintést adni. Azért csupán egy kisebb részletről, mert a természettudományok egészének köre – amely egyetlen ember számára amúgy is áttekinthetetlen – igen heterogén képet nyújtana. Indokolja a szűkítést, hogy az adott területeken van módom megítélni a vizsgált korszak nyomtatásban megjelent ismeretterjesztő munkáinak színvonalát. Előre kell bocsátanom, hogy a csillagászat és a földtudományok mintegy egymás „folytatásai”, és az utóbbi magába foglalja a geológiát, geofizikát (akkor főleg a földmágnesség- és földáramok, a földrengések és a gravitációs hatások kutatását), valamint a meteorológiát is.

AKADÉMIÁK ÉS SZAKEGYESÜLETEK

A 19. század a kulturális-tudományos egyesületek alapításának fénykora volt. Amíg azonban a korábbi évszázadok „tudomány-művelő” csoportjai akadémiai jellegűek voltak és a tudományok tevékeny művelését tűzték célul maguk elé, az 1800-as évektől egyre több egyesület létesült a tudományok és eredményeik szélesebb körű bemutatására, az ismeretek terjesztésére. Olyan helyi vagy országos hatáskörű nyilvános egyesületek alakulnak, amelyek nem csak a tudományok hivatásos, ill. szakképzett művelőit fogadják be, hanem amelyeknek kisebb-nagyobb megszorításokkal (pl. „feddhetetlen életmód”, ill. egy-két régebbi tag ajánlásával), tagdíj befizetésével és alapszabályok elfogadásával bárki tagja lehet.

Az újkori Európa első tudományos akadémiai, amelyek legfőbb célja az egyes – akkor időszzerű vagy jelentős – problémák megvitatása és a közös kísérletezés volt, a 16. században alakultak, többnyire egy-egy befolyásos vagy nagy vagyonú pártfogó köré csoportosulva. Ezek a hosszabb-rövidebb életű csoportok, kezdve **Frederico Cesi** herceg „*Hiúz akadémijától*” (Accademia Lincea, Róma, 1603), az oxfordi „*Láthatatlan Kollégium*”-on át (1640-es évek), amelyből azután a híres „*Királyi Társaság*” (Royal Society) kinőtt, egészen a **J.-B. Colbert** tanácsára létrehozott francia Tudományos Akadémiáig (Académie des Sciences, 1666) zárt testületek voltak. Tagságuk meghívásos alapon vagy választás révén volt csak elérhető. A 18. század végére az akkor fennálló akadémia hivatals, zárt tudományos testületekké alakultak.

* 1023 Budapest, Frankel L. út 36.

A műszaki és tudományos haladás, a polgárosodás és az iparos és kereskedő polgárság igénye a 18. század végétől egyre inkább szükségesé tette a szélesebb kört magába fogadó, nyilvános egyesületek létesítését. Egyrészt a tudományok iránt érdeklődőknek, a tapasztalt, de nem szakképzett műkedvelőknek – pl. növény- és rovargyűjtők, ásványgyűjtők, amatőr csillagászok –, másrészt a tudománnyal foglalkozó, de nem akadémiai szintű szakemberek (pl. tanárok) összefogására alakultak ki az első szakegyesületek. Ilyen volt, pl. a Jénában alapított „Ásványtani Társaság” (Mineralogische Societät), vagy az 1786-ban **Born Ignác** által létesített Bányászati Társulat (Societät für Bergbaukunde). Az ipar fejlődése készítette 1799-ben **Sir Benjamin Thompsont**, Rumford grófját a londoni „*Királyi Intézet*” (Royal Institution) életre hívására, amelynek laboratóriumaiban kísérleteket végeztek, kutatásokat folytattak, a szélesebb körű tájékoztatásra pedig ismeretterjesztő előadás sorozatokat tartottak. Ez utóbbiak egyik célja éppen az volt, hogy a vállalkozók, iparosok figyelmét felhívja az új eredmények gyakorlati értékesítésére. A nyílt tudományos társaságokban még sokáig kísértett ez a kettős arculat: a tudományok aktív művelése és az ismeretek terjesztése egy egyesületen belül.

A TUDOMÁNY TERJESZTÉSE MAGYARORSZÁGON: A REFORMKORI KEZDET

Magyarországon a különböző célú társadalmi és tudományos egyesületek („egyletek”), társaságok alapítása a 19. század első negyedében, a Reform-korszak idején indult meg. Ezt a késést igen egyszerű lenne az ország elmaradottságával, az európai kultúrának a keleti peremzónájában elfoglalt helyzetével magyarázni. További magyarázat lehetne, hogy az ilyen kérdések iránt érdeklődő értelmiségiek száma nagyon csekély volt. Valójában a helyzet ennél összetettebb.

Egyrészt tudunk a 18. század derekától jelentkező akadémia-alapítási próbálkozásokról, amelyek nem az arra érdemes szakemberek hiányán hiúsultak meg. Másrészt a 18. század végétől egyre szaporodó hírlapok, folyóiratok eléggé gyakran és részletesen közöltek ismertetéseket a természet-tudományok köréből. Ha nem is a külföldihez hasonló számban, de megjelentek ismeretterjesztő könyvek is az egyes tudományokról, vagy a tudományok átfogó ismeretéről. Valójában nem hagyhatjuk figyelmen kívül a Habsburg-kormányzat szinte beteges félelmét a különféle célú társadalmi szervezkedésektől, egyesületektől, kluboktól. Ez az aggodalom a magyar jakobinus mozgalom leplezésével még csak fokozódott. Csupán az 1820-as években enyhült az ellenérzés a tudományos társaságok iránt, mivel a kormányzat is felismerte ezek gazdasági hasznát.

Az érdeklődők körének lélekszámát nem könnyű megbecsülni, de az mindenképpen nagyobb, mint a régebbi történelmi munkák vélik. **Kosáry Domokos** számítása szerint a 18. század végén az „értelmiség” körébe sorolható emberek – tehát potenciális egyesületi tagok – létszáma 15–20 ezerre tehető.¹ Ez a nyelvi és etnikai megosztottságot figyelembe véve is jelentős lélekszám. A korabeli sajtóból tudjuk, hogy egy-egy érdekes természeti esemény mekkora érdeklődést váltott ki. Az 1842. évi, nálunk teljesnek látszó napfogyatkozás alkalmával pl. a pest-budai polgárok szinte megostromolták az Egyetem gellérthegyi csillagvizsgálóját.²

Az 1831-ben hivatalosan is megalakított Magyar Tudós Társaság – a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) –, mint széles körű ismeretterjesztő szervezet nem jöhetett szóba. A nagyközönség nem is várt ilyen tevékenységet. Ennek ellenére a 19. század derekától az MTA Könyvkiadója az első világháborúig ismeretterjesztő munkákat is megjelentetett. (Itt és a következőkben nem foglalkozunk az orvosi, gyógyszerészeti, valamint tanár- és tanítói egyesületekkel, mivel ezek mind céljaik, mind hatáskörük révén kívül esnek a tudomány-terjesztésen.)

1841-ben azután két szervezet is alakult, amely már tágabb értelemben vett tudomány-terjesztésre is vállalkozott. **Bene Ferenc** (1775–1858) – német mintára – megalapítja a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűlését, illetve az annak szervezését végző állandó központi titkárságot. A Vándorgyűlések a céljukat tekintve nem annyira széles körű tájékoztatásra, mint inkább a tudomány hivatásos művelőinek – esetleg egyes kiemelkedő oktatóinak – találkozására és kapcsolat teremtésére szolgáltak. Minden Vándorgyűlésen elhangzott néhány, a nagyközönségnek szóló előadás is. A tudományok rendszeres, széles körű terjesztésében azonban ezek nem játszottak

szerepet.³ Fontos szempont volt azonban, hogy az Akadémián kívüli kutatóknak is nemcsak közlési, de esetleg irányadó szerepet is biztosított.

A másik társaság, amelynek máig ható szerepét nem lehet eléggé méltányolni, a **Bugát Pál** (1793–1865) kezdeményezésére megalakított Magyar Természettudományi Társulat (TTT) – 1844-től „Királyi” címmel –, a később megalakított szak- és általános egyesületek példa- és mintaképévé vált. Bár kezdeti „szerepzavarában” a tudományos kutatástól az ismeretterjesztésen át a múzeumok alapításáig mindent programjára tűzött, az 1867-ben végrehajtott átszervezése után már országos jelentőségű tudományterjesztő szervezetté, emellett a tudományos tevékenység serkentőjévé vált.⁴

Egy évvel később (1842) főleg a dél-erdélyi szászok szervezi meg a kezdetben csak német nyelven, majd alkalmanként magyarul is megnyilatkozó Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften-t – utóbb Erdélyi Honismereti Egylet néven is –, amely szűkebb körben ugyan, de tevékeny munkájával a későbbi magyar egyesületeknek is példát mutatott. (E helyen azonban, eléggé zárt, nemzetiségi csoportosulás lévén, nem foglalkozunk a tevékenységével.)

Az 1848. márciusi forradalom küszöbén **Zipser Keresztély András** (1783–1847) javasolta az első természettudományi szakegyesületünk, a Magyarhoni Földtani Társulat életre hívását (1847. május 11.). A forradalmi események miatt az alakuló ülést csak 1850-ben tarthatta meg. Máig terjedő tevékenysége végig szakmai egyesületi maradt, bár közvetve – és alkalmanként megjelenő ismeretterjesztő folyóirata révén is – jelentős hatással volt a tudomány népszerűsítésére.⁵

Ezek az egyesületek kezdettől fogva kiadtak évkönyveket, folyóiratokat, hiszen a nyomtatott közlemények – amelyek általában az üléseken elhangzott előadásokat és a tudományos újdonságok ismertetését tartalmazták – jelentették akkoriban az élő kapcsolatot az ország különböző területén élő tagokkal. (Egyúttal ezek jelentették a vidéki érdeklődők számára a vonzerőt a tagságra.)

AZ EGYESÜLETEK FÉNYKORA ÉS A TUDOMÁNYTERÜLETEK BEMUTATÁSA

A Szabadságharc leverése és az azt követő önkényuralom lassította ugyan, de nem tudta megátolni az újabb társadalmi és kulturális egyesületek alapítását. Az 1850-es években két nagyon tevékeny egyesület is alakult, Pozsonyban és Kolozsvárt. A pozsonyi székhelyű Pozsonyi Orvos-Természettudományi Egyesület 1856-ban létesült, és már működésének első évében 25 ülésen 26 társulati tag 75 előadást tartott.⁶ Kolozsváron, **gr. Mikó Imre** (1805–1876) fáradhatatlan szervező tevékenységének eredményeként 1859 novemberében megalakult az Erdélyi Múzeum Egylet (EME), amelyen belül meg kezdettől fogva több szakosztály működött.⁷ A kolozsvári Ferenc József Tudomány Egyetem megalapítását követően az egyetem tanárai már 1878-ban megalakították a Kolozsvári Orvos-Természettudományi Társulatot. A Társulat, amely már megszervezésétől kezdve együttműködött az EME-tel, 1885-től annak önálló szakosztályaként működött tovább.

A TTT mintájára több helyi egyesület is alakult, a nagyobb városok, illetve régiók (Tátra-vidék, Nagy-Alföld) igényei szerint. Az egyik legjelentősebb ezek közül, a Dél-Magyarországi Természettudományi Társulat (1874), Temesvár központtal az első világháborúig mind a tudomány terjesztés, mind a kutatás terén érdemes munkát végzett.⁸ Rövidebb életű volt, de a 19. század végén igen tevékeny munkát végzett a Kecskemét-vidéki Természettudományi Társulat (1886). (Helyszűke miatt az egyesületek mindegyikét nem sorolhatjuk fel, a fontosabbakról az I. táblázat ad áttekintést.) E társulatok mindegyike folyóiratot vagy „Évkönyv”-et is kiadott.

A kiegyezést követően (1867) gyors egymásutánban alakultak a különféle társadalmi egyesületek, igaz hogy egyik-másik aránylag rövid életű volt. Ezek közül több is – legalább az alapszabályai értelmében – a természettudományok művelését illetve terjesztését is céljává tűzte ki. De gyarapodott a szakmai egyesületek száma is. Az 1872-ben szervezett Magyar Földrajzi Társaság és az 1897-ben létesített Matematikai és Fizikai Társulat szakmai vonatkozásai révén a földtudományokat, illetve a csillagászatot is felkarolhatta.

Az „Ég, a Föld tudományának” művelése, ill. eredményeinek ismertetése a 19. század során nagyon időszerűvé vált, és széles érdeklődő-körre hathatott vonzóan. Az 1800-as években több

feltűnő égi jelenség, illetve figyelmet keltő tudományos eredmény váltott ki szélesebb körű érdeklődést a csillagászat iránt: 1811-ben, 1845-ben, 1858-ban, 1880-ban és 1881-ben világszerte nemcsak érdeklődést, de vakrémületet is keltett egy-egy nagyon fényes üstökös. 1833-ban és 1872-ben rendkívül sűrű „hullócsillag zápor” (meteorraj), 1842-ben a Magyarországot is érintő teljes napfogyatkozás, 1846-ban a Neptunusz-bolygó felfedezése, 1877-ben a Mars-bolygó holdjainak felfedezése és a látni vélt „Mars-csatornák” kérdése (később pedig az ezek körüli viták) a napi sajtót is hosszasan foglalkoztatták.

Magyarországot agrárállamként, de a fejlődő bányáipar révén is, gyakorlati szempontból is érintették a földtudományok eredményei. A 19. században bontakozik ki a modern geológia és a meteorológia. Az elsősorban mezőgazdaságból élő Magyarországon a meteorológia – mind éghajlattani, mind időjárás-előrejelzés szempontjából – nagyon jelentős volt. A Felvidéken, Erdélyben és Dél-Magyarországon a bányaművelés fellendítésére, az Alföldön az artézi víz felhasználása szempontjából egyaránt szélesebb körű figyelmet érdemelt a földtan. Azt várhatjuk, hogy a tudományos egyesületek is súlyt helyeznek ezeknek az ismereteknek terjesztésére.

A TÉMAKÖRÖK MEGOSZLÁSA

A fentebbiekben vázolt, elvileg várható program és a valóságban tapasztalható megnyilvánulások azonban nem fedik át teljesen egymást. Ez különösen azért figyelemre méltó, mert a tudományos tárgyú cikkeket, tárcákat és riportokat is közlő napi, ill. hetilapok (pl. a Vasárnapi Újság) eléggé híven követik ezt a témamegoszlást. Igaz, hogy a geotudományok köréből főleg a nagy természeti katasztrófák, pl. a zágrábi földrengés (1881), illetve a Krakatau-vulkán kitörése alkalmából (1883) közöltek számos írást.

A Reform-korszak (a Szabadságharcig terjedő időszak) csekély számú természettudományi tárgyat is tartalmazó kiadványai – a *TTT Évkönyveinek* két kötete, és a *Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűléseinek Munkálatai* (röviden: Munkálatok) – csillagászati tárgykört alig tartalmaznak. Az elhangzott, de ki nem nyomtatott előadásokkal együtt a TTT három beszámolót tartott e tárgyból; ha még ide soroljuk az ásványtannal érintkező meteorit-kutatást, 5 ilyen tárgyú témáról van értesülésünk. A Munkálatokban összesen 2 csillagászati cikk jelent meg. Ha meggondoljuk, hogy erre az időszakra esik a Neptunusz – nagyon tanulságos – felfedezése, és arra gondolunk, hogy mindkét társaságnak három, jó tollú csillagász tagja is volt (**Albert Ferenc**, **Nagy Károly**, **Vállas Antal**), ezt a témakört nagyon alulképviseltnek kell mondanunk.

Az alacsony képviseltség a csillagászati tárgykörben különösen akkor válik feltűnővé, ha összevetjük más lapokkal a közlések számát. Az erdélyi „*Természetbarát*” alig két és fél éves fennállása alatt 16 csillagászati cikket közölt, a hírlapokban pedig kb. 2-3 hetente jelent meg valamilyen csillagászati tárgyú hír. Ehhez képest a tudományos társaságaink ilyen irányú tevékenysége nagyon csekélynek számít.⁹ Ugyanakkor ez azt is megmutatja, hogy a kis szám nem az olvasók érdektelenségén múlt. Sokkal valószínűbb, hogy az egyesületi tevékenységet irányító személyek tartották fontosabbnak a saját, vagy az őket érdeklő tárgyakat, kiszorítva a csillagászatot, amely iránt pedig a laikus közönség érdeklődött. Talán innen ered az is, hogy 1857-ben senki sem szólalt fel a pesti Egyetem csillagászati tanszékének megszűnése ellen. Tény, hogy amikor a következő évtizedekben több fizikus-csillagász került az egyesületek vezetőségébe, szinte ugrásszerűen megemelkedett az ilyen tárgyú előadások és cikkek száma is.

Lényegesen kedvezőbb a földtudományok aránya az 1850 előtti egyesületi közleményekben. A TTT évkönyveiben és a Munkálatokban mintegy 20–22%-ra tehető az ilyen tárgyú írások száma, és ez az arány még nő, ha az elhangzott, de ki nem nyomtatott előadásokat is figyelembe vesszük. Ha azonban megnézzük a cikkeket, látnunk kell, hogy azok egy része eléggé magas színvonalú szakcikk. Szakmai közlőny híján a TTT Évkönyveiben láttak napvilágot egyes ásványtani tanulmányok, amelyek a nem szakértő olvasó számára kevésbé voltak érdekesek. Ismeretterjesztő írásnak ezeket alig nevezhetjük. Érdemük inkább az, hogy egyrészt nyilvánosságot biztosítottak az Akadémián kívüli kutatóknak, másrészt magát a tárgyat előtérben tartották.

A 19. század második felében megváltozik a helyzet. A legnagyobb olvasóközönséggel rendelkező TTT Természettudományi Közlöny (TTK) – és már előbb is a TTT Természettudományi Közlemények lemond a tudományos szintű cikkek közléséről. Ugyanakkor maga a TTT, az évente több tárgyból is meghirdetett pályázataival továbbra is ösztönözni próbálja a kutatókat. A század végéig – az MTA támogatásával – kiad tudományos monográfiákat, de nyilvános előadásaiban és folyóiratában, ill. más kiadványaiban elsősorban a tudomány népszerűsítést tűzi maga elé. Az ismertetett témák aránya egyrészt a tagok igényei, másrészt az irányadó, vezető személyek körének szélesedése következtében arányosabbá válik.

Ebből a szempontból érdemes egy pillantást vetnünk a TTT ötven éves fennállásának alkalmából a tagság (több mint 7500 fő) foglalkozás szerinti megoszlására, amely nem kis mértékben befolyásolja az érdeklődési kört. Amint a II. táblázatból kiolvasható, a tanárok és tanítók létszáma az összes tagok 1/5-d részét, a mérnökökkel 1/3-ad részét teszik. Ha csupán az oktatók és a műszaki foglalkozásúak felét tekintjük potenciális érdeklődőnek, tárgyunk szempontjából kb. a cikkek (előadások) 20%-t tekinthetjük reálisnak.

A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűléseinek – amelyeknek jelentősége a 19. század végére erősen csökkent –, valamint a kolozsvári Erdélyi Múzeum-egyesület előadásainak és cikkeinek jelentős része tudományos színvonalat képviselt. A kisebb, „vidéki” társulatok viszont a század végéig megtartották kettős arculatukat: egyrészt – a nagyobb számú közönség ill. olvasótábor megnyerésére – gyarapították az ismeretterjesztő előadásokat, cikkeket, de a helyi törekvőbb tanárok, jó képességű műkedvelők szakmai munkáit is közölték. (Jellemző példája a Dél-magyarországi Természettudományi Társulat, amely az 1870-es években, a szőlőket pusztító filoxéra-vész idején, valamint a temesvári Meteorológiai Obszervatórium megszervezése után e tárgykörökből szakmai cikkeket közölt, de legtöbb írása már népszerűsítő jellegű volt.) A szakmai szintű munkák a 19. század végén egyre inkább a gyarapodó számú szakegyesületekbe, ill. szaklapokba kerültek át.

A természettudományos (illetve az e tudományokkal is) foglalkozó egyesületek példaképe és egyúttal a kor átlagos megoszlását képviselő Természettudományi Társulat előadásainak és írásbeli közleményeinek százalékos megoszlása jól jellemzi a 19. század utolsó harmadának tudományterjesztését. A III. táblázatból jól kitűnik ez a megoszlás, amely ekkor – az 1869–1911 közti – csillagászati és földtudományi tájékoztatást jellemzi. Megállapítható, hogy mind a szakmai, mind az ismeretterjesztő közlemények számát tekintve a TTT a 19. század utolsó harmadában, sőt az első világháborúig terjedő időszakban az európai szinten működött: eleget tett a tájékoztató és (a kereteibe férő) szakmai feladatoknak. A TTK-ban megjelenő cikkeket átnézve az is kitűnik, hogy a folyóirat (Természettudományi Közlöny) aránylag frissen tájékoztattott az újdonságokról, egyúttal a fiatal kutatóknak is közlési teret nyújtott.

Némileg vegyesebb a kép, ha a korabeli szakmai egyesületek, ill. az általános egyesületek programjait, cikkeit tekintjük. Kézenfekvő, hogy pl. a Matematikai és Fizikai Lapok aránylag szép számmal közölt csillagászati tanulmányokat, de meglepőnek tűnik az aránylag nagy számban (9%) szereplő geotudományok aránya. Ennek magyarázata a cikkek tárgyában rejlik: a földmágnesség, földi áramok és a légkörfizika helyet kaphatott a fizikai tudományok közt. Meglepő azonban az erdélyi tudományos közlemények kis száma a csillagászat terén. Ennek talán az a magyarázata, hogy Erdélyben nem volt tudományos igényű csillagvizsgáló. Az aránylag nagy számú földtudományi tanulmány viszont részben az Erdélyi medencében hullott több meteorit ásványtani vizsgálatával foglalkozik, továbbá – nagyobbbrészt – az itt végzett rendszeres, tervszerű földtani felvételeknek eredménye. (Lásd a IV. táblázatban.)

Összegezve: az a benyomásunk, hogy a magyarországi tudományos egyesületek a 19. század derekán a csillagászati és földtudományi ismeretközlésben, az útkereső próbálkozások alapján az évszázad második felében már betöltötték azt a szerepet, amely a leghatékonyabb volt. Tájékoztattak a csillagászat új eredményeiről, főleg pedig újabb ágainak gyors fejlődéséről; és tudatosították szélesebb körökben a földtudományok gyakorlati jelentőségét.

Az 1800-as évek végén azután új igények és törekvések jelentkeztek: a szélesebb körű, iskolán kívüli népoktatás. Erre a feladatra a korábbi alapítású egyesületek már belső „tehetetlenségük”

révén sem voltak alkalmasak. Az új igények kielégítésére az 1800-as évek végén megalakultak a népművelő társaságok: elsők közt a budapesti Szabad Lyceum (1893), a legnagyobb apparátussal dolgozó Uránia Magyar Tudományos Egyesület (1899), majd az Erzsébet Népakadémia. Ezek az egyesületek – voltaképpen népművelő szervezetek – már különböztek az előbbieken bemutatottaktól. Vizsgálatuk azonban már új fejezetet jelent.

I. táblázat

TUDOMÁNYOS ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRGYKÖRT IS FELÖLELŐ EGYESÜLETEK 1911-IG

Alföldi Magyar Közművelődési Egyesület
 Alsó-Fejérmegyei Történelmi, Régészeti és Természettudományi Egyesület (1887)
 Balatoni Múzeum Egyesület, Keszthely (1898)
 Délmagyarországi Természettudományi Társulat, Temesvár (1874)
 Erdélyi Országos Múzeum Egylet, Kolozsvár (1859) – 1883-tól Természettudományi szakosztályként
 hozzácsatolva a Kolozsvári Orvos-természettudományi Társulat
 Erzsébet Népakadémia – a magyar nép közművelődési csarnoka, Budapest (1902)
 Kecskemét-vidéki Természettudományi Társulat, Kecskemét (1886)
 Királyi Magyar Természettudományi Társulat, 1841
 Kolozsvári Orvos-Természettudományi Társulat, Kolozsvár (1875) – 1883-ig önálló
 Komárom vármegyei és Városi Múzeum Egyesület, Természetráji tár, Komárom
 Magyar Adria Egyesület, Budapest (1911)
 Magyar Földrajzi Társulat (1872)
 Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűléseinek állandó központi választmánya,
 Budapest (1841)
 Magyarhoni Földtani Társulat (1860)
 Matematikai és Fizikai Társulat, Budapest (1890)
 Nyitra megyei Orvos. Gyógyszerész és Természettudományi Egylet, Nyitra (1889)
 Pozsonyi Természettudományi és Orvos-Egylet (1856)
 Selmeci Gyógyászati és Természettudományi Egylet, Selmecbánya (1870)
 Szabad Lyceum, Budapest (1893)
 Szent István Társulat – Matematikai és Természettudományi osztály, Budapest (1892)
 Tátra Múzeum-egylet, Felka.
 Uránia Magyar Tudományos Egyesület – Uránia Magyar Tudományos Színház, Budapest (1899)
 Vas-vármegyei Kultúr-egyesület, Szombathely (1872)
 Verseci Magyar Közművelődési Egyesület, Versec (1892)
 Zemplén-megyei Orvos-gyógyszerészeti Egyesület (1887)

Az 1911-ig alapított, illetve ekkor még működő 94 egyesület 27%-a foglalkozott
 természettudományokkal, vagy adott lehetőséget ilyen tárgyú munkára.

II. táblázat

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT TAGJAINAK MEGOSZLÁSA
1891-BEN FOGLALKOZÁS, ILLETVE TÁRSADALMI HELYZET SZERINT
A TTT tagjainak száma 1891. december 30-én 7578 fő volt

Hölgyek	2%	Tanítók	6%
Orvosok	17%	Lelkészek	6%
Mezőgazdaságból élők*	18%	Kereskedők	3%
Jogászok	17%	Magánzók	1%
Tanárok	15%	Főrangúak	1%
Mérnökök	11%	Katonák	0,5%
		Írók, művészek	0,5%

* Ide számítva a nagybirtokosokat, bérlőket, uradalmi személyzetet és vadászokat.

III. táblázat

A TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KIADVÁNYAIBAN KÖZÖLT CSILLAGÁSZATI
ÉS FÖLDTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK SZÁZALÉKOS ARÁNYA

Monográfiákban	Csill. 7%	Geo. 21%
Előadások	17%	7%
Könyvek	5%	31%
Népszerű előadások füzetek	3%	12%
Megjelent cikkek (TTK)	8%	17%

IV. táblázat

TUDOMÁNYOS EGYESÜLETEK LAPJAIBAN A CSILLAGÁSZATI
ÉS FÖLDTUDOMÁNYI CIKKEK SZÁZALÉKOS ARÁNYA

Szakmai folyóiratok

Mathematikai és Fizikai Lapok, 1892–1911	Csill. 9%	Geo. 9%
Kolozsvári Orvos-természettudományi Ért., illetve Erdélyi Múzeum, 1876–1900	3%	29%

Általános tudományos lapok

Természettudományi Füzetek, Temesvár, 1876–1914	2%	16%
Kecskemét-vidéki Természettud. Társ. <i>Előadások</i> , 1886–1892	7%	12%

FORRÁSMUNKÁK

1. *Kosáry D.*: Magyarországi művelődés a XVIII. században. Budapest, 1980.
2. *Ponori Thewrewk A.–Bartha L.*: Magyar napfogyatkozások. – Meteor Csillagászati Évkönyv 1999-re. Budapest, 1998.
3. *Szőkefalvi-Nagy Z.*: A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűlései (1841–1933). Orvostörténeti Közlemények, 50. k, 1969.
4. *Szily K.*: A K. M. Természettudományi Társulat félszázados munkálkodásának vázlata. – Emlékkönyv a Kir.M. Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, Budapest, 1892.
5. *Vendl A.*: A százéves Magyarhoni Földtani Társulat története. Budapesti Műszaki Egyetem Központi könyvtára, Műszaki Tudománytörténeti Kiadványok, 9. sz. Budapest, 1954.
6. *Fischer J.–Ortvay R.–Polikeit K.*: 1856–1906 – Emlékmű. Kiadja a Pozsonyi Orvos-természettudományi Egyesület, fennállásának ötvenedik évfordulója alkalmából. Pozsony, 1907.
7. *György L.*: Az Erdélyi Múzeum-Egyesület háromnegyed százados tudományos működése, 1859–1934. (Kolozsvár, 1936.)
8. Természettudományi Füzetek. – A Dél-magyarországi Természettudományi Társulat közlönye, Temesvár. 1877–1914. közti évi jelentések. (1877 előtt a DTTT „Évkönyvei”.)
9. *Bartha L.*: Két elfelejtett természettudományi folyóirat. – Tanulmányok a Természettudományok, a Technika és az Orvoslás történetéből. MTESZ, Budapest, 1995.

Az egyes egyesületek működése és statisztikái számára vonatkozóan az adatok az adott egyesületi folyóirat alapján.