

VÁMIOS ÉVA*

A tudomány- és technikatörténet forrásai és hiányuk

„A tudomány és technikatörténet forrásai és hiányuk” címmel ezúttal nem a Kaposvár utcai tárgyi gyűjteményi raktárakba invitálom Önöket, ahol az országos rangjában jövőre 25 éves Országos Műszaki Múzeum felbecsülhetetlen forrásértékű gyűjteményei vannak elrejtve a közönség elől.

Ezúttal csak arra hívom meg Önöket, járják végig velem mint kutatóval 1997-es küszködéseimet a tudomány- és technikatörténet forrásainak hiányosságaival. „Szerencsém” volt, egy év alatt részesültem a tudomány- és technikatörténeti források hiányosságainak három alapvető formájában:

1. A rohamos műszaki és természettudományos fejlődés során a források elpusztultak és kerülő úton kell azokat pótolni.

2. A dokumentumok megalkotói nem rögzítették az adatokat. Másodlagos forrásokból kell az adatokat rekonstruálni.

3. A források nincsenek közgyűjteményben, ill. nincsenek kutatható állapotban.

Elpusztult forrásokkal és pótlásuk szükségességével rögtön az év elején találtam magam szembe. 1979 óta kutatok iparkiállítás – világkiállítás témakörben. Hol azért, mert a világ nagy műszaki múzeumainak egyharmada alakult világkiállítási épületben vagy a „nagy kiállítások” anyagából; hol azért, mert az 1885-ös Budapesti Általános Tárlat centenáriumát ünnepeltük; hol azért, mert Világkiállítást akart Magyarország szervezni; azután, mert millicentenárium volt; legutóbb pedig azért, mert a II. világháború utáni német–magyar műszaki kapcsolatokat gondoltam a Budapesti Nemzetközi Vásárok tükrében bemutatni.

A Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár Budapest gyűjteményében és az Országos Széchényi Könyvtárban nincsenek meg ezek az anyagok hiánytalanul, azonban kényelmesen kutatható, ami ott létezik. A Hungexpo Magyar Külkereskedelmi Vásár- és Közönségkapcsolati Irodának (később rt.) magának gondosan rendezett levéltára volt, amelyhez viszont kissé bonyolult volt hozzáférni. Ezt a vásárterület „B” pavilonjában őrizték, az Albertirsai út 10. sz. alatt. A pavilon 1994-ben a levéltárral együtt tűzvész martaléka lett.

Egy ezt pótló rendkívül érdekes gyűjtemény megvásárlását az Országos Műszaki Múzeum már évek óta tervezte. A gyűjtemény eredeti tulajdonosa, *Takács Gyula* 17 évig volt a Hungexpo Magyar Külkereskedelmi Iroda vásár- és közönségkapcsolatok főosztályának vezetője. Ő mindent gyűjtött, ami a II. világháború után a Budapesti Nemzetközi Vásárokkal (a továbbiakban BNV)

* Országos Műszaki Múzeum, 1117 Budapest XI., Kaposvár u. 13.

kapcsolatos volt és attól tartott, családjának egyszer a gyűjtemény útjában lesz. A múzeumnak saját anyagi forrása nem volt a gyűjtemény megvételére, támogatást nem kapott, végül egy nemzetközi projekt segítségével lehetett e gyűjteményt megszerezni.

A megvásárolt és így megmentett anyag 90 vásárkatalógust tartalmaz 1955-től 1994-ig. Ezek az anyagok nem kizárólag a tavaszi BNV-kre vonatkoznak, hanem a fogyasztási javak őszi vásárára (amely 1974-től kezdve létezett), valamint nagyszámú szakosított vásárra is, amilyen a *Foodapest*, az élelmiszeripar kiállítása, vagy a *Compfair* informatikai kiállítás és vásár stb. Ezekben túlmenően a gyűjtemény több, mint 20 vásárjelentést tartalmaz. Ezeket a jelentéseket az egyes vásárok bezárása után állították össze és a teljes vásárévről a naptári év végén jelentették meg. Bennük a következő szempontok szerint értékelték: szervezés, az egyes országok részvétele és a várható fejlődés irányai. Pl. az 1968-ban életbe lépett új gazdasági mechanizmust már 1967-ben előre magasztalták, gondolva a vásárok várható felértékelődésére. Az anyagban találunk 40 vásári felhívást is, különböző korszakokból. Kezdetben csak egyfajta felhívás létezett, amely tartalmazta a kiállítható áruk listáját, egy jelentkezési lappal. Később kevésbé részletes felhívásokat adtak ki 4 nyelven, valamint egy jelentkezési lapot az áruk listájával, amely egyes esetekben 200-nál is több cikkcsoportot tartalmazott.

A Vásári Híradó – Messekurier Bulletin igen sok száma a gyűjtemény további fontos részét képezi. Ezt a közlönyt a vásárok tartama alatt minden nap kiadták. Tartalmazta a vásári protokoll-eseményeket és közölte a díjazott termékek neveit. Ez utóbbiak kizárólag Magyarországon készült cikkek lehettek.

Az eddig említetteken kívül a gyűjtemény tartalmazza a vásárok értékelését, valamint a tárggyal kapcsolatban a Közgazdaságtudományi Egyetemen készült értekezéseket. Ezekben a 60–80 oldalas munkákban értékelték a kiállítók és a vásárlátogatók köreiben előzőleg kiosztott kérdőívekre adott válaszokat. A kiállítók visszatérő panasza volt a nem szakértő látogatók özöne, amely még a szakmai napokon is elárasztotta a vásárt. A BNV örökölte a két világháború közötti időkből a „népünnepély” jelleget. Abban az időben ugyanis a vásárnak önfenntartónak kellett lennie. A kiállítók által a kiállítási területért fizetett összegek nem voltak ehhez elégségesek, szükség volt a belépőjegyekből származó bevételre is. Ezért engedték meg kiskereskedőknek az árusítást a vásár területén. A szocialista korszak korlátozott utazási lehetőségei között a vásárok az idegen országokkal való ismerkedés színterei voltak.

A gyűjtemény ezenfelül két ládányi dokumentum-fotót is tartalmaz. Ezeket a fényképeket nem a beszámolók számára készítették: a vásár rendezői kívánták ily módon bemutatni, mi nem tetszett nekik a vásáron.

Aki ezentúl egy-egy nagyvállalat történetéhez, Magyarország és egy másik állam műszaki kapcsolatainak bemutatásához, a hazai ipar fejlődéséhez az elmúlt 50 évben adatokat keres, jól teszi, ha felkeresi ezt a gyűjteményt az OMM-ben. Mi szeretettel várjuk.

Alig, hogy ez a gyűjtemény helyére került, felmerült, hogy mai vendéglátónk, a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége jövőre lesz 50 éves. Prof. dr. Németh József írja meg az alkalomra a szövetség történetét, magam pedig úgy gondoltam, miután sokat feldolgoztam már kutató nők, tanárnők szerepével a hazai természettudományos egyesületekben 1830-tól 1930-ig, itt az alkalom, hogy az elmúlt 50 évre is kiterjesszem a vizsgálódásokat. Ebből adódott a bevezetőben másodiknak említett problémám.

A nők tudományos egyesületekben vitt szerepének áttekintése a mai napig nemcsak azért szükséges, hogy elemezzük az elmúlt közel 170 évet (1830-tól, *Karacsné Takács Éva* vitájától a Tudományos Gyűjtemény hasábjain a nők jogáról a tanuláshoz) összességében, hanem azért is, hogy a jelen néhány meglepő adatát feltárjuk.

Az első tudományos egyesületet Magyarországon 1848-ban alapították. Ez a Magyarhoni Földtani Társulat volt. 100 évvel később 1948-ban megalakult a MTESZ, a Műszaki és Tudományos Egyesületek Szövetsége.

1995-ben a MTESZ-nek 41 tagegyesülete volt, összesen 89 731 taggal. Közöttük 12 300 volt nő, azaz 14%. Ez a meglepően alacsony százalék késztetett arra, hogy itt, e ház 2. emeletén a

MTESZ archívumban megpróbáljam kikutatni, miért jelennek meg ilyen meglepően alacsony számban kutatók, mérnökök, tanárok a szakmai egyesületek életében.

Azonban a MTESZ statisztikusa csak 1985-től kezdve kért adatokat az egyesületektől a női tagságra vonatkozóan. Jellemző, hogy azokban az egyesületekben, amelyek hagyományosan női foglalkozásokat képviselnek, a női szakemberek jelentős szerepet játszanak. Így a Magyar Kémikusok Egyesülete 5200 tagjából 2420 nő (~ 46,6%) és a Textilipari Tudományos Egyesület nőtagjainak száma 819 az 1395 összes taglétszámból (58,7%). Hasonlóképpen jellemző, hogy a hagyományosan nem női szakmák egyesületei ezt a jellegüket mindmáig megőrizték. A Gépészeti Tudományos Egyesület 10 631 tagjából csupán 835 a nő (~ 7,9%), az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület megfelelő számai pedig 4134-ből 200 nő (4,8%).

Mindennek elemzése után további és korábbi adatok hiányában abba kellett hagyni a kutatást a MTESZ archívumában és vissza kellett menni az egyesületek taglistáihoz és szakmai folyóirataihoz, hogy értékelhető adatokat találjak.

Két egyesülettel foglalkoztam részletesebben, olyanokkal, amelyekben a nők és a férfiak száma közel azonos. Egyikük műszaki, a másik tudományos egyesület.

A Textilipari Műszaki Tudományos Egyesület egy iparág és a hozzá tartozó kutatási háttér egyesülete. Ezt az iparágat pedig tipikusan női szakmának tartják.

A Magyar Textilipari Műszaki Tudományos Egyesületet 1948-ban alapították.

Meg kell jegyezni, hogy a textil-szakma változó jelentőségével a magyar gazdaságban, az egyesület tagsága jelentős változásokon ment keresztül. Az alapítás évében, 1948-ban a tagok száma 1600 volt, majd 1980-ban elérte az imponáló 9345 számot, ezután pedig a következő 4 évben gyors ütemben csökkent az 1995. évi 1395 létszámra.

A nők szerepe az egyesület tudományos és szervezeti életében fokozatosan növekedett, igen alacsony kezdeti szintről. A női tagság nagy aránya ellenére (pl. 1995-ben 58%), a vezető testületekben a nők aránya csak 1980 óta haladta meg a 10%-ot.

A nők növekvő részvételét az egyesület életében legjobban **publikációs** tevékenységükkel világítjuk meg, amelyet az egyesület havonta megjelenő folyóiratában, a Textiltechnikában fejtettek ki. Egyéb forrás helyett ebből a jól szerkesztett, áttekinthető, jól elemezhető folyóiratból lehetett nők szerepét az egyesület munkájában rekonstruálni. A lap szerkesztője az előttem szolt előadó: prof. dr. Endrei Walter volt. A vizsgált négy évtizedben (1948 és 1988 között) az évente közölt cikkek száma 76 (1957) és 167 (1978) között változott. A jelentős ingadozások ellenére a közlemények csekély mértékű növekvő trendje figyelhető meg a maximumig, amelyet közelítőleg állandósulás követ, évi mintegy 140 cikkel. Ez számonként átlagban 12 cikket jelent. A nők részvétele ebben a publikációs tevékenységben kezdetben alig volt észrevehető. Az első négy számban nőt csak a címlap illusztrációjaként találunk. Összességében az első két évben csak két-két nő nevével találkozunk az évente megjelent 12 szám mindegyikében.

Az ábra a női cikkírók számának állandó növekedését mutatja a nyolcvanas évek elejéig. Az évente nők tollából megjelent cikkek legnagyobb száma 58 volt, ami azt jelenti, hogy átlagban 5 nő közleményei találhatók egy-egy számban. A szerkesztőbizottság összetétele ezt a magas arányt nem tükrözte. Tagjainak száma általában 15 és 18 között mozgott, mindössze 2 vagy 3 női taggal.

Talán érdekesebbek a női szerzők számánál az általuk írt cikkek tárgykörei. Ezek oly sokrétűek, hogy nem volt könnyű összevonni őket ábrában még bemutatható számú csoportba.

Érdekes, hogy a nők jelentős számban voltak cikkek *egyedüli* szerzői, amint azt a 4. ábra mutatja. Az, hogy valaki társszerző, nem szükségképpen jelent alárendelt szerepet. A négy vizsgált évtizedben sok nőt találunk első szerzőként, férfikkal közösen írt cikkekben. Nem ritka, hogy egy szerzőcsapat kizárólag nőkből áll. Az időszak vége felé egyes években több az egyedül publikáló nő, mint a teamekben részt vevő.

Magyarországon 1895 óta (amióta nők egyáltalán elkezdtek egyetemi tanulmányokat folytatni hazánkban) kedvelt irányba volt a nők természettudományos tanulmányainak a *kémia*, a Budapesti Egyetem Bölcsészkarán. Ezért természetes, hogy a nők tudományos tevékenysége a Magyar Kémikusok Egyesületében nem kerülhette el a vizsgálgóást.

A Magyar Kémikusok Egyesülete 1907-ben alakult azzal a céllal, hogy fejlessze a vegyészek szakmai szellemét és képviselje érdekeiket.

Mielőtt az egyesület meg tudott erősödni, kitört az első világháború. A trianoni békeszerződéssel a vegyipar 55%-a maradt az új határokon kívül. A növekvő infláció és a nehéz gazdasági körülmények nem kedveztek a vegyészek egyesületi tevékenységének. Nobel-díjas tudósokat, mint *Hevesy Györgyöt*, *Polányi Mihályt* és *Irwing Langmuirt* kellett meghívni ahhoz, hogy a vegyészek figyelmét az egyesület iránt felkeltsék.

1940-ben indították el az egyesület lapját. Az időpontot így ismét csak nem sikerült jól megválasztani. Négy év után a folyóirat megszűnt, ezúttal a második világháború miatt. A lapot 1946-ban Magyar Kémikusok Lapja néven újraindították. Ez a lap tartósnak bizonyult, és 1995-ben ünnepelte 50 éves fennállását.

Az egyesület hivatalos lapja, a Magyar Kémikusok Lapja szintén jó forrásnak bizonyult, egyéb híján arra, hogy a nők szerepét az egyesület szervezetében és tudományos munkájában elemezzem. Az itt közölt cikkek számát az 1947–1994 időszakban, közte a női szerzők és társszerzők által írtakkal a 6. ábra szemlélteti. Az évenként közölt cikkek száma 53 (1992) és 152 (1967) között változott, ami számonként 4–12 cikket jelent átlagban. A közlemények száma egyenletesen növekvő tendenciát mutat a *nyolcvanas* évek elejéig. Ezután állandó csökkenés figyelhető meg. A kilencvenes években a cikkek száma, úgy tűnik, 60 körül állandósult, azaz többé-kevésbé visszatért a kezdeti értékre.

Ami a női szerzőket illeti, részvételük a folyóirat cikkeiben – az 1947-es és 1949-es év kivételével – az első évtizedben igen csekély volt. Volt azonban egy szabadalmi rovat, amelyet *Tavyné Bernauer Magda*, az első magyar női szabadalmi ügyvivő szerkesztett. A női szerzők 1958-tól kezdve növekvő aktivitást mutattak. A legtöbb női szerzővel 1977-ben találkozunk, számuk ekkor 32 volt. Ebben az évben 110 cikk jelent meg a folyóiratban, tehát statisztikai szempontból minden három közlemény közül egynek legalább egy női társszerzője kellett legyen. A Magyar Kémikusok Lapjában publikáló nők szívesen voltak társszerzők egy teamben. A megjelent cikkeknek gyakran 4–5 szerzője is volt. A női szerzők, amennyiben ilyenek voltak, nem szükségképpen utolsó helyen szerepeltek közöttük. Az idő előrehaladtával egyre gyakrabban első szerzők voltak.

A feldolgozott 47 éves időszakban a női szerzők vagy társszerzők által írt összesen 579 cikk téma szerinti megoszlása az analitikai kémia dominanciáját mutatja. A cikkek közel egyharmada tartozik ebbe a tárgykörbe. Az ábra alapján azonban azt mondhatjuk, hogy a női szerzők gyakorlatilag minden témakörben részt vettek, amelyet a Magyar Kémikusok Lapja felölelt.

A nők szerepéről a tudományos egyesületekben és a MTESZ-ben magában persze sokkal többet fogunk tudni, ha mai ünnepeltünk, *dr. Turiné Frank Zsuzsa* tapasztalatait megosztja velünk.

A bevezetőben említett harmadik problémakörre, a források közgyűjteményben nem hozzáférhetőségére álljon itt rövid utolsó példám.

1997-ben 100 éve annak, hogy a televízió kifejlesztésének legjelentősebb magyar hőse született. Minden érdekelt intézmény (az OMM, a Posta Múzeum Alapítvány, a Magyar Szabadalmi Hivatal, a MTESZ) készült a centenáriumra, de nehezen tudtuk elképzelni, hogyan lesz a rendelkezésre álló anyagokból kiállítás, vagy megalapozott új kutatási eredmény.

Tihanyi Kálmán (Üzbég, 1898. árpilis 28.–Budapest, 1947. február 26.): fizikus, feltaláló volt. Szaktanulmányait Pozsonyban és Budapesten végezte. 1926-ban szabadalmaztatta külföldi kutatók (*Zworykin*, *Sabbah* stb.) javaslataitól merőben eltérő televízió-rendszerét, mely a katódsugaras képbontás és képfelvitel mellett egy új jelenséget használt fel, a töltéstárolást. Végleges terveit két évvel később fektette le (német, angol, francia, amerikai szabadalmak, 1928-ban). 1930-ban kereste meg a Radio Corporation of America (RCA), amely találmányait később megvásárolta. Az ezekre alapozott kísérletek 1931-ben kezdődtek meg a cég laboratóriumában. A már a töltéstárolás elvén felépített adócsöveket 1933-ban mutatták be nyilvánosan. A készülék, a mai képfelvetőcső őse, később Ikonoszkóp néven vált ismertté. Az 1920-as évek végétől Tihanyit a légvédelem kérdései is foglalkoztatták. Ebben az időben Angliában pilóta nélküli, ún. robotrepülőgépének megszerkesztésén dolgozott (angol szabadalom: 1929-ben), majd Olaszországban folytatott kísérleteket a

találmány haditengerészeti alkalmazására. Az 1930-as évek közepétől főképpen elektroakusztikával és ultrahang-technikával foglalkozott. Nagynyomású ultrahang-sugárzó készülékét Magyarországon dolgozta ki, ahová a háború kitörése után visszatért. A háború befejezését követően ultrahang-találmányokkal és nukleáris fegyverek támadása elleni védekezéssel foglalkozott.

A kutatás számára rendelkezésre álltak szabadalmi a Magyar Szabadalmi Hivatalban, egyetlen használható portré, és ismert volt, hogy az MTA Kézirattárában letétként található hat láda rendezetlen irat, melyet Los Angelesben élő leánya helyezett el ott, és amely csakis *Tihanyi Katalin* engedélyével kutatható. Némi anyag az Országos Levéltárban, valamint ennél lényegesen több szerencsés kutatók számára Washingtonban, az USA szabadalmi hivatala archívumában is található. Hosszas egyeztetések után végül telefonáltak a Külügyminisztériumból, hogy érkezett az OMM számára egy nagy bordó táska, vigyük el. Ebben voltak azok a rendszerezett iratok, melyeket Tihanyi Katalin megtartott saját tulajdonában és amelyek alapját képezték két kiállításnak és több tanulmánynak. Azóta az anyag az Internetre is felkerült és bárki hozzáférhet.

Ebből a három idei történetből is látszik, hogy a 20. század tudomány- és technikatörténetének forrásai jelenleg éppen a szétszóródás és eltűnés korszakában vannak. A közgyűjteményeknek sok helyre és némi támogatásra van szükségük, hogy a gyors ipari, intézményi és civil szervezeti átrendeződés folyamán gazdátlanul váló tárgyi, képi és írott forrásokat befogadják. A szakmai egyesületeknek pedig levéltárosi és anyagi segítségre, hogy archívumaikat meg tudják őrizni.

A történelmi, köztül: tudománytörténelmi források működésének és használatának időben éppen úgy változik, mint a történelmi vizsgálatok tárgya. Ha a forrásokról beszélünk, első közelítésben célszerű éles különbséget tennünk a tudomány, illetve a technika között. Ebben az elsődleges megközelítésben ugyanis az eredmény felett szokás a forrásokról beszélni, és így a technikai alapvetően a létrehozott eszközök vagy műtárgyak felelősségét hordozzák. A tudományt pedig az írásban megjelent művek felel. A műszerek történelmi hirtelensége az eredmény, az ilyenfajta tudománytörténet-írás persze csak akkor lehetséges, ha az eredmény már vagy még pontos írásbeli formát ölt, és itt a még-rozsebb később megmunkálható anyagok.

A tudományt nem csupán az eredmény felel, hanem a folyamatok és az előjövő felel is. Olvasó történetírás azonban nem érheti be a publikációkat mint forrásokat. Ebben az esetben ugyanis a történelmi részévé válnak az intézmények, maguk a tudósok, az oktatás, a tudománypolitika stb., azaz számos olyan tényező, amely a tudomány jelenlegi szabályrendszeré alapja. explicit módon nem jelenik meg a tudományos közlemények szövegeiben, de az eredmények létrejöttét valamiképpen befolyásolja. Az ilyen történelmi kutatás esetében kell a nem publikált, leggyakrabban levéltári anyagokhoz fordulnunk.

Ezek felhasználási technikája és persze nehézsége korszakfüggő. A korábbi időszakok esetén a kézírás és a nyelvezeti okozza a fő akadályt az óhatatlan pusztulások mellett. A mai korhoz közelebbi időszak levéltári kutatását jelentős mértékben akadályozzák a politikai tényezők, melyek gátat emelnek a tisztán tudományos célú kutatás elé is. A legújabb időkben megjelenik azonban egy újabb tényező. A kommunikációs technika fejlődése az egymástól távol élő tudósok számára lehetővé tette, hogy érintkezéseiket jelentős mértékben visszatérítsék az ankvizában vagy a középkorban uralkodott szabályokhoz. Ahelyett, hogy a viszonylag lassú és fáradtságos levéltári választások, egyszerűen beszélgetnek nyilván. Így ezáltal egy olyan különleges tudományos szerepet játszó tudós számára, mint például Székely László is volt, aki aránylag igen keveset publikált és keveset is járt könyvtárba, lehetővé vált, hogy főleg telefonon és személyes találkozások során meg tudja előgondolati és bejegyezze be legfontosabb információit.

Ugyancsak a modern kommunikációs technológia lehetővé teszi a történelmi források újfajta rögzítését is. Az így rögzített anyag azonban nem a tudományos tevékenység leírásának