

A vezeték nélküli telefon megvalósítása Szombathelyen, a XIX–XX. század fordulóján

Implementation of the wireless telephone in Szombathely, at the turn of the 19th and 20th centuries

NEMES József Miklós PhD

egyetemi docens

Eötvös Loránd Tudományegyetem Informatikai Kar
Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4.

+36-94-504-455, nj@inf.elte.hu, <https://sek.elte.hu/>

Abstract

The transmission of information has always been important to societies. The turning point was reached in the 19th century when the creation of technical devices based on scientific research and results produced a quantitative and qualitative change in the transmission of information, not to mention the hitherto unimaginable acceleration of the speed of transmission. A great deal of effort was made by many to invent the telephone and to make them applicable in everyday life. The study presents the innovative-minded individual and his creation in Vas County who contributed to the beneficial application of new technical devices to societies.

Keywords: information transmission, telegraph, telephone, wireless telephone, innovation,

Kivonat

Az információ továbbítása mindig is fontos volt a társadalmak számára. A XIX. század hozta el azt a fordulatot, amikor a természettudományos kutatások és eredmények alapján a technikai eszközök alkotásával, az információ továbbításának mennyiségi és minőségi változása következett be, nem beszélve a továbbítás gyorsaságának addig elképzelhetetlen felgyorsulásáról. A telefonkészülék feltalálása és a mindennapokban alkalmazhatóvá tétele érdekében sokan dolgoztak. A tanulmány azt a Vas megyében tevékenykedő innovatív gondolkodású személyt és alkotásait mutatja be, aki hozzájárult az új technikai eszközök a társadalmak számára előnyös alkalmazására.

Kulcsszavak: információátvitel, távíró, telefon, vezeték nélküli telefon, innováció,

1. ELŐZMÉNYEK

Korabeli sajtó tanulmányozása során talákoztam Musits Zsigmond nevének említésével, amikor a Nyugat-dunántúli régió villamosításának kezdeteihez gyűjtöttem anyagot. Vas megyében az első „publikálása” 1891-ben a Vas megyei Lapok hasábjain található, ahol „A villanyos világításról” tájékoztatta az olvasó közönséget. Ebben a cikkben megpróbálja részletesen, de inkább mindenki számára érthetően megfogalmazni az elektromos világítás technikai hátterét, az új technológiához szükséges eszközöket felsorolni és azok működését érthetővé tenni. Részlet a tanulmányból: „Hogy a villanyos világításról tiszta fogalmat nyerhessünk, szükséges azon gépeket ismernünk, melyek által az előállítatik. Ilyen gépek a dynamo-elektrikus gépek. A dynamo gép a gőzgéptől nyert mechanikai erőt villanyossággá változtatja. A mechanikai erőnek ezen átalakulása úgy történik, hogy huzal tekervényen forgattatnak a delejrudak előtt. Forgás által most változó villanyfolyamok termelődnek, melyek különféle célokra használhatók, hogy ezen változó irányú villanyfolyamokat egy irányban működő folyamokká egyesíthetünk, vagyis a villanyfolyam erejét nagyobbíthassunk, egy kis készüléket, az úgynevezett Cummulator-t kell a dynamogépre alkalmaznunk. A cummulator sok apró rézlapokból készült kis dobból áll, mely egy tengelyen felerősítve ezzel együtt mozog. Ezen kis dobbhoz simulnak többrendbeli fémrugók, melyek a fejlődött villanyosságot elvezetik. Maga a dynamogép két részből áll, t.i. egyik a mozgó, másik a szilárd, álló rész.” [1] A cikk megjelenésének az éve nagyon fontos, hogy már 1891-ben fontosnak tartotta, hogy az új technikának a széleskörű megismertetését. Tudjuk, hogy ennek az évtizednek a közepén valósult meg Vas vármegyében – Ikerváron – az a villamos

erőmű, amely nemcsak helyi, hanem az idejét megelőzve regionális villamos energia ellátást is biztosított. Helyi sajtóban a következő tudósítás, amely Musits Zsigmond tevékenységével kapcsolatos az 1895. évből származik. Olyan távíró üzem kialakításával foglalkozik, amellyel nem kell helyi áramforrásokat alkalmazni. Szombathely és Vörösvár (ma: Rotenturm an der Pinka) között tette meg az első próbát, amely „...*az új találmánnyal kitűnően sikerült*”. [2] Az újítás vagy találmány azért lényeges, mert jelentős költségcsökkentés a helyi telepek alkalmazásának mellőzése. A következő cikket teljes egészében szeretném idézni, amely 1902. áprilisában jelent meg a Kőszeg és Vidéke hetilapban. Úgy gondolom, hogy az itt leírtak fontos és döntő dokumentuma annak, amely a vezeték nélküli telefon feltalálását mutatja. *„A drótnélküli telefonnal-melyről már tettünk említést [sajnos még nem találtam meg ezt a tudósítást]– feltalálója, Musits Zsigmond postafőtiszt, a szombathelyi távíró-hivatal ellenőre most már hosszabb távon, az Adrián és a Dalmát tengerparton folytatott érdekes kísérletezéseket. Ma már sikerült olyan készüléket előállítani, mely 4-5 km távolságban is szabatosan működik úgy, hogy nemcsak a beszéd hangzik egész tisztán ily távolságból a készüléken át, hanem a zene is teljesen érvényesül a tisztán, minden árnyalatával hallatszik. A drótnélküli telefon, amelynek legnagyobb jelentősége a hadihajókon lesz, igen olcsó műszer, amely könnyen kezelhető. Némi módosítással – amint a feltaláló állítja – ugyanez a készülék, mint biztonsági jelzőkészülék is nagy szolgálatot tehet főleg vasúti s hajóforgalomban, mert 400 méternyiről hangos jelzéssel figyelmeztet a szemben jövő vasútra vagy hajóra. A magyar találmány iránt különben már a külföld is kezd érdeklődni s e feltalálónál már többen kérdezősködtek találmánya felől úgy Angliából, mint Svájcban. A kísérletek most nagyobb titoktartás mellett folynak, mert egyre tökéletesedő készülék nagy jövőre számíthat.*” [3] Ez már olyan hír volt, amely mindenképpen figyelemre méltó volt arra, hogy a személye utáni kutatások elkezdődjenek. Ezek után nézzük részletesebben, amit eddig Musits Zsigmond életéről és munkásságáról a mai napig megtudtunk.

2. A FELTALÁLÓ

Musits Zsigmond 1849. szeptember 20-án látta meg a napvilágot a vasvármegyei Csákány¹¹ községben. Az anyakönyvben Antal [4] néven részesítették a keresztség szentségében. Az, hogy miként került Antal az anyakönyvbe, azt talán Udvardy Ferenc plébános úr tudta volna megmondani. A szülők adatai, és Zsigmond későbbi dokumentumai egyértelműen bizonyítják, hogy az Antalként anyakönyvezett fiú, igazából Zsigmond, a későbbi többszörös feltaláló. A keresztszülők Horváth Imre és Baumgartner Julianna voltak. Édesapja Musits Imre földművesként tevékenykedett, édesanyja Szalay Rozália ma így mondanánk főállású anyja, ők 1844. február 4-én fogadtak örök hűséget Nagycsákányban. [5] A házasságlevélből tudhatjuk az apa csákányi, míg az anya doroszlói illetőségű volt. A házasságlevél alapján az apa 28 évesen, míg az anyja 18 évesen mondta ki az igent. Az eskető lelkész pedig Ferencz Ignác plébános úr volt.

Anyakönyv alapján az első húga – Anna - 1851. szeptember 20-án (szülők: Emericus Musics, Rozália Szalai, keresztszülők Emericus Horváth és Baumgartner Julianna) született. [6] Láthatjuk, még a keresztszülők neve is egyezik. A következő testvér 1854. december 30-án született, és a Marianna nevet kapta (a szülők rovatban Emericus Musics, Rozália Szalai), az anyakönyvben a keresztszülők Ignatius Horváth és Elisaberta Kuller néven vannak bejegyezve. [7] Marianna születési bejegyzésében a szülők lakhelyének Csákány Kismajor No. 93 szerepel. A többi esetben a településen kívül pontosabb bejegyzés nincs. A nevek írásának különböző módjai végig kísérik Musits teljes életét.

Az, hogy a Zsigmond névből, hogy lett Antal, az a mai napig még nem derült ki, de egy 1869-ben kiadott „Bizonyítvány” leiratából kiolvasható, „...*hogy Musits Zsigmond, igazában Antal...*”. Ugyanebben az évben a Csákányban szolgálatot teljesítő Udvardy Ferenc plébános egy keresztlevelel kivonatot állított ki, mely észrevétel sorában a következő áll. *„Az Antalnak keresztelt fiú később Zsigmondnak neveztetett el. Az egyén azonosságáról azonban nincs semmi kétség.*” [8] Zsigmond 1876. november 20-án kötött házasságot Reinvetter Terézzel. (Ő esetében is a vezetékneveben sok esetben „w” szerepel, holott az anyakönyvben csak „v”-vel szerepel a neve.) Szintén egy 1943-as másodlat alapján tudhatjuk, hogy a házasságot Nagykanizsán kötötték, és a feleség keresztlevelel azt is megtudhatjuk, hogy a menyasszony Nagykanizsai születésű volt. Később Musits Zsigmondot többször is Nagykanizsára vezényelték szolgálatra, vagy ő maga kérte. A házasságból kilenc gyermek született, öt leány és négy fiú. Név szerint: Zsigmond, Margit, Rozália, Gyula, Sarolta, Imre, Ilona, Irén és Lajos. A legidősebb fiú apja nevét kapta, aki 1878. február 16-án született, ő is postatiszt lett Szombathelyen. Halála 1913. április 12-én délután 2 órakor következett be.

A tavalyi évben megtartott előadáson Musits más jellegű újítása, tanulmányai és munkahelyei ismertetésre kerültek, így most csak a vezeték nélküli telefon találmányára fókuszálunk.

¹¹ Ma Csákánydoroszló

3. A VEZETÉKNÉLKÜLI TELEFON



1. ábra. Musits Zsigmond

Az első nyilvános kísérlet a vezeték nélküli telefontalálással átütötte az országos és a helyi lapok ingerküszöbét. A kísérlet Szombathelyen 1900. július 17-én kedd este történt, és ahogy látjuk az első tudósítás július 20-án jelent meg a Budapesti Hírlap hasábjában. Az alábbi felsorolásban közlünk több tudósítást is a sikeres próba megtételéről. A közlésekben vannak átfedések, de szerettem volna teljes egészében a tudósításokat leközölni. A felsorolás nem fontossági, hanem naptári sorrendet követ.

1. „Musits Zsigmond szombathelyi posta- és távirótiszt föltalálta a drót nélkül való telefont. A kísérletek szépen sikerültek. A föltaláló nagykar-utcai lakásából a Perint-patakon keresztül az árvaházi kertbe történt a telefonozás drót nélkül. A beszélő készülékbe mondott egyes szavak, valamint egész népdalok tisztán hallatszottak az árvaházi népkertben elhelyezett hallgató-készüléken. Musits azt mondja, hogy találmánya tökéletesítve és nagyobb alakban elkészítve alkalmas nagyobb távolságra is. Találmányának szerkezetét egyelőre mély titokban tartja.” [9]

2. „Ez év július 17-én esti 6-8 óra között a nagykar-utczából az árvaházi kertbe történt drót nélküli telefonálás igen sikerült, a mennyiben a nagykar-utczában a feltaláló szobájából az árvaházi kertbe felállított, illetve elhelyezett telefon hallgatóknál a beszélőbe mondott szavak, énekek igen tisztán és hangosan jelentkeztek. Személyesen jelen voltam többed magammal és csodálkozásomnak adtam kifejezést az eredmény felett. A telefonba énekelt <Ha elvisznek katonának> és <Hullámzó Balaton tetején> kezdetű dalok igen tisztán hallhatóak voltak. A készülék összeállítója és feltalálója Musits Zsigmond, posta- táviró főtiszt hosszas és fáradságos kísérletei után ez alkalommal első ízben tett próbája csakugyan sikerültnek mondható. Az alkatrészek leírása és ismertetése az ügy fontossága miatt nem közölhető. A kísérlet szárazon és vízen egyszerre történt a Perint bevonásával. – Az ügy általános elterjedése természetesen csak anyagi áldozatok árán volna biztosítva s így többeknek szövetkezete ennek életbeléptetéséhez igen kívánatos. Fontossága kiszámíthatatlan, háborúban, katonaságnál úgy, mint magánosoknál szintén igen alkalmas, és kevés költségbe is kerül az egész egyesek részére. Folyókon keresztül, hosszában, tengereken át való beszélgetésekre is alkalmas nagyobb alakban előállítva. Nagyobb épületek, sőt utcák, városok összehozhatóak egymással a beszélgetésre.” [10]

3. „F. évi július hó 17-én, a Nagykar-utczából az árvaházi kertbe történt drótnélküli telefonálás fényesen sikerült. A Nagykar-utczában, a feltaláló lakásából, az árvaházi kertbe e célra felállított telefon hallgatóból a beszélőbe mondott szavak, továbbá <Ha elvisznek katonának> s a <Hullámzó Balaton tetején> kezdetű énekek igen tisztán s elég hangosan jelentkeztek. A kísérlet a Perint bevonásával egyszerre történt szárazon és vízen. Ezen érdekesítő e felette hasznos kísérletnél többen voltak jelen, kik mindnyájan elcsodálóztak a meglepő eredmény felett. E nagyfontosságú készülék összeállítója és feltalálója Musits Zsigmond posta- és táviró főtiszt, kinek hosszas s nagyon fáradságos kísérletei után a fent megnevezett napon történt kísérlete valóban kitűnően sikerültnek tekinthető. Az alkatrészek leírása és ismertetése ezúttal még nem közölhető.” [11]

4. „A táviró után most a telefonról jön az a hír, hogy drót nélkül is működik, ha megfelelő készüléket használnak hozzá. Musits Zsigmond szombathelyi posta- és távirófőtiszté volna a feltalálás dicsősége. Nyilvános kísérleteket is tett a lakásából egy patakon keresztül egy kertbe s a jelenlevők szerint úgy a beszédet, mint az éneket tisztán lehetett érteni egyik állomásról a másikra. A feltaláló azt mondja, hogy találmánya tökéletesítve és nagyobb alakban elkészítve alkalmas a hosszabb távolságokra szóló beszélgetésekhez.

Találmányának szerkezetét Musits egyelőre titokban tartja. Ha valóvá válnak az új telefonhoz fűzött várakozások, úgy a valóban nagyszerű feltalálás nagy lépéssel vinné megint előre a távolból való érintkezés technikáját.” [12]

5. *„Szenzációs hírt kapott a Magyarország Szombathelyről. E szerint Musits Zsigmond posta- és távirdatiszt feltalálta a drót nélküli telefont. A kísérletek — mint maga a feltaláló és a jelenvoltak is mondják — szépen sikerültek. Szombathelyen a feltaláló nagykar utcai lakásából a Perint-patakon keresztül az árvaházi kertbe történt a telefonálás drót nélkül. A beszélő készülékbe mondott egyes szavak, valamint a «Ha el visznek katonának» és a «Hullámzó Balaton tetején» népdalok egész tisztán hallatszottak az árvaházi népkertben elhelyezett hallgató készüléken. A feltaláló azt mondja, hogy találmánya tökéletesítve és nagyobb alakban elkészítve alkalmas hosszabb távolságokra szóló beszélgetésekhez is. Találmányának szerkezetét Musits egyelőre titokban tartja. Musits a Szombathelyi posta- és távirda hivatalnál van, mint főtiszt.” [13]*

6. *„Szenzációs hírrel szolgálnak Szombathelyről. E szerint Musits Zsigmond posta- és távirdatiszt feltalálta a drót nélkül való telefont. A kísérletek — mint maga a feltaláló és a jelenvoltak is mondják — szépen sikerültek. Szombathelyen a feltaláló nagykar-utcai lakásából a Perint-patakon keresztül az árvaházi kertbe történt a telefonálás drót nélkül. A beszélő készülékbe mondott egyes szavak, valamint a «Ha elvisznek katonának» és a «hullámzó Balaton tetején» népdalok egész tisztán hallatszottak az árvaházi népkertben elhelyezett hallgató készüléken. A feltaláló azt mondja, hogy találmánya tökéletesítve és nagyobb alakban elkészítve alkalmas hosszabb távolságokra szóló beszélgetésekhez is. Találmányának szerkezetét Musits egyelőre mély titokban tartja. Ha valóvá válnak az új találmányhoz fűzött várakozások, úgy a valóban nagyszerű találmány nemsokára megkezdí hódító útját, ismét dicsőséget szerezve a magyar névnek, Musits a szombathelyi posta- és távirdahivatalnál van, mint főtiszt.” [14]*

7. *„Musits Zsigmond itteni távíró tiszt feltalálta a sodrony nélküli telefont. A földaláló lakásából a Perint-patakon át az árvaházi kertbe történt telefonálás kitűnően sikerült. A mondatok, népdalok, a beszélő készülékbe mondva tisztán hallatszottak. Találmánya szerkezetét egyelőre titokban tartja.” [15]*

8. *„A távíró után most a telefonról jön az a hír, hogy drót nélkül is működik, ha megfelelő készüléket használnak hozzá. Musits Zsigmond szombathelyi posta- és távírófőtisztje volna a feltalálás dicsősége. Nyilvános kísérleteket is tett a lakásából egy patakon keresztül egy kertbe s a jelenlevők szerint úgy a beszédet, mint az éneket tisztán lehetett érteni egyik állomásról a másikra. A feltaláló azt mondja, hogy találmánya tökéletesítve és nagyobb alakban elkészítve alkalmas a hosszabb távolságokra szóló beszélgetésekhez.*

Találmányának szerkezetét Musits egyelőre titokban tartja. Ha valóvá válnak az új telefonhoz fűzött várakozások, úgy a valóban nagyszerű feltalálás nagy lépéssel vinne megint előre a távolból való érintkezés technikáját.” [16]

9. *„Musits Zsigmond szombathelyi posta- és távírótiszt földalálta a drót nélkül való telefont. A kísérletek szépen sikerültek. A földaláló Nagykar utcai lakásából a Perint-patakon keresztül az árvaházi kertbe történt a telefonozás drót nélkül. A beszélő készülékbe mondott egyes szavak, valamint egész népdalok tisztán hallatszottak az árvaházi népkertben elhelyezett hallgató készüléken. — Musits azt mondja, hogy találmánya tökéletesítve alkalmas nagyobb távolságra is. Találmánya szerkezetét egyelőre titokban tartja.” [17]*

10. *„A drótnélküli telegrafálást íme követi a telefonozás drót nélkül. Ez logikus és olyan természetes, hogy meg sem lephet bennünket. Musits Zsigmond szombathelyi posta- és távírótiszt írja, hogy az összes e téren tett kísérletei pompásan beváltak. A feltaláló természetesen elhallgatja találmányának részleteit és beszélgetéséről csak ezeket jelenti.*

A dolgozószobámból telefonoztam nagy kertembe, mintegy százötven méter távolságra. A beszélőállomás a szobámban volt, a hallgató a kertben. Este 6 órakor állítottam fel az apparátust, melybe fiam és leányom beszéltek és beleénekeltek. A hallgató állomáson többemagammal voltam és mindnyájan el voltak ragadtatva a hang tisztasága által és eleinte tréfát sejtettek. Mert a hang olyan érczes és tisztán csengő volt, mintha csak mellettünk állott volna az, a ki beszélt, énekelte. De pompásan sikerültek a kísérletek a szobámban is. A harmadik szobából az egész halk beszélgetést is tisztán adta vissza az apparátus és bizonyos vagyok benne, hogy a kísérlet a legmesszebb menő távolságokra is kifogástalanul beszélne.

Nem kételkedünk Musits találmányának jóságában, de valószínűnek tartjuk, hogy a praxisban a drótnélküli telefonálás még nagyobb nehézségekbe ütköznék, mint a telegrafálás drót nélkül. Egyébként a feltaláló legközelebb nyilvánosan is be fogja mutatni az ő találmányát. Akkor aztán beszélhetünk róla.” [18]

11. *„A drót nélkül való telefonálást feltalálta Musits Zsigmond szombathelyi posta és távírótiszt.” [19]*

12. *„Szenzációs hírrel szolgálnak Szombathelyről. E szerint Musits Zsigmond posta- és távirdatiszt feltalálta a drót nélkül való telefont. A kísérletek — mint maga a feltaláló és a jelenvoltak is mondják — szépen sikerültek. Szombathelyen a feltaláló nagykar-utcai lakásából a Perint-patakon keresztül az árvaházi kertbe történt a telefonálás drót nélkül. A beszélő készülékbe mondott egyes szavak, valamint a «Ha elvisznek katonának» és a «Hullámzó Balaton tetején» népdalok egész tisztán hallatszottak az árvaházi népkertben*

elhelyezett hallgató készüléken. A feltaláló azt mondja, hogy találmánya tökéletesítve és nagyobb alakban elkészítve alkalmas hosszabb távolságokra szóló beszélgetésekhez is. Találmányának szerkezetét Musits egyelőre mély titokban tartja. Ha valóvá válnak az új találmányhoz fűzött várakozások, úgy a valóban nagyszerű találmány nemsokára megkezdi hódító útját, ismét dicsőséget szerezve a magyar névnek. Musits a szombathelyi posta- és távirdahivatalánál van, mint főtiszt.” [20]

13. „Szombathelyről azt jelentik, hogy Musits Zsigmond posta- és távíró tiszt a napokban kísérletet tett saját találmányával, a drót nélküli telefonozással, s a kísérletek sikerültek. A főtaláló nagykar-utcai lakásából a Perint-patakon keresztül az árvaházi kertbe történt a telefonozás drót nélkül. A beszélő készülékbe mondott egyes szavak, valamint egész népdalok tisztán hallatszottak az árvaházi népkertben elhelyezett hallgató készüléken. Musits azt mondja, hogy találmánya tökéletesítve és nagyobb alakban elkészítve alkalmas nagyobb távolságra is. Találmányának szerkezetét egyelőre titokban tartja.” [21]

Ugyancsak a Magyarország című napilap hozza le a következő napon Musits levelét, amely a találmány anyagi kivitelezési nehézségeire mutat rá. A cikk így szól.

„Megemlékeztünk már előző számunkban Musits Zsigmond szombathelyi posta- és távirdafőtiszt szenczációs találmányáról, a drót nélkül való telefonról. Most a feltaláló maga ismerteti egy hozzánk intézett levelében a találmányával tett kísérleteket, melyek igen fényesen sikerültek. A drót nélkül való telefon szerkezetét egyelőre még titokban tartja, a mi nagyon is érthető.

Sajnos, hogy a feltalálónak nincs elég anyagi eszköze arra, hogy találmányát nagyobb nyilvánosság előtt hosszabb távolságokra is bemutathassa. Nagyon megérdemelné tehát Musits, hogy oly egyének, kik tehetik, anyagi támogatásban részesítsék, nehogy hosszú évek fáradsalmi kárba vesszenek s egy korszakalkotó találmány esetleg más nemzet dicsőségét emelje.

Musits Zsigmond levele különben, melyet szerkesztőségünkhöz intézett, a következőleg hangzik:

Számos és nehéz kísérleteim után végre sikerült összeállítanom a drót nélkül telefonáláshoz megkívántató alkatrészeket. Ezen alkatrészek leírását mellőzni kénytelen vagyok, miután az ügy ez által rám nézve értéktelenné lenne - fáradságom hiábavaló lenne. - A kísérlet lakásom egyik szobájából betett ajtó és ablakok mellett történt, az én udvaromon, kertemen és a Perint folyón át az árvaház mellett elterülő gyönyörű, gondozásban részesülő nagy kertihelyiségbe. - A beszélő-állomás természetesen az én szobámban volt elhelyezve, a hallgató-állomás pedig az árvaházi kertben volt fölállítva. Természetesen a hallgató-állomáson is fel lehet beszélő-készüléket állítani, valamint a beszélő-állomáson is hallgató-készüléket berendezni, de nekem csak egy beszélő- és egy hallgató-állomás felállítására telt pénzem.

Este 6 óra után felállítottam és 6-7-8 óráig a kis fiam és leányom által beszéltettem a szobámban felszerelt beszélőbe. Énekeltek és daloltak bele, míg ez idő alatt az árvaházi kertben hallgatták az urak és sokat nevettek neki. Igen sikerültnek mondták és gratuláltak nekem. Vizeken vagy ezek felületén elhelyezett hallgató-állomáson a hallgatóban jelentkező hangok oly erősek, hogy az ember megijed és mellette véli a beszélő személyt, sőt ennek lehelletét is hallja. Csupán szárazföld belevonásánál a hangok mérsékelt erejűek, tisztán és jól hallhatók. Végre szárazföld és víz belevonásánál a hangok az erős és mérsékelt hangok közt levő középátlagos erősséggel bírnak. Szobáimban telt kísérleteim szerint is jó eredményre jutottam, a mennyiben az előszobából a harmadik, negyedik szobában is mindent és jól hallottam, a mit a kis fiam, kis leányom bele beszéltek, énekeltek. Most csupán csak egy-két vállalkozó kellene, a kik a szükséges pénzzel az ügyet fellendítenék, és próbát tehetnének nagyobb területeken: Dunán, vagy ha pénz volna a La Manche csatornán át Angliába, sőt nagyobb alakban előállítva az Atlanti óceánon át Amerikába is. Az eredmény biztos lenne, mert ha most 200-250 méternyire jól sikerült, úgy ez sikerülni fog kilométerekre nézve is - az alkatrészek számításom szerinti nagyobbításával. Ha szíves lenne tekintetes Szerkesztő úr egy ilyen pénzembert szerezni, kinek az eredményt megmutatnám és a ki kiegyezne velem, akkor mindent leírnék neki és talán mindent át is adnék.

Tisztelettel kegyes jóindulatába ajánlva magamat Szombathely, jul, 23. Musits Zsigmond, kir. posta- és távirda-főtiszt.” [22] Az élet úgy hozta, hogy – jelen tudásunk alapján – magyar befektető nem jelentkezett.

Az első szabadalmi bejelentést Budapesten tette meg, 1900. augusztus 16-án, a szabadalom megadásának időpontja pedig 1903. március 28. A bejelentett szabadalom címe: „Távbeszélő vagy távíró berendezés a földnek mint vezetőnek fölhasználásával.” Musits egyedüli bejelentőként és feltalálóként nyújtotta be szabadalmi igényét. Közel egy hónap telt el a szombathelyi nyilvános kísérlet és a szabadalom benyújtása között. Arról nincs információnk, hogy ebben a szűk hónapban végzett-e további – nagyobb távolságú – kísérleteket.

A találmány tárgyát egy olyan berendezés képezte, mely lehetővé tette, hogy az elektromos vezetés elvén, elektromos jeleket vezeték nélkül nagy távolságokra átvihezzék. E célból a vezető közegbe, - vízbe vagy földbe - bizonyos távolságokban fémlemez vezetőket süllyesztenek, és ezeket egymással az egyik állomáson lévő fémvezeték, egy vagy több mikrofon és egy áramforrás (pl. elemek vagy akkumulátorok) által, míg a másik állomáson pedig csupán egy fémvezeték és egy vagy több telefon által összekötjük úgy, hogy ezáltal a

megfelelő állomásoknak a vezető közegbe süllyesztett lemezei két vagy több sorosan kapcsolt elemeinek elektródáit képviselik.

A leírásból az nem derül ki – és a későbbi szabadalmi leírások esetében sem -, hogy ezek a földbe, vízbe helyezett tartályok mekkora méretűek. A leírás alapján arra következtethetünk, hogy a tartályok egy galvánelemet képeznek, amelyek egyenáramot hoznak létre. A mikrofon kimenőjele a membrán frekvenciájának megfelelő hangfrekvenciás áramot hoz létre, és ez a hangfrekvenciás árammal „modulálja” a galvánelem egyenáramát. A talaj kevésbé vezet jól az elektromosságot, főleg ha száraz, ezért jöhetett a tengeren való alkalmazás szóba, hiszen a sós víz viszonylag jól vezet az elektromos áramot. Egyszerűen úgy kell elképzelni, hogy az adó-vevő antennáját nem a légkörbe helyezük el, hanem lefelé a földbe építjük meg. De ez csak egy nagyon közelítő hasonlat.

Azt mindenképpen tudni kell, hogy ezekben az években még nem dőlt el, hogy az elektromágneses hullámokon való információ továbbítás lesz a „győztes” megoldás.

1901. év januárjában az Alkotmány című folyóiratban is megjelent egy rövid hír a készülékről. „A drótnélküli táviratozást Marconi fedezte föl; Marconi olasz. A drótnélküli telefonozást azonban egy magyar ember, Musits Zsigmond posta- és távirat-főtiszt találta fel. A derék férfiú egyelőre csak közelebbeső állomásokat rendezett be, melyek közt a próbák kitünően sikerültek. A találmány további fejlesztését, sajnos a jövőre kell bízunk.” [23]

A következő szabadalmi bejelentése Bécsben 1901. május 13-án történt. Ahogy egy levélben Musits írta „osztrák firmákkal” is felvette a kapcsolatot, így a bejelentést nem egyedül, hanem Richard von Horváth és dr. Etienne Hagyi-Ristic bécsi urakkal együtt nyújtotta be. Valamivel több, mint másfél év múlva – 1903. január 26. -, már meg is kapták az oltalmat a szabadalomra. [24]

Ennek a szabadalmi beadásnak a megadását a Zeitschrift für Elektrotechnik folyóirat közölte. A szabadalom lajstromszáma 10.513. A rövid ismertető így szól. „Sigmund Musits in Steinamanger, Richard von Horvath in Wien und Dr. Etienne Hagyi- Ristic in Wien. — Einrichtung zur telephonischen Übertragung von Lauten ohne leitende Drahtverbindung.

In der Sendestation ist eine Stromquelle über ein Mikrophon an zwei in die Erde gesenkte Metallplatten angeschlossen, in der Empfangsstation ist ein Telephon mit zwei den ersteren gegenüberstehenden Metallplatten verbunden. Die Erfindung besteht in der Anordnung des Mikrophones in der Sendestation, durch welche Einrichtung eine telephonische Verständigung ermöglicht ist. An Stelle der Erdplatten können Behälter aus Kupfer oder Zink, mit Salzen gefüllt, verwendet und derart angeordnet werden, daß zwei in beiden Stationen einander gegenüberstehende Behälter mit dem dazwischenliegenden Erdreich ein Element bilden, wodurch die telephonische Übertragung auch ohne besondere Stromquelle ermöglicht wird.” [25]

A másik két személyről szinte semmit sem tudunk. A Zeitschrift für Elektrotechnik egy másik 1903-as számában leírtakból tudhatjuk, Horváth Richárd „k. k. Postoffizial in Wien”, míg Dr. Hagyi-Ristic Stefan, „Großhändler in Wien”, tehát bécsi nagykereskedőként van megnevezve. [26] Érdekesség, hogy az elsőként Magyarországon beadott, és az utolsóként beadott szabadalmi leírásban csak egyedüli feltalálóként van megnevezve, míg az osztrák, a svájci és az angol szabadalmi leírásban mind a hárman. A bekezdés elején szándékosan nem feltaláló megnevezés szerepel, hanem személy, hiszen a Bécsben és Londonban beadott szabadalom gyakorlatilag megegyezik az előző évben Budapesten beadott szabadalom elvével. Tehát a két bécsi úr, érdemben nem tett újat a találmány műszaki tartalmában. Az mindenesetre gondolatébresztő, míg Budapesten közel három év kellett az oltalom megadásához, Bécsben ez 14 hónap alatt megtörtént.

A szabadalom lényege döntően megegyezik azzal amit az angol szabadalmi hivatalhoz nyújtottak be, 1901. június 3-án, melynek elfogadási ideje még ugyanebben az évben november 16-án történt meg.[27] A szabadalom a következőképpen kezdődik: „We, SIGMUND MUSITS, Telegraph Official, of Eisenburger Comitestr., Steinamanger, Hungary; RICHARD HOROÁTH[!] DE SZENT GYÖRGY, Post Official, of Kettenbrückengasse, Vienna IV. in the Empire of Austria; and DR. ETIENNE-HAGYI-RISTIC, of 13 Singerstrasse, Vienna I, in the Empire of Austria”. A szabadalom bejegyzési száma: GB190111327(A), címe: „Improvements in and relating to the Electrical Transmission of Signs or Sounds”, magyarul „Tökéletesítések jelek vagy hangok elektromos átvitelére.” A szabadalom címében itt nem szerepeltették a „vezeték nélküli” kifejezést, de ez lehet, hogy csak fordítási problémák miatt állhatott elő. A szabadalom lényege, hogy a leírt berendezéssel a beszéd, zene vagy egyéb jelek elektromos átvitelére szolgál két állomás között vezeték összeköttetése nélkül. A szabadalom lényege továbbá, hogy a berendezés telegráf és telefon áramkörökkel kapcsolatos, melyben a végpontok a helyi áramkör minden állomását összekapcsolja a földdel (talajjal) vagy vízzel. Az összekapcsolást fémtartályokon – cink vagy réz – keresztül történik, az edényekbe külön-külön faforgácsba itatott lúgot, valamint faforgácsba itatott savat töltenek. „Vezetőként” a talajt, vagy a vizet (folyó vagy tenger) használták, tehát a kommunikációs kapcsolat megvalósítását nem a légköri rádiófrekvenciás átvittel próbálták megoldani.

Egy sokkal részletesebb és pontosabb szabadalmi leírást kapunk a következő szabadalmi beadványból. A benyújtók Musits, Horváth és Hagyi-Ristic, ugyanebben a sorrendben. A szabadalom beadási ideje 1901. október 26-a a svájci szabadalmi hivatalhoz. A szabadalom megnevezése: „*Einrichtung zur elektrischen Uebertragung von Zeichen zwischen zwei Stationen ohne Drahtverbindung.*” A szabadalom száma 25822, osztály 108. [28] Lényegében ugyanannak a berendezésnek a leírását tartalmazza, mint az angliai szabadalom esetében, de itt a szabadalom leírásában már szerepel a „*vezeték nélküli*” megnevezés is.

A következő sajtótudósítás a Kőszeg és Vidéke újságban jelent meg 1902. év tavaszán. A cikk nagyon jól összefoglalja a készülék alkalmazhatóságát és használhatóságát. „*A drótnélküli telefontalálóját, Musits Zsigmond postafőtiszt, a szombathelyi táviró-hivatal ellenőre most már hosszabb távon, az Adrián és a Dalmát tengerparton folytatott érdekes kísérletezéseket. Ma már sikerült olyan készüléket előállítani, mely 4-5 km távolságban is szabatosan működik úgy, hogy nemcsak a beszéd hangzik egész tisztán ily távolságból a készüléken át, hanem a zene is teljesen érvényesül a tisztán, minden árnyalatával hallatszik. A drótnélküli telefon, amelynek legnagyobb jelentősége a hadihajókon lesz, igen olcsó műszer, amely könnyen kezelhető. Némi módosítással – amint a feltaláló állítja – ugyanez a készülék, mint biztonsági jelzőkészülék is nagy szolgálatot tehet főleg vasúti s hajóforgalomban, mert 400 méternyiről hangos jelzéssel figyelmeztet a szemben jövő vasútra vagy hajóra. A magyar találmány iránt különben már a külföld is kezd érdeklődni s e feltalálónál már többen kérdezősködtek találmánya felől úgy Angliából, mint Svájcban. A kísérletek most nagyobb titoktartás mellett folynak, mert egyre tökéletesedő készülék nagy jövőre számíthat.*” [29]

Április 27-én a Magyar Ipar (Anyagi Érdekeink), folyóirat is foglalkozott a találmány próbájával. „*Musits Zsigmond szombathelyi táviró-főtiszt a drótnélküli telefontalálóját találta ki, a mely állítólag az összes eddigi eredményeket felülmúlja. A találmányról már külföldi lapok is tudomást vesznek. A feltaláló maga nemrég még azt írta, hogy kísérleteit hivatalos elfoglaltsága és pénzhiány miatt nem tudta eléggé folytatni. Azóta azonban Musits Zsigmond több javítást tett a készülékén és már az Adriai tengeren is kísérleteztek vele. A kísérletek nagyon sikerültek. Musits a következőket mondja találmányáról: <Figyelemmel kísértem azokat a kísérleteket, a mik a drótnélküli telefonozás terén a külföldön történtek és azt tapasztaltam, hogy azoknak egész másrendszere van, mint az én találmányomnak. Az én találmányom igen egyszerű, mindazonáltal a fizikusoknak sok fejtörést ad majd némely jelenség, a mi a fizika néhány eddigi alaptörvényével ellenkezik. Találmányom főbb részei ezek: hangközvetítő, hanggyűjtő és hangküldő. A többi alkotó részek a rendes telefonrészek.>*” [30]

A mai napig fellelt ötödik szabadalmaztatását 1902. november 24-én nyújtotta be „*APPARATUS FOR WIRELESS TELEPHONY*” címmel az Egyesült Államok szabadalmi hivatalához, amelyre a szabadalmat 1904. december 13-án jegyezték be. A szabadalom megnevezése már letisztult, pontos és célirányos, magyarul „*Vezeték nélküli telefon*”, a szabadalom lajstromszáma 777216. [31] Musits műszaki kutatásairól, a találmányokról – jelen pillanatig – semmilyen tárgyi emléket, a szabadalmi leírásokon kívül semmilyen írott dokumentumot nem találni.

No. 777,216.

Patented December 13, 1904.

UNITED STATES PATENT OFFICE.

SIGMUND MUSITS, OF STEINAMANGER, AUSTRIA-HUNGARY.

APPARATUS FOR WIRELESS TELEPHONY.

SPECIFICATION forming part of Letters Patent No. 777,216, dated December 13, 1904.

Application filed November 24, 1902. Serial No. 132,547. (No model.)

2. ábra. Az USA-ban beadott szabadalom fejléce

4. TAPASZTALATOK

Láttuk, hogy már 1891-ben közismeret terjesztő cikket ír az elektromosság alkalmazhatóságáról és előnyeiről. Tevékenysége, mely még teljességgel nem feltárt, mindenképpen azt mutatja, hogy műszaki ismeretei a kor követelményeinek megfelelő volt, az adott technikai problémákra érzékeny volt. Azok a fejlesztések, amelyekkel foglalkozott a későbbiekben mind megvalósult. A vezetékes telefonok napjainkban már központi telep megtáplálásúak, tehát jól látta meg a helyi telepek alkalmazásának hátrányait. Nagyon kevés fennmaradt dokumentumból ma még nem tudjuk, hogy kísérletei mennyiben járultak hozzá napjaink CB telefonkészülékeinek kialakulásához. Ugyanez mondható el az úgynevezett „éghetetlen” mikrofon kísérleteiről is. Annak idején még nem létezett elektronikus erősítő – sem elektroncső, sem félvezető alapú -, így a mikrofonra viszonylag nagy áramerősséget kellett kapcsolni. Az még hozzáadódik, hogy szénmikrofonok voltak, tehát tényleg gyakori probléma lehetett a mikrofonok „elégése”. Ennél az esetről sem ismerjük jelen pillanatban, hogy a mikrofon szerkezeti kialakításában, vagy/és a kapcsolástechnika realizálásban látta a probléma megoldását. A harmadik problémakör, amivel foglalkozott a vezeték nélküli telefon ötlete és kivitelezése. A tárgyalt időszakban a vezeték nélküli távközlési kísérletek többféle elmélet kidolgozásának megvalósításán történtek. Az egyik megoldás a talaj és/vagy víz (tenger, folyó), mint közvetítő közeg felhasználása, ezek voltak az ún. Hydro-Telephony rendszerek, a másik kísérleti irány az elektromágneses indukció elvén működő telefonok, úgymint „Induction-Telephony” megoldások, a harmadik irány az elektromágneses hullámok elvét felhasználó „Wawe-Telephony” megoldás, amely igazából a látható fényhullámokkal manipulált. A szakirodalomban úgy is nevezik, hogy „Light-Telephony” [32]. A XIX. század utolsó éveiben kezdődnek el a kísérletek az elektromágneses indukció elvén működő, ún. „Electro-Magnetic Induction Telephony”, és az ívkisülés elvén működő, „Spark-Telephony” rendszerek kidolgozásával és realizálásával. Természetesen ezekben az években még nem dőlt el, hogy melyik megoldás fog majd a gyakorlatban is beválni. A fénytelefon, ahogy a neve is mutatja a láthatófény továbbításán alapul. Azt is mondhatnánk, hogy a mai optikai kábel őse. Akkoriban ennél a megoldásnál is hiányzott maga a technikai háttér, ami veszteségmentesen képes a fény hullámait továbbítani. A hidrotelefon megoldás is addig volt „életképes”, míg a rádiófrekvenciás elméletet ki nem dolgozták. Olyan „aprósággal” is számolnunk kell, hogy amikor elkezdődtek a rádiófrekvenciás elméletek megvalósítása, Musits már ötven éves, és ekkor már „bedolgozta” magát a hidrotelefon elméletébe. A technikai feltételek még nem voltak adottak ebben az időben, hogy napjaink „mobil” telefonját elő lehessen állítani. De mutatja azt az innovatív szemlélet módot, amellyel rendelkezett és feltételezhetően az iskoláiban szerzett. Az eddig megismert dokumentumokból az mindenképpen kitapintható, hogy közvetlen felettesei, viszont nem érzékelték azoknak a munkálatoknak a fontosságát, amivel Musits Zsigmond foglalkozott. Innentől fogva, pedig anyagi támogatást sem kaphatott, pedig tudhatjuk, hogy a műszaki fejlesztésekhez a szakmai tudáson kívül még nagyon sok pénzre is szükség van. Csak egy összevetést a konkurens eszközről és feltalálóról. 1902-ben 6.150.000\$ tőzsrőkével hozzák létre a „Marconi Wireless Telegraph Company of America” vállalkozást, amely az Egyesült Államok, Kuba, Puerto Rico, Alaszka, Fülöp-szigetek és Hawai-on szerzett kizárólagos jogot a hálózat kiépítésére. [33] Ilyen pénzügyi kondíciókkal persze nehéz felvenni a versenyt egy „magányos” feltalálóval. Ezt támasztja alá a Magyarország című lapban megjelent írása is. Részletek a cikkből. *„Tekintetes Szerkesztő Úr! ... Készülékemmel nyár óta már több kísérletet tettem s mind teljesen sikerült. Nevezetesen lakásomból ugyanazon utcában (Nagykar-utca) tőlünk a 6-7-ik házban állítottam fel a hallgató állomást, hol a tulajdonos, Kokas János úr és kollegáim közül is többen jelen voltak. Kis fiam szavalta bele a «Hazádnak rendületlenül»”-t s énekelte bele az «Isten áldd meg a magyart»”. Ugyanott egy alkalommal a legnagyobb szélvihar és esőben hasonló kísérletet tettünk, mindig kitűnő eredménnyel. A napokban újabb kísérletet teszek s eredményét tudatni fogom a tisztelt szerkesztővel.*

... Mennyi ügyben működik ma az áldozatkészség, művészetpártolás, sokszor éppen csekély fontosságú ügy is minő pártolásra talál, s az ilyen ügyben nálunk nincs érdeklődés és áldozatkészség.

Ha én elegendő szabad idővel és anyagi eszközökkel bírnék, már régóta próbákat tennék nagykiterjedésű folyókon, szárazföldeken keresztül, - de egyiket sem bírván, így csak várom a sors kegyességét.

Az újabb idegen-oroszágbeli e fajta kísérleteket figyelemmel kísérem. Mind más alapon vannak előállítva a készülékek, mint az enyém. Beszéltem egy külföldi kollégával, aki elmondta, hogy Rumkorf-gépével 2 kilométerre való beszélgetésnek ő is tanuja volt a tengerparton s ez körülbelül 8400 koronába került nekik, t.i. a géprészek ennyibe kerültek...” [34]

Úgy gondolom, hogy az itt leírtak egyértelműen bizonyítja, hogy Musits lehetőségei nagymértékben be voltak határolva, így nem is lehet csodálkozni a következményeken. Ettől függetlenül számunkra fontos Musits ténykedése. Musits inkább „magányos alkotóként” ténykedett és munkahelyi környezetében – feltételezhető –

nem is volt olyan, aki felismerte volna kutatása jelentőségét. Ez leginkább közvetlen feletteseinek róhatjuk fel. Érdekes, de a környező és a távolabbi országok is sokkal többre értéklik azokat az alkotó személyeket, akik a társadalmi haladást a technikai környezet fejlesztésével segítették elő.

Végezetül Musits Zsigmond nevével bővíthető azon természettudósok és műszakiak névsora, akik ebben az időszakban a régiókban tevékenykedtek. Bízhatunk abban, hogy a jelen kutatás eredményeit a későbbiekben még további dokumentumok fellelésével pontosítani tudjuk, és Musits szakmai tevékenységét részleteiben is pontosítani lehet.

IRODALMI HIVATKOZÁSOK

- [1] *A villanyos világitásról*. Vas megyei Lapok 1891. július 2. 6. o.
- [2] *Táviroda*. Vas megyei Lapok 1895. március 14. 5. o.
- [3] *Különfélék Kőszeg és Vidéke* 1902. ápr. 13. 3. o
- [4] VaML Csákány r. k. szül. akv. 1828-1895. IV/455/32.
- [5] *** <https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:3Q9M-CS54-YGZB?i=46&cat=392483>
- [6] *** <https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:9396-CK9Z-J?i=101&cc=1743180&personUrl=%2Fark%3A%2F61903%2F1%3A1%3AXK1N-5ZQ>
- [7] *** <https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:9396-CK9H-W?i=108&cc=1743180>
- [8] Anyakönyvi kivonat, Postai és Távközlési Múzeum
- [9] *Telefon — drót nélkül*. Budapesti Hírlap, 1900. július 20. évfolyam, 201. szám 7. o.
- [10] *Telefonálás drót nélkül*. Szombathelyi Újság, 1900. július 22. 5-6. o.
- [11] *Drót nélkül való telefonálás. Szombathelyen*. Vasvármegye, 1900 július 22. 7. o.
- [12] *Drót nélkül való telefon*. Pesti Napló, 1900. július 24. 51. évfolyam, 201. szám 6. o.
- [13] *Drót nélkül való telefonálás*. Pesti Hírlap, 1900. július 24. 22. évfolyam, 201. szám 8. o.
- [14] *Drót nélkül való telefonálás*. Magyarország, 1900. július 24. 7. évfolyam, 201. szám, 4. o.
- [15] *Telefon sodrony nélkül*. Pécsi Napló, 1900. július 24. 166. szám, 7. oldal
- [16] *Drót nélkül való telefon*. Hazánk 174. szám. 1900. július 25. 7. o.
- [17] *Telefon – drót nélkül*. Zalai Közlöny 1900. július 28.
- [18] *Telefonozás drót nélkül*. Magyar Nemzet, 1900. július 28. 205. sz. 8. o.
- [19] Rábavidék 1900. július 29. 6. o.
- [20] *Drót nélkül való telefonálás*. Pécsi Közlöny 1900. július 29. 5. o.
- [21] *Telefon drót nélkül*. Vasárnapi Újság 1900. évi július 29. 47. évfolyam, 30. szám, 501-502 o.
- [22] *A drót nélkül való telefon*. Magyarország, 1900. július 25. 7. évfolyam, 202. szám 7. o.
- [23] *Drótnélküli telefon*. Alkotmány, 1901. január 22. 19. szám 7. o.
- [24] *** <http://depatinet.dpma.de/> 2015. 07.15
- [25] *Auszüge aus österreichischen Patentschriften*. Zeitschrift für Elektrotechnik 1903. XXI. Jahrgang No: 8. Seite 115.
- [26] *Österreichische Patente*. Zeitschrift für Elektrotechnik 1903. XXI. Jahrgang No: 17. Seite 254.
- [27] *** <http://www.ipo.gov.uk/> 2015. 07.15
- [28] *Europäisches Patentamt*, <http://ep.espacenet.com/> 2015.07.15
- [29] *A drótnélküli telefonnal* Kőszeg és Vidéke 1902. ápr. 13. 3. o.
- [30] *Magyar ember drótnélküli telefonja*. Magyar Ipar (Anyagi Érdekeink), 1902. április 27. 23. évfolyam, 17. szám.
- [31] *** *Apparatus for Wireless Telephony*
<https://patentimages.storage.googleapis.com/40/75/ce/0e9125a194dc20/US777216.pdf> (Utolsó letöltés: 2021. 05.03.)
- [32] Otto Jentsch: *Telegraphie und Zelephonie ohne Draft*, Berlin 1904. 4-27.pp.
- [33] *Millions involved in deal with Marconi* The New York Times April 6. 1902. Sunday 1.p.
- [34] *Egy magyar találmány*. Magyarország, Budapest, 1901. vasárnap, január 20. 9. old.