F 161 22192

VI. ÉVFOLYAM BUDAPEST, 1932. JANUÁR HÓ 1. SZÁM.

MAGYAR POSTA

MEGJELENIK ÉVENKINT TIZSZER ◆ SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL
ELŐFIZETÉSI ÁR ÉVI 8 PENGŐ ◆ I. KER., KRISZTINA-KÖRÚT 12. SZÁM.
MŰSZAKI MELLÉKLETTEL 12 PENGŐ BUDAI POSTAPALOTA VI. EM. 607.
TELEFON: AUT. 50—5—97. — MŰSZAKI ÜGYEKBEN 88—2—82.
SZERKESZTI ÉS KIADJA A M. KIR. POSTAVEZÉRIGAZGATÓSÁG MEGBIZÁSÁBÓL
A M. KIR. POSTA JOGÁSZ- ÉS MÉRNÖK TISZTVISELŐI ORSZÁGOS EGYESÜLETÉNEK
SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁGA.
FŐSZERKESZTŐ: Dr. ALKÉR SÁNDOR M. KIR. POSTAFŐIGAZGATÓ
FELELŐS SZERKESZTŐ: Dr. NAGY SÁNDOR M. KIR. POSTATANÁCSOS. ◆ TÁRSSZERKESZTŐ: PETAINEK JÓZSEF M. KIR. POSTAFŐMÉRNÖK.

Chudy József optikai és akusztikai távírója.

Irta: DR. LÓSY-SCHMIDT EDE máv. főmérnök.

Télégraphe optique et acoustique de Joseph Chudy.
Par Edmond Lósy-Schmidt.

L'auteur, qui poursuit depuis longtemps des recherches dans le domaine du passé de la technique hongroise, décrit dans cet essai le télégraphe optique et acoustique inventé en 1787, à Pozsony, par le compositeur hongrois Joseph Chudy, et compare cette invention avec les systèmes plus anciens et avec les plus récents. Il arrive par lá à ce résultat surprenant que le système de Chudy est tout-à-fait identique avec le système le plus moderne des télélgraphes rapides à appareil écrivant. Ce que nous obtenons aujourd' hui, dans l époque de l'électricité, à l'aide de courants éléctriques, Chudy esseya, il y a un siècle et demi, de l'obtenir à l'aide de la lumière et du son. Les signaux de lettre de son système se constituent, tout comme ceux des télégraphes rapides Baudot, Siemens, Morkrum et Creed, de la variation de cinq éléments. Dans le télélgraphe de Chudy, nous trouvons tous les deux types des systèmes les plus récents. Notamment, l'ancien système Baudot, où il y a un manipulateur distinct pour chaque élément d'une lettre et pour lequel il propose d'employer un seul maniqulateur pour chaque lettre, pour accélérer la transmission. Le système génial de Chudy peut être considéré comme l'ancêtre des appareils les plus modernes de la télégraphie rapide.

A távjelzés és a távírás fejlődésének történetét szemünk elé táró munkáknak hosszú sora látott már napjainkig is a művelt nemzetek szakirodalmában napvilágot. Ezeknek a munkáknak azonban csak egy kis hányada tekinthető eredeti forrástanulmányokra támaszkodó, tudományos értékű munkának. Nagy részük összefoglaló, vagy tankönyvszerű munka, több-kevesebb eredetiséggel. Tudományos rendszerezettséggel foldolgozott összefoglaló művekkel e tárgykörből a világirodalomban sem rendelkezünk még ez idő szerint. Nem pedig azért, mert a fejlődés menetét teljes egészében, minden mozzanatában feltáró összefoglaló munkák csak azután jelenhetnek meg, ha a részletkutatások már befejezést nyertek s ha minden nemzet elvégezte saját szellemi multjának területén azt a munkát, amely a dolog természeténél fogva első sorban az ő feladata és kötelessége. Ma azonban

a távjelzés és távírás történeti fejlődését tárgyaló munkákban még nagy hiányok mutatkoznak minden nemzet szakirodalmában s amíg e hiányok kiküszöböléséről a módszeres részletkutatások nem gondoskodnak, addig a távírás általános fejlődéséről sem nyerhetünk teljes képet.

Hogy messze ne menjek, a hozzánk legközelebb álló német szakirodalomnak e tárgykörbe vágó termékeire vetek csak egy futópillantást. A távírás történetével foglalkozó német munkák egyikemásika felsorolja ugyan a távjelzés és távírás fejlesztése, tökéletesítése körül érdemeket szerzett német feltalálók, kísérletezők neveit, de már az ezek részéről javasolt, felfedezett, részben vagy egészen kidolgozott rendszerek, kísérletek eredményeivel, méltatásával, kritikai ismertetésével részletkutatások hiányában nem foglalkozik. *Bergsträsser* hanaui professzornak *Synthematographiájáról*[1]) a német szakmunkák alig emlékeznek meg, pedig a távírás e lelkes apostolának tollából terjedelmes munkák kerültek ki a XVIII. század vége felé a német könyvpiacra.[2]) *Linguet* francia ujságíró akusztikai távírójáról sem szólnak a francia és a német szakírók, pedig ezzel a rendszerrel *Bernoulli* János berlini professzor is foglalkozott *Reisebeschreibungen* című kiadványsorozatának 1782-ben megjelent egyik kötetében.[3]) De hogy mily kevéssé ismerik saját hazájuk irodalmát és mennyire nem módszeresen dolgoznak még a német szakírók is, arra jellemző, hogy pld. *Böckmann János Lorenz* karlsruhei professzort és titkos udvari tanácsost, a jeles mathematikust és fizikust, a távírás ügyének egy másik német fejlesztőjét — csak úgy találomra — egyszerűen mechanikusnak mondják és még azt a fáradságot sem veszik maguknak, hogy életrajzi adatainak utánajárjanak. Pedig a nagy számban rendelkezésükre álló életrajzi lexikonokból könnyen megállapíthatták volna, hogy *Böckmannt* egyetemi tanulmányainak befejezése után egészen fiatalon, alig 23 éves korában hívták meg a karlsruhei gimnázium mathematikai és fizikai tanszékére 1764-ben tanárnak, valamint azt is megállapíthatták volna, hogy *Böckmann* egész életét tudományos pályán töltötte és már ezért sem lehetett alkalma és szüksége arra, hogy magát mechanikussá kiképezve, tanári székének elfoglalása előtt ipari pályán keressen boldogulást és megélhetést.[4])

[1]) *Synthema*, előre megállapított jelekből álló írást jelent, a synthematographia pedig az az eljárás, vagy művészet, amikor ilyen jelekkel a távolba közléseket adunk le.

[2]) *Bergsträsser*, Johann Andreas Benignus (1732—1812) theológiát és filológiát tanult, entomológus volt és egy optikai távírót talált fel. Különböző rakéták kombinációival állította össze távjelző rendszerének betűrendjét (Ld. Allg. deutsche Biographie. Leipzig, 1875. II. Bd.). *Synthematographie* című munkája Hannauban 1785—1788 között jelent meg. A budapesti könyvtárakban nincs meg. Csak a következő című munkája: Ueber Signal-, Order und Zielschreiberei in die Ferne, oder über Synthematographe und Telegraphe in der Vergleichung. Aufgestellt mit Urkunden zur Ehre der Britten und Teutschen gegen die Franzosen und ihre anmasliche Erfindung von dem hessischen Professor J. A. B. Bergsträsser, Frankfurt am Main, 1795.

[3]) *Linguet's Signale*. (Ld.: Johann Bernoulli's Sammlung kurzer Reisebeschreibungen und anderer zur Erweiterung der Länder- und Menschenkentniss dienender Nachrichten. Berlin, Jahrg. 1782. Bd. VII. 423. 1.).

[4]) *Ld. Allgem. deutsche Biographie*. Leipzig, 1875. Bd. II. Böckmann Joh. Lorenz (1741—1802.). *Ueber Telegraphie* című munkája 1794-ben jelent meg.

Miként a német szakirodalomban, azonképen a magyarban is csak összefoglaló és tankönyvszerű könyvek foglalkoznak a távírás fejlődésének történetével.[5]) Míg azonban a nagy nemzetek hasonló természetű munkái között akadnak olyanok is, amelyek e nemzeteknek a távjelzés és távírás fejlesztése körül kifejtett tevékenységével foglalkoznak, addig hazai szakirodalmunkban már hasztalan keresnénk olyan munkákat, amelyek a magyar szellemi tevékenységre is figyelemmel volnának. Ezért a magyar nyelven megjelent szakmunkák lapozgatása közben olyan benyomást nyerünk, mintha a távírás technikájának fejlesztésében semmiféle olyan természetű munkásságra nem tudnánk hivatkozni, amellyel az általános fejlődés képét kiegészíthetnők vagy bővíthetnők. Pedig, ha a magyar technika történetének parlagon heverő és még nagyrészt teljesen kiaknázatlan területein végigtekintek, kutatásaim során örömmel kellett megállapítanom, hogy az egyetemes technikának kevés olyan területe van, amelyen magyar szakférfiak, magyar feltalálók neveivel és munkásságával ne találkoznánk. A magyar faj igen tehetséges s ha a nagy nemzetekhez viszonyítva lélekszámra kicsiny is, azért a művelt nemzeteknek a haladás felé irányuló törekvéseiben, célkitűzéseiben, munkásságában mindig részt vett, ha politikai helyzete és más körülményei ezt lehetővé tették és sokszor — sajnos évszázadokon keresztül — meg nem akadályozták.

A hírközvetítés technikájának Magyarországon is van multja, amelyet eddig nem ismertünk. Magyarországon is akadtak férfiak a XVIII. század végén, abban az időben, amikor a távoli helyekre szóló híreknek célszerű berendezések útján való továbbítása, a hírközvetítés technikai megoldásának kérdése Európa népeit izgalomba hozta, akik ezzel a kérdéssel lelkesen foglalkoztak, javaslatokat, terveket dolgoztak és gondoltak ki, sőt rendszerükkel kísérleteket is végeztek.

Ezek közé a férfiak közé tartozik *Chudy József* pozsonyi, utóbb budai és pesti zeneszerző is azzal az optikai és akusztikai távjelzőrendszerével, amelyet 1787-ben Pozsonyban talált fel. A távírás fejlesztése terén kifejtett munkássága azonban, miként a hírközvetítés technikájának tökéletesítése körül fáradozott más magyar feltalálók munkássága is, teljesen ismeretlen volt eddig hazánk művelődéstörténetében. Csak a zeneszerzés terén kifejtett működését ismerjük újabb kutatók munkásságából némiképp, a távírás terén kifejtett munkásságáról ellenben nem volt eddig tudomásunk. Ezért tűztem ki feladatomul először *Chudy* munkásságának, majd a hírközvetítés terén működött más magyar feltalálók működésének is felkutatását és feldolgozását, hogy a távírás fejlődésének általános történetéhez hozzáadhassuk azt a részt, amely magyar feltalálóknak e téren kifejtett munkásságát tárja elénk s amely résznek a felkutatása és feldolgozása a mi feladatunk és a mi kötelességünk.

[5]) *Váter József:* A távirda-ügy (távbeszélők stb.) fejlődésének története. II. kiad. Budapest, 1891. (könyomat) — *Rácz Sándor:* A vasúti távirdaszolgálat. Budapest, 1891. — *Váter József:* A távíró- és távbeszélő-ügy fejlődésének története, különös tekintettel Magyarországra. Tankönyv a posta- és távírótanfolyam hallgatói számára. A tanfolyam kiadványa. Budapest, 1898. — *Váter József:* A telegráf és telefón története. (Posta, telegráf és telefón szakkönyvtár. Szerkeszti: Dr. Hennyei Vilmos. 5. könyv.) Budapest, 1913.

Chudy József még *Chappe* előtt, a francia távjelzőnek ismert feltalálója előtt mintegy négy-öt évvel korábban fedezte fel optikai távjelzőjét és ezzel egyidejűleg akusztikai távjelzőjét is. Ez utóbbi az előbbihez mindenben hasonló elgondoláson alapszik. Felfedezéséről egy rövid, nem teljesen kidolgozott és minden részében átgondolt tanulmányban számol be. Munkája kis füzet alakjában Budán évszám nélkül jelent meg. Címe:

Beschreibung | eines | Telegraphs, | welcher im Jahr 1787 | zu Pressburg in Ungarn ist entdeckt worden. | OFEN, | gedruckt mit königl. Universitätsschriften. | (16°, 15 l.)

Címlapját az ide fogott és az eredetiből (11 × 16 cm) készült fényképmásolat szemlélteti. (L. 1. ábra).

Chudy neve a füzet címlapján nem szerepel, csak az előszó végén. Hogy röpirata mikor jelent meg, azt ma teljes pontossággal nem állapíthatjuk meg. Azonban az értekezéséhez írt előszóban elmondottakból következtethetünk arra, hogy a megjelenés éve minden valószínűség szerint: 1792. Előszavában ugyanis arról szól, hogy milyen nagy tetszéssel fogadták a német lapok *Bergsträsser Synthematographiáját* mintegy nyolc évvel ezelőtt és hogy milyen nagy csodálkozással töltötte el Németország minden rendű és rangú társadalmát ez a felfedezés, amelyhez hasonló elgondolásokat a csoda és a bűvészet határai között álló teljesítményeknek tekintettek abban az időben.

Bergsträsser pedig szintematografiáját tudvalevőleg 1784-ben fedezte fel, ekkor kísérletezett vele s ekkor írtak a német lapok is felfedezéséről. Synthematographiája azonban csak egy évvel később, 1785-ben jelent meg. Közelfekvő tehát, hogy *Chudy munkája 1792-ben vagy 1793-ban jelenhetett meg*, abban az időben, amikor már a francia távírórendszert is ismerték, mert dolgozatának előszavában erről is szól. *Chappe* pedig 1791-ben fedezte fel *tachygráf*-nak nevezett optikai készülékét s 1792-ben nyujtotta be találmányát a francia nemzeti konventnek.

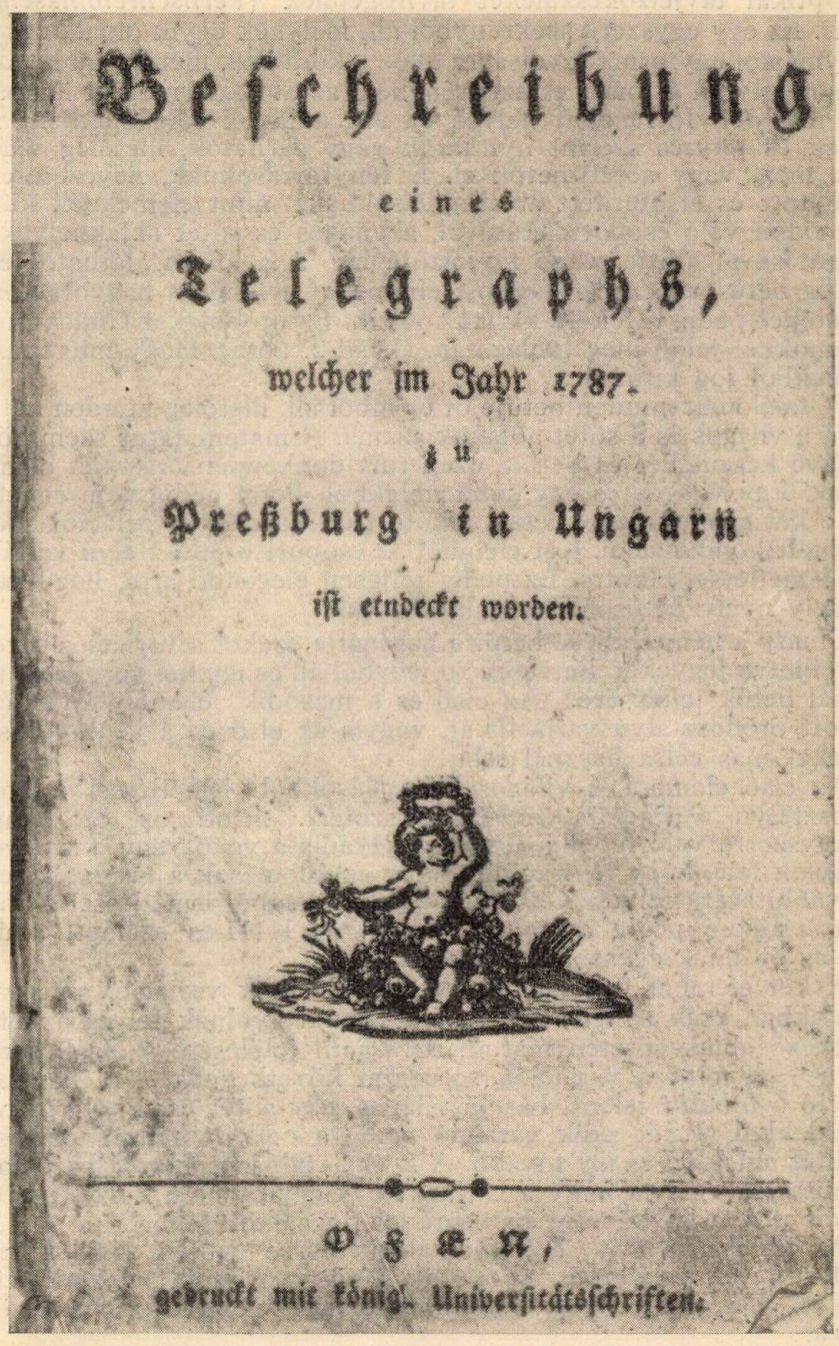
És itt annak jellemzésére és bizonyítására, hogy Magyarország értelmiségére a külföld szellemi mozgalmai mindig hatással voltak és a haladás iránt itt is megnyilvánult mindig az érdeklődés, le kell szögeznem, hogy 1794-ben, amikor a francia távírónak német ismertetése Lipcsében megjelent,[6]) azt magyarra is azonnal lefordították és közzétették nyomtatásban. A magyar füzet címe: „*A francia telegráfusnak, azaz: a minap kitaláltatott messze író alkotmánynak rövid leírása. Magyarra fordította a Magyar Kurir írója. Bécs, 1794.*" *(16 l.)*.

Sándor Istvánnak „*Sokféle*" című folyóirata is megemlíti a „*Mesterségeknek és holmiknak feltalálásáról*" című rovatában 1799-ben „*a messze vagyis távulírót*", melyet Franciaországban találtak fel.[7])

Chudy fentemlített röpirata az előszón kívül két részből áll. Az elsőben optikai, a másodikban akusztikai távjelzőjét ismerteti. Az optikai távírójáról szóló résznek „*Einleitung*" a címe, az akusztikai távírójáról szóló résznek pedig „*Etwas von den Tönen*".

[6]) *Beschreibung und Abbildung des Telegraphen oder der neuerfundenen Fernschreibmaschine in Paris.* Mit Kupfern, welche diese Maschine auf dem Louvre in Ruhe und in ihrem Gange darstellen. Von einem Augenzeugen. Leipzig, 1794. 16 l.

[7]) *Sokféle.* VI. darab. Irá s egybe szedé: *Sándor István.* Győrött, 1799. 38. l.


Beſchreibung

eines

Telegraphs,

welcher im Jahr 1787.

zu

Preßburg in Ungarn

iſt entdeckt worden.

Ofen,

gedruckt mit königl. Univerſitätsſchriften.

1. ábra. Chudy József távírórendszereit ismertető füzetének címlapja. (Eredeti nagyság.)

Optikai távjelzőkészülékét távírógépnek *(Fernschreibmaschine)* nevezi. Ez egy egyszerű szekrényből áll, melynek egyik oldala egy sor — egymástól egyforma távolságra álló — köralakú, illetőleg ablakszerű nyílásokkal van áttörve. A szekrényben, az ablakok mögött lámpákat vagy más fényforrásokat helyez el. Az ablakok tolóablakként működnek és tetszés szerint nyithatók vagy zárhatók, illetőleg világíthatók meg, vagy sötétíthetők el. E fényforrásoknak, nevezetesen a kivilágított és elsötétített ablaknyílásoknak, mint elemeknek különféle módon való csoportosításával, a világos és sötét ablakhelyeknek váltogatásával állítja össze távjelzőjének a 2. ábrán látható jeleit, illetőleg betűsorát. A kivilágított ablakokat a fehéren hagyott körök, a sötéteket pedig a fekete karikák jelzik. Ez utóbbiakat *Chudy* római I. számokkal jelöli meg táblázatán. (Lásd 3. ábra). Hogy miért, az az alábbiakból fog kitünni.

Feltalálónak minden betűje öt elemből áll, illetőleg minden betűjében öt a világos és a sötét ablakok száma. A matematikus szemszögén át nézve készülékét és betűit, ezek tulajdonképpen csak két elemből állanak. Egy világos és egy sötét ablakból. Betűi pedig nem egyebek, mint e két elemnek ismétléssel alkotott ötödosztályu variációi, illetve permutált kombinációi. Két elemből 32 csoport ötödosztályú variációt lehet ismétléssel alkotni. Ez pedig teljesen elegendő arra, hogy velük valamely nyelv betűsorát megalkothassuk.

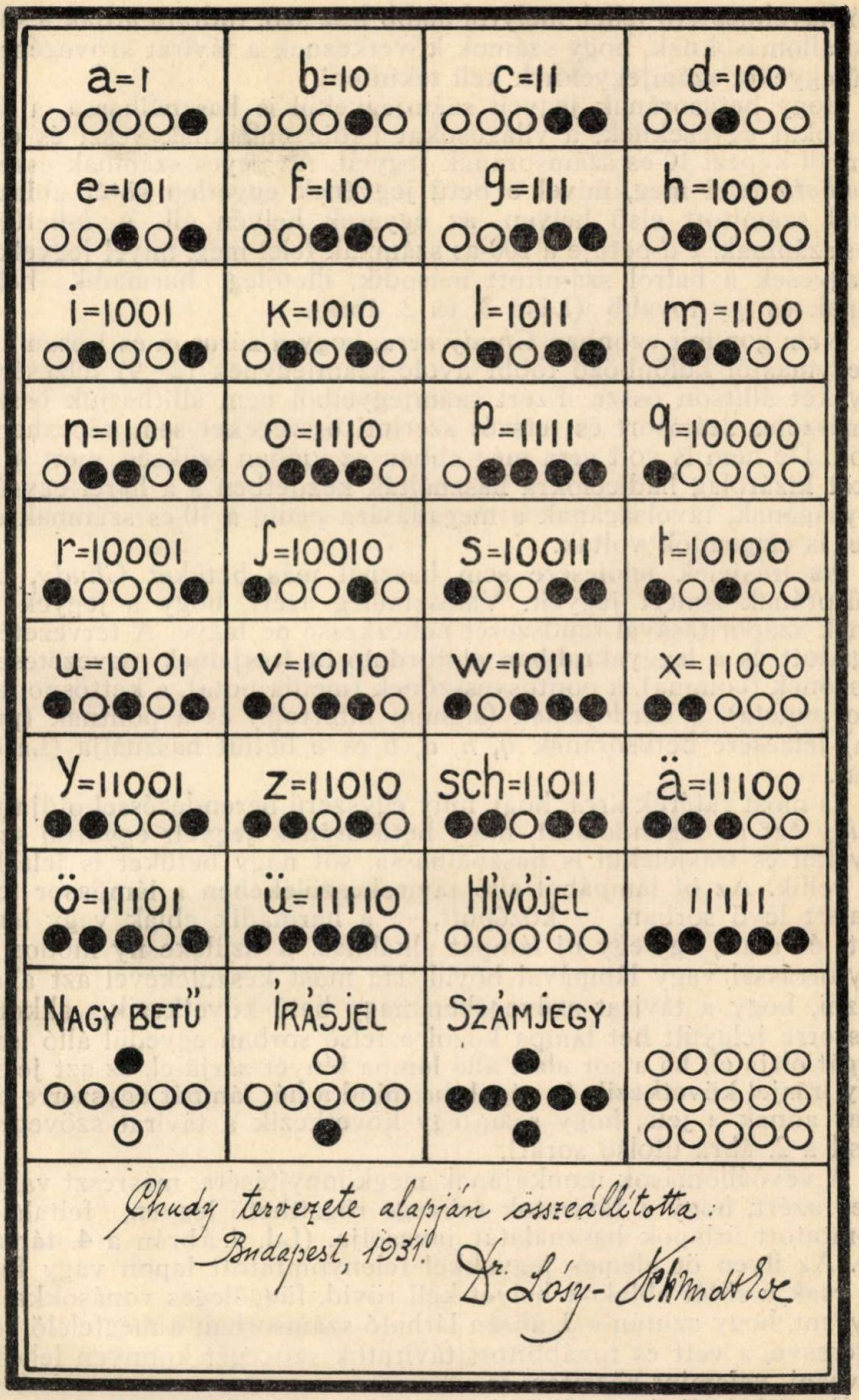
Chudy a német ábéce betűire használja ezeket a variációs sorozatokat, illetve jegyeket. Betűsora 30 jegyből áll és így két sorozatot nem használ betűk jelölésére. Az első és a második elemből ismétléssel alkotott ötödosztályú variációkat, vagyis az első és a legutolsó sort, melyeket más célra használ fel.

Az első elemből, a világos környílásokból ismétléssel alkotott ötödosztályú variációja hívójelül szolgál. Mind az öt lámpásnak egyszerre való felvillanása jelzi ugyanis a vevő vagy a szomszéd állomások felé, hogy távirat jön, hogy az állomások a távirat vételére és továbbítására felkészültek. A második elemből ismétléssel alkotott utolsó csoport pedig számjelet jelent. A 11111-es számot, amikor mind az öt ablak egyszerre sötétül el.

A két elemből ismétléssel alkotott második variáció, amikor az öt ablakban csak a négy első ablak lámpái gyúlnak fel és az utána következő ablak sötéten marad, az *a-betű* jelölésére szolgál, sorban ezután — a mint a variációk sorozatai következnek — a harmadik variáció a *b-betűt* jelenti három világos, egy sötét és újból egy világos ablakkal; a negyedik variáció pedig a *c-betűt* három világos és két sötét ablakkal és így tovább. A 2. és 3. táblázatokon látható sorok azt mutatják, hogy *Chudy* a variációknak egymásután következő csoportjait pontosan követte betűsorának megalkotásában.

Az itt ismertetett betűkből állítja össze azután szavait, mondatait, a betűk, szavak és mondatok között mindenütt megfelelő időközöket, illetőleg papíron való ábrázolásnál megfelelő helyközöket hagyva.

A számjegyek jelölésére ugyanazokat a jegyeket használja, mint betűinek a jelölésére. Betűjegyei egyúttal számjegyekül is szolgálnak, ha a leadó és továbbító állomások megelőzőleg egy külön e célra szol-



2. ábra. Chudy József optikai távjelzőrendszerének betűsora.

gáló figyelmeztető jellel, melyről alább lesz szó, tudtára adják a szomszéd állomásoknak, hogy számok következnek a távirat szövegében, a betűjegyeket számjegyeknek kell tekinteni.

Hogy betűsorának jegyeit számjegyekül is használhassa, a sötét ablakokat egyeseknek, a világosokat pedig nulláknak veszi és e két elemből képezi 10-es számsorának jegyeit. Az egyes számnak eszerint az *a-betű* felel meg, mivel e betű jegyének egyetlen sötét ablaka a balról számított első helyen, az egyesek helyén áll. A *b*-betűje a 10-es számnak, a *d*-betűje a 100-as számnak felel meg, mivel jegyeikben az egyesek a balról számított második, illetőleg harmadik helyen állanak és így tovább. (Lásd 3. és 2. ábra).

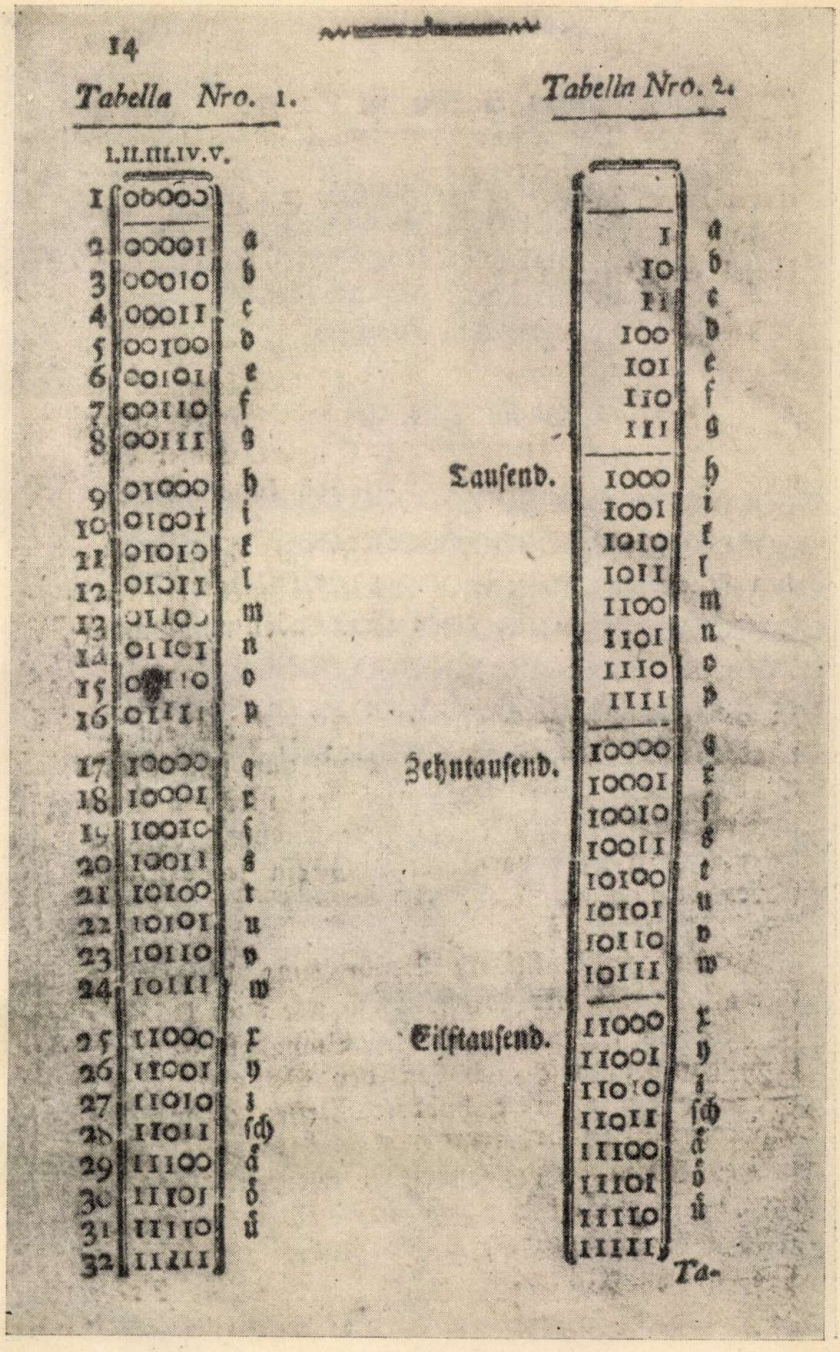
Nem gondolt azonban *Chudy* arra, hogy a zéruson és 1-esen kívül az egymástól különböző többi nyolc számjegynek (2—9) jelzésére is jegyeket állítson össze. Ezért számjegyeiből nem állíthatjuk össze a természetes számsort és tetszés szerinti összegeket sem képezhetünk velök. De nem is volt arra még abban az időben szükség, mert a távírókat kizárólag hadicélokra használták kezdetben s a harci egységek nagyságának, távolságának a megadására pedig a 10-es számnak egységei is elegendők voltak.

Az írásjelek jelölésére sem használ más betűket *Chudy*, mint betűsorának ismert jegyeit. Valószínűleg azért, hogy a jegyek számának szaporításával rendszerét nehézkessé ne tegye. A tervezetében megadott és a leggyakrabban előforduló öt írásjelnek, nevezetesen a vesszőnek (comma), a pontosvesszőnek (media nota), a kettőspontnak (duo puncta), a kérdőjelnek (signum interrog.) és a pontnak (punctum) jelzésére betűsorának *q*, *h*, *d*, *b* és *a* betűit használja (Lásd 4. ábra).

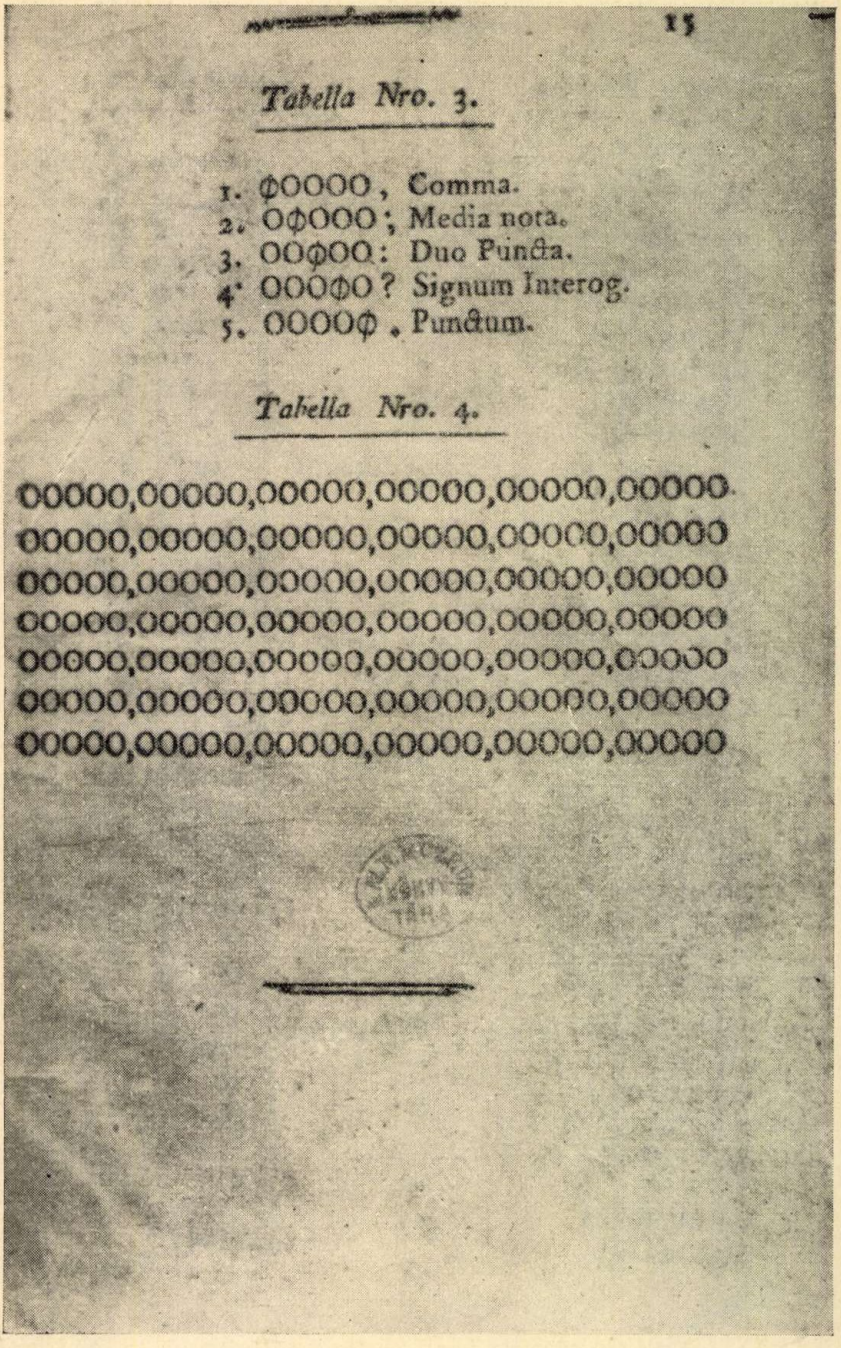
És most rátérek arra, hogy mily egyszerű berendezéssel oldja meg *Chudy* azt az elgondolását, hogy betűsorának jegyeit egyúttal számjegyekül és írásjelekül is használhassa, sőt nagy betűket is jelezhessen velük. Az öt lámpából álló távírókészülékében a lámpasor felett és alatt levő sorban, — középütt, — a harmadik ablak vagy lámpa felett és alatt, egy-egy új lámpát alkalmaz. Készüléke ily módon két fényforrással vagy lámpával bővül. Ha most készülékével azt akarja jelezni, hogy a távirat szövegében nagy betű következik, akkor az egyszerre felgyúlt hét lámpa közül a felső sorban egyedül álló lámpa világát oltja el; ha a sor alatt álló lámpa fényét zárja el, ez azt jelenti, hogy írásjel következik és végül, ha mind a hét lámpát egyszerre oltja el, az annak a jele, hogy számjegy következik a távirat szövegében (Lásd a 2. ábra utolsó sorát).

A vevőállomások munkájának megkönnyítésére, másrészt valószínűleg azért, hogy a táviratok szövege rögzíthető legyen, feltalálónk nyomtatott ürlapok használatát javasolja. (Ld. 4. ábrán a 4. táblázatot). Az ilyen öt elemes jegyekkel telenyomtatott lapon vagy füzetben csak a sötét ablakok helyét kell rövid, függőleges vonásokkal bejegyezni, hogy azután a 3. ábrán látható számsorban a megfelelő betűt felkeresve, a vett és továbbított táviratok szövegét könnyen lehessen leolvasni, valamint rögzíteni is.

E módszerének szemléltetésére a *Buda* szót hozza fel például és ezen mutatja be, hogy e négy betűből álló szóban, mely helyekre



3. ábra. Chudy optikai távjelzőjének eredeti betűrendje és számsora. (Fényképmásolat füzetének 14. lapjáról.)



15

Tabella Nro. 3.

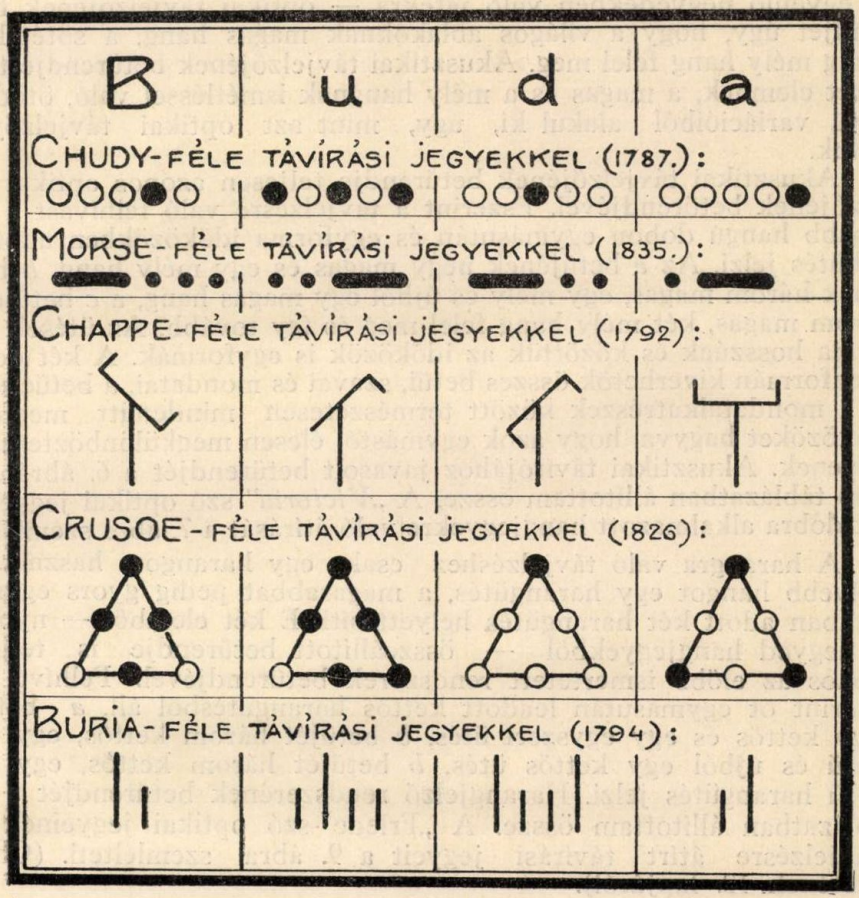
1. ΦOOOO, Comma.
2. OΦOOO; Media nota.
3. OOΦOO: Duo Puncta.
4. OOOΦO? Signum Interog.
5. OOOOΦ. Punctum.

Tabella Nro. 4.

OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO
OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO
OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO
OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO
OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO
OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO
OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO,OOOOO

4. ábra. Chudy füzetének utolsó (15.) lapja az írásjelek jegyeivel és űrlapmintával a táviratok szövegének feljegyzésére.

huzandók be a függőleges vonások és a leolvasott számoknak megfelelő betűket hogyan lehet a 3. ábra második táblázatában foglalt számtáblázatban gyorsan feltalálni. A Buda szóban ugyanis a 10-es számnak a *B*, a 10101-nek az *u*, a 100-nak a *d* és az 1-nek az *a* betűk felelnek meg. (Lásd azonkívül az 5. ábrát, mely a *Buda*-szónak Chudy rendszere szerinti távírási jegyeit a Morse (1835), — Chappe



5. ábra. A „Buda" szó Chudy-, Morse-, Chappe-, Crusol- és Buria-féle távírási jegyekkel. Összeállította: Dr. Lósy-Schmidt Ede.

(1792), — Crusoe (1826) — és a Buria (1794)-féle rendszerek szerint átírt távírási jegyeivel hasonlítja össze.

Tanulmányát *Chudy*, amint fent jeleztem, nem dolgozta ki teljesen; nem is volt ez célja, csak általános körvonalakban akarta rendszerét ismertetni. De rámutat optikai távírójáról szóló ismertetése végén azokra az előnyökre és lehetőségekre, amelyeket készüléke nyujthatna akkor, ha azt még jobban tökéletesítené s ha pl. egy öt elemes sor helyett kettőt, hármat vagy többet alkalmazna egymás

alatt vagy felett, annyit, hogy velük nemcsak betűket, hanem egyszerre teljes szavakat is továbbíthasson. (Lásd 2. ábra utolsó sorát).

Ezután akusztikai távjelzőjének az ismertetésére térek át. Ez a rendszere optikai távjelzőjével teljesen azonos elvek alapján épül fel.

A hanggal való távjelzésre két rendszert hoz javaslatba. Az egyikhez dobot, a másikhoz harangot használ.

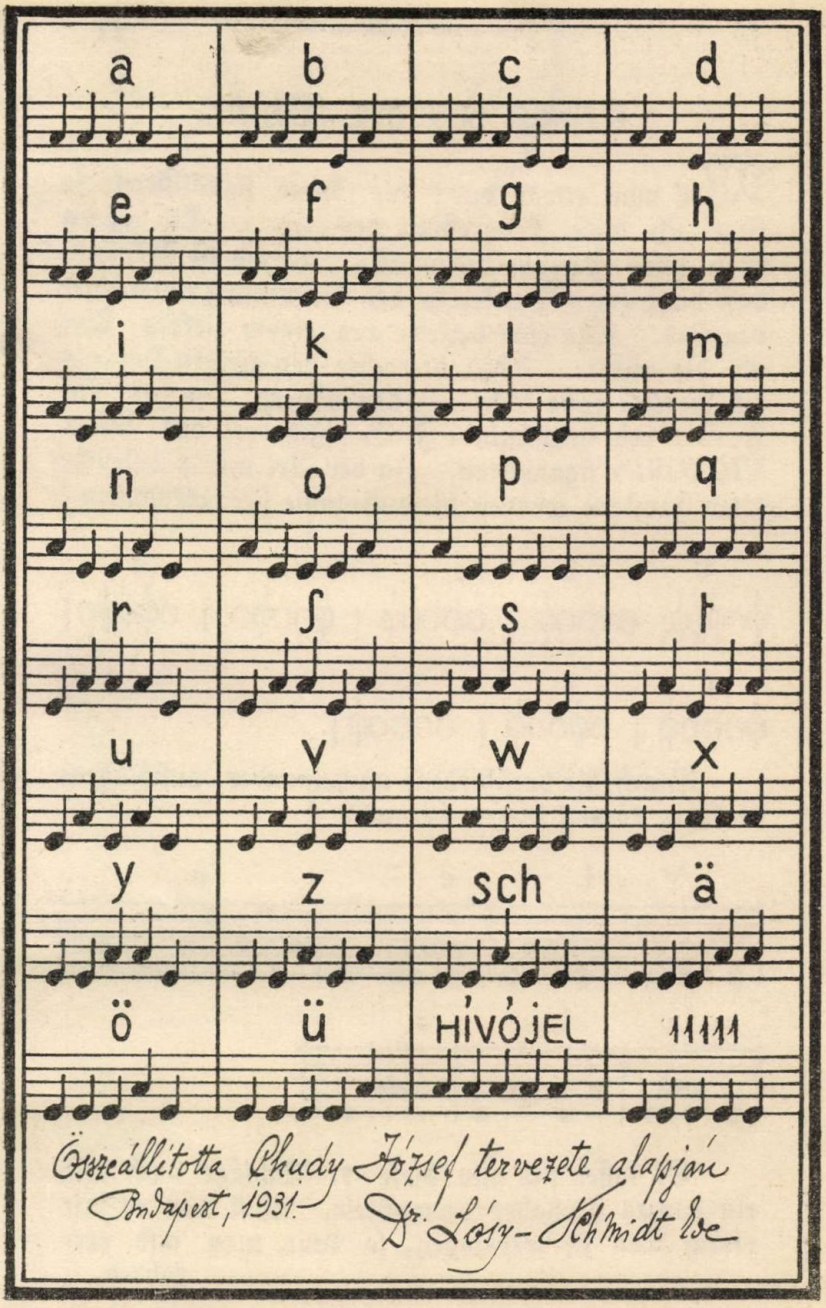
Dobja kettő van. Egy magas és egy mély hangú és ezekre írja át — egyenlő negyedekben való játékra — optikai távjelzőjének betűrendjét úgy, hogy a világos ablakoknak magas hang, a sötéteknek pedig mély hang felel meg. Akusztikai távjelzőjének betűrendje tehát e két elemnek, a magas és a mély hangnak ismétléssel való, ötödosztályú variációiból alakul ki, úgy, mint azt optikai távjelzőjénél láttuk.

Akusztikai távjelzőjének betűrendje teljesen azonos optikai távjelzőjének betűrendjével. Eszerint a távjelzésre való felhívást a magasabb hangú dobon egymásután és egyforma időközökben adott öt dobütés jelzi. Az *a* betűjének négy magas és egy mély hang, *b* betűjének három magas, egy mély és újból egy magas hang, a *c* betűjének három magas, két mély hang felel meg és így tovább. Az ütések egyforma hosszúak és közöttük az időközök is egyformák. A két dobon ilyenformán kiverhetők összes betűi, szavai és mondatai, a betűelemek és a mondatalkatrészek között természetesen mindenütt megfelelő időközöket hagyva, hogy azok egymástól élesen megkülönböztethetők legyenek. Akusztikai távírójához javasolt betűrendjét a 6. ábrán látható táblázatban állítottam össze. A „*Victoria*" szó optikai jegyeinek két dobra alkalmazott hangjegyekre való átírását a 7. ábra szemlélteti.

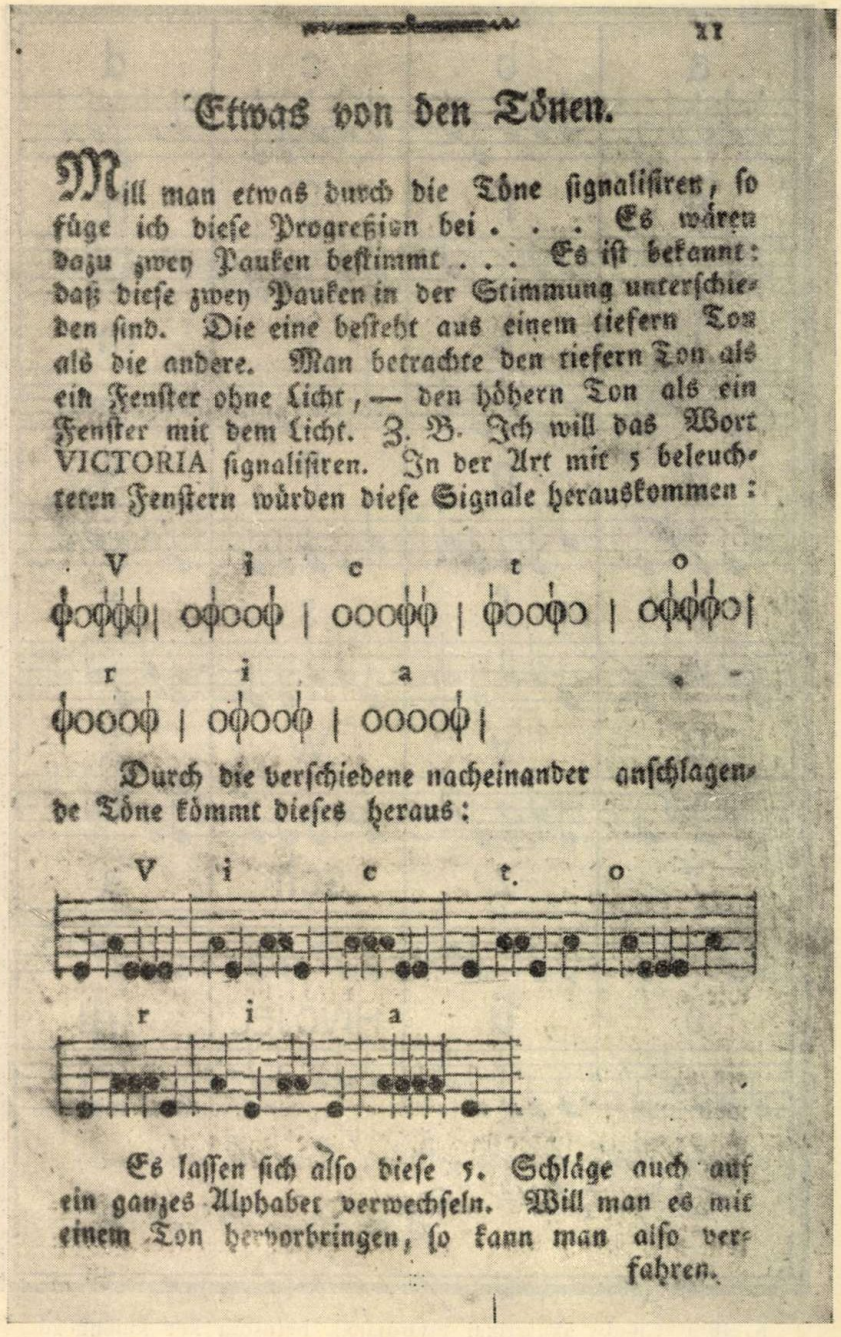
A harangra való távjelzéshez csak egy harangot használ. A mélyebb hangot egy harangütés, a magasabbat pedig gyors egymásutánban adott két harangütés helyettesíti. E két elemből — nyolcad és negyed hangjegyekből — összeállított betűrendje is teljesen azonos az előbb ismertetett rendszerek betűrendjével. Felhívó jele eszerint öt egymásután leadott kettős harangütésből áll, *a* betűjét négy kettős és egy egyszeri ütés, *b* betűjét három kettős, egy egyszerű és újból egy kettős ütés, *b* betűjét három kettős, egy egyszerű harangütés jelzi. Harangjelző rendszerének betűrendjét a 8-ik táblázatban állítottam össze. A „Friede"-szó optikai jegyeinek harangjelzésre átírt távírási jegyeit a 9. ábra szemlélteti. (Chudy füzetének 12. lapjáról).

Arra azonban nem gondolt Chudy, hogy akusztikai távjelzőjével számokat, írásjeleket is jelezhessen. Miként a fény, úgy a hang felhasználására készült rendszereit sem dolgozta ki teljesen.

Gondolt azonban optikai és akusztikai rendszereinek az egyesítésére, valószínűleg azért, hogy amennyiben az egyik felmondaná a szolgálatot, vagy valamely okból kifolyólag használható nem volna, — például optikai távírója fényes nappal vagy ködös időben — úgy akusztikai távjelzőjét lehessen működésbe hozni. A távjelzőrendszer egyesítése céljából az öt kereknyílással ellátott, zongoraszerű, illetőleg szekrényalakú távjelzőkészülékében a nyílások alatt billentyűzet alkalmazását javasolja. Minden nyílás alatt egy billentyűt és így öt billentyű már elegendő volna arra, hogy készülékét működésbe



6. ábra. Chudy akusztikai távírójának betűsora két különböző hangmagasságú dobra alkalmazva.



11

Etwas von den Tönen.

Will man etwas durch die Töne ſignaliſiren, ſo füge ich dieſe Progreßion bei . . . Es wären dazu zwey Pauken beſtimmt . . . Es iſt bekannt: daß dieſe zwey Pauken in der Stimmung unterſchieden ſind. Die eine beſteht aus einem tiefern Ton als die andere. Man betrachte den tiefern Ton als ein Fenſter ohne Licht, — den höhern Ton als ein Fenſter mit dem Licht. Z. B. Ich will das Wort VICTORIA ſignaliſiren. In der Art mit 5 beleuchteten Fenſtern würden dieſe Signale herauskommen:

V i c t o

r i a

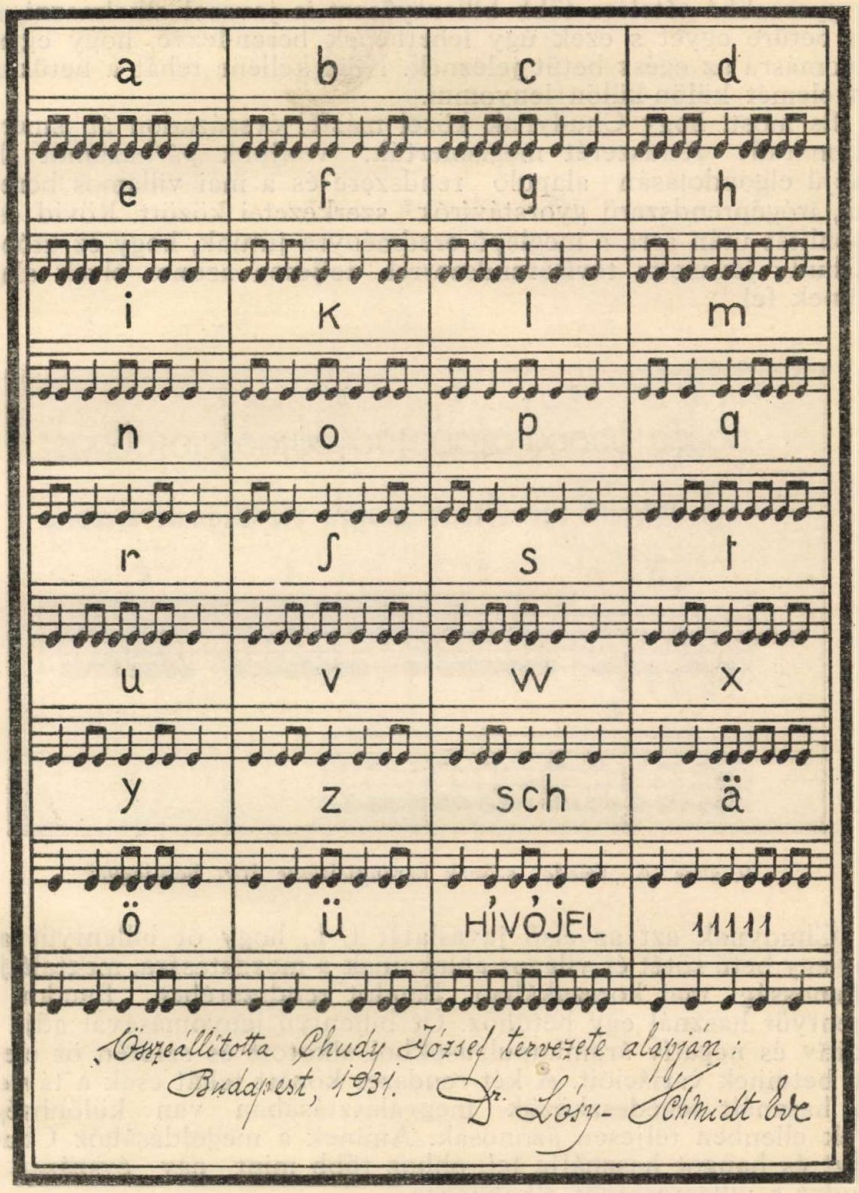
Durch die verſchiedene nacheinander anſchlagende Töne kömmt dieſes heraus:

V i c t. o

r i a

Es laſſen ſich alſo dieſe 5. Schläge auch auf ein ganzes Alphabet verwechſeln. Will man es mit einem Ton hervorbringen, ſo kann man alſo verfahren.

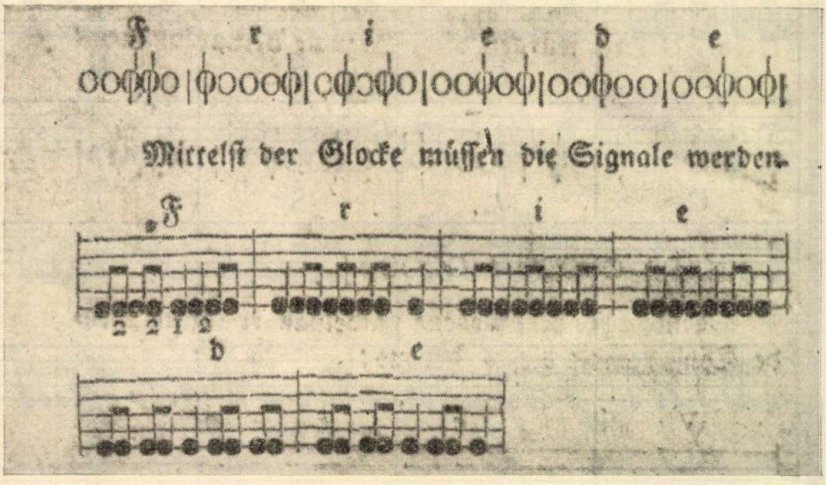
7. ábra. Az akusztikai távíró berendezéséről szóló fejezet első lapja. (Eredeti fényképfelvétel Chudy füzetének 11. lapjáról.)



8. ábra. Chudy akusztikai távírójának egy harangra alkalmazott betűsora.

hozhassa. De lehet a két rendszerét egyszerre is használni, vagy az egyiket kikapcsolni, azonban a billentyű zsinórzata a tolóablakokhoz is elvezet és egyúttal azok nyitását vagy zárását is végzi. A távjelzés gyorsabbá tételére több billentyűsort is javasol alkalmazni, minden betűre egyet s ezek úgy lehetnének berendezve, hogy egyszeri lenyomásra az egész betűt jeleznék. Nem kellene tehát a betűk minden elemét külön-külön lenyomni.

És most, hogy Chudynak közel másfél évszázadon át ismeretlenül maradt rendszerét megismertük, vonjunk párhuzamot lángelméjű elgondolásán alapuló rendszere és a mai villamos berendezésű, írógéprendszerű gyorstávírók szerkezetei között. Rövid összehasonlítás után arra a meglepő eredményre jutunk, hogy ez utóbbiak a Chudy javasolta távírórendszerrel teljesen azonos elvek alapján épülnek fel.



9. ábra. A „Friede" szónak harangjelzésre átírt betűjegyei.

Chudynak azt az első javaslatát t. i., hogy öt billentyűt alkalmaz egy betű sötét és világos ablakainak a mozgatására, megtaláljuk a villamosság mai korszakában Baudot rendszerében. Baudot is öt billentyűt használ egy betűhöz. Öt billentyű lenyomásával adja ki a pozitív és negatív áramimpulzusokból alkotott és szintén öt elemből álló betűinek variációit. A két rendszer között tehát csak a távjelzéshez használt segédeszközök megválasztásában van különbség, az elvek ellenben teljesen azonosak. Aminek a megoldásához Chudy a fényt és hangot használja fel, ahhoz több mint egy évszázad után Baudot a villamosságot alkalmazza.

Chudynak második zseniális javaslatát pedig, amidőn távírókészülékében minden betűre külön billentyűzetet javasol alkalmazni, hogy a táviratozás menetét ilymódon meggyorsíthassa, már a legújabb Siemens- és más rendszerű gyorstávírógépeknél találjuk fel. A Morkrum-, Creed- és Siemens-féle legmodernebb gyorstávírógépek

ugyanúgy működnek, mint a Chudy által javasolt fény- vagy hangtávírók. Ezeknél is öt elemből állanak a betűk és a pozitív és negatív áramimpulzusok kombinációiból vannak összeállítva. Betűrendjüket 1929-ben Berlinben a Comité consultatif international des communications télégraphiques állapította meg Európa összes államaira kötelezően, hogy az együttműködés ilymódon biztosíttassék.[8])

Az előrebocsátottak után tehát leszögezhetjük, hogy Chudy optikai és akusztikai távírója a mai legmodernebb berendezésű, írógéprendszerű gyorstávírógépeknek az őse, zseniális rendszere és javaslatai a mai gyorstávírókban valósultak meg. Sajnálhatjuk, hogy rendszerét előbb nem ismertük. Ma talán magyar mérnökök, magyar gyárak készíthetnék ezeket a szerkezeteket és szerezhettek volna velük a magyar névnek világszerte dicsőséget. Chudy művéről ide s tova tíz esztendeje. hogy tudomásom van, feldolgozásában és ismertetésében azonban hivatalos elfoglaltságom eddig megakasztott.

Chudy készülékének berendezését nem írja le részletesen. Azt sem tartja szükségesnek, hogy olyan közismert kérdések taglalásába bocsátkozzék, mint amilyenek például az, hogy hány mérföldnyi távolságra használható készüléke, melyik az a határ, amelyiknél jelei még jól láthatók és milyen rövid idő alatt lehet készülékével nagy távolságokra híreket továbbítani. Ezekkel a kérdésekkel ugyanis kimerítően foglalkoztak már Németországban és ezért feleslegesnek tartja, hogy ezekre is kiterjeszkedjen. Azonban távjelző készülékének berendezését illető részletekre vonatkozóan — jegyzi meg optikai távjelzőjéről szóló ismertetése végén — szívesen szolgál az érdeklődőknek felvilágosítással. Hogy készülékével végzett-e kísérleteket vagy akadtak-e olyan érdeklődők, kik rendszerének gyakorlati megvalósítása érdekében áldozatokat hozni is hajlandók lettek volna, nem tudjuk.

Jelzőkészülékét puskalövésekkel, rakétákkal való jelzésre is alkalmasnak mondja. Felfedezéséhez éppen az adta az ösztönzést, hogy Bergsträsser szyntematografiáját puskalövésekkel és rakétákkal való használhatása mellett hangokkal való jelzésre is berendezte. Ekkor fogta el, mint zeneszerzőt a vágy, hogy a hangoknak távjelzés céljaira való felhasználásával szintén kísérletet tegyen. Így született meg egyszerű és a mai írógéprendszerű gyorstávíróban megvalósított távjelzőkészüléke, melyet 1787-ben, közvetlenül felfedezése után Pozsonyban több főrangú személy előtt bemutatott. Sajnos, semmi eredménnyel.

Találmányával éveken át hallgatott s csak amikor arról értesült, hogy azt Potsdamban nagy tetszéssel mutatták be a porosz király előtt, határozta el, hogy rendszerének mibenlétét és azt, hogy miként jutott e felfedezéséhez, nyomtatásban is közzéteszi. A potsdami bemutatás 1792 vagy 1793 nyarán ment végbe s ennek hallatára Chudy — úgy látszik — találmányának szerzőségét akarta a maga számára biztosítani. Erre röpiratának előszavából is következtethetünk, amelyben elmondja, hogy találmánya közzétételekor még nem

[8]) V. ö. *Die elektrische Siemens-Fernschreib-Maschine.* A Siemens és Halske A. G. Wernerwerk, Berlin—Siemensstadt cég brosürájában.

ismerte azokat a rendszereket közelebbről, amelyekről akkoriban sokat beszéltek és írtak. Sem a Bergsträsserét, sem az abban az időben felfedezett francia távjelzőt, mellyel különböző helyeken már kísérleteket is végeztek, sem azt a telegráfot, amelyet ugyancsak akkoriban mutattak be a Wiener Diarium közlése szerint a bécsi cs. kir. lovaglóiskolában. Nem tudja tehát, hogy mennyiben hasonlítanak ezek a rendszerek az övéhez, azonos elvek alapján épültek-e fel, vagy talán teljesen azonosok-e az övével. Ezért nem biztos abban, hogy merje-e művét a saját találmányának nevezni, csak azt tudja és ezt teljes őszinteséggel jelenti ki, hogy más feltalálók műveiből nem merített, nem kölcsönzött és nem vett át semmit, az pedig teljességgel távol állott tőle, hogy mások szellemi tulajdonát elidegenítse és a magáénak vallja. *„Ich wage es nicht dieses Werk meine Erfindung zu nennen* — mondja előszava elején —, *aber davon bin ich überzeugt, dass es weder eine entlehnte, vielweniger eine gestohlene Sache sey."*

19 évvel felfedezése után hallunk újból Chudy akusztikai távírójáról. A Vereinigte Ofner und Pester Zeitung 1806. évfolyamának hasábjain van róla szó abból az alkalomból, hogy Berlinben a párizsi vakok intézetének igazgatója. *Haüy Valentin* saját rendszerű akusztikai távíróját ott bemutatta. Az említett lap egy rövid közleményében Chudynak e téren szerzett érdemeire hivatkozva szögezi le, hogy a pesti zongoramester már évekkel ezelőtt felfedezett egy két hangból álló rendkívül egyszerű és sok mindenre alkalmazható akusztikai távírót. *„Zur Ehre des Verdienstes müssen wir öffentlich anzeigen* — írja a lap 1806 augusztus 28-iki számában — *dass der Claviermeister Hr. Joseph Chudy zu Pest, ein Mann von erprobtem, seltenem Erfindungsgeist, eine solche akustische Telegraphie bereits vor mehreren Jahren entdeckt hat. Die ganze Erfindung gründet sich einzig auf zwei Töne (einen höheren und tieferen), ist äusserst einfah, und lässt nicht nur eine sichere, sondern auch sehr mannigfaltige Anwendung zu".*[9]) A lap közli még ezután Chudy ismert röpiratának címét is, amelyben találmányát részletesen leírta.

Haüy a Wiener Zeitung tudósítása szerint világtalan tanítványait fuvolára vagy dobra alkalmazott távjelzőjével tanítgatta, betűit hangokkal, hangerősítésekkel vagy egymást gyorsan követő dobütésekkel fejezve ki. A szavakat, mondatokat kulcsos írásra (chiffre) írta át s azután fuvolán vagy dobon lejátszotta.[10]) Mivel azonban az említett lap Haüy betűsorát nem közli, nem dönthetjük el, hogy hasonlított-e Chudy akusztikai távírójának betűsorához.

A távírás történetével foglalkozó külföldi szakirodalom egyébiránt seholsem említ olyan akusztikai távjelzőt, amelyet a Chudy távjelzőjénél korábban találtak volna fel.

A délamerikai-, nyugat-, közép- és délafrikai vadtörzseknél régóta használt akusztikai távjelzők csak 1791 óta ismeretesek. A régebbi spanyol és az újabb német szakirodalom bőven foglalkozott ezekkel a távjelzőkkel, amelyekhez kivájt fatörzsekből készült,

[9]) *Major Ervin:* Chudy József. (Zenei Szemle 1928. évi XII. folyam. 65. l.)
[10]) *Wiener Zeitung.* 1806. 4072. l.

egyenlőtlen falu dobokat használtak. E fadobok falának fapálcikákkal való ütögetésével két különböző magasságú hang kombinációiból összeállított betűkkel hasonló módon értekeztek a vadtörzsek népei egymással, mint ahogy azt Chudy akusztikai távjelzőjénél láttuk. De a távbeszélésnek ez a módja, az úgynevezett dobbeszéd csak az újabb időben vált a szakirodalomban ismertté. Chudy ezekről még nem hallhatott abban az időben, amikor távjelzőjét felfedezte.

Jóval Chudy után fedeztek fel az övéhez hasonló elgondoláson alapuló optikai és akusztikai távírókat Angliában és Franciaországban. Angliában *Robinson Crusoe* 1826-ban fedezett fel egy hat gázlámpával működő éjjeli távírót. Egy háromszögű vasállvány csúcspontjaiban és oldalainak felező pontjaiban felszerelt gázlámpákkal hasonló módon állította össze betűsorát, mint Chudy, az égve hagyott és eloltott lámpák kombinációiból képezve betűit.[11]) Franciaországban *Sudre* telephoniumja vagy zenei távírója említhető 1827-ből, melyhez feltalálója a guidoi szolmizáció törzshangsorának hét hangját használta és ezek kombinációiból állította össze betűsorát.

Az igazság kedvéért azonban meg kell említenem, hogy ismerek a Chudy akusztikai távírójánál egy korábban felfedezett akusztikai távírót is, amely az övéhez hasonló elgondolás alapján készült. Ez a fennebb említett *Linguet* francia ujságírónak akusztikai távírója 1782-ből, amely eszerint öt évvel született meg előbb, mint a Chudyé. Linguet akusztikai távjelzőjéhez öt különböző hangmagasságú harangot használt. Betűsorának 24 betűje volt és öt hangközzel, nevezetesen az alaphanggal, terccel, kvinttel, szeptimával és oktávával a harangokra adott egy ütéssel, két egymást gyorsan követő ütéssel egy harangra, két egymást gyorsan követő ütéssel két különböző hangmagasságú harangra állította össze betűrendjét. *Bernoulli János* berlini professzor e távírórendszer ismertetése kapcsán megemlíti, hogy olcsóbb volna a harangok helyett sípoknak, vagy faütőkkel vert deszkáknak a használata. Megfigyelése szerint az utóbbiak hangja is messze hallható, különösen éjjel, amikor kevesebb a zaj és lárma, mint nappal.[13])

És itt említem meg, hogy az ókorból is ismeretes egy betűrendszeres optikai távíró. A Kleoxenosnak és Demoklitosznak tulajdonított és Polybius által ismertetett távjelző, amelynek leírását a távirás történetével foglalkozó könyvekben mindenütt megtaláljuk.

Egyébként a különféle rendszereket természetesen csak azután hasonlíthatjuk össze egymással, ha ezeknek tudományos feldolgozása rendelkezésünkre áll. De annyit már most leszögezhetünk, hogy *Chudy* az elsők között volt, kik az optikai és akusztikai távíró kérdésével a XVIII. század vége felé foglalkozni kezdtek. Egyszerű berendezésű, zseniális kigondolású rendszere, mely ily módon a mai legmodernebb gyorstávírók ősévé lett, megérdemli, hogy róla ezentul a hazai és a nemzetközi szakirodalom is mindig megemlékezzék.

[11]) *Dingler's Politechnisches Journal*, 1826. évi XIX. köt. 341. l. Nacht-Telegraph mit Gasbeleuchtung. Aus dem Mechanics Magazine 7. Jänner 1826. S. 124.

[12]) *Dingler's Politechn. Journal*, 58. köt. 360. l.

[13]) *Johann Bernoulli's Sammlung kurzer Reisebeschreibungen*, Berlin, 1782. VII. köt. 423. l.

És ez alkalommal Chudynak még egy páratlan érdekességű munkájáról kell megemlékeznem. Arról az egyfelvonásos operájáról, amelynek tárgya távírójáról szól. Ennek az operájának a címe: „*Der Telegraph, oder die Fernschreibmaschine*". Ezt a darabját Pesten írta akkor, amikor a magyar szintársulatnak volt a karnagya. És azután, hogy az első magyar operához, a „*Pikkó Hertzeg és Jutka Perzsi*"-hez írt zenéjével nagy tetszést aratott 1793-ban a budai és pesti színházakban. Ezzel a távírási rendszerét népszerüsítő darabjával 1795-ben készülhetett el, mert a darab bemutató előadása 1796 január 3-án volt a budai és 1796 január 7-én a pesti színházban.[14]) Optikai és akusztikai távírójának akart minden valószínűség szerint propagandát csinálni, hogy felfedezésének lényegét, előnyeit, hasznát a közönséggel megismertesse és találmányának híveket toborozzon. Ezt a darabját is sajnálatosképpen az a sors érte, mint többi munkáinak nagyrészét. Szövegkönyve ennek is elveszett és zenéje sem maradt fenn.

És itt még egy másik érdekes körülményre is rá akarok mutatni. Nevezetesen arra, hogy a különféle távírórendszerek felfedezésében nevet szerzett feltalálók között hivatásos technikus nevével nem találkozunk.

Chappe, a francia optikai távíró feltalálója, kinek rendszere szerint épültek ki az első francia távíróvonalak, lelkész volt. *Morse*, a róla elnevezett villamostávíró felfedezője festőművész és *Chudyn* kívül más zeneszerzők is szerepelnek a távírás történetében feltalálókként. Ezek között említhetők *Berton* francia zeneszerző, a párizsi szépművészeti akadémia tagja, ki 1798-ban villamostávírón dolgozott,[15]) valamint *Kieninger József* bécsi zeneszerző is 1837-ben feltalált *hangtelegráfjával*, vagy *air-speaker-jével*, melyről a Hasznos Mulatságokban találunk leírást.[16])

Ez tehát méltán feltünhetik a technika történetében járatlan laikusok előtt. Ha azonban meggondoljuk, hogy a hivatalos technika 150 évvel ezelőtt még kis területen mozgott s a mérnöki tudományok körébe vágó kérdéseken, nevezetesen utak, hidak tervezésén, építésén, folyóvizek szabályozásán stb. kívül csak a bánya-, kohó- és erdőmérnöki tudományok köréhez tartozó kérdésekkel foglalkozott, nincs rajta mit csodálnunk. Olyan területek, mint a hírközvetítés kérdésének technikai megoldása még abban az időben inkább a szórakozás céljait szolgálta és később is, amikor Franciaországban és Európa többi államaiban a XVIII. század végén és a XIX. század elején az első távíróvonalak épülni kezdenek, a távírók hosszú időn át kizárólag a hadi és állami érdekek szolgálatában állanak. A természettudományoknak és ezek nyomában a technikai tudományoknak mai hatalmas fejlődésére volt előbb szükség, hogy a hírszolgálat technikai megoldásának területén is haladás mutatkozzék.

[14]) *Dr. Isoz Kálmán:* Buda és Pest zenei művelődése (1686—1873). I. köt. Budapest, 1926. 147. és 215. l.

[15]) *Dr. Hennig, Richard:* Die älteste Entwickelung der Telegraphie und Telephonie. Leipzig, 1908. (Wissen und Können, Sammlung von Einzelschriften aus reiner und angewandter Wissenschaft. 2. köt. 78. l.)

[16]) *Hasznos Mulatságok* a Hazai s külföldi tudósításokhoz toldalékul. Pest, 1837. II. félév 245. l.

Chudy életéről egyébiránt igen keveset tudunk. Major Ervin szerint 1752-ben, vagy 1753-ban született Pozsonyban és 1813-ban halt meg Pesten 61 éves korában.[17]) 1779-ben nagy tetszéssel adta elő a Pressburger Zeitung szerint Saal bécsi énekes egy új áriáját a pozsonyi színházban. Ez a legelső adat Chudy működéséről, amelyet eddig ismerünk. 1785-től kezdve *Erdődy János gróf* pozsonyi és galgóci színházainak karmestere, 1790-től kezdve pedig a budai és pesti német színházaknál, majd a magyar színtársulatnál is éveken át működött mint karmester. Több zeneszerzeményét nagy sikerrel adták elő hazai színházainkban, azonban zenéje egyiknek sem maradt fenn.[18])

[17]) *Major Ervin:* Chudy József (Zenei Szemle 1928. évi XII. folyam 65. l.) — a Révai Lexikon szerint tévesen 1801. az elhalálozás évszáma.

[18]) V. ö. *Zenei Lexikon.* A zenetörténet és zenetudomány enciklopédiája. Szerkesztették: *Szabolcsi Bence* és *Tóth Aladár.* I. köt. 1930. 169. l. — *Bayer József:* A nemzeti játékszín története. Budapest, 1887. I. köt. 166. és 169. l. — II. köt. 263. és 267. l. — *Szinnyei József:* Magyar írók élete és munkái. II. köt. Budapest, 1893. Azonkívül *Id. Isoz Kálmán* és *Major Ervin* i. m.

A posta közgazdasági fejlődésének alapjai.

Irta: RUTTNER BÉLA okl. közgazda, m. kir. postatiszt.

Les bases du développement économique de la poste.

Par Adalbert Ruttner, économe diplomé, commis des Postes roy. hongr.

L'auteur expose, dans le développement économique de la poste, la phase où les institutions de courriers, basées jusqu'alors sur de simples contrats de service, se transforment, par l'insertion quasi inaperçue de facteurs intermédiaires entre les courriers et le public, en entreprises de caractère capitaliste. L'auteur relève la grande ressemblance de cette transformation avec celle dans le développement industriel, où cette transformation s'est réalisée par suite de l'extension du commerce, en raison de la séparation de la production et de la vente. Cette forme d'entreprise s'est développée en premier lieu et le plus caractéristiquement en Espagne, dans l'époque de 1417 à 1445 (Hostes de Correos), circonstance qui s'explique par le fort développement du commerce en Espagne dans cette époque.

A gazdasági élet fejlődése a növény és az állat fejlődéséhez hasonló: lassú, folytonos és szerves, ezért annak menetébe az erőszakos beavatkozások ahelyett, hogy építenének, igen gyakran csak rombolnak.[1]) Régi rendszereket máról-holnapra erőszakosan megszüntetni, viszont újakat máról-holnapra alkotni nem lehet, mert az új gazdasági rendszerek az organikus fejlődés elmélete szerint lassan, szinte észrevétlenül keletkeznek és fejlődnek hatalmassá, anélkül azonban,

[1]) Werner Sombart: Der moderne Kapitalismus. III. 1010 oldal. Ez az úgynevezett biológiai felfogás, melyet a társadalom fejlődésére is alkalmaztak. Az angol munkáspárt a kontinentális (Marx-féle) szocializmussal ellentétben szintén a biológiai fejlődés alapján áll s ezért a forradalmat, mint erőszakos beavatkozást a fejlődés természetes rendjébe helyteleníti és elutasítja. (Macdonald: Szocializmus és társadalom, 29 és következő oldal.)