

RÉVAI NAGY LEXIKONA

AZ ISMERETEK ENCIKLOPÉDIÁJA

XVIII. KÖTET

Tarján – Vár

A SZÖVEGBEN 162 ÁBRA; KÜLÖN MELLÉK-
LETÜL 41 KÉP, EZEK KÖZT 1 SZÍNNYOMAT
ÉS 4 MŰVÉSZETI REPRODUKCIÓ

BUDAPEST

RÉVAI TESTVÉREK IRODALMI INTÉZET RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

alapítója volt; Esztergom várfalait újból építette, érseki palotát emelt, a székesegyházat újjá alkotta; Telegdre 1335. Ferenc-rendűket telepített. Megh. 1349. — Fivére *Miklós* a katonai és polgári életben szerzett érdemeiért. 1312-ben a rozgonyi csatának egyik hőse, szebeni főispán volt. Ez ág 1478 után halt ki.

Pongrácnak, Csanád érseke másik fivérének ágán: *Tamás* 1350-ben esanádi püspök, 1358. kalocsai, 1367. esztergomi érsek volt és több ízben a király külön követe. 1375 dec. 1. halt meg.

Csanád érsek harmadik testvére *Lőrinc* a leg-hosszabb életű ágat alapította. Leszármazottjai közt *István* hadi és polgári pályán atyáit meszsze túlszárnyalta. 1481—98-ban erdélyi alvajda volt se hivataloskodása idején 1493. a vöröstoronyi szorosban fényes győzelmet aratott a törökök felett. 1500-ban XII. Lajos francia királynál járt a magyar-lengyel-francia szövetség ügyében. 1503-ban a lengyel király és a moldvai vajda vitájában bírskodott. 1509-ben az ország kincstartója volt s 1514. nagy előrelátással ellenezte a kereszties hadak toborzását. Az országtanács e tiltakozás ellenére elrendelte a kereszties hadjáratot, melynek elfajulásán szomoruan teljesedett be T. István sejtelme. Öt magát is Dózsa hadai szörnyű módon végezték ki Lippánál. Eltemették az ő 1507. Szt. István tiszteletére újjáalakított díszes telegdi egyházában. Leánya, *Katalin*, Báthory István erdélyi vajda felesége, a lengyel király anyja volt.

Ugyancsak Lőrinc ágán *Ferenc* fia *Miklós* és *Mihály*. Előbbi a Szapolyai-házhoz csatlakozott s protestánsná lett, utóbbi hű maradt a Habsburgokhoz s atyái hitéhez; amaz fanatikus üldözője a katolikus vallásnak, emez védelmezője, Mihály a székelyek főkapitánya és udvarhelyi várkapitány volt 1569—71-ben. 1575-ben részt vett Békés Gáspár táborában a kerellő-szentpáli csatában, innen menekülve életét megmentette, de jószágait sorra elszedték tőle. 1583-ban Szentmiklóson (Bereg épített magának várat és családjával itt lakott) 1588-ig, mikor meghalt. Unokáiban, nevezetesen Gáspár fia *Istvánban* 1653. kihalt a fényes multu T.-család.

T. *Miklós*, esztergomi érseki helytartó, egyházi író, szül. Telegden (Bihar) 1535., megh. Nagyszombatban 1586 ápr. 22. Már 1561 jan. 25. esztergomi kanonok, később zólyomi főesperes és káptalani nagyrépost. 1579-ben pécsi püspök lett, de székét nem foglalhatta el, minthogy megyéjének területe a török uralom alatt állott; Nagyszombatban lakott. 1582-től haláláig esztergomi érseki vikárius. Százada legjelesebb egyházfőfiaiinak egyike. Hatalmas irodalmi tevékenységet fejtett ki a protestantizmus ellenében, mely célból 1577. megvásárolta a bécsi jezsuiták nyomdáját és Nagyszombatban állíttatta fel: Művei: *Az kereszténységnek fundamentumiról* (Bécs, 1562, ez az első magyar r. kat. katekizmus, kiadta a M. Tud. Akadémia ama példány után, melyet 1882. a baseli könyvtárban megtalált Benkő István); *Az evangeliumoknak, melyeket vásárnapon és egyéb ünnepeken esztendő által az anyaszentegyházban olvasni és prédikálni szok-*

tanak, magyarázatja (3 rész, a 2. rész Szabó Károly szerint a legelső magyar könyv, melyet r. kat. író magyar földön nyomtatott, Bécs és Nagyszombat 1577—80); *T. M.-nak pécsi püspöknek felelete Bornemisza Péternek Fejtegetés nevű könyvére* (Nagyszombat 1580); *Rövid írás* (u. o. 1580); *Ordinarium officii divini* (u. o. 1580); *Egy néhány jeles okai* (u. o. 1581); *Agendarius* (u. o. 1583, 2. kiadás 1596) stb.

Telegoneia (gör.), 1. *Epikus ciklus*.

Telegonia (gör.) az a jelenség, hogy egy anyának második férjétől származó gyermekei az első férjre hasonlítanak. Így pl. ha az első férj néger volt, a második európai, utóbbinak gyermekei is néger vonásokkal bírnak. Az egész dolog még vitás. — Állattenyésztési szempontból 1. *Infekció*.

Telegonos, a Homeros utáni monda szerint Kirke fia Odysseustól. Mikor felseledült, anyja elküldte, hogy keresse föl atyját. T. eljutott Ithaka szigetére s ott zsákmányolt. Odysseus Telemachosszal együtt megtámadja s ő megöli Odysseust dárdájával, melynek hegye az anyjától kapott haltüskéből volt; mikor megtudja, hogy atyját ölte meg, elviszi holttestét Kírkéhez eltemetés végett. Telemachos és Penelope is elkiséri, sőt Penelope nőül is megy hozzá. Az ő fiok Italos, kitől Italia neve származik. T.-t tartotta a római monda Tusculum és Praeneste alapítójának. T. történetét az epikus ciklushoz tartozó Telegoneia c. eposz beszélte el.

Telegráf (gör., *távíró*, 1. a három képmellékletet). Az emberek egymásközi gyors érintkezésének egyik eszköze a T. A T. az emberi kultúrával együtt fejlődött. A legkezdetlesebb alakja a tűzjelzés volt. Ezzel a jelzési móddal a görögökön kívül már Hannibal korában is találkozunk, aki Kr.e. 218-ban Hispániában és Afrikában bizonyos távolságokban jelzőtoronyokat állíttatott fel, Julius Caesar idejében (100—44. Kr. e.) pedig a gallok elleni hadjáratban nappal zászlóval, éjjel pedig tűz segítségével adtak jelzéseket. A felgyújtott tűznek előre megállapított jelentősége volt. Később fáklyajelzés jött divatba. Minden egyes jelzőállomáson tábla volt elhelyezve, amely függőleges és vízszintes vonalakkal 25 mezőre volt felosztva és mindegyik mezőben egy-egy betű beírva. A jelzőállomás bal-, illetve jobboldalán annyi fáklyát emeltek fel, ahányadik sorában, illetve oszlopában a táblának állt a továbbítandó betű. Ily módon azonban csak éjjel lehetett jeleket továbbítani.

Az ókorban a fényen kívül a hangot is felhasználták. A perzsák egymástól kellő távolságban erős hangú embereket állítottak fel, akik egymásnak átkiáltották a híreket. Ily módon 30 napi járótúra 1 nap alatt lehetett a híreket eljuttatni. Később, hogy a továbbítás titkos legyen, a kikiáltó szerepét küldöncök vették át, a továbbítás gyorsítása céljából pedig gyalog küldöncök helyébe lovasokat állítottak be.

A távjelzés terén a XVII. sz. végéig alig találunk figyelemreméltó haladással. Tetemes haladást jelentett Chappe optikai jelzőberendezése. Ez a jelzőberendezés kisebb épület volt, amelyet magaslatoakra, tornyokra vagy kiemelkedő pon-

tokra állítottak fel. Az épület fedeléből gerenda-szerkezet állott ki. Ennek végén egy 3—5 m. hosszú és 0.5—0.75 m. széles fakeret volt elhelyezve, amelyet vízszintes tengely körül el lehetett forgatni. A fakeret két végén egy-egy 2 m. hosszú szárny foglalt helyet, amelyeket ugyancsak vízszintes tengely körül lehetett elmozdítani. Ezeket *mutatóknak* nevezték. A jeleket a 3 mozgatható szárny egymáshoz való helyzetéből állították össze. A szabályozóval négy, a mutatókkal pedig 7—7 állást lehetett megkülönböztetni. Tehát az összes jelek száma $7 \times 7 \times 4 = 196$. Az állomásokon a jeleket távesővel figyelték. Mihelyt az egyik vagy másik oldalról jelzés történt, azt az alkalmazott ismételtette. Minden állomásnak megvolt a maga hívőjele, külön jele volt a levelezés megkezdésére, abbahagyására és befejezésére, valamint ismételtetésére. Az egyes állomások közti távolság kb. 11 km. volt. Ahol a helyi viszonyok megkívánták, a távolság kisebb is lehetett. A páris—strassburgi 425 km. hosszú vonalon 49 állomás volt. Kedvező időben az egyes jelek egy perc alatt 16 állomásnyi, tehát mintegy 120 km.-nyi utat tettek meg. A Chappé-féle jelzővonalak Franciaországban 1855-ig voltak használatban.

A statikai elektromosság feltalálása a távíró fejlődését más irányba terelte. A statikai elektromosságot többen használták fel készülékeiknél. Az így szerkesztett készülékek gyakorlati alkalmazása nehézségekbe ütközött.

A galván-elektromosság feltalálása a feltalálók újabb munkára ösztönlte. Voltának sikerült az elektromosságot az eddigénél kényelmesebb módon előállítani, amely körülmény a vele való kísérletezést elősegítette.

Sömmering az áram vegyi hatását vette alapul távírója megalkotásánál. Készülékét a gyakorlatban nem alkalmazták.

Többen az áram mágnesező hatására alapították rendszerüket. *Alexander* készüléke a következő berendezéssel bírt: egy faszekrényben öt sorban 6—6 multiplikátortekeres volt elhelyezve. A tekercsekhez tartozó mágnesűk felső karjainak végén kis ernyők voltak, amelyek a mágnesűk nyugalmi helyzetében egy-egy betűt, számot vagy írásjelet takartak el. Az adókészülék 30 billentyűből állott, amelyekre a megfelelő jel volt bevéve. Az adó a vevőállomással 31 egymástól elszigetelt dróttal volt összekötve.

Később *Schilling* javasolta, hogy a mágnesűknek a kihajlási irányát is vegyék tekintetbe, ami által a drótok számát apasztani lehetett. Készülékénél öt mágnesűt használt. A vezetékek száma 6 volt. Az 5 tűnek jobbra és balra való kilengetéseiből vagy ezeknek kombinálásából állították össze az ábécét. Ezeket a készülékeket sem használták a gyakorlatban.

A távíró fejlődésében *Steinheil* Károly Ágost müncheni tanár halhatatlan érdemeit szerzett. Ő szerkesztette az első írógépet és találta fel a földvezetékét.

Az elektromágnes feltalálása a távíró fejlődésének újabb lökést adott. Több feltaláló szerkesztett távíró készüléket, de gyakorlati alkalmazást egyik sem nyert.

Morse szerkesztette az általános elterjedésnek örvendő készüléket, amelyet 1837 szept. 2-án mutatott be. Első készüléke primitív és nehézkes volt. Készülékét igyekezett javítani és átalakítani, úgy az adót, mint a vevőt. Így keletkeztek a domború írógépek, amelyek tompa tüvel nyomták be a jeleket a tovahaladó szalagba. Később ezeket a készülékeket a *Popovics-Brausevetter-féle* szerkezettel kékfirókká alakították át.

A *kékvírók* a távírójeleket pontok, vonások alakjában írják le a szalagra, amelyet egy rugó által hajtott óramű továbbmozgat. Az *i* írókorong (1. az 1. ábrát) az *Sz* festékes szelencébe merül és állandóan forog. Az írókorong az *E* emelőkarra van felszerelve. Az *E* kar folytatását az *E₁* emelő képezi, amelyre a *Z* delejzár van felerősítve. A delejzár alatt vannak elhelyezve az elektromágnesetekercsek. Ha a vezetéken jel érkezik be, akkor az elektromágnesetekercsekbe áram jut és a tekercsek vasmagjai mágnesekké lesznek. A mágneszár meghúzódik, az *E₁* emelőkar lefelé, az *E* pedig az írókoronggal együtt felfelé mozdul el. Így a gép a szalagra *pontot* ír, ha a mágneszár az áram hatása alatt rövid, *vonást*, ha hosszabb ideig maradt meghúzott állapotban. A rövidebb és hosszabb áramokat a billentyűvel küldjük ki a vezetékre. Az így kiküldött áram hosszabb vezetékeknél — különösen, ha levezetés is van a vezetéken — olyan gyenge, hogy az írógépet szabatosan működtetni nem tudja. Ezért a vezetékről jövő áramot egy olyan készülékbe vezetjük, amely már néhány milliampère-nyi áramra is működésbe jön. Ez a jelfogó (1. a 2. ábrát). A nálunk használt jelfogó áll az elektromágnesetekercsekből, a mágneszárból, az emelőből és az ütköző csavarokból. A mágneszár a tekercsek vasmagjai felett az emelőre van felszerelve. Az emelőt nyugalmi helyzetében a feszítő rugó tartja fogva. Az alsó ütköző csavarhoz van kapcsolva a helyi áramkör. A helyi áramkörbe az írógép és a helyi telep van beiktatva. Ha a vezetéken áram érkezik be, akkor az elektromágnes a mágneszárát magához rántja, az emelő az alsó ütköző csavarra fekszik, így a helyi áramkör záródik és az írógép a szalagra jelet ír.

A *Morse-üzemi vezetékek* lehetnek *dolgozó, állandó* vagy *differenciális folyamrendszerre* bekapcsolva. A dolgozó folyamrendszerrel a vezetékre csak akkor küldünk áramot, amikor jelet adunk. Az állandó folyamrendszerrel ellenben a vezetéken az áram állandóan kering. A jel ennél a rendszerrel úgy jön létre, hogy a vezetéket a billentyű segítségével rövidebb vagy hosszabb időre megszakítjuk. Ilyenkor a helyi áramkör a jelfogó felső ütköző csavarjához csatlakozik. A differenciális folyamrendszerrel a vezetéken állandóan kering áram. Ez az áram nem elég erős arra, hogy a vevő készülékeket működésbe hozza. Az egyik állomáson két telep van bekapcsolva, a kisebb feszültségű úgy, mint az állandó, a nagyobb feszültségű pedig úgy, mint a dolgozó folyamrendszerrel. A másik állomáson nincs telep, de a vevőgép után egy 5000 ohmos ellenállás van a földdel összekötve, viszont a billentyű telepkontaktusához a föld csatlakozik. A telepes állomás úgy adja a jelet, hogy a billentyűvel a

nagyobb feszültségű telepet köti össze a vezetékkel, amely elég erős áramot ad úgy, hogy a szemközti állomás vevőkészülékét megszólaltatja. Ha azonban a telep nélküli állomás nyomja le billentyűjét, akkor a vezetékből 6000 ohm ellenállást kikapcsol úgy, hogy most már a kisebb feszültségű telep is ad olyan erősségű áramot, amely a szemközti állomás vevő készülékének működésére elegendő.

A dolgozó folyamrendszert ott használják, ahol nagy távolságok áthidalásáról van szó; az állandó folyamrendszer ott válik be, ahol a vezeték sok állomás van bekapcsolva; a differenciális rendszernek csak nagyobb városokban van helye, ahol csak a távíróközpont szolgáltatja az áramot.

A 3. ábra egy dolgozó folyamú végállomás kapcsolását mutatja. Az állomáson mindazok a készülékek vannak bekapcsolva, amelyekre a táviratok adása és vétele alkalmával szükség van (billentyű, jelfogó, írógép, tájoló). De fel van még az állomás szerelve vezetékvaltóval és biztosító készülékkel is. Az előbbivel végezzük az üzemből előforduló kapcsolásokat, az utóbbi pedig arra szolgál, hogy a távíróhivatalt légköri kisérlések és erős áramok káros behatásai ellen megvédelmezze. Az állomáson szükség van még telepre is, még pedig vezetéktelepre és esetleg helyi telepre.

A táviratozás gyorsítása céljából olyan készülékeket iktatnak a vezetékbe, amelyekkel hallás után vehetők le a jelek, ezek a kopogók (sounder; l. a. 4. ábrát). A kopogókkal kb. másfélszer annyit lehet feldolgozni, mint a kézírókkal. A 4. ábra a nálunk használatos kopogót ábrázolja.

A betűnyomó távírók feltalálása a távíró fejlődését további lépéssel vitte előre. Ezek a táviratokat szalagra nyomtatják le, a kezelő a szalagot úrlapra ragasztja fel és így kézbesítik a címzettnek. Ide tartoznak a Hughes gép (l. Betűnyomó távírógépek) és a Siemens- és Halske-féle távírnyomó. Ennek a készüléknek működése azon alapszik, hogy az adó gyors egymásutánban felváltva pozitív és negatív áramokat küld a vezetékre, amelyek a saját vezetékjelfogón, a vezetéken át a szemközti állomás vezetékjelfogójába jutnak. A vezetékjelfogók a helyi áramkörükben levő elektromágneseket működésbe hozzák, amelyeknek horgonya a betűskereket lépésről-lépésre előre viszi. A jeleket csak akkor nyomtatja a gép, ha hosszabb ideig tartó áram érkezik be. Az adásra 28 billentyűből álló billentyűzet szolgál. A billentyűk kettő kivételével egy betűvel és egy számmal, illetve frásjjel vannak ellátva. A két szabad billentyű egyike üres, másika pedig »Zahlen« felírással van ellátva. Ez a két billentyű szolgál arra, hogy a betűskereket egyszer betűk, mászor számok nyomtatására állítsuk be. A készüléket egy kis motor hajtja, de nem közvetlenül, hanem egy rugó segélyével, amelyet a motor időnként felhúz. A rugó egy vízszintes tengelyt hajt, amelyen a betűskerek ül. A vízszintes tengellyel egy kúpkerekpár útján a függőleges kommutátortengely van összekötve. A kommutátortengelyen van elhelyezve a kommutátor kefeje, amely a betűskerekkel egyidejűleg forog. A kefe a kommu-

tátornak körben elhelyezett szegmenssein csúszik, amelyek felváltva a telep pozitív, illetve negatív sarkával vannak összekötve. Így a kefetengely forgása közben a kefén át váltakozva pozitív és negatív áramok jutnak a vezetékjelfogóba, a vezetékre és a szemközti állomás vezetékjelfogójába. Ezek az áramok a jelfogó nyelvét ide-oda mozgatják a két kontaktus között, amelyek egyike a helyitelep pozitív, másika pedig annak negatív sarkához van kötve. Ennek a helyi áramkörnek az a rendeltetése, hogy az ú. n. továbbmozgató elektromágnes működésbe hozza, vagyis a horgonyára szerelt nyúlványával az akasztókerekek egyikének fogába kapaszkodjék és azt fél fogosztásnyi úttal előre engedje. Miután az akasztókerekek ugyanarra a tengelyre vannak felszerelve, mint a betűskerek, ez is részt vesz az akasztókerekeknek lépésről-lépésre való előrehaladásában. Egyidejűleg a kommutátorkefe is előrehalad egy szegmessel és az előbbivel ellentétes irányú áramot indít, amely a szerkezetet újabb lépéssel előre viszi. A vevőállomás jelfogója ugyanazokat az áramlőketeket kapja, mint az adóé, tehát annak betűskerekén egy bizonyos betű ugyanakkor lesz nyomtató állásban, mint az adóé, feltéve, hogy a betűskereknek nyugalmi helyzetben ugyanazt a helyzetet foglalták el. Az adáskor egy billentyűt lenyomunk. A billentyű felett álló pecek a pecekházból kiemelkedik és a kefet egy szegmenssen megállítja: a tengely és a betűskerek is megáll. Most egy hosszabb tartó áramlás indul meg az illető szegmensben, a saját jelfogón, a vezetéken és a vevőjelfogón át; a helyi áramkörben működésbe jön a nyomtató elektromágnes: a billentyűnek megfelelő jel a szalagra lenyomódik. Amint a billentyűt eleresztjük, a kefe a legközelebbi szegmensre ugrik, az előbbivel ellenkező irányú áram megy a vezetékre, az adó és a vevő a lépést újra elkezdik. Ha nem nyomtatunk többet, akkor mindkét gép két, illetve három fordulat után megáll, még pedig úgy, hogy a betűskerekén a betűfehér kerül nyomtató állásba. Minden készülék adó- és vevőszerkezettel bír. Billentyűi az ábécé sorrendjében vannak elhelyezve, ezért a készülék kezelését bárki játszani könnyűséggel elsajátíthatja, csak arra kell ügyelni, hogy a lenyomott billentyűt csak akkor eresszük el, ha a következőt már lenyomtuk. A készüléknél fontos, hogy a táviratok vételénél nem szükséges, hogy valaki jelen legyen, mert a készülék működése az adó állomásról kiinduló áramlőketek útján történik. A készülék alkalmas arra, hogy nyilvános és privát üzletek, bankok nemcsak beadhassák távirataikat a távíróközpontba, vagy onnan átvehessék azokat, hanem egymással összekapcsolva, közleményeiket kicserélhessék. A távíróközpont pedig arra használható a készüléket, hogy az ujság, börze és egyéb közleményeket körözvény módjára a távírnyomó-előfizetőkkel közölje. A készüléket az 5. és 6. ábra mutatja.

A táviratforgalom növekedése az elé a feladat elé állította a távíró-igazgatásokat, hogy egyes viszonylatokban vagy a vezetékek számát növeljék, vagy pedig olyan rendszerekre térjenek át, amelyekkel vezetékek szaporítása nélkül is lehet bonyolítani a megnövekedett távíróforgalmat. A

vezetékek szaporítása gazdasági szempontból nem indokolt. Nem maradt tehát más hátra, mint a meglevő vezetékek alaposabb kihasználására szorítkozni. Ezt úgy lehet elérni, hogy a vezetékeket többszörös üzemre rendezzük be, vagy a táviratozás sebességét növeljük. A többszörös üzemek lehetnek egyidejűleg és lépcsőzetesen dolgozók. Az egyidejű többszörös táviróknál a vezetékeken egy időben oly változások állanak elő az áram állapotában, amely változások különböző táviratok jeleit hozzák létre. A készülékpárok (adó és vevő) a vezetékekkel állandóan össze vannak kötve; a lépcsőzetesen dolgozó, többszörös táviró a készülékpárok a vezetékekkel felváltva kötődnek össze. Az egyidejű többszörös táviróknál a következő megkülönböztetést tesszük:

- a) mindkét irányban egy-egy táviratot adunk ugyanazon vezetéken; ez a *duplex táviratozás*;
- b) egy irányban ugyanazon vezetéken két táviratot adunk, ez a *duplex táviratozás*;
- c) mindkét irányban két-két táviratot adunk ugyanazon vezetéken, ez a *quadruplex táviratozás*.

A lépcsőzetesen dolgozó többszörös táviróknál a készülékpárokon kívül még olyan szerkezetre is szükség van, amely az egyes készülékpárokat idejében egy időre a vezetékekkel összeköti, vagy onnan leválasztja. Ez a készülék a *szétosztó*. A szétosztó áll egy karból, amely kefével van ellátva. A kar egy tengely körül forog, miközben keféjével a körben elhelyezett szeleteket surolja, amelyekhez a készülékek vannak hozzákötve. Miután az egymással szemben álló készülékek — az adó és a vevő — két különböző állomáson vannak elhelyezve, minden állomásnak kell, hogy ilyen szétosztója legyen, amelyek együtt fussanak, mert csak abban az esetben lehetséges, hogy az együtt dolgozó két készülék ugyanabban a pillanatban kötődjenek össze a vezetékekkel, illetve választassák le onnan. Ez idő alatt az adónak a jel leadásával el kell készülnie. A lépcsőzetesen dolgozó többszörös távirókhöz számítjuk a *Baudot* és a *Western Electric-féle többszörös távirókat*. A duplex rendszerhez tartozik a *híd- és differenciális rendszerű duplex*.

A duplex üzemű levelezésnél két készülék egy időben egymástól függetlenül egy vezetéken dolgozik egymással. A készülékeknek az összeköttetése olyan legyen, hogy a kimenő áram csak a szemközti állomás vevőgépét hozza működésbe még akkor is, ha mindkét állomás egy időben nyomja le billentyűjét. A kettős levelezésnél az alapfeltételek:

- a) a vezetékek a billentyű lebegő helyzetében ne legyen megszakítva;
- b) mindegyik vevőgép a vezetékekkel állandóan legyen összekötve;
- c) mindegyik vevő a saját állomása adó áramára ne szólaljon meg.

A *hídrendszerű duplex* alapelvét a Wheatstone-féle híd képezi. Ez négy ellenállásból áll, amelyek úgy vannak egymással összekapcsolva, hogy egy négyszöget alkotnak (l. a 7. ábrát). A négyszögnek két átlója van: az egyik a galvanométer, a másik pedig a telep-átló. A kettős levelezés feltétele, hogy a kimenő áram a gal-

vanométer-átlóba ne jusson. Ez a feltétel akkor áll fenn, ha a Wheatstone-híd szemközti ellenállásainak szorzata egymással egyenlő. A duplexnél az adó gépet a telep-átlóba, a vevőt pedig a galvanométer-átlóba iktatjuk be. A négy ellenállás közül kettő a két hídellenállásnak, a harmadik a külső vezetékek és a szemközti állomás ellenállásának, a negyedik pedig a művezetéknek felel meg. A táviróáramok egyidejűleg a vezetéket és a művezeteket járják át. A vezetékre jutó áramok az áramadás kezdetén nem követik az Ohm-féle törvényt; az áram megszakításakor pedig a vezetékek kisül. Ha a művezeték csak ellenállásból állana, akkor kettős levelezésről szó sem lehetne, mert a táviróáramok lefolyása a külső- és a művezetékben nem lenne megegyező: adásunk vételelnket zavarná. Ennek úgy lehet elejét venni, ha a művezeteket olyan elektromos tulajdonságokkal ruházzuk fel, amilyenekkel a külső vezetékek rendelkeznek. A művezeteket ellenállásból és kondenzátorokból kell összeállítani. Az ellenállás olyan nagy legyen, hogy a külső vezetékek és a szemközti állomás eredő ellenállásának összegével legyen egyenlő. Ezzel az ellenállással kell párhuzamosan kapcsolni kondenzátorokat, amelyeknek kapacitása a vezetékek kapacitásának harmada legyen. A művezeteket esetről-esetre be kell szabályozni.

A hídrendszerű duplex elméleti elrendezését a 8. ábra mutatja.

A *differenciális rendszerű duplex*-et a hídrendszerből úgy kapjuk meg, ha annak átlóját elhagyjuk, a hídellenállások helyébe pedig egy differenciálisan tekercselt jelfogó két tekertvényét kapcsoljuk be, amelynek helyi áramkörébe iktatjuk be a vevő gépet. A rendszer elvét a 9. ábra mutatja. Az az áram, amely a telepből kiindul, az a pontnál elágazik, a jelfogó elektromágnes tekercseit ellenkező értelemben járja át, így a két ellenkező értelmű mágneses hatás egymást megsemmisíti. Az adásunkra vevő géptünk nem szólal meg. A vevő állomáson a megérkező áram a jelfogónak csak egyik tekertvényét járja át, mert az áram az a pontnál az adó készüléken át kis ellenállású utat talál a földbe s így a jelfogó nyelve a munkakontaktszra fekszik.

A kettős üzemű rendszerekhez lehet sorolni a *szimultán berendezéseket* is, mert a szimultán vezetékeken egyidejűleg táviratozni és beszélgetni lehet. A rendszert a 10. ábra mutatja. A V_1 , V_2 telefonvezetéken a T_1 és T_2 telefonkészülékeken váltott beszélgetések áramai a teljes vonással kihúzott nyílak irányában keringenek ide-oda. Ezek az áramok O_1 , O_2 , illetve O_3 , O_4 nagy önindukciójú tekercseken nem mennek át, tehát a beszélgető és csempető áramok a távirót nem zavarják. A táviró áramok sem zavarják a beszélgetéseket, mert a telefonleágazások pontjain feszültségkülönbség nincs, így a táviróáramok a telefonkészülékekbe nem jutnak be.

A *táviratozás sebességét* meg lehet növelni, ha a kéz munkáját géppel végeztetjük el. A gép- vagy *gyorstáviró* azonban a táviratok leadásának csupán mechanikai munkáját bízhatjuk. A táviratokat elő kell készíteni, hogy a le-

adásnál már szellemi munkát ne kelljen végezni, vagyis a távirójeleket képező áramlöketek kiadása már csak gépies munka legyen. Az előkészítés abban áll, hogy egy szalagba a továbbítandó táviratban előforduló jeleknek megfelelő lyukcsoportokat ütünk. A lyukcsoportok az áramkombinációkat, vagyis a pozitív és negatív áramlöketeknek kombinációját hozzák létre.

a) A *Wheatstone-féle gyorstávíró* Morse-jelekkel dolgozik. Ha a Morse-pontot vesszük egységnek, akkor az egyes jeleket és jelközöket a következő áramlöketekkel képezzük: 1 egységnyi jelárammal a pontot, 3 egységnyi jelárammal a vonást, 1 egységnyi jelközárammal a betűképző jelek között, 3 egységnyi jelközárammal a betűk között, 5 egységnyi jelközárammal a szók között.

A szalagot a lyukasztóval perforáljuk. A lyukasztó mechanikai úton végzi a lyukasztást. Három billentyűje van; egyik a pontoknak, másik a vonásoknak, a harmadik a közöknek megfelelő lyukcsoportok beütésére szolgál. A szalagot a 11. ábra mutatja. Ezt a szalagot betesszük az adógépbe. Az adó (1. a 12. és 13. ábrát) csillagkeréke a szalagot továbbhúzza. A szalag két lyuk-sora alatt helyezkedik el a két lökő (S_1 és S_2) a szalag hosszirányában fél osztánsnyira egymástól eltolva. A lökök egy-egy derékszögű kétkarú emelő útján az S_1 és S_2 vízszintes rudakkal vannak összekötve: A lököknek fel és lefelé, az S_1 és S_2 rudaknak jobbra és balra való mozgását a I himba végzi. A csillagkerék és a himba a hajtó művel úgy vannak összekapcsolva, hogy a míg a himba egyszer le- és felfelé elmozdul, addig a csillagkerék egy osztánsnyival viszi előre a szalagot. Az S_1 és S_2 rudak a H emelőt lökik, hol az egyik, hol a másik oldali állásba, úgy hogy a vezetékre egyszer jeláram, másszor jelközárám jut a lyukkombinációnak megfelelően.

A *Wheatstone*-vívó polarizált kékiró. A megérkező Morse-jeleket közönséges írásra kell átírni vagy kézírással vagy írógéppel. Ezért a táviratok annyi munkát igényelnek, mint a közönséges Morse-táviratok. Normális körülmények között a rendszerrel kb. 1500 jelet lehet percenként továbbítani.

b) A *Siemens és Halske-féle gyorstávíró* a távirójeleket lyukasztott szalag segítségével adja le a szemközti állomásnak. A távirójelek a pozitív és negatív áramlöketeknek ötös kombinációjából állanak. A szalagon öt lyuksor van. Az egy jelhez tartozó lyukkombináció a szalag hosszirányára merőleges egyenesbe esik. A szalagba csak ott ütünk lyukat, ahol a vezetékre negatív áramot akarunk küldeni. A lyukasztón (1. a 14. ábrát) előkészített szalagot az adó gépbe (1. a 15. ábrát) helyezzük és annak érintkező szerkezete felett végighúzzuk. Minden lyuksor alatt (1. a 16. ábrát) egy érintkező van elhelyezve. Mindegyik érintkezőhöz két kontaktus tartozik, amelyekhez a pozitív, illetve a negatív sarkú telep van kötve. Ha az érintkező a szalag alatt marad, akkor a pozitív, ha azonban lyukra talál és felemelkedik, a negatív teleppel jut összeköttetésbe. Az érintkezők az adó gyűrű szeleteihez vannak vezetve. Egy teli gyűrűhöz az adó jelfogó tekercsei vannak kapcsolva. Az osztott és teli gyűrűn

két kefe csúszik, amelyek egymással össze vannak kötve és a tengelyre felszerelve. A kefetengely forgása közben az áramlöketek sorjában az adó jelfogó tekercseibe jutnak, amelynek nyelve a löketeknek megfelelően vagy az egyik, vagy a másik oldali kontaktusra fekszik, ahova a vezetéktelepek vannak kötve. A nyelv forgó pontjához a vezeték csatlakozik. A jelfogó a lyukkombinációnak megfelelően pozitív és negatív áramlöketeket küld a vezetékre.

A vívó állomáson a vívó jelfogó nyelve az adó jelfogó nyelvével azonos mozgásokat végez: a vívó gyűrű egy-egy szeletéhez kötött felvívó és áttévő jelfogók tekercseibe egymásután a helyi telepből pozitív és negatív áramokat küld. Fel tesszük, hogy a két egymással dolgozó állomás keféi együtt futnak. Az áramok tehát az $I_1 - I_2$ jelfogók nyelveit egymásután vagy az alsó, vagy a felső kontaktusra fektetik aszerint, amint negatív vagy pozitív jel érkezett be. A kefetengely egy fordulata alatt mind az öt jelfogó a lyukkombinációnak megfelelő helyzetbe jutott. Most már megtörténhetik a jel lenyomatása. A nyomtatást elektromos úton végzi a gép: a nyomtató mágnes áramot kap abban a pillanatban, amikor a lenyomatandó betű a kefetengellyel együtt forgó betűskeréken a legalsó helyzetbe került. Tehát csak azt a pillanatot kell kivárni, amikor az a betűskerék forgása közben legalulra jut. Ebben a felvívó és áttévő jelfogók és az áttévő gyűrűk lesznek segítségünkre. Az áttévő gyűrűk úgy vannak felosztva és a $I_1 - I_2$ jelfogók kontaktusaival összekötve, hogy a jelfogók nyelveinek különböző állása szerint a kefetengely $2^5 = 32$ helyzetében lezárt áramkörre a nyomtató mágnesnek (1. a 16. ábrát). A kefetengely e 32 állásának a vele együtt forgó betűskeréken 32 betű felel meg. Az ábrán feltüntetett beosztás teszi lehetővé, hogy a nyomtató mágnes tekercsei a jelfogók nyelveinek egy bizonyos állása mellett a kefetengelynek csak egy helyzetében kaphatnak áramot egy fordulat alatt. A kefetengelynek ebben a helyzetében az a betű lesz a betűskeréken legalul, amely betűhöz tartozó áramkombinációval állítottuk át a jelfogók nyelveit. Ehhez egy kefe fordulat szükséges. Ebből következik, hogy egy jel felvétele és áttétele, illetve lenyomatása két kefe fordulatot igényel: az első fordulat alatt a jel felvételét végzi a gép, míg annak lenyomatására csak a második fordulat alatt kerül a sor. Két sorozat cserélő kollektor segítségével elérhetjük azt, hogy a gép minden egyes fordulat alatt nemcsak felvesz, de le is nyomtat egy-egy jelet.

A rendszerrel percenként maximumban 1000 jelet lehet továbbítani.

A *Siemens és Halske* cég 1903. vitt piacra egy gyorstávíró, amelyből a most ismertett rendszer alakult ki. Ennek munkatelési módja jóval nagyobb volt, mert percenként 2000 jelet nyomtatott. A rendszer főalkatrésze egy gyorsan forgó acéltárcsa, amelybe az összes jelek körben át vannak véve. A jelek nyomtatása úgy történik, hogy abban a pillanatban, amikor a tárcsa forgás közben a lenyomatandó jellel ahhoz a helyhez ér, ahol a tárcsa egyik oldalán egy fényforrás, a másik oldalán pedig egy fényérzékeny

szalag van elhelyezve, a fényforrás a betűsablonon keresztül a betű képét a szalagra rávilágítja. Most már a szalagot elő kell hívni és állandósítani s kész a távirat.

Ez a nagy munkateljesítményű táviró jó vezetékanyagot követelt; hosszú kábeleken sem járt a levelezés jó eredménnyel, annak kapacitása miatt a duplexüzemet sem lehetett alkalmazni, mert az egyensúlyi állapot kis megváltozása és az egyes áramlöketek rövid volta miatt zavarokat okozott, végre a kérdéses táviratok rendezése is nagy figyelmet kívánt. Ez okok alapján, de azért is, mert ilyen nagy teljesítményű táviróra szükség nem volt, szerkesztették ezt az újabb távirót és adták át a gyakorlatnak 1911—12. A vevőgépet a 17. ábra tünteti fel.

c) *Pollák-Virág-féle gyorstávíró. Virág József* (l. *Virág*) 1898-ban Pollák Antallal együtt (l. *Pollák*, 1.) teleautográf kidolgozásával foglalkozott. Munka közben felmerült a gyorstávíró eszméje és félév alatt annyira jutottak, hogy függőleges, vízszintes és ferde vonalakat, amelyekből minden kép előállítható, át tudtak vinni egy távolabbi állomásra. Ekkor támadt az az eszméjük, hogy egy gyorsan dolgozó Morse-készülékét szerkesszenek. Ezt a készüléket ki is próbálták 1899. Berlin—Budapest közt. Később átalakították készüléküket latin betűk írására.

Pollák készülékét Budapest—Pozsony közt mutatta be; utóbb Berlin—Königsberg, Berlin—Frankfurt, Páris—Lyon és végül London—Glasgow között.

A rendszer megtervezésekor a szerkesztők azt vették alapul, hogy írásközben a toll a papíron folyton ide-oda mozog függélyes vagy vízszintes irányban. A betűk a vonalozás fölé két, alája pedig egy nagyságban kerülnek; a vízszintes irányban előre vagy hátrafelé mozog a toll. Ezeket a részleges mozgásokat a szerkesztők egy tűkörral végeztették el, amelyet két tengely körül elmozgatva, a róla visszavert fényponttal latin betűket lehet leírni. A tűkör mozgását két membrán végzi, amelyek egymás mellé vannak szerelve és közös patkóalakú mágnessel bírnak. E mágnes két sarkára egy-egy acélrugó van erősítve; a rugókhoz egy-egy acéltű tartozik, amelyek a két membrán érik. A mágnes közepére egy acéllemez van elhelyezve, amely csúcsban végződik. A három csúcs egymással derékszögű háromszöget alkot, amelynek egyik befogója vízszintes, a másik pedig függőleges. E csúcsokra van ráhelyezve a tűkör (l. a 18. ábrát).

Ha a membránok közül az egyik rezeg, akkor a tűkör vagy a vízszintes, vagy a függőleges tengely körül mozdul el; ha egyszerre mindkettő rezeg, akkor a tűkör az eredő irányában mozdul el. A tűkörről visszavert fénypont ennek megfelelően jobbra-balra, fel-le vagy az eredő irányában mozog el az ernyőn, úgy hogy a fénypont elemi mozgásai megegyeznek a toll mozgásának elemeivel.

A két membránt működtető áramlöklet-csoportnak egymástól teljesen függetlennek kell lenni, vagyis csak a hozzájuk tartozó vevőt működtessék. A megoldás az, hogy egy telefonáramkört egyszer mint hurokvezetékét föld nélkül, másodszor

pedig a két ágat párhuzamosan kapcsolva, mint egyes vezetéket földdel használjuk. A vevőállomáson a hurokvezeték egy differenciálisan kapcsolt vevőt helyezünk, ennek tekercsközépéhez kapcsoljuk a másik vevőt a földön át (l. a 19. ábrát).

A tűkör által visszavert fénypontot, mint az írótolat, a lap szélességében végig kell vezetni és a sor végén a következő sor elejére visszahozni. Erre a célra fényforrásul egy egyenesszállú izzólámpát használunk, amely egy hengerben vízszintesen van elhelyezve. A hengert, amelynek köpenyfelületébe egy csavarmenetesen haladó rés van bevágva, a gépezet gyors forgásban tartja s így a lámpa fénye a rés más és más helyén jut ki. A fénysugár tehát vízszintes irányban halad előre és mikorra végére ért, a rés eleje újra megjelenik, tehát a fénysugár a sor végére érve, a következő sor elején is megjelenik; a sor végén leírt jel a következő sor elején ismétlődik. Ez csak úgy lehetséges, ha a sorok ferdén haladnak, még pedig balról jobbra lefelé (l. a 20. ábrát).

A résen kilépő fénysugár egy homorú tűkörre esik, ahonnan összegyűjtve visszaverődik a fényérzékeny papírra. A papír egy hengerre van feltekercselve és egy szekrénykében felszerelve. Ezt a szalagot mozgatni kell a nyíl irányában oly sebességgel, hogy amíg a fénypont egy sornyi utat tesz meg, addig a szalag egy sortávolsággal haladjon tova. Ezek szerint látható, hogy a fénypont alulról kezd írni, még pedig jobbról balra. A gépezetből kilépő szalagot elő kell hívni, rögzíteni és szárítani.

Az egyes betűket és közönséges számjegyeket az áram irányának, erősségének és tartamának ügyes változtatása révén sikerült oly híven utánozni, hogy azokat bárki játszi könnyűséggel elolvashatja.

A hatféle áramot egy perforált szalag segítségével küldjük a vezetékre. A papírszalagba a lyukasztóval tűjük be a lyukcsoportokat. Az adó hat gyűrűből összeállított és egymástól elszigetelt fémhengerből áll, amelyekre két kefe feszül (l. a 21. ábrát).

A két kefének a vezetékekkel való összeköttetését a 19. ábra tünteti fel. Az áramot két egyenlő feszültségű telep szolgáltatja; az egyik telepből három kivezetés (egész pozitív, fél pozitív és fél negatív) a henger három jobb, a másik telepnek ugyanolyan elrendezésű három kivezetése annak baloldali gyűrűjéhez van kötve.

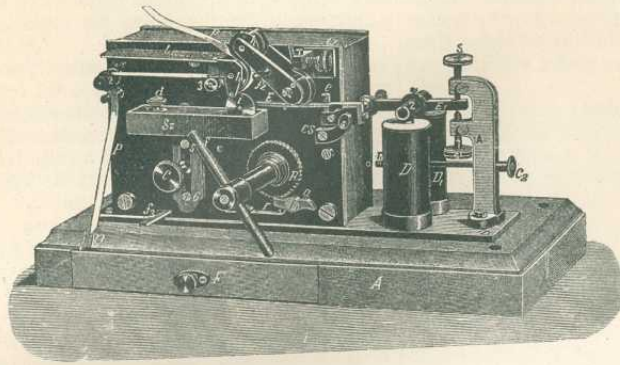
A lyukasztót a 22., az adót a 23., a vevőt pedig a 24. ábra tünteti fel.

Az érintkezés az adó és vevő közt telefonon történik. Ha az előkészületek a levelezés megkezdésére megtörténtek, a vevő a gépet elindítja, az adó pedig egy induktorral áramot bocsájt a vezetékekbe, miáltal a papír mozgásba jön.

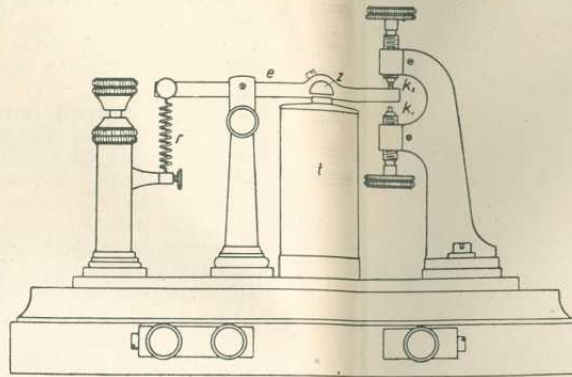
A Pollák- és Virág-réle gyorstávíróval percenkint 5000 jelet lehet továbbítani.

d) *Western Electric gyorstávírója.* Ez is ötös ábécé szerint dolgozik. A jelek adása egy lyukasztóval szalaggal önműködőleg történik, a megérkező jelek lapra nyomatnak le. A készüléhez tartozik lyukasztó, adó és kiegészítő adó, szétosztó, nyomtató és vevő lyukasztó. A felvevő szegmenssen beérkező

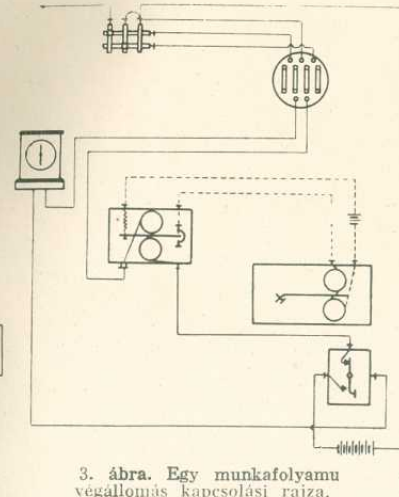
TELEGRÁF I.



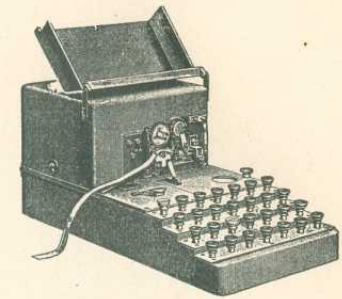
1. ábra Kiss-féle kékiró.



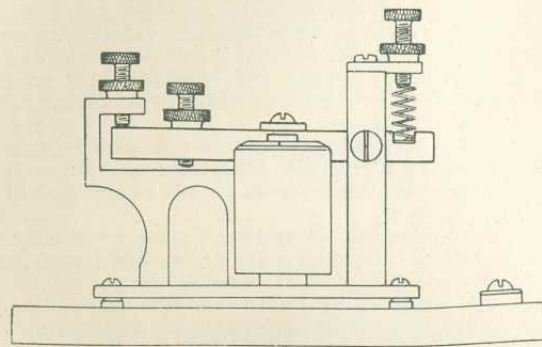
2. ábra. Közönséges jeltfogó.



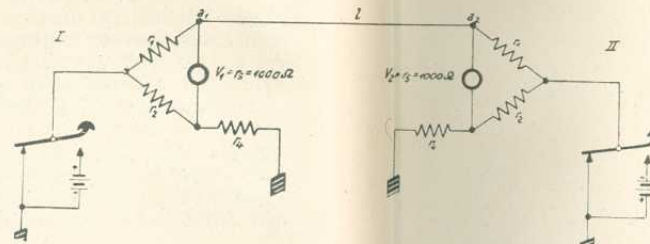
3. ábra. Egy munkafolyamu végállomás kapcsolási rajza.



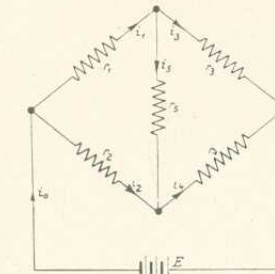
5. ábra. Siemens és Halske-féle távnyomó oldalról nézve.



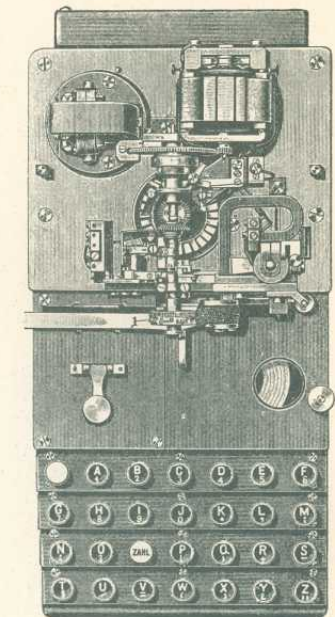
4. ábra. Kopogó.



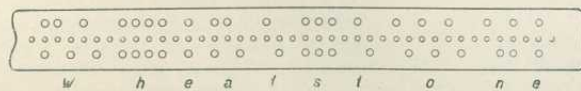
8. ábra. Hidrendszerű duplex elméleti elrendezése.



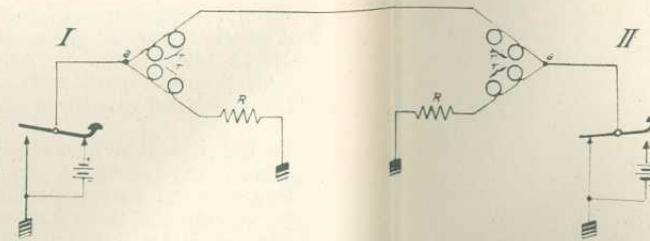
7. ábra. Wheatstone-féle híd.



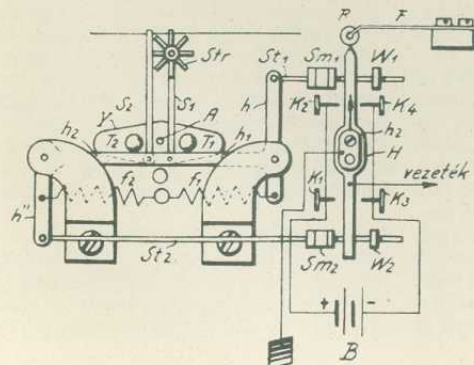
6. ábra. Siemens és Halske-féle távnyomó felülről nézve.



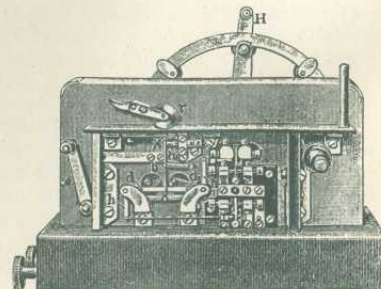
11. ábra. Wheatstone-féle lyukasztó szalag.



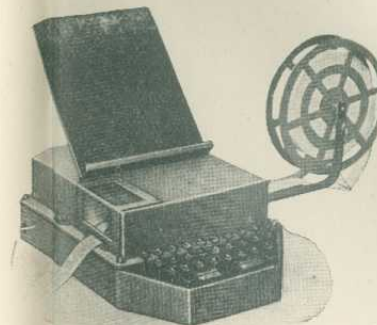
9. ábra. Differenciális rendszerű duplex elméleti elrendezés.



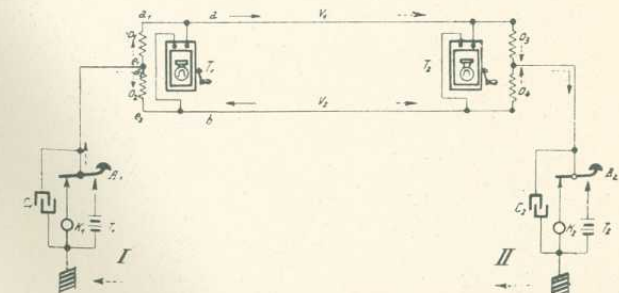
12. ábra. Wheatstone-féle adó kapcsolási rajza.



13. ábra. Wheatstone-féle adó.

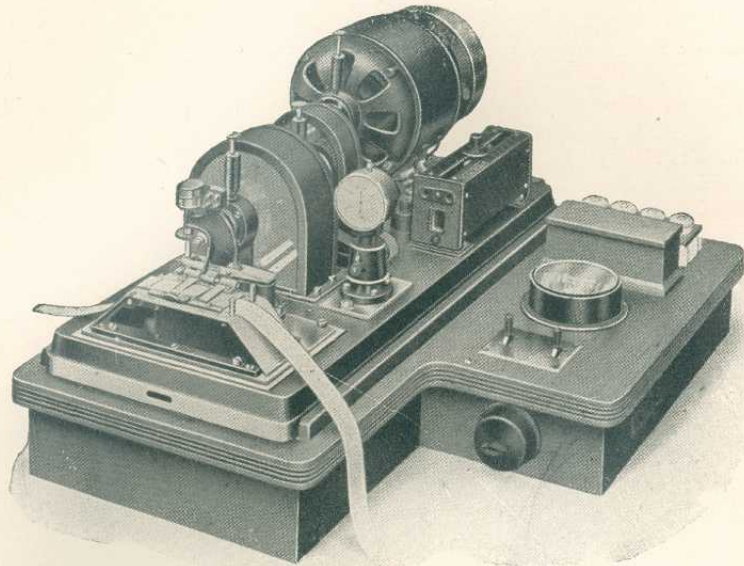


14. ábra. Siemens és Halske-féle lyukasztó.

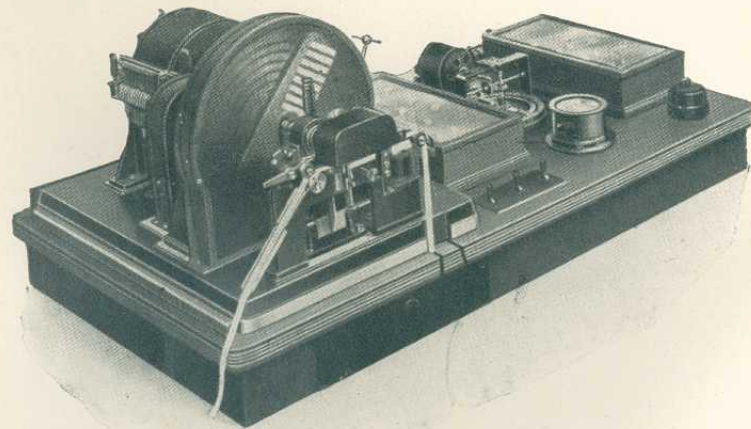


10. ábra. Szimultán-rendszer elméleti elrendezése.

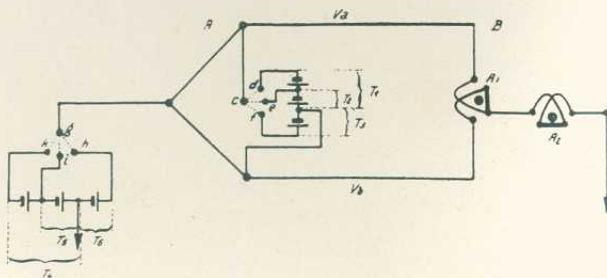
TELEGRÁF. II.



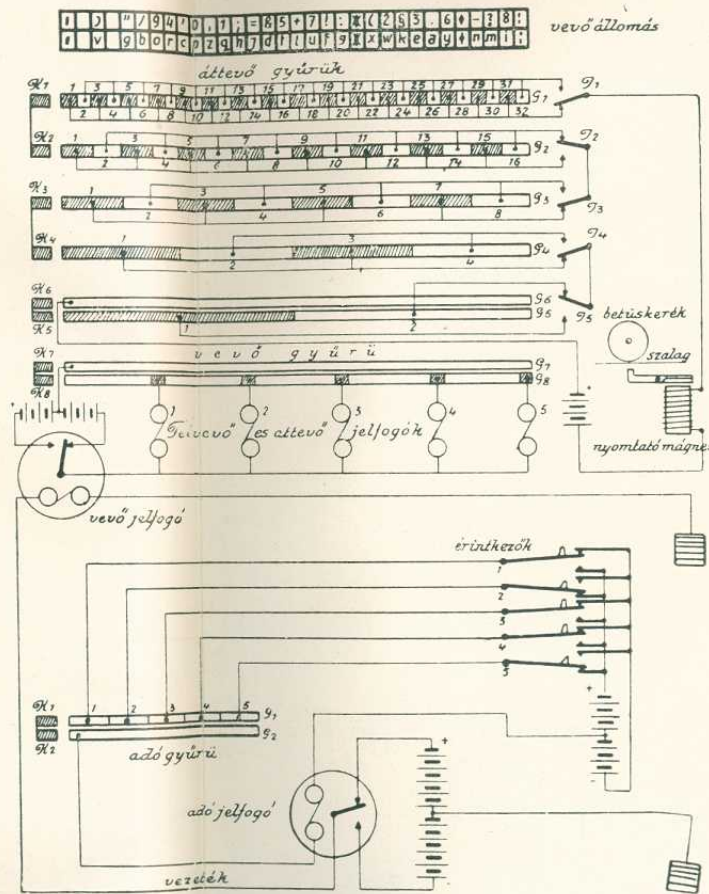
15. ábra. Siemens és Halske-féle adó.



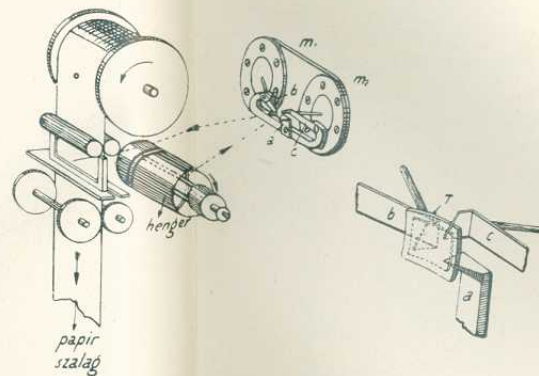
17. ábra. Siemens és Halske-féle vevő.



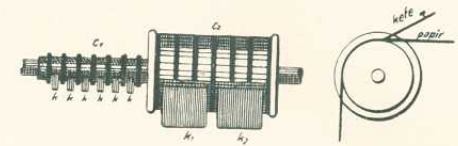
19. ábra. Pollák-Virág-féle gyorstávíró adó-berendezése.



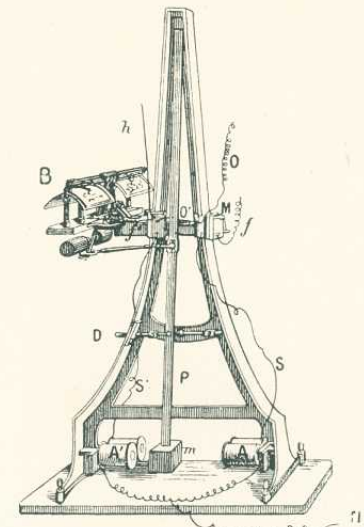
16. ábra. Siemens és Halske-rendszer kapcsolási rajza.



18. ábra. Pollák-Virág-féle gyorstávíró vevő-berendezése.



21. ábra. Pollák-Virág-féle adó-keferendszere.

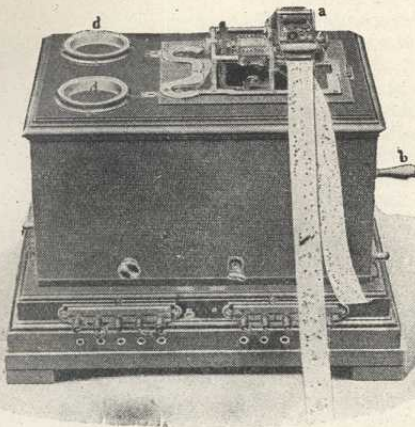


26. ábra. Caselli-féle pantelegráf.

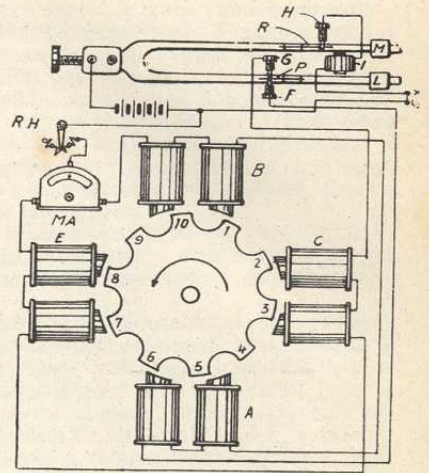


22. ábra. Pollák-Virág-féle lyukasztó.

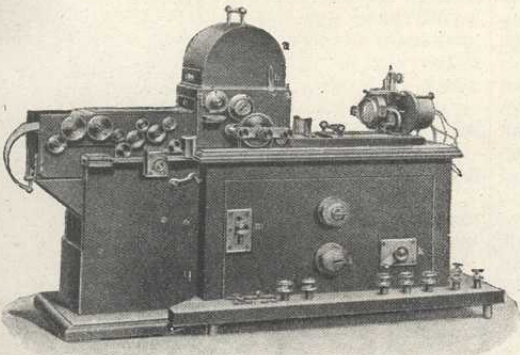
TELEGRÁF III.



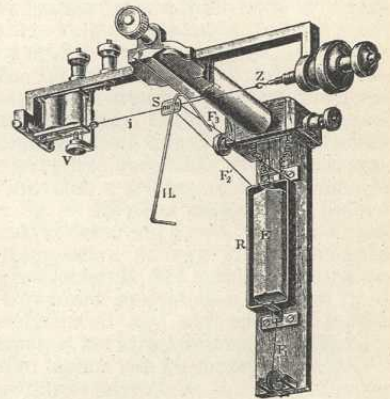
23. ábra. Pollák-Virág-féle adó.



25. ábra. Western Electric-féle gyorstávító korrigáló-berendezése.



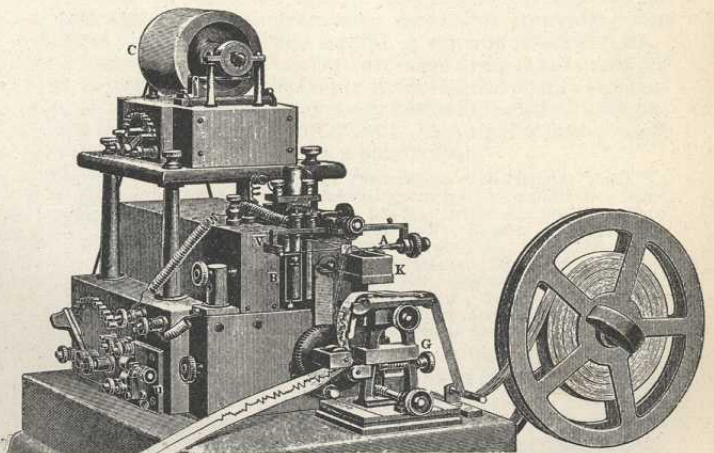
24. ábra. Pollák-Virág-féle vevő.



28. ábra. Siphon-recorder írószerkezete.

e hónap 2-én
 anless háromszar
 esatendegé hogy
 inudvar birtosai
 es a nemzet dré-
 galtsal alactah
 val a pontot otma
 myt mely an elso
 kiegyezést magab
 van foglalta s mel
 yet a becsi beke
 ortes meven esmer
 z toztemelen

20. ábra. Pollák-Virág-féle rendszeren felvett távirat.



27. ábra. Siphon-recorder.

áramok a választókat hozzák működésbe. A választó berendezés mechanikai természetű, ez öt tárcsából áll, amelyeknek kerülete bizonyos rendszer szerint fogazással van ellátva. A választók a mindenkorli helyzetüknek megfelelően a 31 emelő egyikének az útját szabaddá teszik, míg a többi fogva marad. A szabaddá tett választó-emelő eszközi a jel lenyomatását, a papírlap hengerre van feltekercselve, amely a sortávolságnak megfelelően elfordul, amikor a nyomtatás a sor végére ért. A papírhenger hosszában van a futósín, ezen egy szán mozog, amelyre a betűkerék tengelye van felszerelve. A betűkerék kettős. A nyomtatás úgy történik, hogy a tengely egy csukló körül elmozdul és a papírra üt. A betűkerék nyugalmi helyzetében középállást foglal el. Ebből a helyzetből a betűkerék kiindul és elfordul addig, amíg a lenyomatandó betű a papírlappal szembe nem kerül.

Az ötös áramkombináció negyedik áramlökete a forgás irányát, míg a többi négy azt a szöveget határozza meg, amellyel a betűkeréknek el kell fordulnia, hogy a lenyomatandó betű a papírral szembe kerüljön.

Az állomások szétosztóinak együtt futása nem külön korrekciós, hanem pusztán a távíró áramok útján történik. A szétosztókat egy hangvillával kapcsolt fonikus kerék tartja állandó forgásban. Egy tengelyre 10 foggal ellátott és lágy vasból készült fogazott kerék van ékelve. A kerék kerülete mentén négy pár elektromágnes van elhelyezve, úgy hogy az elektromágnesok vasmagjai a kerék fogaihoz lehetőleg közel álljanak. A szemközti álló elektromágnesok tekercsei egymással sorban vannak kapcsolva (l. a 25. ábrát).

A hangvilla az összetartozó elektromágnesokat felváltva köti össze a teleppel: a kerék így forgásba jön.

A hangvillát egy külön elektromágnes recseg-teti állandóan.

Készülnek kettős, hármas és négyes készletek kizárólag duplexüzemre. A gép fordulatszáma 150–300 közt változik percenként, úgy hogy a teljesítmény 300–450–600, duplexüzem esetén pedig 600–900–1200 jel percenként.

Caselli pantelegráfjával (l. a 26. ábrát) a kéziratok hű mását lehet továbbítani. A kéziratot külön erre a célra készült tintával kell leírni; a tinta a villamosságot vezeti. Az így előkészített kéziratot egy hengerfelületre feszítjük ki, amely felett a lap egész szélességében egy inga emelőkarok segítségével tüntetjük meg. A tüntető érinti, úgy hogy közben a vezető helyeken az áramkör záródik. A vevő állomás ingáját az adóval egyidejűleg kell mozgatni, a vezető hengerre pedig egy vegyileg előkészített papírt kell kifeszíteni. Az adóállomásról beérkező áram a papír felületén vegyi bontást idéz elő.

A hangvillatávíró a rezonáns-távírókhoz tartozik. Az adóberendezés áll több hangvillából, amelyeket egy-egy elektromágnes hoz rezgésbe. Minden egyes hangvillához tartozik egy átvívó. A billentyűből, telepből, hangvillából és átvívóból álló adó készülék a főátvívó primártekercsével vannak összekötve, amelynek szekundértekercse a vezetékhez van kapcsolva. A vevő állomá-

máson a vevő telefonok sorba vannak kapcsolva. Ezek acélmágnesekből állanak. A mágnes sarkára elektromágnesetekercsek vannak elhelyezve. A polussaru előtt egy lágy vasból készült membrán van felerősítve, amely csak 3 ponton van alátámasztva, úgy hogy csak azokra a rezgésekre fog megszólalni, amelyeknek rezgésszáma a membrán önrezgésével megegyezik. Az adó hangvillának és a vele szemben álló vevőnek rezgésszáma tehát megegyezik.

A hangvillatávíró az 1900. évi párisi kiállításon mutatták be, kivételre azonban nem került, mert a szomszédos vezetékeken erős indukciót okozott.

Kábeltávíratózás. Hosszabb tengeralatti kábelknél a kapacitásból származó zavaró hatások oly nagyok, hogy különleges kapcsolásokat és érzékeny készülékeket kell választani, hogy a kábelen dolgozni lehessen. Minél hosszabb a kábel, annál jobban összefolyának a jelek, úgy hogy olvashatatlanokká válnak. Ezen úgy lehet segíteni, hogy nem egy teleppel, hanem két ellentétes sarkú teleppel dolgozunk (pl. a pozitív a pontok, a negatív pedig a vonások képzésére szolgál). Ebben az esetben az az előny mutatkozik, hogy az áramerősség a nullaérték körül ingadozik. Ha arra kellene várakozni, hogy az áram egy bizonyos értékre leessék, nagyon lassú lenne a távíratózás. Tehát nem olyan készülékeket választunk, amelyek az áramnak csak egy bizonyos értékénél szólalnak meg, hanem olyanokat használunk, amelyek az áram irányváltozásából eredő emelkedő és eső görbe vonalakat rajzolnak a szalagra. Ez a készülék a „siphon recorder”, amelynek rajzát a 27. és 28. ábra tünteti fel. A bejövő áram egy kis kereteket körbejár, amely két ponton van felfüggesztve és egy állandó mágnes hatása alatt hol az egyik, hol a másik oldalra tér ki az áram irányának megfelelően. A keret felső részét két selyemszál egy keresztalakú lappal köti össze, amelyet két kifeszített selyemszál tart. A keresztalakú laphoz van megerősítve a lopócsó alakra meggörbített hajszálcso. Ennek felső vége festékszelencébe nyúlik, alsó vége pedig a függőlegesen haladó papírszalagot éppen csak éri. Hogy a csőből a folyadék kifolyhasson, a cső alsó részét a papírszalagra merőleges irányban gyors rezgésben kell tartani. A „siphon recorder” 30–1000 mikroampère erősségű áramokra is még jól olvasható jeleket ír. A vezetékekre a pozitív és negatív áramlöketeket egy kettős billentyűvel küldjük. A drótnélküli T.-ot l. Drótnélküli távíró alatt az 5. kötetben és a pótkötetben.

Irodalom. Breisig, Theoretische Telegraphie; Csiba V., A Siemens és Halske-féle gyorsávíró; Gallert, Der Mehrfach-Typendruker von Baudot; Hollós J., Kettős üzem a magyar T.- és telefonintézetnél; Kraatz, Mehrfach-Telegraphen; u. a., Maschinen-Telegraphen; Montoriol, Appareils et Installations Télégraphiques; Dr. Odor, A távírdó és távbeszélő; Schramm, Der elektrische Ferndrucker; Strecker, Die Telegraphentechnik; Tobler—Dr. Zetsche, Der Betrieb und die Schaltungen der elektrischen Telegraphen; Vater J., A T. és telefon története.

Telegráf-batteriak. A távíratózáshoz szükséges áramot vagy elemek, vagy dinamogépek szolgáltatják. Az elemek lehetnek primér- vagy szekundér-elemek. A primér-elemek közül leginkább a Meidinger-elemet (l. Galvánelem) használjuk.

A Leclanché-elemet (l. *Galvánelem*) csakis duplex-levelezésnél állítjuk a távirda szolgálatába, mert a duplex-levelezésnél aránylag nagy áramerősséggel dolgozunk. A Meidinger-elem nagy belső ellenállása miatt duplex-levelezésre nem alkalmas. Nagyobb táviró-központokban akkumulátortelepekből vesszük a szükséges áramot. Itt gondoskodni kell olyan berendezésről, amely lehetővé teszi az akkumulátortelep feltöltését minden körülmények között, úgy hogy az áramszolgáltatás folytonossága a táviróvezetékek részére biztosítva legyen. Vehetjük az áramot közvetlenül dinamogépből is, csak a szükséges feszültségeknek előállításáról gondoskodjunk. Ennek a berendezésnek az a hátránya, hogy nem szolgáltat teljesen egyenletes áramot még akkor sem, ha a dinamogép jókarban tartására a legnagyobb gondot fordítjuk is. A gyors távirók üzeme teljesen egyenletes áramot igényel, áramerősség-ingadozásokat nem tűr meg. Ilyenkor csakis akkumulátorteleppel dolgozhatunk. Az áramszolgáltató berendezés tervezésénél szükségünk van a vezetékek áramfogyasztására. Ha ismerjük az egyes rendszereknél szükséges áramerősségeket és azt a napi időt órákban, amely alatt a vezetékek áramot fogyasztott, akkor e két tényező szorzata adja a napi fogyasztást ampere-órákban. Ezt az összes vezetékekre kiszámítjuk és a kapott értékeket összeadjuk. A fogyasztás alapján most már megtervezhetjük a berendezést.

Telegráf-díjszabás a távirat közvetítéséért járó díjakat tünteti fel. A díjakat egyes országokban a törvényhozás (Németország, Svájc) állapítja meg, ami azonban nehézkes és sok kárral jár, más országokban a táviróigazgatás rendeleti úton lépteti életbe. Nálunk ez a kereskedelemügyi miniszter diszkrécionális joga.

A táviratok díja *szódíj*ból és *mellékdíjak*ból áll. A *szódíj* a felvevő és rendeltetési ország végdíjából és a közbeeső igazgatás (kábel társaság) átmeneti díjából alakul. Kétféle díjrendszert különböztetünk meg, még pedig az európai, amelyhez néhány tengerentúli birtok is tartozik és az Európán kívüli. Ma a két rendszer csak abban különbözik, hogy az európaiak az államok vég- és átmeneti díja egységesebb és maximálva van, míg az Európán kívüli rendszernél jóformán minden viszonylatra nézve eltérő vég- és átmenő díjak állanak fenn; ezenkívül a két rendszerben a leszámlolás és a díjtérítés eltérést mutat. Régebben az egyes országokon belül a távolságot is figyelembe vették, mint díjmegállapító tényezőt, így jött létre a különböző zónadíjszabás, a párisi kongresszuson (1865) azonban szakítottak ezzel a rendszerrel, úgy hogy a kevés országban még fennálló határszéli forgalomtól eltekintve, minden ország egységes díjtérület. A nemzetközi T. Európában megkülönböztet azonban nagy (Orosz- és Törökország), közép és kis (Belgium, Bulgária, Dánia, Görögország, Luxemburg, Németalföld, Portugál, Románia, Svájc és Szerbia) államokat és ennek megfelelően állapítja meg azok végdíját 30, 10, 6 $\frac{1}{2}$, és átmeneti díját 24, 8, 4 centimeban. A külföldi T. alakulására az időnként tartott nemzetközi értekezleteken átvizsgált díjtáblázatokon kívül befolyást gyakorolnak az ugyanott létesített díjmérséklést célzó alkudozás-

szerű megállapodások is. A belföldi T. szabad mérlegelés tárgya. A szószámításnak külön szabályai vannak. Minden közértelmű szó, ha 15 betűt meg nem halad és minden különálló szám és írásjel 5 jegyig egy-egy szóznak számít. Szám- vagy betűjeles táviratban egy díjszó csak 5 jellel állhat. A nyelvszókásokkal ellenkező szóösszevonások tilosak.

A *mellékdíjak*, amelyek a rendes díjjal egy összegben a feladaskor fizetendő, a kikötött külön szolgáltatásokért járnak, mint pl. a várt válasz előre bérmentesítése a kikötött szószámig, a sürgős kezelés (a szódíj háromszorosa), a távirati vagy postai vételjelentés (ötszavas távirat, ill. a levél díja), az összeolvasás (a szódíj $\frac{1}{4}$ része), ugyanazon szöveg több címzettnek való kézbesítése (táviratonként és 100 szavanként megállapított másolási díj), a külön küldőncel való kézbesítés, az érkezett táviratnak telefonon való bemondása (utóbbi kettőnél országonként változóan megállapított díj). A belföldön és külön megállapodások alapján egyes külföldi viszonylatokban a hírlap-táviratok 50%-os kedvezményt élveznek. Ugyanezt élvezik az egyes tengerentúli viszonylatokban váltható, közértelmű nyelven szerkesztett táviratlevelek, amelyeket csak a kevésbé forgalmas időkben továbbítanak. Díjmentesség csak a közérdekű (meteorológiai, vízárajai, segélykérő) és belföldi forgalomban az udvari táviratokat illeti meg.

A távirási díj általában a feladaskor fizetendő. Csak utánküldött, küldőncös táviratoknál fordul elő a kézbesítés alkalmával való díjbeszedés. Feladók kívánságára és megfelelő letét mellett a posta a táviratokat utólagos leszámlásra is elfogadja. Ily táviratoknál a posta külön hitellezési díjat is számít fel. A hatóságok által feladott állami táviratok után e díj nem jár s letétre sincs szükség.

Telegráf-értekezletek. A nemzetközi táviróforgalom jelentőségének emelkedésével a szomszédos államok telegráf-egyezményeket kötöttek, amelyekben a kölcsönös táviratváltás feltételeit állapították meg. Az első alapvető egyezmény az, mely a *német-osztrák telegráf-uniót* alapította (1850), tagjai Ausztria-Magyarország, Poroszország, Bajorország, Württemberg, Baden és később Hollandia. Ennek mintájára alakult a *nyugat-európai telegráf-unio* a Franciaország, Belgium, Szardínia és Svájc közt Párisban (1855) kötött szerződés alapján. Csatlakozások folytán gyors egymásutánban az összes európai államok ez uniók valamelyikéhez tartoztak. Az általános nemzetközi T. kezdeményezése a franciák érdeme. A Párisban (1865) tartott kongresszuson a legtöbb európai állam diplomatákkal és táviróigazgatásuk vezérfőfőlaival képviseltette magát, ahol egyenlő elvek, eljárási szabályok és tarifák biztosítása céljából megkötötték az első *nemzetközi telegráf-egyezményt* s annak végrehajtására a szolgálati szabályzatot dolgoztak ki. (Nagybritannia nem vett részt, mert távirója magánkézben volt, tengerentúli államokkal pedig nem volt táviróösszeköttetés.) A második (Bécs 1868) és harmadik (Róma 1872) konferencián csak az egyezmény és szolgálati szabályzat átvizsgálásával foglalkoztak a szakférfiak. Az 1875. Szt.-Pétervárott tartott kon-

grosszuson ismét megjelentek diplomaták is és új nemzetközi egyezményt kötöttek, amelybe csak az elvi jelentőségű s állandóbb jellegű határozmányokat vették fel, a változókat szolgálati szabályzatba foglalták. Ez az egyezmény ma is érvényes. (1875. LVI. t.-c.) A következő értekezleteknek (konferenciáknak) (London 1879, Berlin 1885, Páris 1890, Budapest 1896, London 1903 és Lisszabon 1908) csak a szolgálati szabályzatnak és a díjtáblázatnak átvizsgálása volt a feladata. A lisszaboni értekezleten 50 állam távíróigazgatása 75 képviselővel és azonkívül 27 magán- (főleg kábel) társaság 28 képviselővel vett részt. A következő (párisi T.) a háború miatt haladékokat szenvedett. Ez ismét kongresszusnak készül, amelyen a fém és rádiótávírozás összes jogi, műszaki és igazgatási kérdéseivel fognak foglalkozni.

Telegráf-forgalom. Az egyes jelentékenyebb országok T.-t a nemzetközi távíroda-iroda 1920. évi adatai alapján a következő táblázat mutatja (Ausztria, Bulgária, Norvégia, Oroszország és Törökország nem közölték adataikat):

Ország	Vonalak hossza km.	Vezet- tékek hossza km.	Távíró hivata- lok száma	Bel- földre	Kül- földre	Lakos- ság	Terület km²	Hány db távírat egy lakosra
				feladott távíratok darab- száma				
Belgium	7,109	34,329	1,778	4.615,500	2.031,435	7.684,272	30,400	0'87
Csehszlovákia	21,924	118,458	3,592	4.812,346	1.605,145	13.595,816	140,485	0'47
Dánia	3,636	14,100	705	1.046,721	1.239,825	3.267,831	43,017	9'87
Franciaország	223,480	1.481,994	24,470	52.572,893	5.495,798	44.462,900	1.111,696	1'31
Görögország	17,001	32,485	1 187	3.795,398	645,761	5.447,077	156,109	0'81
Japán	44,978	275,507	5,963	59,060,287	1.095,015	55.963,053	386,010	1'07
Lengyelország	37,267	134,455	2,328	4.789,433	692,193	27.944,513	374,960	0'20
Nagybritannia	160,149	470,148	14,052	67.852,000	7.899,327	46.969,100	314,609	1'60
Németország	222,046	2.362,023	40,956	64.946,570	6.364,130	58.892,520	475,095	1'20
Németalföld	7,674	47,112	—	4.725,132	2.806,677	6.841,155	34,186	1'10
Olaszország	60,762	393,793	10,018	32.284,690	1.744,910	36.740,000	286,610	0'66
Portugália	7,721	19,917	657	2.368,985	416,287	5.960,056	91,948	0'47
Románia	20,090	73,178	5,546	5.281,395	295,761	16.762,800	304,132	0'33
Spanyolország	51,935	117,878	2,808	10.857,177	1.299,475	20.027,412	505,196	0'60
Svédország	3,642	33,565	2,404	2.584,125	2.317,084	3.880,320	41,324	1'25
Svédország	12,489	44,515	3,437	4.663,908	1.001,627	5.904,292	448,278	1'05
Szerb-horvát-szlov.	20,184	71,526	975	5.256,151	781,976	14.800,000	289,500	0'43
Magyarország 1920	23,569	80,405	1,918	4.824,034	1.149,595	7.840,000	91,114	0'77
Magyarország 1913.	26,388	160,712	5,171	7.936,747	2.252,380	20.886,487	324,851	0'48

Telegráf-jog. A távíró működését biztosító, valamint a távíró és az azt igénybe vevő felek közti jogviszonyt meghatározó jogszabályok összessége. Távíró törvényünk, mely a távírás jogviszonyait részletesen szabályozná, még nincs. Az 1888. XXXI. t.-c. csak a kizárólagos jogot szabályozza. A többi jogszabály részint más tárgyú törvényben, részint pedig egyezményekben és rendeletekben foglaltatik. Az említett törvény megkülönböztet közhatalmatul berendezéseket, melyeket a megállapított üzletszabályzatban és díjszabásban foglalt feltételek mellett bárki használhat, közérdekű berendezéseket, amelyek bizonyos közelőkat (árvízvédelem, tűzjelzés, vasútüzlet stb.) szolgálnak és az egyes céljait szolgáló u. n. magánhasználatú berendezéseket. A törvény szerint távíró-, távbeszélő és villamosjelző berendezések felállítását és üzemben tartását az állam fenntartott jog. Magánosoknak, vállalatoknak ily berendezés létesítésére a kereskedelemügyi miniszter, illetőleg a törvényhozástól engedélyt kell kérniük. Berendezéseiket időnként ellenőrzik. Egyes házak belsejében, más köz- vagy magánterület által el nem választott telken vagy birtokon létesített ily berendezéshez engedély nem kell.

A távíró mindenki igénybe veheti. Az igénybevétel a fél és az intézmény közt tulajdonképpen szerződés jön létre, melynek feltételeit a Távíró Üzletszabályzat tartalmazza. Ettől a szabályzattól eltérő szerződések (pl. téves elfogadás) semmiek, de a fél panaszjoga érintetlen. A keresk. miniszter fontos államérdekből a távírószolgálatot teljesen, vagy csak bizonyos közleményekre nézve felfüggesztheti.

A nemzetközi távíró-egyezmény 2. cikke a távíratok elveszéséből, megsemmisítéséből, elferdítéséből és késedelmeiből eredő árok megtérítését kizárja, de ez nem érinti a felek panaszjogát és díjtérítés iránti igényét.

A távíró különös előjogai: a) a kisajátítási és szolgalmi jog. A közhatalmatul távíró- és távbeszélő berendezések létesítésére ugyanis nemcsak a közutak vehetők igénybe, hanem a ház- és földtulajdonosok is kötelesek eltűnni, hogy a huzalok ingatlanuk felett vagy alatt elvezetessenek és a szükséges támszerkezetek ott felállíttassanak és a távíróalkalmazottak ingatlanjukra beléphessenek.

Ide tartozik az áramvezetést okozó gallyaknak kimetszésére való jogosultság is. Szükség esetén az ingatlan-kisajátításnak is helye van. Magánhasználatú berendezésre ez az előjog nem áll fenn (1888. XXXI.). b) A berendezések adó- és illetékmentessége, c) a berendezések lefoglalás alóli mentessége, d) a távíratkésbesítők út-, híd és vámentessége, e) a közmunka alóli mentesség, f) a távírószolgálat ellátására szükséges helyiségeknek a beszállásolás alóli mentessége, g) háború esetén alkalmazottaknak katonai szolgálat alól való felmentése, h) a hatóságoktól való segélyigénylés joga, amely főleg a hozzáférést biztosító rendőri karhatalom igénybevételét jelenti, i) a le nem fizetett díjaknak közadók módjára való behajtása.

A távíróberendezéseknek szándékos vagy gondatlanságból okozott rongálását a Btk. 439., 440. és 441. §-ai vétségnek minősítik (l. *Telegráf-rongálás*.)

A nemzetközi távíróegyezmény (1875. LVI. 2. §-a) a szerződő igazgatásokat a levelezés titkának megóvására alkalmas rendszabályok hozatalára kötelezi. A Btk. 201. §. és 327. §-a ennek eleget tesz. Biróságok büntettek és nem csupán pénz-

büntetéssel sújtható vétségek esetében a táviratok lefoglalását, ügyészségek azoknak lefoglaló végzés kieszközöléséig, de legfeljebb három napig való visszatartását rendelhetik el. Mindezek és a rendőrhatalóságok a táviratok feladására és kézbesítésére vonatkozó adatok kiadását is kérhetik. Polgári perekben táviratok eredetije vagy másolata csak akkor adható ki, ha a feladó vagy címzett perben álló fél és a kiadást maga kívánja. Táviróalkalmazottaknak tanuként kihallgatásához — ami csak kivételesen történhetik — az előttes postaigazgatóságnak a titoktartás alól felmentése szükséges. Törvényellenes, az állam biztonságát veszélyeztető, közrendbe ütköző, illetlen vagy erkölcsösen kifejezéseket tartalmazó táviratokat nem fogadnak el, illetőleg a tévedésből felvetteket a postavezérigazgatóság visszatartja s a feladót erről értesíti.

Telegráfkábel. A táviróvezetékek egyes irányokban olyannyira elszaporodnak, hogy a meglevő támszerkezeteken már nem helyezhetők el. Ilyenkor légvonal helyett kábelvonalat építünk és a vezetékeket a kábelbe kapcsoljuk át. Itt a vezetékek szűk helyre vannak összeszorítva. Megtehetjük ezt annál könnyebben, mert hisz a vezetékek — kábelerek — egymástól el vannak szigetelve. Az erek szigetelő anyaga lehet papír vagy gummi. Eszerint megkülönböztettünk papír- vagy gummikábeleket. Az erek egy burkoló ólomkőpennel vannak körülvéve. Az ólomkőpeny védi a kábelt a nedvesség behatásától. Ezek a behúzó kábelek. Ha az ólomkőpenyt még páncélozással is ellátjuk, akkor kapjuk a páncélos kábeleket. Külön szerkezetű kábelek készülnek arra, hogy vízbe fektessük és arra a célra is, hogy támszerkezetekre függesztjük azokat. Az előbbieket a folyam- vagy tengeralatti-, az utóbbiak a légkábelek.

Telegráf-konferenciák, 1. Telegráf-értekezletek.

Telegráf-kongresszusok, 1. Telegráf-értekezletek.

Telegráfközpont. Budapest főváros T.-ja a Petőfi Sándor-utcai főpostaépület III. emeletén van elhelyezve. A gépterem a főváros egyik legnagyobb terme: 110 m. hosszú, 17 m. széles és 10 m. magas; tehát alapterülete 1800 m². Ebben a nagy teremben találunk elhelyezést a távirógépek. A terem fűtése gőzcsövek által melegített levegővel történik, amelyet egy ventilátor nyom be a terembe a mennyezeten elhelyezett nyílásokon keresztül. Nyáron ugyanez a ventilátor lehűtött levegőt szolgáltat a terem részére. A terem hőmérsékletét még azáltal is csökkenthetjük, hogy a facement-tetőt állandóan nedvesen tartjuk. Ilyen berendezés mellett a teremnek hőmérséklete néhány fokkal a külső temperatura alatt marad. A táviratozáshoz szükséges áramot a pincében elhelyezett akkumulátortelep szolgáltatja, amelyet a 110 voltos világítási hálózathoz lehet táplálni. Abban az esetben, ha az egyenáramú világítási hálózathoz üzemzavar lépne fel, váltakozó árammal hajtott dinamóval vagy átalakítóval — redresseur-rel — lehet a töltést elvégezni. Ha beállana az a valószínűtlen eset, hogy a váltakozó áram is egyidejűleg felmondaná a szolgálatot, úgy

benzinmótorral hajtott dinamóval lehet az akkumulátortelep utáná tölteni. Különben is az akkumulátortelep kapacitása akkora, hogy a táviróáramot utántöltés nélkül is kb. 24 óráig tudja szolgáltatni. Ugyancsak a pincében vannak elhelyezve a fűtőre szolgáló gőzvezetők és a csőposta működéséhez szükséges légszivattyúk is. A táviratokat a feladástól és az utalványosztálytól a gépterembe, a gépteremből pedig a táviratközpontba és a kézbesítő osztályba a csőposta juttatja. Budapest a rádióforgalomban is részt vesz. Adó-állomás Csepelen és Székesfehérváron épült, vevő-állomás pedig Tárnokon és a gyáli-úti kísérleti állomáson. A billentyűzés és vétel a főpostaépületben levő rádióüzem-központban történik.

Telegráf-látás, 1. Elektromos messzelátás.

Telegrafen. A telefonállomásokhoz kapcsolható készülék, amely az állomás tulajdonosának távollétében fonografikus úton önműködőleg válaszol a telefon-hívásra és a hívófél közléseit felveszi. A T.-t Poulsen dán mérnök találta fel; a jelenleg legáltalánosabb T.-t Seelau és Newman szerkesztették. E készülék legényegesebb alkatrésze két fonografikus beszélőhenger, melyek közül az egyik, az ú. n. válaszoló henger a hívásra válaszol, a másik, az ú. n. felvevő henger pedig a hívófél közléseit felveszi. A válaszoló hengerre a hívófélnek adandó választ előzetesen rögzíteni kell. E célból az állomás tulajdonosa a válaszhangere az azon levő hangdoboz segítségével pl. a következő mondatot rábeszéli: «Nem vagyok itthon. A T. a közlést felveszi, tessék beszélni». Az ily módon előkészített válaszoló hengert motor hozza forgásba, melyet az állomásra érkező csengetőáram kapcsol be. A válaszoló hengeren levő közlés hangdoboz és mikrofon segítségével jut a hívó előfizetőhöz. A válasz elhangzása után a válaszoló henger, melynek működése időrelével van beállítva, önműködőleg lekapcsolódik a motorról és helyette a felvevő henger kapcsolódik be. A hívó fél közlése hallgató és hangdoboz segítségével rögzítődik a mozgó felvevő henger felületére. E henger forgása megszűnik, mihielyt a hívófél hallgatóját felakasztva az áramkört megszakítja. A felvevő hengeren levő közléseket az állomás tulajdonosa fonografikus úton lehallgathatja. A készüléken levő billentyű segítségével az állomás tulajdonosa a felvevő hengert akkor is bekapcsolhatja, ha rendes beszélgetést folytat. Ez esetben a felvevő henger a folytatott párbeszédet fonografikusan felveszi. Célszerűen alkalmazható fontos megbeszélések, tiszteletkérések stb. lerögzítésére. A készülék egy billentyű segítségével a telefonvonalról lekapcsolható és diktáló fonográfnek a diktafon vagy parlofon módjára is használható. (L. Grammofon.) A T. alkalmazása meglehetősen tágkörű. A bankok a telefoni megbízásokat T.-nal veszik fel; az újság-szerkesztőségek gyorsírói takarítanak meg a T.-nal; az árúházak és gyárak a megrendeléseket T.-nal veszik fel; a szállodák a vendégek részére érkező üzeneteket a T. segítségével veszik fel.

Telegrafoszkóp. A T.-ot, amelynek segítségével közvetlenül fotografiai felvételeket lehet készíteni, Belin és Bing szerkesztették. Az adó a fényrengéseket elektromos rezgésekké változtatja

át, miközben a lefotografálandó tárgy optikai képe nagyobb számú szelencellára hatást gyakorol. Az optikai képből kiinduló különböző fényerőségek a telep feszültségi ingadozását idézik elő. A vevő állomáson a megérkező áramoknak megfelelően egy fotométer helyi áramkörben változó erősségi ellenállásokat kapcsol be. A tárgy fényképe úgy áll elő, hogy a helyi körben működtetett készülék a vevőpapírra sok számú finom lyukat szitaszerűen állít elő. A lyukak egymástól egyenlő távolságra vannak, de az átmérőjük a fényerőségeknek megfelelően kisebb v. nagyobb.

Telegráfoszlop. A telegráfvonalakat, helyesebben telegráf-légyvonalakat oszlopokból építjük meg. Vannak fa- és vasoszlopok. A vonalépítésnél oszlopokul kemény (tölgy, akác és gesztenye) és puha (erdei, luc- és jegenyefenyő) fatörzsekből termelt faanyagot használunk. A keményfából termelt oszlopokat kevésbé használjuk, mert növéskük nem egyenes s így különösen telefonvonalak építésénél alig használhatjuk azokat. A puhafa-oszlopokat, hogy a rothadás előidező bacillusoknak jobban ellenálljanak, telíteni kell konzerváló anyaggal. Ezt kétféle eljárással végeztük el: rézgáliccal és kátrányolajjal való telítéssel. A rézgálics telítést mindjárt a fa döntése után kell elvégezni, amikor a fa még nedvkeríngés alatt van. Ilyenkor az ép hegyal bíró fába 1—1½ atmoszféra nyomással 1½ % os rézgálic-oldatot sajtoltunk be. A döntés után legkésőbb a 10-ik napig a telítést be kell fejeztünk, mert ekkor a nedvkeríngés megszűnik. A rézgáliccal telített oszlopokból az eső a rézgálicot hamarosan kimossa. Újabb kátrányolajjal telítjük az oszlopokat. Itt az oszlopoknak teljesen kiszáradtaknak kell lenniük. A légszár az fa sejtjeibe a kátrányolajat nyomással sajtoltuk be. Az eső a kátrányolajat nem tudja kimosni, úgy, hogy ezek az oszlopok tartósabbak a rézgáliccal telített oszlopoknál. Az oszlopok hossza: 6½, 8, 10, 12 és 14 m. A beépítésre alkalmas oszlopok vastagsági méretei meg vannak adva; az oszlopok egyenesek legyenek, különösen a végétől számított 2 m. hosszán; az oszlopokon nagyobb göböknek nem szabad lenniük.

Telegráf-rongálás. A táviró megbízható működéséhez fűződő fontos érdekből annak berendezései rongálók ellen büntetőjogi védelem alatt állanak. A rongálás lehet szándékos v. gondatlanságból eredő. Előbbi minden esetben büntetendő (Btk. 439. §. 2 évig terjedő fogház és pénzbírság), de az utóbbi csak akkor, ha a közlekedés tényleg megszakadt. (Btk. 440. §. 3 havi fogház és pénzbüntetés.) Háború esetén a szándékos rongálás súlyosabb büntetés alá esik. (1912. LXIII. t.-c. 21. §-a.) Az a táviró-alkalmazott, aki szolgálati kötelességének megszegésével idézi elő a táviró használhatatlanságát, hivatalvesztésen kívül 6 hónapig terjedő fogházal és pénzbüntetéssel büntetendő. (Btk. 441. §.)

Telegráf-szerződések. A különböző országok táviróigazgatásai a táviratoknak külföldre továbbíthatása céljából T.-et kötnek egymással. Az alapszerződés a nemzetközi telegráfegyezmény (I. Telegráf-értekezletek), amely feljogosítja a táviróegyesület tagjait, hogy az élénkebb vi-

szonylatokban még nagyobb könnyebbítéseket és kedvezményeket biztosító külön szerződéseket kössenek. Így jött létre egyrészt Magyarországról, másrészt Ausztria, Németország, Csehszlovákia, Románia és a Szerb-Horvát-Szlovén királyság közt külön T.

Telegráf-szolgálat. A táviratoknak felvételével, a rendeltetési helyre fémcs v. drótnélküli villamosberendezés, avagy szemafor útján való eljuttatásával és kézbesítésével foglalkozik. A szolgálati rend a nemzetközi táviróegyezményhez tartozó Szolgálati Szabályzatban és az annak alapján kibocsátott belföldi táviró-üzletszabályzatban és kezelési utasításokban alapszik. A táviratok feladása (*felvételi szolgálat*) a felvétel tisztviselő kezéhez adás, telefonon való bementés, avagy postán való beküldés útján történhetik. Utóbbi célra zárt táviratlapok is szolgálnak, amelyek árában a belföldi forgalomban 10 szavas távirat díja is ki van egyenlítve. A különbözetet a feladó postabélyegeken röjje le. A telefonon bementés díjhitelekkel jár. Az *irányítási szolgálat* feladata a táviratot arra a vonalra terelni, amelyen a legkevesebb áttáviratozás mellett a leg-
rövidebb idő alatt rendeltetése helyére jut. A *gép-szolgálat* technikai eszközök felhasználásával a táviratokat rendeltetésük helyére áttáviratozza. A továbbításra különböző rendszerek szolgálnak. A legelterjedtebbek a Morse-, Hughes-, Wheatston-, Baudot- és Siemens-rendszerek. A *kézbesítőszo-*
lgálat a táviratoknak kézbesítésével foglalkozik, ami tényleges kézbesítéssel, avagy telefonon bementéssel történik, utóbbit úgy a feladó, mint a címzett kívánhatja. Feladó távirata címe elé «Telephon» jelzést ír. A táviratok rendszerint a címzettnek kézbesítik, távollétében hozzátartozójának vagy háznépének is, esetleg azt levélszekrényébe helyezik el, kivéve az «MP» jelzéseket, amelyeket csak a címzett maga vehet át. Az átvételt a vevény aláírásával ismeri el. Egyes államokban a vevény nélküli kézbesítés már rendszeres. Nálunk eziránt kísérletek folynak. Budapesten a táviratkézbesítőket nappal 10, éjjel 30 percenként indítják.

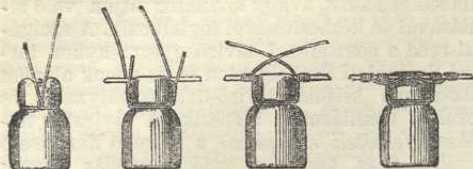
Telegráf-titok, I. Levéltitok.

Telegráf-törvény, I. Telegráf-jog.

Telegráf-üzletszabályzat a táviróigazgatás által kiadott azoknak a szabályoknak és feltételeknek összefoglalása, amelyek alapján táviratokat felvesz, továbbít és kézbesít. Ezek a szabályok alapjai annak a szerződésnek, amely a fél és az igazgatás között a távirat továbbítására nézve keletkezik. Ezeket a szabályokat a kereskedelmi miniszter «Távírdá-Üzletszabályzat» címen kiadja és annak módosításait és kiegészítéseit a Postai Rendeletek Tára és a Budapesti Közlöny című hivatalos lapokban közli.

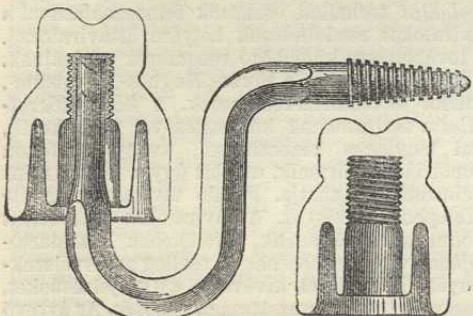
Telegráfvezeték. A telegráfjelek képzésére szolgáló és az adóállomásról kiinduló rövidebb-hosszabb áramimpulzusoknak a vevő állomás vevőkészülékébe kell jutniuk. Az áramnak egyik állomásról a másikra való továbbvezetésére a vezeték szolgál. T. alatt nemcsak magát a drótot, amely az áramot vezeti, hanem a vezetékbe beiktatott készülékeket is értjük. Viszont az egy közös irányban haladó vezeték, támpontok és

támszerkezetek összességét telegráfvonalnak nevezzük. A vezeték lehet kábel- vagy légvezeték aszerint, amint az kábelben van elhelyezve, vagy levegőben van kifeszítve. A vezetéket jól elszigetelve kell vezetni, hogy útjában se a földdel, se más vezetékkel érintkezésbe ne kerüljön. E célból a drótot (huzalat) szigetelőkre erősítjük fel (l. az 1. és 2. ábrát). A szigetelők porcellánból készül-



1. ábra. A huzal lekötése a szigetelőre.

nek. Az újabb fajta szigetelők kettős burával bírnak, hogy az áram minél nagyobb akadályt találjon a föld felé. A szigetelő fejében csavarmenet van; ez a szigetelőnek a tartóvasra való felerősítésére szolgál. A tartóvasakat vagy magába a telegráfoszlopba, vagy az arra felszerelt keresztfára erősítjük fel. A telegráfoszlopokat a



2. ábra. A szigetelő és a faoszlopba való becsavarására szolgáló tartóvas.

vasút v. között mentén egymástól 50—50 m. távolságban álluk be a földre. A telegráfvonal épülhet egyes v. kettős oszlopokból. Ez utóbbiak lehetnek bakoszlopok v. párhuzamos szárú oszlopok.

Telegráfvizsgáló állomások. A távíróvezetékek üzemének fenntartásánál fontos körülmény, hogy zavar esetén a hibát minél gyorsabban, minél kisebb szakaszra határoljuk be. A vezeték vizsgálatára úgy történik, hogy a vezeték közepén levő állomást vizsgálatra felhívjuk. Most ez az állomás szükséghez képest a vezetéket földeli, vagy megszakítja, vagy egy másik vezetékkel mesterséges érintkezésbe hozza. A vizsgálatot végző állomás a billentyű lenyomásakor mutató jelenségekből megállapíthatja, hogy a vezeték szakadása, levezetése vagy egy másik vezetékkel való érintkezése a vezetéknek a két vizsgáló állomás közötti, vagy azon túli részén van. Ezt a felezési eljárást folytatjuk és olyan állomást hívunk be, amely a gyanús vezeték részének kb. a felében fekszik. Így a hiba helyét mind szűkebb és szűkebb szakaszra határoljuk be. Végre olyan vezeték részre határoltuk be a hibát, ahol már vizsgáló állomás nincs több, de vannak

ú. n. vizsgálóoszlopok, amelyek vizsgálatartókkal vannak ellátva. A vizsgálatartó két szigetelővel bír, amelyekre a két vezetékág végkötéssel van megerősítve. A szigetelőkre így lekötött huzalokra 2,5 mm. vastag vörösrézdrótot erősítünk fel, amelyeknek végeit egy vonalvizsgáló szoritóba két csavarral szorítjuk be. Így berendezés mellett a vezetékhezült bármikor könnyű szerrel meg lehet szakítani, bármelyikágát földdel összekötni, vagy egy másik vezetékkel érintkezésbe hozni. Nagyobb vizsgáló objektumoknál a támszerkezetet egyúttal földvezetékkel is ellátjuk, hogy az eljárás minél könnyebb legyen. Ha a hiba helyét két ilyen vizsgáló oszlop közé határoltuk be, akkor nem marad más hátra, mint hogy ezt a szakaszt vonalfelvigyázóval gyalog bejárassuk.

Telegramm (gör.), a. m. távirat.

Telehor (távolbalató gép) alatt olyan kettős készülék értenek, amely elektromos úton — vezetéken vagy drót nélkül — lehetővé teszi több száz vagy ezer kilométeres távolságban a közvetlen szemléletet még akkor is, midőn a szemlélet távessévekel, optikai okoknál fogva, vagy közbeeső terephullámok és más okok miatt teljesen lehetetlen. A távolbalítás gondolata a telefontal egyidejű. Az első kísérletező, aki a távolbalítás problémájával foglalkozni kezdett, a francia *Senlecq* volt 1872. Aztán a kísérletezők végtelen sora következett, de az egyesek által elért eredmények egyáltalán nem voltak eléggé biztatók a végleges sikerre nézve. 1912-ben kezdett foglalkozni a távolbalítás kérdésével *Mihály* Dénes gépészmérnök és tíz évi szakadatlan kísérletezés után sikerült egy távolbalító készüléket összeállítania. Mihály a már előtte végzett kísérletek, kutatások ismertetését, valamint a saját kutatásait az összehozott eredményeit a távolbalító-gép szerkezetének részletes ismertetésével együtt az 1913. Berlinben megjelent *«Das elektrische Fernsehen und das T.»* c. munkájában hozta nyilvánosságra. A távolbalító-gép egy *adó-* és egy *vevő-*állomásból áll, amelyek közt, mint a rádiotelefontal, elektromos hullámok tartják fenn a kapcsolatot. Bármely tárgy, ami az *adó-készülék* objektívje előtt megjelenik, ugyanabban a pillanatban látható lesz a *vevő-készülék* vetítőörnyén. A vetített képek ma még homályosak ugyan, de tökéletesítésük már csak technikai kérdés. A T.-nak nagy gyakorlati jelentősége lehet a mindennapi életben, mert lehetővé teszi a táviratoknak, leveleknek eredeti alakjukban, pecsétekkel, aláírással, sőt ábrákkal együtt való továbbítását, a rendőri nyomozásban a tettes arcképének, bűnjelének képének, ujjlenyomatoknak pillanatok alatt való közlését az összes hatóságokkal; tudományos tekintetben a közvetlen megfigyelést ott, ahol azt eddig fizikai okok gátolták (pl. mélytengeri kutatásoknál).

Telek, a földterületnek meghatározott része. Ebben az értelemben tulajdonképpen egyenlő fogalom a földrészlettel. Ilyen értelemben használja ezt a szót a magyar polgári törvénykönyv tervezete is. A régi magyar jogban más jelentősége volt (l. *Ürbéri telek*). A T. *belső* v. *külső*, az előbbihez számít a lakóház építésére szánt telek a