

év zárószámadását, és ezt a parlament elé terjeszti. A zárószámadásokból kitűnik, hogy a kormány gondoskodott-e a költségvetésben előírt bevételek behajtásáról, a kiadásokkal nem lépte-e túl az engedélyezett összegeket; arra használta-e fel az állam bevételeit, amire a parlament megszavazta. Ha valamelyik miniszter a költségvetéstől eltért, tartozik eljárását megokolni. A parlament dönt azután afelett, hogy a miniszter megokolását elfogadja-e és a miniszternek a felmentést megadja-e, vagy a minisztert eljárásáért felelősségre vonja-e.

### III. Összefoglalás.

## Természettan.

1940. május 3. hete.

### VI. OSZTÁLY.

A tanítás anyaga: Hogyan képes a villamosság a beszéd megismétlésére. (A távbeszélő.)

Nevelési cél: A villamosság gyakorlati felhasználása.

I. Előkészítés. a) Számonkérés. Hogyan hajtja a villamosság a mótort?

b) Célkitűzés.

II. Tárgyalás. a) Előzetes kísérletek.

Két darab 2000 ohmos rádió fejhallgatót kössünk össze két párhuzamos 10—20 m hosszú vezetékkel. Egyik tanuló menjen ki az udvarra, a másik pedig maradjon a tanteremben és adja ki az ablakon át künn lévő lársának az egyik fejhallgatót, aki azal oly messzire menjen, amennyire a vezeték engedi. A bennmaradt tartsa füléhez a hallgatót, a kívül álló pedig beszéljen a szája elé tartott hallgatójára. Beszélgessenek a hallgatókon keresztül egymással.

Vegyék le a fejhallgató egyikéről a csavaros fedelet, húzzák le óvatosan a vaslemezt és tanulmányozzák a hallgató belső szerkezetét!

Kapcsolják a fejhallgató zsinór végeit a galvanoszkópra és közelítsék, majd távolítsák a leszedett vaslemezt a benne lévő mágnes előtt. Mit mutat a galvanoszkóp? Mire vall ez? Magyarázzák meg a jelenséget.

Szerezzenek egy kb. 15 cm hosszú és 5 cm magas keménypapírdobozt. Szedjék széjjel egy elhasznált zseblámpaelemüket, húzzák ki abból a három szén pálcikát, főzzék ki és szárítsák meg! Kettőnek a rézsapkájára erősítsenek (forrasszanak) egy-egy hosszabb vezetékdrótot! Ezt a két szénpalcikát helyezték és ragasszák peccétviasszal a dobozra párhuzamosan egymással s olyan távolságra egymástól, hogy a harmadikat e kettőre lehessen keresztben ráfektetni. Hogy le ne guruljon, reszeljenek számára a leragasztott szénpalcikákra kis mélyedést. A szénreszeléket ne fújják le! Ezt az egyszerű készüléket mikrofon-nak nevezzük. (Mikrofon: kishang.) A nagyon halk hangok felerősítésére szolgál. A két párhuzamos szénrudacska drótfait kapcsoljuk

sorban egy zseblámpa-elemre és a fejhallgatóra. Tegyük a dobozra zseboránkat és fejünkre a hallgatót! Húzzuk végig a dobozon újjunkat, fújjunk a szénpálcikára! Mit tapasztalunk?

b) Ha a mágnes sarkához, tehát oda, ahol az erővonalak a legsűrűbbek, lágyvasat közelítünk, a vaslap magába gyűjti az erővonalakat, azaz sűríti. Ha pedig távolítjuk, az erővonalak ismét széjjeltartanak, vagyis ritkulnak. A vaslap mozgásba hozza az erővonalakat is.

Ha szigetelt vezetődróttal körültekercselt mágnes sarka előtt vaslapot (membránt) mozgatunk, az erővonalak mozgásba jönnek és mozgásukkal metszik a tekercs meneteit, amikor ezekben váltakozó áramot indukálnak. Ha ezeket az indukált áramlökéseket vezetődróttal hasonló tekercsbe vezetjük, amely szintén állandó mágneset vesz körül, a körülötte keringő váltakozó áram a mágneset hol gyöngíti, hol erősíti. Ezáltal az eléje tartott vaslapot majd kevésbé erősen, majd pedig erősebben vonzza. A második membrán tehát ugyanolyan mozgást végez, mint aminőt az első mágnesetekercs előtt levő membrán végzett.

A hanghullám által keltett membránrezgések ennek alapján villamos úton továbbíthatók egy másik mágnes tekercse előtt levő membránra, amely ugyanilyen rezgéseket végez és a levegőt is ugyanolyan sebes rezgésbe hozza, mint az eredeti hang, miáltal ismét az eredetihez hasonló hang keletkezik. A hangátvitelnek ezt a módját telefonközvetítésnek (telefon: messzehang) magyarul távbeszélésnek, magát a készüléket telefónnak, távbeszélőnek nevezzük.

A távbeszélő hallgatója annál érzékenyebb és hangerősebb, minél erősebb a mágnes és minél nagyobb a tekercs menetszáma. A rádiónál használt fejhallgatók nagyon érzékenvek, tekercsük ellenállása többnyire 2000 ohm. Az ú. n. hangszóró nagyméretű távbeszélő nagy membránnal.

A távbeszélőben a hangenergia előbb villamos energiává, azután mágneses, majd mozgási és végül ismét hangenergiává alakul át.

Mivel a távbeszélésnek ez a módja nagyon gyenge áramokkal dolgozik, nagyobb távolságokra nem is alkalmas. Hogy a hallgató membránjának rezgésével megfelelő erősségű hangot kapjunk, nagyobb villamos energia szükséges. Az áram erősítését a mikrofon végzi.

A mikrofon olyan doboz, amelyben két retortaszénlap között grafitzemecskék vagy grafitgolyók vannak elhelyezve. Ugy a szemecskék, mint a golyók lazán fekszenek az elülső vékony szénlapra, amelyre beszélünk. A vékony szénlap és a hátsó szénlap áramforrásra van bekapcsolva, áramjának tehát a grafitzemecskék (vagy golyócskák) nagy ellenállását kell leküzdenie. A szénmembrán a rázható hanghullámoknak megfelelően rezeg és különböző erővel nyomja a szemecskéket. Ezáltal a szemecskék csúcsai hol nagyobb, hol kisebb számban érintkeznek, miért ellenállásuk

is folyton változik. A rezgések ütemében változó ellenállás hasonló ütemben fokozza az áram erősségét.

A távbeszélőkészüléknél azonban nem ez az áram kering a hallgatókagyló tekercsében. Ezt a váltakozó erősségű és a hangrezgéseket követő lökészerű áramot egy transzformátor primértekercsén vezetik át. A szekundértekercs menetszáma jóval nagyobb, tehát magasabb feszültségű áramlökéseket indukál. Ezt a feltranszformált változó erősségű áramot küldik vezetéken át a felvevőállomás mágneses hallgatójába, ahol ismét hanggá változik át.

A távbeszélő-központban az ú. n. kapcsolótáblán minden egyes állomásnak megfelelően számozott lyuk van, amelybe a kapcsoló tisztviselő az összekötődugaszt benyomja, ha valaki azt az állomás-számot kéri. Ujabbán önműködően kapcsoló központok is vannak. Ezeknél a felhívókészülékben a felhívó maga kapcsolja be azt a számot, amellyel beszélni óhajt. Ma már Európa leg-távolabbi részére is lehet távbeszélőn beszélni.

A távbeszélő egyike a legfontosabb emberi találmányoknak.  
III. Összefoglalás.

## ANYÁK NAPJA.

**Teljes műsor.\***

### Anyám tője.

Irta: *Móra László.*

Édesanyám dolgos keze mindig-mindig fárad.  
Könnyítgeti nehéz súlyát a gondadó Mának,  
Tudom, most is: sűrög-forog: az ebéd a gondja,  
Ha elfárad ebbe-abba: azt ő sose mondja.  
Délutánként, estelenként tűt vesz a kezébe...  
És ilyenkor szép szemével mintha messze nézne...

Édesanyám dolgos keze forgatja a tűcskét,  
A zsebendő szögletébe hímez két betűcskét.  
Amíg vonja a szálakat, mosolyog az arca,

---

\* Énekek tetszés szerint, az évközben tanult s idevágó szövegek lehetnek.

Itt gazdag műsört adunk, amelyből tetszés szerint hagyhatunk el akár felolvasást, akár költeményt.

A felolvasásokat szépen olvasó tanulókkal végeztetjük.