

A kristálydetektor elmélete

Vitatkozni lehetne afelől, vajjon ma, a Telefon Hirmondó és a hálózati készülékek fejlettségének mai fokán — érdemes-e egyáltalán kristályos készüléket építeni. Afelől azonban nem lehet kétség, hogy a kristály világában a csendes kutatómunkának és a szisztematikus kísérletezésnek egyaránt tág tere nyílik s vitán kívül áll, hogy éppen a kristálydetektor működése az, — ezé a lenézett, egyszerű kis szerkezeté — amelyről legkevesebbet tud a fizika. Éppen ezért nem lesz érdektelen, ha az alábbi kis cikk kerelében rávilágítunk azokra a különböző s egymással részben szembenálló elméletekre, amelyekkel a kristálydetektor adott tényként előttünk álló csodás tulajdonságait — magyarázni igyekszik a tudomány.

A kristály-tű és kristály-ellenkristály kombinációknak, a detektornak és a perikonnak a legszembeötlőbb tulajdonsága az, hogy segítségével nagyváltakozásszámú modulált rezgéseket — detektálhatunk. Ennek a ténynek a magyarázatára kezdet óta két elmélet alakult ki s ezek a következők:

a) a *pyroelektromos* (helytelenül *thermoelektromos*) elmélet szerint a szapora váltakozásszámú áram a kristály érzékeny pontján *Joule-féle* (nem pedig *Pellier-féle*) hőjelenséget idéz elő. Az érzékeny pont fölmelegedése szükségkép a modulációknak megfelelő ingadozásoknak lesz alávetve. (A zene tehát hővé alakul, innét a „*Thermodetektoren*“ elnevezés.) A *pyroelektromos* (és nem *piezoelektromos*) jelenség fog most felépni.*)

A kristály és a tű között *potenciálkülönbség* létesül, mely az őket összekötő fémes vezetékben (a fejhallgatóban) *stacionár egyenáramot* létesít. A *hőingadozásokká* alakított *hangingadozások* megfelelően *hol nagyobb, hol kisebb* potenciálkülönbséget s ennek megfelelő-

*) *Pyroelektromosság* a poláros tengelyekkel bíró kristályoknak az a tulajdonsága, hogy a kristály a poláros tengely végein ellentétes elektromos tulajdonságokat mutat, ha a kristályt melegítjük. A jelenséget a vele összefüggő *piezoelektromos* tüneménnyel nemritkán szokták összetéveszteni. A Szerk.

leg hol erősebb, hol gyengébb áramot keltenek. A *pyroelektromos elmélet* szerint így, egy *intermediár hőjelenség* felvételével magyarázható a kristálydetektálás.

b) a *szelephatás-elmélet* szerint a kristálydetektor *egyfázisú egyenirányítócellának* felel meg, *intermediár hőjelenség* felvételére szükség nincs és az *összes jelenségek szelephatással magyarázhatók*.

Ezzel a két elmélettel szemben van egy harmadik, amely szerint a kristálydetektorban *eddig ismeretlen folyamatok* mennének végbe. Ez a harmadik elmélet azokra a *nehézségekre* épít, amelyeket mind a *pyroelektromos*, mind a *szelephatást feltételező elmélettel* szemben felhozni lehet.

A *pyroelektromos elmélettel* szemben ott van a *kristály hőtehetetlensége*. Kétségtelen, hogy a *zeneáram* (és nem a szapora váltakozásszámú áram) *periódusszámának növekedésével* ez elmélet szerint *torzításnak* kell mutatkoznia. Mint-hogy azonban a *hőtehetetlenséggel* nem a nagy-, hanem a *kisfrekvencia rezgés* száma áll szemben mint *legyőzendő akadály*, éppen azért abból, hogy *ultrarövid hullámokat is lehetett kristállyal detektálni* — *nem vonhatunk semmi következtetést arra nézve, sem pro, sem kontra* — hogy *pyroelektromos, vagy nem pyroelektromos jelenségek játszódnak-e* le a kristálydetektálás kapcsán.

Fontos ezt tudni azért, mert sok szerző tévedett éppen ezen a ponton és az ultrarövid hullámok detektálásából — mint-hogy elképzeltetlenségére vélte, hogy a kristály tehetetlensége ilyen nagy változásszámot kibírjon torzítatlanul — a pyroelektromos elmélet tarthatatlanságára következtetett.

A pyroelektromos elmélet alapjára helyezkedve szükséges a telefonkondenzátor (a fejhallgató mellékút-kondenzátora), mert hiszen ezen keresztül zárul a Jouleféle kőhatást előidéző nagyfrekvencia.

A szelephatás-elmélet mellett viszont semmi értelme nem volna a telefonkondenzátor alkalmazásának. Ebből a tényből visszakövetkeztetve történtek is kísérleti vizsgálatok arra nézve, okoz-e a telefonkondenzátor alkalmazása szembe-tűnő változásokat. S e kísérletek egybehangzó eredménye az volt, hogy a telefonkondenzátor javítja, azonban igen kis

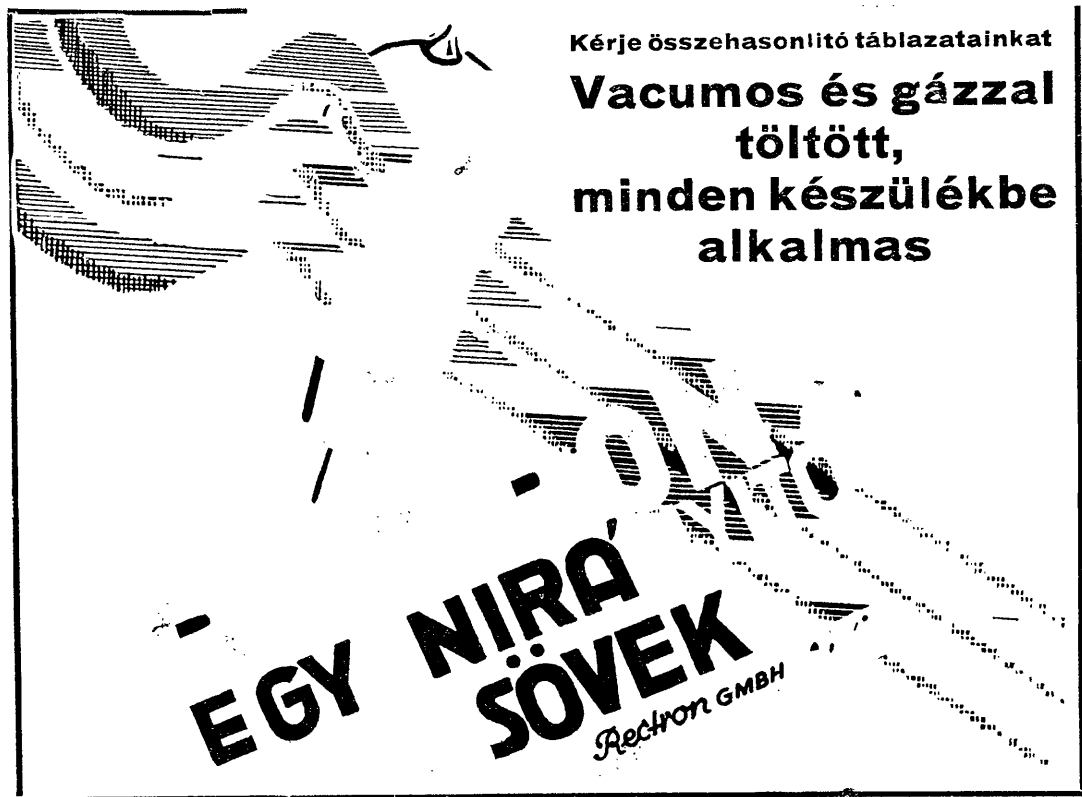
mértékben javítja csak a vételt s nagyobb hangerő mellett a különbség füllel nem észlelhető.

A pyroelektromos elmélet szerint detektálás megy végbe, de nem megy végbe, egyenirányítás; míg a szelephatást feltételezve a kristálydetektort egyfázisú egyenirányítócellának kell tekintenünk.

Abból tehát, hogy „kétfázisú“ detektorkapcsolásokkal jobb eredményeket érünk-e el, ismét következtetéseket lehetne vonni az irányban, hogy a két elmélet közül melyik az inkább plauzibilis.

A napi prakszisban — egyszerűségénél fogva — legjobban megfelel az összes jelenségek magyarázatára a szelephatás-elmélet, a tudomány mai állása mellett azonban sem a pyroelektromos elmélet megdöntéséről, sem pedig semmiféle irányban bizonyosságról szó még nem lehet.

T. L.



Kérje összehasonlító táblazatainkat

**Vacumos és gázzal
töltött,
minden készülékbe
alkalmas**

**EGY NIRA
SÖVEK**

Reclon GMBH

A Rádió és Fotó Amatőr hirdetőinél bizalommal vásárolhat!