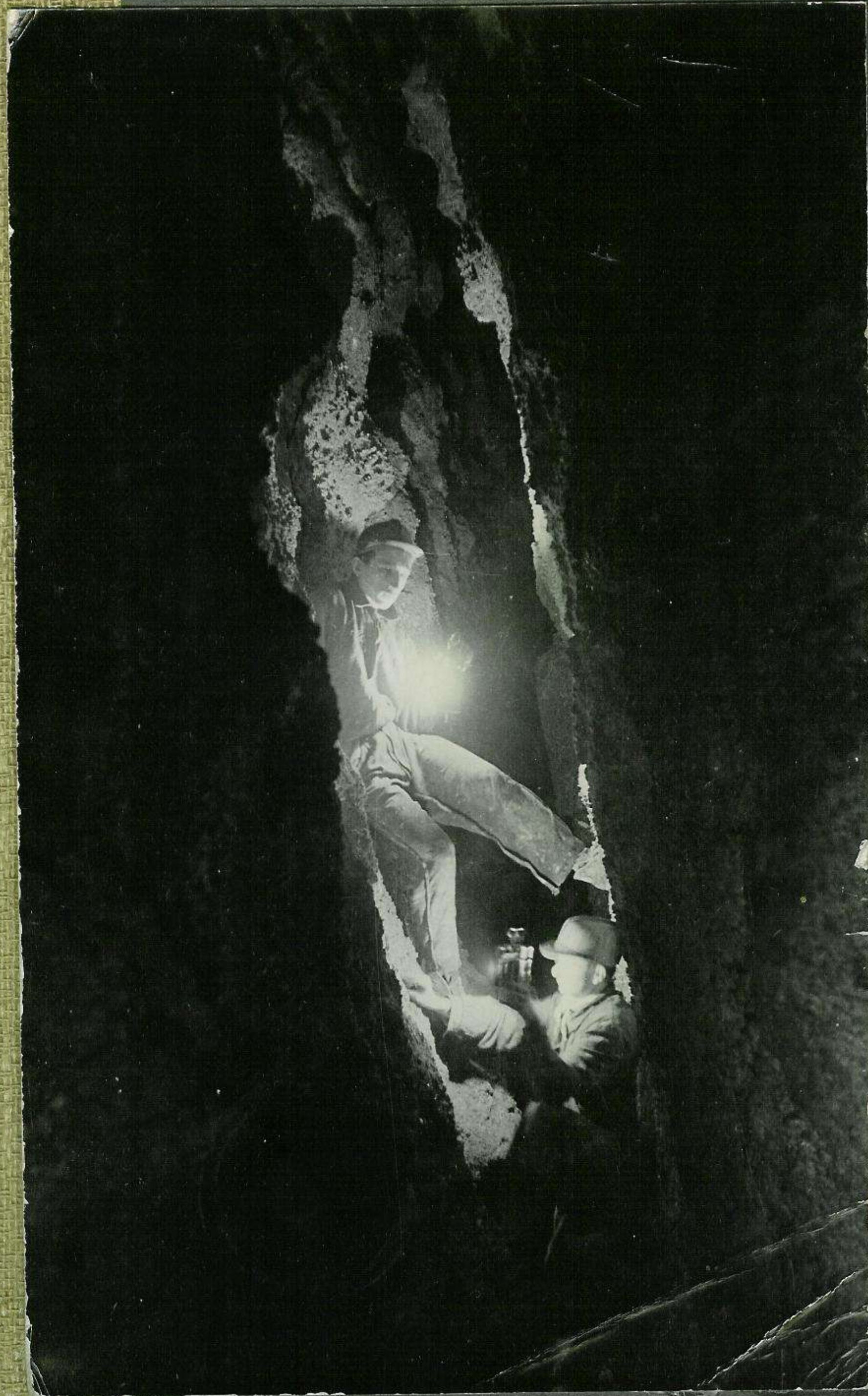


ALBA REGGIO



1969

Székesfehérvári Alba - Regia

Barlangkutató Csoport

É V K Ö N Y V E

Székesfehérvár, 1969.
Kézirat.

Tartalomjegyzék

	oldal
Bevezetés	1
Kovács András: Távmérő rendszer kiépítése	2
Zentai Ferenc: Távmérő rendszer	4
Grosz Imre: Előzetes vizsgálatok a löszre hulló csapadék beszivárgási viszonyainak tanulmányozásához	8
Zentai Ferenc: Talajnedvesség regisztrálás	14
Pék József: Tavaszi áradás a Jásd környéki forrásoknál	16
Pék József: Vizjelzési kísérletek 1969 tavaszán	18
Zentai Ferenc: Feltáró munka a nagytárkányi bauxit fejtőben	21
Kovács András: Feltárás az I-14-es viznyelőben	24
Hajdu István: Csőszpusztai barlang /kiegészítés/	25
Zentai Ferenc: Geoelektromos mérések Tácon	26
Zentai Ferenc: Akusztikus üregkutató	29
Zentai Ferenc: Szintmérő indikátor	30
Pesti István: Kutatóházi kisközpont	31
Zentai Ferenc: Térképező adó-vevő	32
Zentai Ferenc: Hőmérséklet és vezetőképesség mérő műszer	34
Jövő évi terveink	35

Bevezetés

Csoportunk munkája ebben az évben is kutatási területünkre, a Tési-fennsíkra összpontosult.

Feltáró kutatást elsősorban nyári táborunk /aug. 2-18/ idején végeztünk. Kutatóaknát mélyítettünk az I-14. kataszteri számú nyelőben, a nyelő barlangjának további feltárása céljából. Feltárást végeztünk a Csószpusztai viznyelőbarlangban, melynek nyomán jelentős új szakasszal bővült a barlang járatrendszere. Ezekon kívül bontási munkálatokat végeztünk az I-43 kataszteri számú nyelő barlangjában egy kísérleti távmérő állomás kialakítása céljából.

Folytattuk kísérleti talajmechanikai és geoelektromos méréseinket.

Hidrologiai munkánk keretében a tavasz folyamán több vízjelzést hajtottunk végre összefüggésvizsgálat, illetve árhullámkép vizsgálat céljából. Rendszeresen ellenőriztük a számunkra jelentős forrásaink vízhozamát, és egyéb jellemzőit.

Laboratóriumi kísérleteket folytattunk talaj és kőzet összetétel meghatározására. Műszerezési munkánk keretében készítettünk egy térképező adó-vevőt, és elkészítettük távmérő rendszerünk műszereit, melyek jelenleg két paraméter távmérését teszik lehetővé. Kutatóházunk laboratóriumától az I-43 kataszteri számú nyelőig elkészítettük a távmérő rendszer huzalozását. Kataszteri munkánk keretében felmértük a Csószpusztai viznyelő barlangot és hozzákezdünk a fennsík kataszterének rendezéséhez. Kutatási területünkön kívül még Nyirádon egy elhagyott bauxitbányában folytattuk feltáró munkát. Barlangi turákat szerveztünk, elsősorban új tagjaink részére, illetve a barlangkutatás népszerűsítése céljából az ország különböző barlangjaiba. Évkönyvünkben csak a jelentősebb munkáinkról és kutatási eredményeinkről kívántunk beszámolni. Az egyes témákkal kapcsolatban szívesen állunk az érdeklődők rendelkezésére.

Távmérő rendszer kiépítése

Távmérő rendszerünk kiépítését három lépcsőben kívánjuk megvalósítani. Első lépcső a műszerek tervezése és megépítése. Második lépcsőben egy kísérleti mérőállomást kívánunk kiépíteni az I-43. kataszteri számú nyelő barlangjában, amivel hőmérséklet és csepegő víz mennyiség mérésén keresztül kívánjuk kipróbálni a rendszer műszereit. Az I-43 sz. nyelő kutatóházunkból kb. 200 m-re van, így a legközelebbi olyan karsztobjektum, amelyben a rendszerünk üzemszerű körülmények között vizsgálható.

A harmadik lépcső a Kőbánya-forrás paramétereinek távmérése lenne.

Mivel műszereink tervezésénél a rendelkezésünkre álló anyagokból indultunk ki, így azok terveinknek megfelelően már a tavaszi tábor idejére elkészültek. A tavaszi tábor egyik feladata lett volna a távvezeték kiépítése, ami azonban telepítési és anyagproblémák miatt nem volt megvalósítható.

A távvezeték kiépítésének tervezésénél a minimális anyagszükségletből indultunk ki. Ez egyben meghatározta azt is, hogy csak földbe telepíthetjük a vezetéket, mivel légvezeték esetén elkerülhetetlen lett volna a villamos távvezeték keresztezése. Ez az ÉDÁSZ szabályzataival ütközik.

Olyan minőségű kábelt mely földbe ásva használható nem tudunk szerezni.

Végül az ősz folyamán selejtes honvédségi u.n. könnyű vezetékből kezdtük meg a távvezeték kiépítését, a kiinduló feltételektől eltekintve, a huzalt levegőben vezetve. A távvezeték a lakott, beépített területen a padlástérekben van telepítve.

A házvégeken távtartókra szerelt porcelán csigákon keresztül vezettük ki, illetve be. Az utolsó háznál az addig együtt vezetett 4 szál huzal 2 párra oszlik. Egyik pár fától - fáig vezetve jut el a I-43 kataszteri számú nyelőig. A fákra porcelán csigával ellátott ácskapcsokat szereltünk és ezeken keresztül van a huzal kifeszítve.

Az I-43 nyelőnél az utolsó fáról acél páncél csövön keresztül van levezetve a huzal a nyelő barlangjába. A másik pár huzalt a Kőbánya forráshoz kívánjuk levezetni. Ennek telepítését a korán beköszöntött tél nehezíti, így az 1500 m hosszú huzalból mindössze kb. 200 méter van kifeszítve.

Igyekeztünk a lehetőségekhez mérten még a tél beállta előtt minél hosszabb távon megvalósítani a távvezeték kiépítését, hogy még a műszerek telepítéséig választ kapjunk arra, hogy a huzal, illetve a kötések hogyan bírják az időjárás viszontagságait.

Az I-43-as nyelő barlangjába tavasszal kívánunk távmérő állomást kiépíteni. Amennyiben a kísérleti mérések kielégítőek lesznek úgy még a jövő év folyamán távmérő állomást telepítünk a Kőbánya forráshoz is, és mindkét mérőhelyen megkezdjük a tényleges méréseket.



Huzal csatlakoztatása a tűzfelra...



irány a Kőbánya forrás...



közben megjött a tél.

Távmérő rendszer

Csoportunk már 1963-ban foglalkozott a barlangi távmérés gondolatával, mint erről az akkori évvégi jelentésünkben is beszámoltunk. Bár a technikai megoldás gyökeresen megváltozott, a szemlélet alapjában azonos, - kutató munka - mérés nélkül elképzelhetetlen. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint hogy azóta több mint ötven különféle mérőműszert, illetve mérőeszközt készítettünk el - próbáltunk ki, - és használunk jelenleg is. Eszközeink és műszereink többnyire teljesen saját tervezésűek és kivitelezésűek, - ezért rengeteg kutató és kísérletező munkát tartalmaznak. Ennek ellenére úgy érzem, hogy fejlesztési programunk nem volt hiábavaló.

E kis kitérő után rátérek a rendszer ismertetésére. Elvileg az alábbi lehetőségek közül választhattunk:

- 1/ Több érpáros távmérés
- 2/ Egy érpáros távmérés
- 3/ Vezetéknélküli távmérés

Ezek mindegyike analóg vagy digitális jelképzésű lehet, egyen illetve váltakozó árammal. Nem kívánok az egyes rendszerek működésére, előnyeire és hátrányaira kitérni, hisz a téma elég bő, - bár a gyakorlat részére meglehetősen hézagos irodalommal rendelkezik. Hosszas megfontolás és lehetőségeink józan mérlegelése után egyelőre az egy érpáros szelektív mérőhelyhívású, - a mérendő paramétert hangfrekvenciává alakító rendszert választottuk. A megoldás kevert időmultiplex rendszerű, tehát egymás után, előre megszabott sorrendiség nélkül hívhatók az egyes mérőhelyek, s így ugyanazon a vonalon telefonbeszélgetés is folyhat.

Bár a mérőkomplexum még csak laboratóriumi körülmények között működött, olyan kialakításra törekedtünk, hogy a beépítés helyén és elvárhatjuk a megbízható működést, Meg kell még jegyezni, hogy a kialakított mérőegységgel elsődleges célunk a távmérési technika gyakorlati vonatkozásainak elsajátítása, tapasztalatszerzés a rendszer gyengébb láncszemeinek korrigálása, illetve megváltoztatása érdekében, s egyelőre csak másodlagos cél a vele történő adatgyűjtés.

Ezek után rátérek a távmérő együttes működésének részletesebb ismertetésére.

Főbb egységek:

- 1/ Mérés szelektor
- 2/ Mérőhely szeparátor
- 3/ Ötcsatornás hívásszelektáló
- 4/ Mérőfejek

1/ A mérésszelektor öt különböző frekvenciára hangolt szelektív tranzisztoros jelfogó erősítő egységet tartalmaz, melyek a vonaljelfogó / J_1 / meghúzásakor egy diódás limiter áramkörön keresztül kapcsolódnak a vonalra. /Csengetőfeszültség elleni védelem/ Ugyanakkor kigyullad az /L/ izzólámpa, amely a mérésállapot jelzésére szolgál. Ha a vonalról érkező oszcillátorjel /hívó frekvencia/ hatására a megfelelő jelfogó meghúzott / J_3 - J_7 / a J_2 is meghúz, s rákapcsolja a vonalra megfelelő mérőfejet.

A teljes áramellátásról a J_1 gondoskodik a helyi akkumulátor segítségével. J_1 áramkörének bontása az egységet alaphelyzetre állítja.

Az akkumulátor - nyugalmi állapotban egy fojtótekerccsen és szelénen, valamint J_1 bontóérintkezőjén keresztül kapcsolódik, a vonalra. Ez lehetővé teszi az akkumulátortelep feszültségének ellenőrzését és töltését a kutatóházból, mivel a 10-12 V-nyi töltőfeszültség hatására / $J=0,75$ A/ J_1 nem tud meghúzni.

Az összes szelektív áramkör érzékenysége külön-külön szabályozható /800 mV-ra/ a beépített csavarhuzó állítású 10 Kohm-os soros potencióméterekkel.

2/ A mérőhely szeparátor tartalmazza a szelektív áramkör hívófrekvenciáit előállító tranzisztoros induktív hárompont kapcsolású, impedancia illlesztő és elválasztó fokozattal kiegészített oszcillátorokat /5 db/, melyek működtetése nyomógombokkal történik, mindig megelőzve a kulcs mérés hívásra billentését /M.hívó/ Az oszcillátorok kimenő feszültsége a "Hit" feliratu potencióméterrel beállítható 2 V-ra. A kulcsot "Mérés" állásba engedve a "Műszer" jelzésű hüvelypárba frekvenciamérőt kapcsolva a mérést elvégezzük. Mérés bontás a kulcs "Beszéd" állásba billentésével történik. Ebben az állásban a mérőhely szeparátor 5 db LB készülék hívására és kapcsolására alkalmas manuális központ szerepét is betölti! "csengetés", gomb, kézibeszélő és a repülőzsinor segítségével./

3/ Ötcsatornás hívásszelektáló. Ez egy ötállomásos jelfogós CB rendszerű központ. Beépített hálózati tápegysége egy hatpólusu dugós csatlakozó segítségével a mérőhely szeparátort is ellátja a szükséges tápfeszültséggel, s egyben a vonalcsatlakozást is létrehozza a két egység között. E központ alkalmas arra, hogy bármely munkahelyről a kutatóház összes készüléke egyszerre riasztható /pl. baleset esetén/ s így az ügyeletessel mindenképp létrejön a kapcsolat - annak pillanatnyi tartózkodási helyétől függetlenül.

4/ A mérőfejek kialakítása olyan, hogy a mérendő mennyiséget a hangfrekvenciás tartományba eső frekvenciaváltozássá alakítják, így a mérés pontosságát a vonal ellenállásváltozása nem befolyásolja.

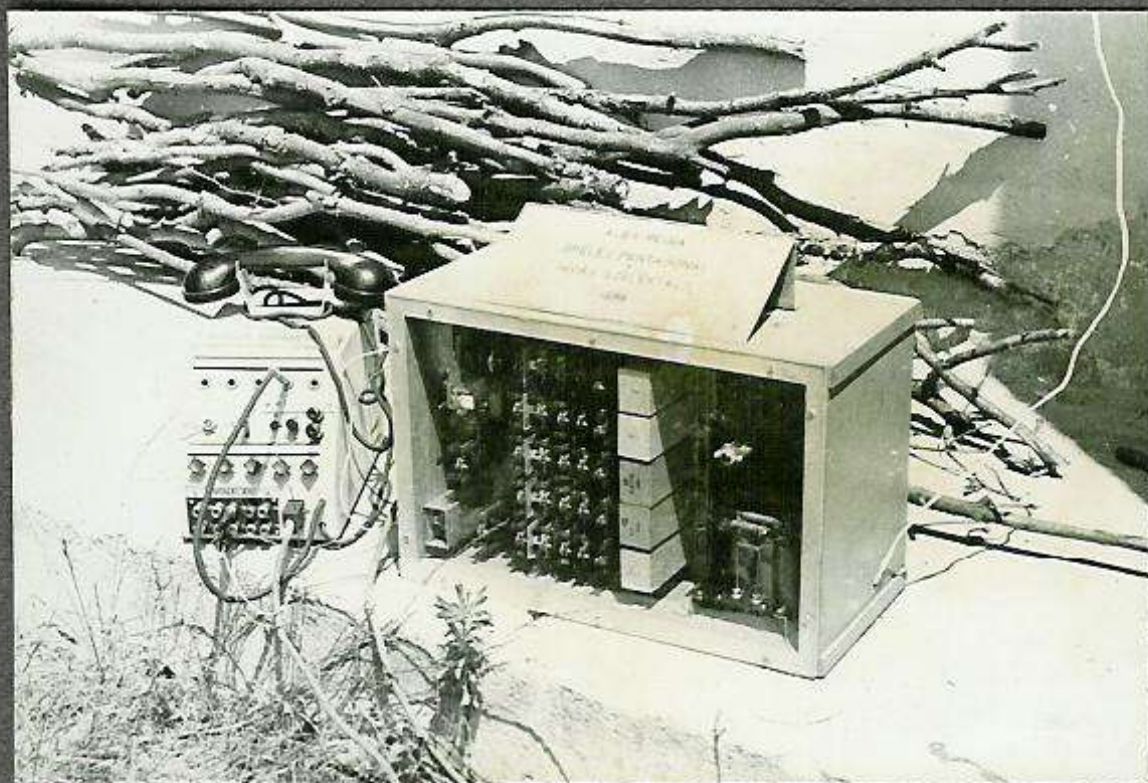
Eddig két fajta mérőátalakítót sikerült a követelményeknek megfelelően kialakítanunk, - ezek:

a/ csepptávadó

b/ hőfoktávadó

a/ A csepptávadó robotcseppkövek csepegésintenzitásának, valamint az ebből származó vízhozamnak távjelzésére szolgál. Áramkörileg egy 2 KHz-en rezgő oszcillátor elválasztó fokozattal, - melynek a tápfeszültségét egy kapcsolótranzisztor szolgáltatja a mérő elektródára cseppenő karsztviz által működtetve. A rozsdamentes acél elektródák kiképzése olyan, hogy igen gyors csepegés esetén is biztosítja, hogy a kimenőjel hűen kövesse a csepegés ritmusát.

b/ A hőfok távadó alapáramköre egy tranzisztoros astabil multivibrátor, melynek billenési frekvenciáját a bázisai közé kötött termisztor ellenállása szabja meg. A kapott impulzusok egy emitterkövetőn keresztül jutnak a vonalra. Mivel a kapcsolat frekvenciája erősen tápfeszültségfüggő és ezért annak zeneres stabilizálása is szükségessé vált. Hőmérsékletfrekvencia karakterisztikája közel lineáris, közepes meredeksége 200 Hz/C° 6 KHz környékén /kb. 8 C° / mindkét távadó vízmentesen lezárt fémdobozban nyert elhelyezést, belső páramentességét szilikagél segíti elő.



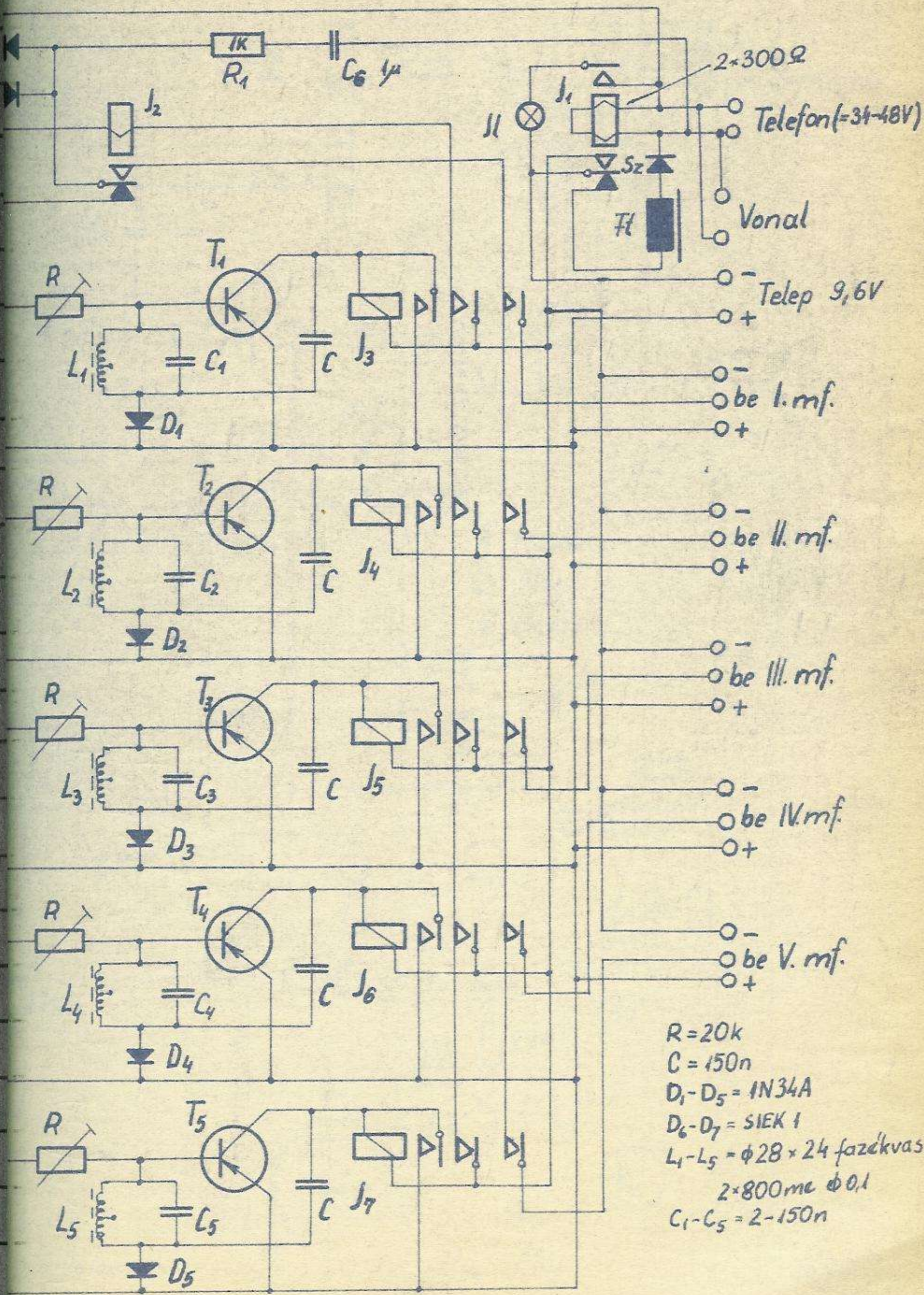
Távmérő rendszerünk "lelke"...



kísérleti mérőfej...

Speleó mérészelektor

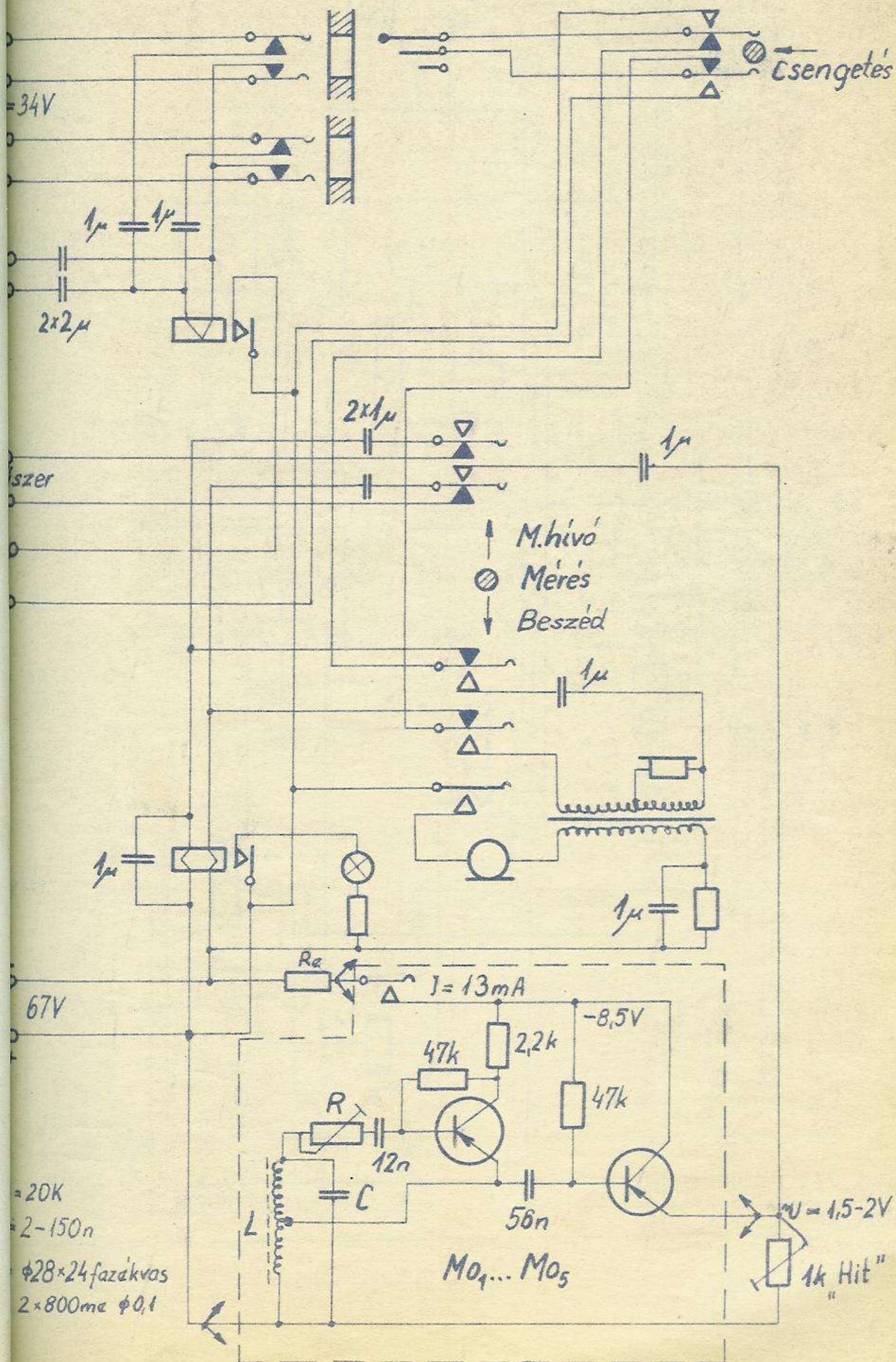
1
2
3
4
5



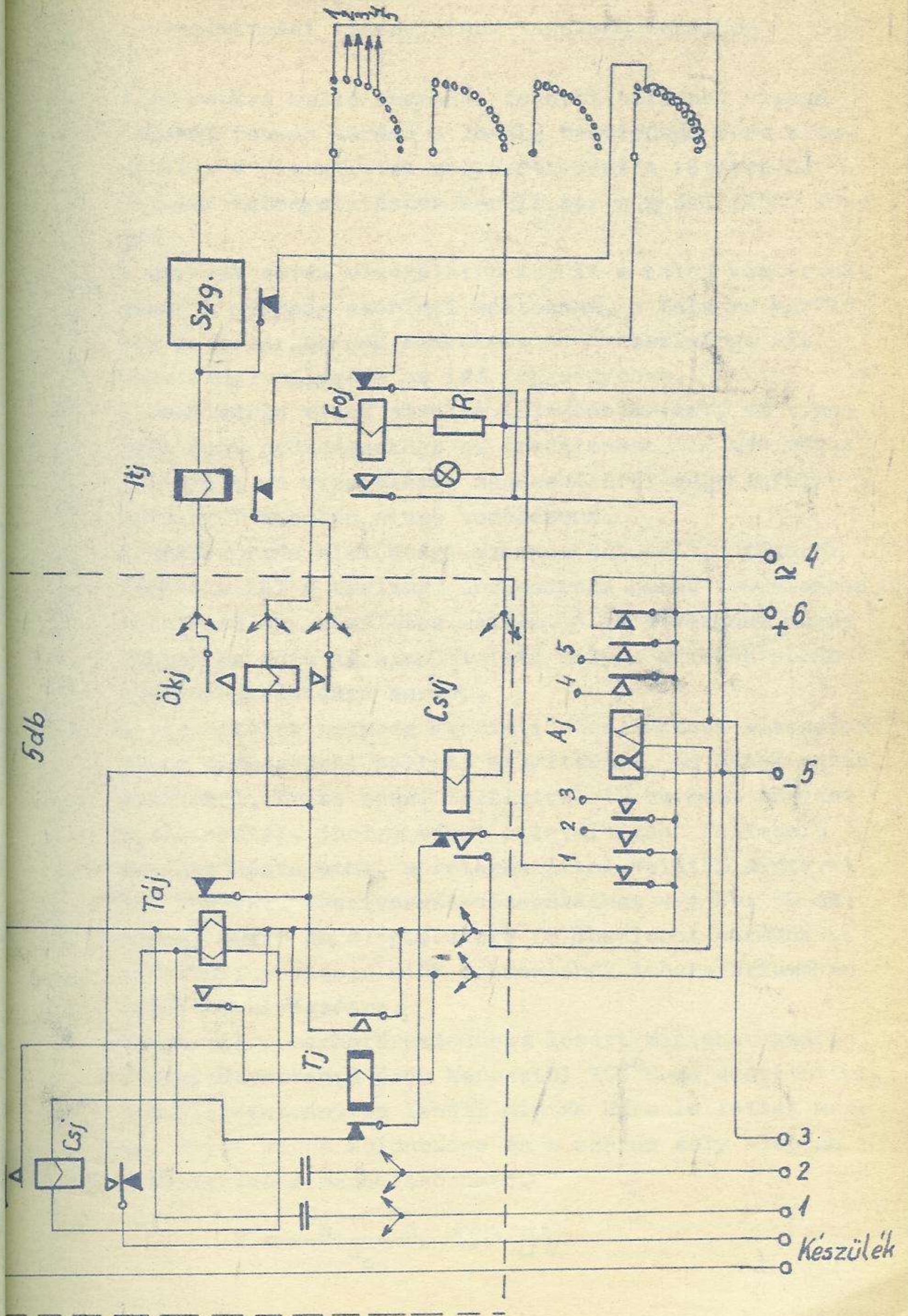
$R = 20k$
 $C = 150n$
 $D_1 - D_5 = 1N34A$
 $D_6 - D_7 = SIEK 1$
 $L_1 - L_5 = \phi 28 \times 24$ fazékvas
 $2 \times 800me \phi 0,1$
 $C_1 - C_5 = 2-150n$

CSC
EKI
HIN
Nyer
Alkatr

Speleo mérőhely szeparátor



Speleo pentagonál hívászelektáló



Előzetes vizsgálatok a löszre hulló csapadék beszivárgási viszonyainak tanulmányozásához

A fennsíkra hulló csapadék további sorsának vizsgálatánál fontos kérdés a löszbe beszivárgó rész vizsgálata. E vizsgálatok megkezdéseként a tájékoztató mérések lebonyolítására került sor a nyári tábor idején.

A mérések során vizsgálatra került a talaj víztartalmának a mélység szerinti változása, a talajra kerülő víz beszivárgásának alakulása és a beszivárgó víz behatolási mélysége az idő függvényében.

A beszivárgó vizek által a talajban megtett út vizsgálatának szükségessége az irodalomban /1/ már régen felmerült. A vizsgálatok megkezdéséről vagy lefolytatásáról azonban nincs tudomásunk.

A beszivárgás biztonsági szempontból való méréséről /tekintettel a barlangi árvizekre/ a hazai irodalomban /2/ található egy részletes leírás. A beszivárgási mérésekhez ez adta az alapötletet, mely a mérések során továbbfejlesztésre került.

A víztartalom mélység szerinti eloszlásának vizsgálatához próbagödört kellett mélyíteni, és ennek egyik oldalából, friss ásási felületről 10 cm-ként történt a mintavétel. Ahol a kőzet színváltozása feltehető rétegződésre utal, a réteghatárról szintén mintavétel történt. Beszivárgás-vizsgálathoz egy kb. 30 cm magas, 10x10 cm alapterületű földoszlopot emelünk ki a falból, a vizsgálatok a kutatóház laboratóriumában kerültek elvégzésre.

Víztartalom meghatározásához a lemért mintákat szárítószekrényekben 5 órán keresztül 105°C-on szárítottuk. A szárítószekrényben lehűlt minták újra le lettek mérve. A két mérés különbsége és a száraz súly alapján a víztartalom meghatározható.

$$w = \frac{G_n - G_o}{G_o} 100 [\%]$$

ahol

W = a vızrtartalom %-ban

G_n = a nedves minta sulya g-ban

G_o = a száraz minta sulya g-han

A vızrtartalom a mélység függvényében diagramban lett ábrázolva. A diagramokból kiolvasható, hogy a vızrtartalom növekedése a mélység felé közel sem egyenletes.

I. számú mintavételi hely. A tési mészégető kőbányájának fedőrétege. 1969. augusztus 12. Rétegnagyság 30 cm. A felszínen világosbarna termőtalaj található ritkás növénytakaróval /félig száraz füvek/. Ezt 18 cm mélységben vörös agyag váltja fel, mely a kőzet nagyobb repedéseiben is folytatódik. Mintavétel a felszínen, a réteghatáron a termőtalajból és közvetlenül a mészkő felületéről történt.

A réteghatár alacsonyabb vızrtartalmának feltehetőleg az volt az oka, hogy a növények gyökerei ebből a mélységből elszívták és a leveleken keresztül elpárologtatták a vizet.

A vörösayag magasabb vızrtartalma jobb vıztartó képességével függ össze.

Az azonos helyről /kb. 20 cm távolságban/ 6 nappal korábban vett mintából csak a vörösayag vızrtartalma volt értékelhető. 19,3%. A másik két minta kiborult a szárítószekrényben.

A két időpont közti változásba zavaró tényezőként beleszólhat, hogy az adott időpont alatt a kőbányászással kb. 0,5 m-re megközelítették a mintavétel helyét és a talaj több helyen megrepedezett.

II. számú mintavételi hely. A Csőszpusztáról Hamuház felé vezető ut mellett, az uttól 3 m-re, Csőszpusztától K-re, kb 300 m-re, dombtetőn. 1968. augusztus 13. Gabona után tarlóhántva. A felső rész igen kemény, csak nehezen ásható csákánnyal kellett.

A próbagödör teljes mélységében világos szürkésbarna lösz, mely fokozatosan sárgásbarnába megy át. Mélysége 80 cm. A mészkövet nem érte el. Mintavétel 10 cm-ként.

Az első mintát a legfelső pros réteg félre söprésével vettük.

A görbealakjából messzebbmenő következtetéseket levonni nem lehet. Feltűnő azonban a 30 és 40 cm mélyről vett minták között a hirtelen ugrás, és a 40 cm-nél levő csucs. III.számu mintavételi hely. A Csószpusztától Homuházra vezető út mellett, Csószpusztától ÉK-re, az uttól kb. 10 m-re, az időszakosan vizet vezető árok szélétől 1 m-re, a völgy fenekén. Mélysége 160 cm. /Ennél nagyobb mélységre az igen omladékos löszben biztonsági okokból nem álltam./ A legfelső réteg világosbarna-barna, mely lefelé sötétül, szürkés árnyalattal, világosabb foltok találhatóak benne. 50 cm mélységben az eddig szürkülő szín észrevehetően barnává válik. 80-90 cm-nél világos szürkésbarna, feltehetőleg agyagos foltok jelentkeznek. 145 cm-nél jól láthatóan sárgásbarnává és agyagosodóvá válik a kőzet. Mintavétel 10 cm-enként és a 145 cm-es réteghatárról. A 0 cm-nél lévő mintát a poros legfelső réteg képezi. A görbe kezdetben 3 lépcsőben meredeken emelkedik, az 50 cm-es réteghatárnál lévő első maximumáig /23,6 %/, majd 10 cm-en belül 6,5 %-os nedvességtartalom csökkenés áll be. A következő maximum 90 cm mélységben van /24,6 %/. Ezt követően 120 cm mélységben lecsökken 14,6 %-ra. 140 cm-nél van a 3. maximum /24,3%/, amit 150 cm-nél újabb minimum követ /19 %/. Innen a görbe újra felfelé indul. További alakulásának követése a gödör alja miatt nem lehetséges. Feltűnő a helyenként igen gyors viztartalom-változás /20 cm-en belül 10%/ és a 3 csucs viztartalmának jó egyezése.

A beszivárgás-vizsgálathoz a kiemelt minta egy kb. 3,5 cm belső átmérőjű üvegcsőbe lett beletéve. Ez technikailag úgy lett végrehajtva, hogy az üvegcsővel a mintából kifurtunk egy rudat, mely a csőben benn is maradt. A művelet során a földminta többször eltört, és így a mintába kisebb üregek képződtek. A teljes keresztmetszetre kiterjedő folytonossági hiány azonban nem volt.

Az üvegcső oldalához milliméterpapír lett erősítve, melyen a 0 pont a minta felső szélének felelt meg. A cső-

ben a mintára annyi fukszinnal megfestett viz lett öntve, hogy a beöntés pillanatában a minta felett 50 mm-es réteget képezzen. Ezután kezdetben 3, majd 21 perc elteltével 10 percenként le lett olvasva a minta felett álló víz magassága és a beszivárgott víz mélysége.

A beszivárgás lefolyása az idő függvényében a 2. ábrán látható. A beszivárgás nagy intenzitással indult. Az 1. fél percben 27 mm volt, majd egy fokozatosan ellaposodó görbében folytatódott. Ugyanakkor a beszivárgott vízmenyiség az 1. fél percben 80 mm-re hatolt be a talajba. Ezután az a görbe is igen ellaposodik, és 13 óra múlva is csak 115 mm a behatolás.

A réteg lazább szerkezete feltehetőleg csak a kezdeti, ugrásszerűen beszivárgó víz mennyiség nagyságát befolyásolta, a görbe jellegét nem. A beszivárgási mélységben feltehetően az üregeződés miatt az azonos időpontokban 20-25 mm különbség is adódott.

A talajra egyidejűleg ráöntött, meghatározott mennyiségű víz és a párolgási lehetőség nagyfokú kizárása a vizsgálatok elvégzésekor, idealizálást jelent. Ez az első következtetések levonását megkönnyíti.

A görbe alakokból feltételezhető, hogy a jelenség matematikai leírását exponenciális függvények kombinációjában kell keresni.

Ezen függvény vagy függvények meghatározásához, valamint a talaj viztartalmának mélység szerinti eloszlásának, az eloszlásnak és a beszivárgásnak és az itt figyelembe nem vett kapilláris vízszint emelkedés és a párolgás összefüggéseinek vizsgálatához nagyszámú kísérlet elvégzése szükséges.

A jövőbeni vizsgálatoknál célszerűnek látszik a súlyszázalékban megadott viztartalom helyett a térfogatszázalékban megadott viztartalommal, illetve még inkább a tényleges és a lehetséges maximális viztartalom hányadosával a "relatív" viztartalommal számolni.

Természetesen az eddig egyszer elvégzett vizsgálatokból messzemenő következtetéseket levonni nem lehet. A vizsgálatok célja, a minőségi viszonyok első vizsgálata és a további vizsgálatokhoz szükséges gyakorlati szempontok meghatá-

rozása volt.

A jövőben rendszeresítendő mérések elvégzésével kapcsolatos javaslatok:

1. A víztartalom-eloszlási görbe felvételéhez a mintákat 5 cm-enként, réteghatárokon - közvetlenül a határ felett és alatt, és az esetleges foltokból kell venni. A minta függőleges kiterjedésére két megoldás lehetséges.

a/ Kis magasságú 1/2-1 cm-es minta. Ez a mért mélységre jellemző.

b/ A teljes 5 cm-es sávból vett egyenletesen vastag minta. Ez az 5 cm-es felosztás átlagára jellemző.

Az "a" minta vételéhez célszerűnek látszik egy kb. 5 cm hosszú, fogantyúval ellátott, másik végén élesre köszörült cső elkészítése, mely a köszörült résznél belül kis mértékben be van szűkítve. A szűkítés célja, a minta csőbe való beszorulásának elkerülése. Ezáltal lehetővé válik a mintavevő csőből a minta sérülés nélküli kivétele. A szűkítés mértékét kísérletileg kell megállapítani.

A minták beszállításához célszerű lenne elkészíteni egy hengeres, csavaros vagy dugaszolható tetővel ellátott, számozott fiolákat tartalmazó horddobozt. A fiolák belső méretére $d = 12 \text{ mm}$ $l = 20-30 \text{ mm}$ látszik célszerűnek.

A horddobozon belül a fiolák kipárnázott rekeszekben legyenek rögzíthetők. A párnázás célja az ütdés csökkentése és a minták sérüléstől való megóvása.

2. Víztartalom vizsgálatok elvégzését egy, a víztartalom meghatározására szolgáló, lehetőleg hordozható mérőműszer igen meggyorsítaná és az elvégzendő mérések számát jelentősen megnövelné. Az azonos idő alatt elvégezhető, jóval nagyobb számú mérés a vizsgálatokból levonható következtetések nagyobb biztonságát tenné lehetővé.

3. Az egyes rétegek víztartalmának meghatározásával párhuzamosan szükség lenne a rétegek minőségi viszonyainak a vizsgálatára is.

4. A mintavétel kb. 2 méterig megoldható próbagödör ásásával és a gödör falából mintavétellel. Nagyobb mélységből azonban csak furással lehet mintát venni. Ez gyorsasági szempontból célszerű lehet kisebb mélységeknél is.

Furóként olyan magfuró használata szükséges, amelyből a mag sérülés, vagy tömörödés nélkül kivehető.

A vizsgálatok szempontjából nagyon fontos lenne, hogy a mészkőig terjedő teljes szelvényből mintát lehessen venni. Ehhez legalább 8-10 m-es furási mélységgel kell számolni.

5. A folyamatos és azonos helyről történő rendszeres mérések elvégzéséhez ki kell fejleszteni egy távmérésre alkalmas rendszert.

6. A beszivárgás vizsgálatoknál megoldható a mintának a vizsgálandó üvegcsőbe való sérülésmentes bevitele. Erre használható megoldásnak látszik az üvegcső végének furáshoz alkalmas, fűrészfogszerű kiköszörülése és a nem túl kemény talajból a helyszínen furással történő mintavétel. Használható megoldás egyik oldalán, kivehető üvegfalal ellátott doboz készítése, melyet a helyszínen a mintagödör falából méretre vágott földmintával töltünk meg. 1-1,5 m magas minta alkalmazása technikailag még megvalósíthatónak látszik.

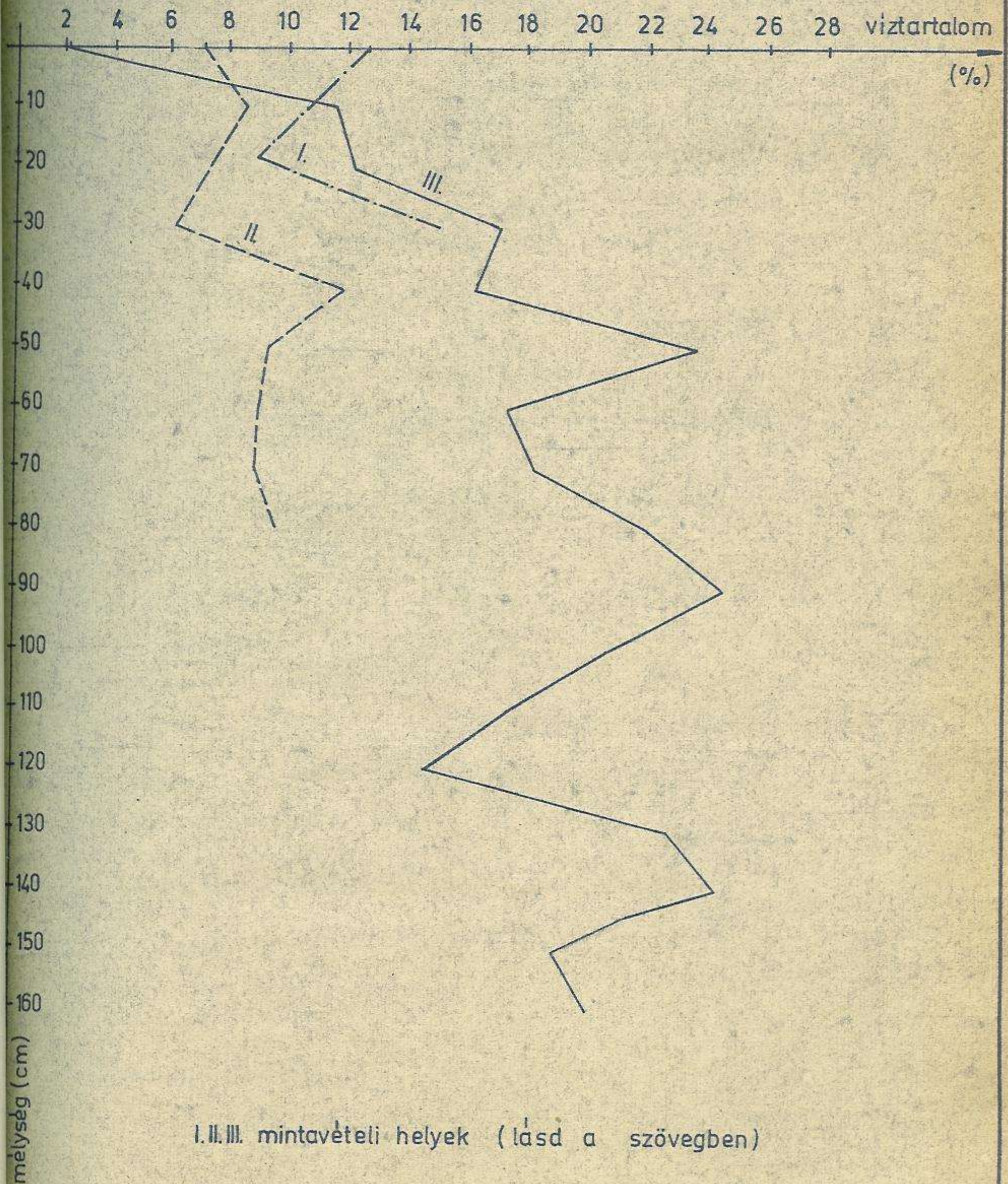
A mérés gyakorlati végrehajtásakor célszerű lenne a behatolást növekvő időközökben filmen rögzíteni. Ez automatikusan is megoldható. A filmfelvételes kiértékelés nagy mértékben megnövelné a mérés és a kiértékelés biztonságát és időmegtakarítást is jelentene.

Felhasznált irodalom:

1. Czajlik István - Fejérdy István :
Cseppkövekről csepegő vizek vizsgálata a Vass Imre Barlangban - Karszt és Barlangkutató 1959.
2. Jakucs L.: A barlangi árvizekről - Földrajzi Köz-
löny 1956.

1. ábra

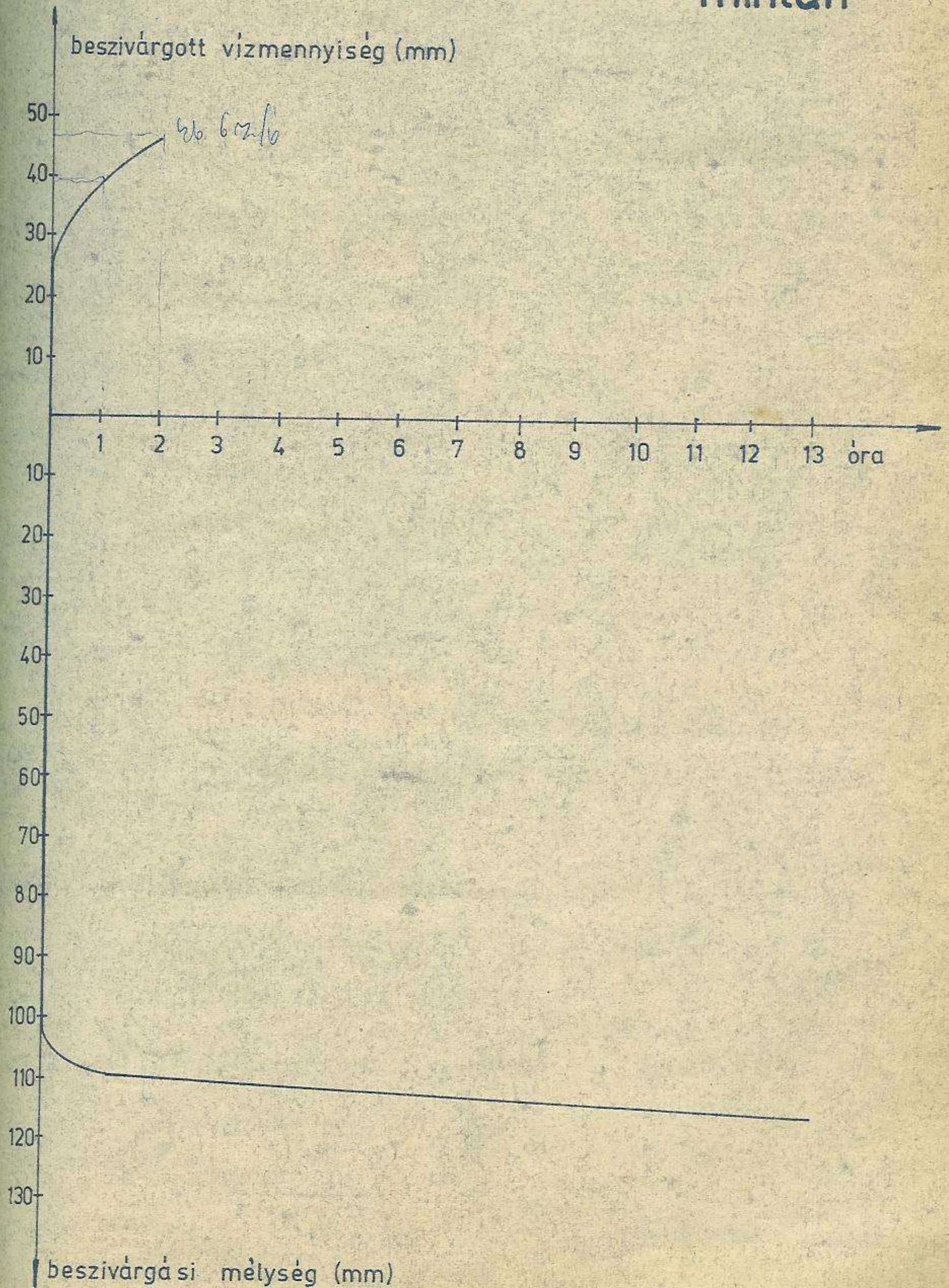
A víztartalom változása a mélység függvényében



I. II. III. mintavételi helyek (lásd a szövegben)

2. ábra

Beszivárgási diagram 250 mm magas mintán





Talajmechanikai...



...vizsgálat...



...közben...

Talajnedvesség regisztrálás

A lösszel kapcsolatos vizsgálatok egyik sarokpontja a távozott nedvességtartalom ismerete. Ennek mérése bár egyszerű, mégis igen időtrabló, s a legfőbb hátrány, hogy szárítószekrényt igényel, amellyel nem rendelkezünk, s csak táborok idejére sikerül kölcsönbe szerezni. A problémát csak fokozzák az oda-visszaszállítással kapcsolatos nehézségek. Tervbevettük ugyan egy szárítószekrény építését, azonban anyag és időhiány miatt eddig még nem készült el.

Tekintettel arra, hogy a beszivárgási vizsgálatokhoz szükség volna sok nedvességtartalom - mélység - idő függvény ismeretére, szükségesnek tartottuk egy egyszerűbb és gyorsabb mérési módszer kidolgozást.

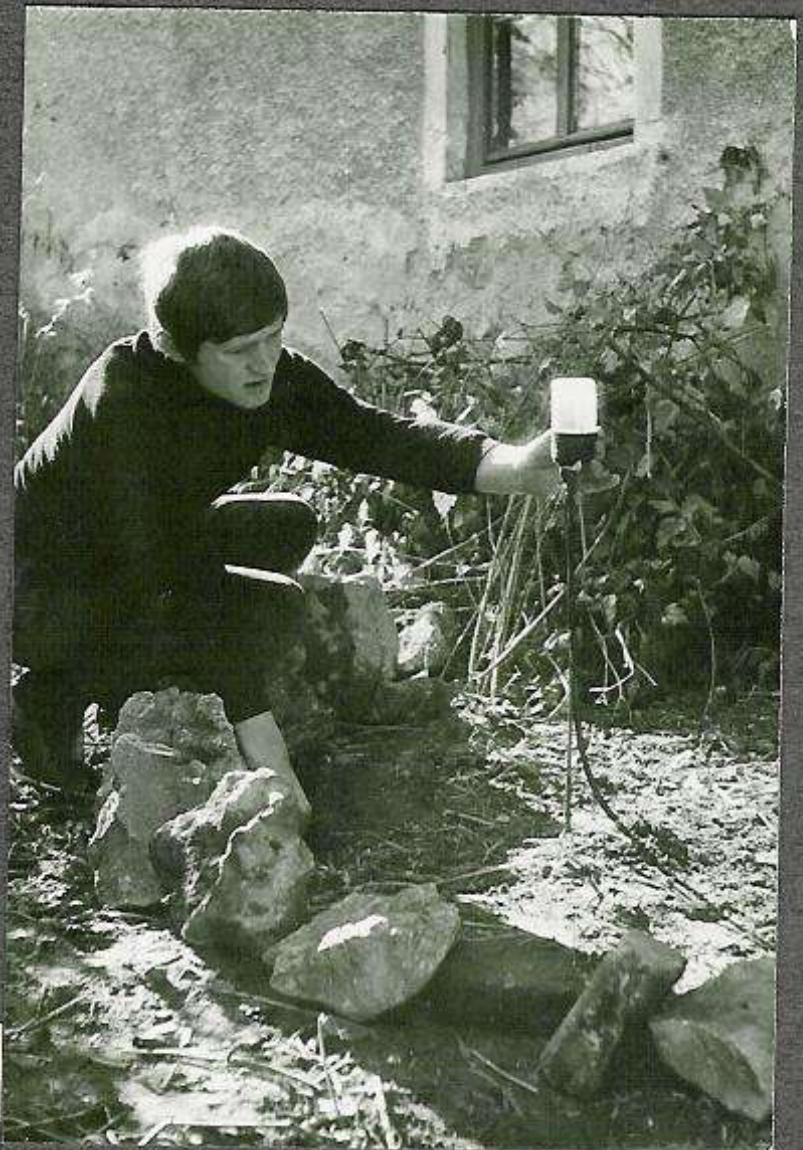
Mivel a közvetlen megfigyelésből a hétköznapok kiesnek, - gondolni kellett a regisztrálhatóságra is. A mérés elve, a talajba szurt különböző fémek közti potenciálkülönbség hatására egy kis belső ellenállásu terhelésen /hatszíniró alapműszere/ folyó "rövidzárási" áram. Ennek értékét a potenciálkülönbség és a "telep" belső ellenállása befolyásolja. Ez utóbbi - sajnos még sok mindennek függvénye, mint pl. a polarizáció a hőmérséklet, - az "elektrolit" /csapadékviz/ ióntartalma /ez időfüggő is/ - és szerencsére a tényleges nedvességtartalom is befolyásolja az értékét. Mindezek ellenére, - megfelelő elektródkiképzéssel, - s lemondva a pontos mennyiségi értékelésről jól kiértékelhető regisztrátumok nyerhetők az eddigi tapasztalatok alapján. A berendezés jelenleg a kutatóház mögé van telepítve, s egy 15 éves kábel, párhuzamosított erekkel csatlakozik az elektróda, illetve a vegyi laborban elhelyezett hatszíniró csatornáira. Az elektródok egy 1 m^2 alapterületű kör területén helyezkednek el /anyaguk \varnothing 2 mm-es vörösréz/ - egy a középpontban leszurt \varnothing 10 mm-es aluminium elektródhoz képest.

A kezdetben alkalmazott végig csupasz 10-20-30-40-50 és 60 cm mélységig leszurt rézelektródákat a jobb

réteg kiértékelhetőség miatt tüzi zománccal bevont, - s csak a végükön 50 mm hosszban csupaszított - az előbbiekkal azonos hosszúságu elektródokra cseréltük ki. A próbaesőztetések alapján remélhető, hogy a következő kutatási évben ez a berendezés is hasznos segítő társunk lesz, s közelebb visz a fennsiki lösztakaró tulajdonságainak alaposabb megismeréséhez.



Száradnak a talajminták...



Talajnedvesség mérés...

Tavaszi áradás a Jásd-környéki forrásoknál

1968-69 telén a hó alakjában lehullott csapadék lényegesen nagyobb volt a Tési-fennsík, mint az előző években.

Mivel a tél viszonylag kemény volt, tehát lényeges olvadás december elejétől, március közepéig nem volt, ezért a fennsík nagymennyiségű hó halmozódott fel. Az első jelentős hóolvadás előtt - ami kb. március 10-én kezdődött - a hótakaró vastagsága átlagosan 30-35 cm volt, de helyenként elérte az 50 cm-t is. A hótakaró felső rétege többször is megrogyott, eljegesedett, és így viztartalma is meglepően magas volt. Március 10-16-a között gyakorlatilag a hó 90 %-a elolvadt, ami a fennsík peremi karsztforrások vízhozamát lényegesen megnövelte.

A Kőbánya forrás augusztusi átlaghozama 6 éves átlagot alapulvéve 20 l/p körül mozog, és ezt az olvadást megelőzően a maximális hozamát 700 l/p-re becsültük. Becslésünk nagyon szerény volt, mivel március 16-án sikerült a tavaszi vízhozamcsúcsot elkapnunk, mikor is a Kőbánya forrás kb. 3000 l/p vizet adott. Azért nem tudunk pontos értéket adni, mert a kis hiperbolikus bukó mérési tartománya csak 2370 l/p vízhozamig terjed, és a bukó felett átfolyó víz mennyiségét csak közelítőleg tudtuk megállapítani.

Ezt a nagy mennyiségű vizet a forrás két régi szája nem tudta levezetni, és a felett a régi forrásszájak felett kb. 3 m relatív magasságban - 10 illetve 14 m távolságra két árvízi forrásszáj is megnyílt. Ezeknek a megbontása nem ajánlatos, mivel szintén törmelékben törtek fel.

Körülbelül 400 m-re Nyugatra a Kőbánya forrástól szintén egy árvízi forrásszájra bukkantunk, amelynek a vízhozama kb. 150 l/p volt. Tovább haladva ebben a szurdokvölgyben kb. 300 m-re ettől a forrástól kb. 50 m-rel magasabb szinten a völgy Déli oldalában

szintén egy árvízi forrásszájra bukkantunk. Ennek vízhozama kb. 60 l/p volt. Később kísérletet tettünk ennek a forrásszájnak a kibontására, de olyan nagy mennyiségű volt a törmelék, hogy a munka folytatását nem tartottuk célszerűnek.

A Siska-kút forrás maximális vízhozamára egy 1800 l/p-es adatot kaptunk a VITUKI-tól, amit állítólag 1956-ban mértek. A tavaszi áradás alkalmával ennek az eddig maximumnak elfogadott értéknek több mint háromszorosát, pontosabban 6972 l/p vízhozamot mértünk.

A Siskakút sem bírta ezt a vízmennyiséget a régi forrásszáján kibocsátani. A forrástól 30 m-re kb. 4-5 m-rel magasabb szinten három egymással összefüggő árvízi forrásszáj nyílt.

Érdekes, hogy a Szentkút vízhozama nem sokkal haladta meg a Siskakútét, mert "csak" 7330 l/p volt. Ezt megelőzően kételyeink voltak a VITUKI által mért 2400 l/p-es maximumban, de ma már reálisnak találjuk.

Legmegfelelőbb azonban a Vadalmás forrás viszonylag kis vízhozama volt. Eddig is tudtuk, hogy ez a legstabilabb forrásunk, mert a legaszályosabb időben sem mértünk 150 l/p-nél kisebb vízhozamot, ugyanakkor a maximum sem érte el soha a 2000 l/p-et.

Sajnos a tavaszi árvíz alkalmával a beépített mérőműtárgy nem volt megfelelő, ezért a vízhozamot sebesség mérés, és szelvényfelvétel módszerével állapítottuk meg, ami 1800 l/p-es eredményt adott. A tavaszi árvízi méréseink, illetve megfigyeléseink helyenként az előre nem várt technikai, illetve egyéb akadályok miatt nem voltak a legtökéletesebbek, de így is a birtokunkba jutott adatok, új elképzelések alpjait jelenthetik.

Vizjelzési kísérletek 1969 tavaszán

Mint már az előzőkben említettem az év tavaszán az átlagosnál lényegesen nagyobb csapadék halmozódott fel a Tési-fennsíkön hó alakjában, ami az olvadás folytán sokszorosára növelte a források vízhozamát.

Ez a nagy mennyiségű csapadék kitűnő vízfestési lehetőséget biztosított, amit a lehetőségekhez képest ki is használtunk.

Március 20-23 között "mini" kutatótábort szerveztünk öt fővel. Ennek a tábornak a célja a nagyvizek által megnyílt árvizi források megbontása, valamint egy vízfestés volt, mivel reméltük, hogy újabb hasznos adatok birtokába jutunk.

Mivel ez alatt az rövid idő alatt olvadás nem volt, sőt újra hó esett, a tési utkanyarban lévő dolinató vizét használtuk fel öblítővízként. A festékanyagot az I-43-as kataszteri számú nyelőbe öntöttük, mivel az árvizi források, feltételezésünk szerint a Kőbánya forrással vannak kapcsolatban és az I-43-as víznyelő, valamint az említett forrás kapcsolatát már régebben kimutattuk, na meg az öblítővíz is a közelben volt.

A festést megelőzően a Kőbánya forrás vízhozama 1500 l/p volt.

A vízjelzéshez 2,5 l 10%-os fluoreszcint használtunk fel, amelyet kb. 2,5 m³ vízzel öblítettünk le. A forrás magas alapvízhozama miatt az öblítővíz nem okozott kimutatható vízhozamváltozást.

Elképzelésünk valóra vált, mivel a jelzőanyag hatórával a beadagolás után megjelent a Kőbánya forrásban, majd egy félóra múlva Kőbánya forrástól 400 m-re, Nyugatra talált árvizi forrásokban, amiről később megtudtuk, hogy néhány idősebb Jásdi

"Szent-Iváni" forrás néven ismerte, mivel Szent-Iván napjáig szokott csak működni.

Sajnos a magasabb szinten fekvő árvizi források a festés időpontjában nem működtek, és ezek hovatartozását nem tudtuk megállapítani.

A következő vízfestést alig egy héttel később, március 29-én végeztem. A hirtelen olvadás olyan kedvező helyzetet teremtett, hogy remény volt arra, hogy sikerül a fennsík legnagyobb vízgyűjtőterületű viznyelőjének hovatartozását megállapítani. Nehezítette a helyzetet, hogy ez a vízfestés nem volt előkészítve, és csak egyedül voltam kint a területen.

Az I-14-es kataszteri számú nyelő, mint már említettem a legnagyobb vízgyűjtőterületű nyelő, ahol már 1964 februárjában sikertelen vízjelzésű kísérletet tettünk.

Most azonban kedvezők voltak a körülmények, mivel olvadt és a nyelőbe folyamatosan 25 l/p vízhozamú ér folyt be.

A vízjelzéshez 7,5 l 10%-os fluoreszcint használtam fel, amelyet a VITUKI bocsátott a csoport rendelkezésére és ezt ezután is szeretnénk megköszönni.

A jelzőanyag átfutási idejét minimálisan 16-18 órára becsültem, de meglepetésemre ez az idő sokkal rövidebb volt, ezért a megjelenést kb. 20 perces eltéréssel tudtam csak megállapítani.

A jelzőanyag 12 órával a nyelőbe való beadagolás után jelent meg a Szent-kút forrásban, amelynek vízhozama ebben az időben 2300 l/p körül volt.

Meglepő a gyors átvonulási idő, mivel a nyelő és a forrás közötti távolság légvonalban kb. öt kilométer, ami 6,9 m/s-as átlagsebességet jelent, de nem is ez a kísérlet legfőbb értéke, hanem az, hogy egy vitás kérdést sikerült tisztázni.

A hidrogeológusok nagy része eddig azt állította, hogy a fennsík geológiai felépítése kizárja annak a lehetőségét, hogy a mészkő-dolomithatár közelében lévő nyelők, többek között az I-14-es-vizüket a Gaja völgyben fakadó forrásokba juttassák. Véleményük szerint ezek a víznyelők csak Várpalota irányába, azaz Dél-felé juttathatják a vizüket a mélykarsztok keresztül. Ezzel a kísérlettel sikerült ezt az állítást megcáfolni.

Az év őszén megindult a Tési vízmű üzemeltetése, és a helyes védterület kijelöléséhez ez a kísérlet megfelelő támpontot ad.

Mint ismeretes csak néhány a Szent-kúthoz közel eső víznyelő köré jelöltek ki védterületet, ami azonban mint bebizonyosodott meglehetősen kevés, mivel a forrástól legtávolabbra eső jelentős víznyelő, amely mint már említettem egyben a terület legnagyobb nyelője, szintén kapcsolatban van a forrással. Ez arra enged következtetni, hogy a közbenső nyelők is kapcsolatban vannak a Szent-kúttal, ami komoly veszélyeket jelent abban az esetben, ha ezeket a karsztobjektumokat továbbra is felelőtlenül dögkutnak és szemétdombnak használják.

Az év folyamán újabb vízjelzési kísérletre nem volt lehetőség, de a jövő év tavaszán megfelelő előkészítés után szeretnénk megismételni, hogy az eredmények alapján mennyiségi kiértékelést is végezhessünk.

Feltáró munka a Nagytárkányi bauxitfejtőben

Csoportunk néhány tagjával az év folyamán különböző, okok miatt többször is jártunk a Dunántuli - Középhegység nyugati részén, a Déli-Bakony ÉNy-i lejtőjén, - Veszprém megye Devecseri járásban levő bauxitterületen. A Nyirád környéki tetemes mennyiségű karsztviz kiemelése adta a tippet a terület alaposabb átfésülésére. Érdeklődésünk során igen sok érdekes adatra bukkantunk. Morfológiailag a terület azon vonal mentén található, ahol a Déli-Bakony alacsony hegyei fokozatos átmenetet képeznek a Kisalföld előterét képező lapos dombvidékbe.

A nyirádi bauxitterületet Déli, DNy-i, DK-i irányban mezozoós alaphegység határolja, csak Észak felé nyitott a medence. Ennek ellenére a területen nagyobb felszíni vízfolyást nem találunk. Mivel nagy kiterjedésű, összefüggő, nyílt karsztrendszer, és igen jó vízvezető képességgel rendelkező kőzetek vannak a felszínen, ezért jelentősebb vízfolyás nem alakulhatott ki.

A Bakonyban főkarsztvizrendszernek nevezik a triász, kisebb mértékben a jura kőzetek összefüggő vízjáratrendszerében tárolt és mozgásban levő vizét. Ez a vízrendszer a kőzetek hasadékain keresztül többé-kevésbé összefügg a hegység egész területén. Az átlagosnál rosszabb vízvezető képességű kőzetek és a nagy tektonikai törések között többnyire önálló karsztterületek alakultak ki. Ezek egyike a Tapolca-Sümegeg - Nyirádi terület is. Karsztvizének természetes megcsapolását többnyire a Zalahápi és Tapolcai források adják.

A terület főbb karsztosodó kőzetei:

Dolomit, mészdolomit, Erősen töredezett, repedezett.

Repedések mérete pár mm-től 0,5 - 1 m-ig változik. Ezek mentén jelentős vizjáratok alakultak ki. /pl. az Iza-I. szállítóakna segédaknájában 0,9 - 1,2 m átmérőjű vizjáratot harántolnak./ Felszine erősen porlódott,- mállott.

Miliolinás és alveolinás mészkő: Tektonikai hatásokra jól repedezett, töredezett. A repedések néhol kavernákká, nagyobb üregekké tágultak. Mivel a dolomit és az alsó-eocén mészkőösszlet között nincs regionális záróréteg, ezért gyakorlatilag a dolomittal összefüggő főkarsztviz-tárolónak tekinthetjük.

Nummulinás mészkő: Repedések mentén erősen karsztosodott. Nagyobb üregek és kavernák is találhatóak benne. /Az egyik furás pl. 5,4 m nagyságú vertikális üreget harántolt./ Az üregek zöme a karsztvízszint közelében található. Jó vízvezető és víztároló.

A litoklázisok általában nyalábokban követik a vetőirányokat, - s a metszésekben a kőzet erősen összetöredezett, s igen intenzíven karsztosodott. A főbb karsztos járatok alapját a vetőzónák képezik, melyeket a korroziós és eróziós hatások tágítottak. A bányairodákban kapott információk után terepbejárásra indultunk, annak reményében, hogy legalább néhány szép gipszkristályt és csiga kővéletet gyűjtünk. Deáki pusztától Sümeg felé, mintegy 1500 m-re jobbra az erdő szélén kitett "Bányamentő állomás" tábla irányába indultunk. Baloldalt az egyik hatalmas elhagyott külszíni fejtés romjai közt kezdtünk keresgélni. Az imént hallottakat próbáltuk alkalmazni a látottakra, s kezdtük becserkészi a lefejtett lencse mélypontján a víznyomokat. Az eredmény megdöbbentő volt,- három víznyelőpont a dolomit fekében! Rövid latolgatás,- gyors vetkőzés, s mint a megszállottak neki estünk a bontásnak. /Az egyik nyelőpont azóta teljesen akkumulálódott/ Testünkön a verejték és a bauxitpor hamar összebarátkoztak, de rövidesen

kb. 3 méter mélységben egy teremben állhattunk fel. Innen két irányba is volt bontási lehetőség, mi a lefelé haladót választottuk. A teremből néhány igen érdekes képződményt is begyűjtöttünk.

Azóta többizben kint voltunk bontani, s bár eddig az eredmény csak kb. egy 5 méteres kuszóág, azt mindig megállapítottuk, - hogy ilyen porladó, mállott dolomitnál bontásra jobbat talán kitalálni sem lehetne.

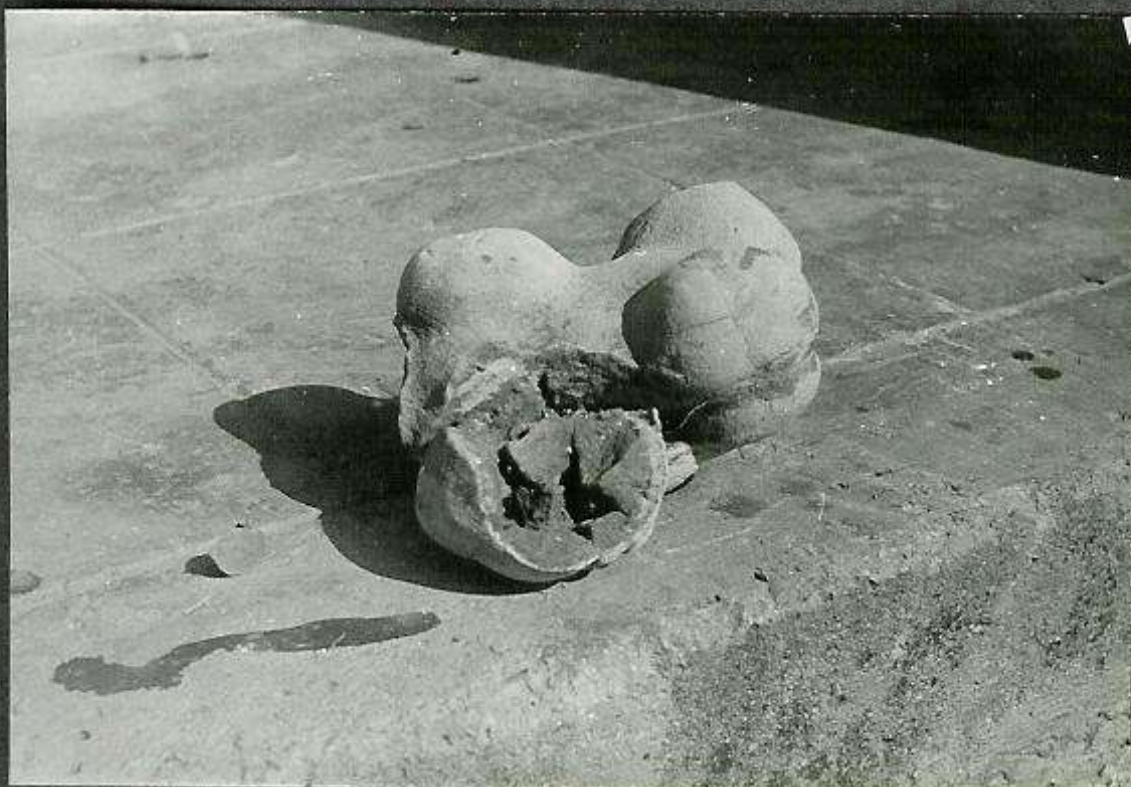
Tekintettel arra, hogy az illető objektum igen távol esik tőlünk, s megközelítése is nehézkes, - előreláthatóan jövő évi kutatási programunkból is kimerad, s a további feltárást apránként - alkalomszerűen fogjuk végezni. Tanulságként csak annyit, - hogy barlang kutatók részére még rengeteg titkot rejteget a Bakony, s mégis csak igen kevesen foglalkoznak vele.



Barlangunk a bauxitfejtőben...



Cseppkőáztatás...



Nagytárkányi konkréció...

Feltárás az I-14-es viznyelőben

E munkahelyen 1965 óta folytatunk feltáró kutatást. Ennek eredménye a I-14. viznyelő barlang, melynek feltárásáról jelentéseinkben már beszámoltunk. Feltáró munka e barlangban az 1967 évi nyári táborunk óta nem folyt, mivel a további feltárás csak robbantás útján lenne megvalósítható.

A barlang felső szakaszán erősen meggyengült kőzetszerkezet miatt a robbantást semmiképpen nem találtuk célravezetőnek. Így ezt a barlangunkat meghagytuk az 1967. évi felmérésnek megfelelő állapotban. 1969 nyarán a barlang bejáratától kb. 15 méterre, a nyelő felső szakaszán egy kutatóaknát mélyítettünk. Célunk az volt, hogy a kutatóaknán keresztül megpróbáljunk bejutni a barlang alsóbbszinten lévő járataiba. A kutatóakna mélyítése során az agyagos fedőréteg eltávolításával stabil kőzetszerkezethez jutottunk, lefelé táguló hasadékkal. A kutatóakna jelenlegi mélységében /3-3,5 m/ a hasadék kb. 30x50 cm-es szelvényű. Egyelőre csupán annyit tudtunk megállapítani, hogy a hasadék még kb. 2 m mélységig hasonló méretű. A hasadékba még nem sikerült bejutnunk, mivel az akna alját egy igen nagyméretű kő borítja, és ennek egyik fele ezt megakadályozza. Tavasszal folytatni kívánjuk ezen a helyen a munkát. Egyelőre megpróbálunk majd minden lehetséges módon kézi erővel eredményt elérni.

Csőszpusztai...



...képződmények...

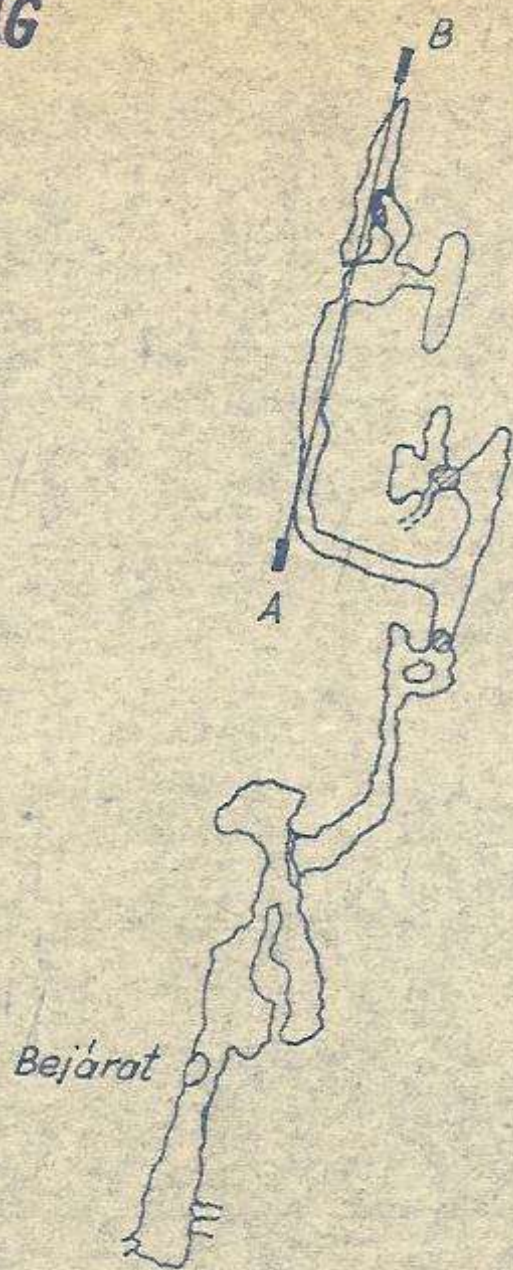
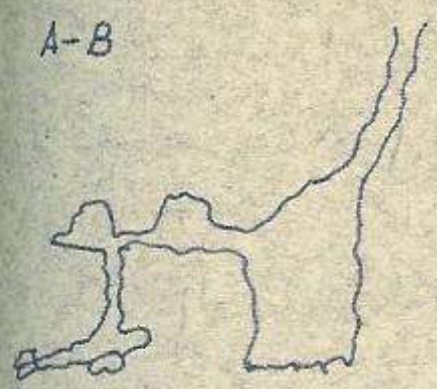
Feltárás közben...



ÖSZPUSZTAI - BARLANG

25a

aug. 6-i állapot. Vázlat!



: akna

25b.

Geoelektromos mérések Tácon

A Fejér megyei Muzeumok Igazgatóságával eddig is meglevő jó kapcsolatunk kiszélesítése érdekében az 1969-es évben kísérleteket végeztünk a gorsiumi ásatások területén. A felszinközeli rétegek geoelektromos szondázásával megkíséreltük kimutatni a lösz által teljesen fedett terület alatt meghúzódó épület és falmaradványok, valamint egyéb leletek helyét. A mérés elve, hogy feltételezésünk szerint a felszín alatti inhomogenitások a talaj fajlagos ellenállásának megváltozásában is jelentkezni fognak. Annak ellenére, hogy ezek után a mérés problémamentesnek látszott, mégis egy néhány nehézséggel szemben találtuk magunkat, amikor a tényleges munkát elkezdtük. Ezek közül kettőt kell kiemelnünk.

I. A mérés, s egyben a mérési eredmény pontos, - legalább ± 1 méteres topográfiai rögzítése. A XX. században ez a látszólag nevetséges probléma nálunk két részre bomlik.

- 1/ A teodolitos felmérés pontos ugyan, de sok mérés kiértékelése - kézi eszközökkel igen hosszadalmas, - akárcsak a mérés.
- 2/ Teodolitunk nincs csak mérőszalag s tájoló, s így ezzel kellett a megfelelő pontosságot elérni. A mérésre kijelölt terület jelenleg mezőgazdasági művelés alatt áll, s így elég nehéz volt megbízható fix pontot találni a mérés betájolásához. A minél pontosabb mérés a legkevesebb mérési ponttal egymásnak ellentmondó követelmények. A kísérletek folyamán a vonalmenti forgatásnál maradtunk, - mint mérési elrendezésnél /hasonló az egytartóju létrához/. Ezzel az elrendezéssel

kaptuk a legkisebb hosszirányu eltérést, s a legbiztonságosabb szelvényképeket. A forgatási lépések nagyságát a szükségleteknek megfelelően tervezett várható lehatolási mélység alapján 3 méteres A-B távolságra vettük fel, - 1 méteres M-N alkalmazásával /Wenner elrendezés/

Hogy a folytonos mérickskélést elkerüljük, az elektrodokat zsinórral összekötöttük, így a köztük levő 1 méter zsinorfeszüléskor biztosított volt. A kijelölt vonal mentén egy szuszra 60 métert haladtunk, /ez 60 mérési adat a forgatás miatt/ - ezen a szakaszon a hosszirányu eltérésünk mindig 0,5 méteren belül volt, amit az újabb szakasz megkezdésekor korrigáltunk. A mérés "életképességére" jellemző, hogy egy-egy 60 méteres szakasz lemérése 3 fővel kb. 1 1/2 óráig tart kényelmes tempóban jó talajviszonyok esetén. /pl. físs szántás/

II. A közvetlen felszinközeli réteg zavaró hatásának csökkentése. Tudvalevő, hogy kismélységű szondázásnál a legfelső kb. 500 mm-es réteg állapota erősen befolyásolja a mérést kiértékelhetőség szempontjából /szerves anyag tartalom, vegetáció, szervetlen, - ásványi sók, - pillanatnyi nedvességtartalom tömörség stb./ E paraméterek zöme hely és időfüggő, ezért figyelembe vételük csak rendkívül sok plusz mérés és elemzés útján lenne többé-kevésbé lehetséges.

Ez indokolta, hogy inkább mi alkalmazkodjunk, - legfőképp a mérés idejének megválasztásával. Ennek alapján két fontos megállapítást tehetünk:

1/ Vegetáció mentes, - lehetőleg homogenizált /szántott/ legyen a talaj. Ebből az következik, hogy tavasszal vagy ősszel célszerű a mérést elvégezni.

/Ilyenkor a talaj letaposása kárt nem okoz a mezőgazdaságnak./

2/ A legfelső réteg minél szárazabb legyen, de legalábbis a mélységgel folytonosan növekedjék a viztartalom /A csapadékot követően 2-3 napig ne mérjünk./

Mindezt figyelembe véve a módszer kissé "halva született"-nek látszik, - azonban mivel csak relatív talajjellenállás változást mérünk, a fentiek figyelmen kívül hagyása nem zárja ki, - csak esetleg megnehezíti a kiértékelést.

Az eddigiekből most már kiderül, hogy a módszer valószínűleg nem fog "csodaszerként" bevonulni az ásatások történetébe, de kiegészíti a gondolkodó embert a természet és történelem titkainak kifürkészésében.

Mivel az ideai kísérletek színhelyének feltárására még több évig várni kell, ezért a következő évben az évközben feltárásra kerülő területet kívánjuk felmérni, s ezuton is hozzájárulni történelmi emlékeink mielőbbi közkinccsé tételéhez.



Geoelektromos...



...mérések...



... közben...

Akusztikus üregkutató

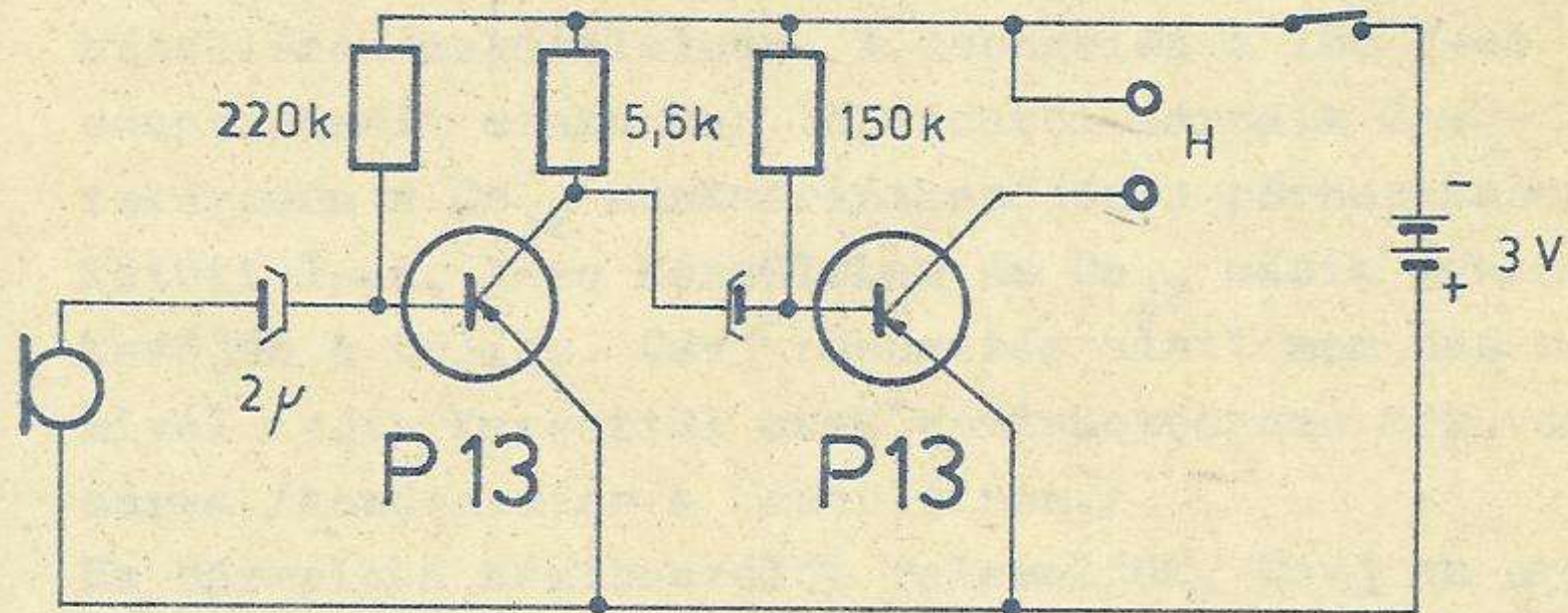
Bár ez az egyszerű berendezés már több éve elkészült, - azonban közlésére mindeztideig nem került sor. E közlési lemaradást kívánjuk most pótolni. A készülék tulajdonképpen egy kétfokozatu tranzisztoros erősítő, melynek bemenetére és kimenetére egyaránt egy-egy fejhallgató csatlakozik. A mikrofonként üzemelő fejhallgató szerves egységet alkot az erősítővel és a teleppel, - míg a másik egy hosszú hajlékony kéteres vezetékkel csatlakoztatható. Használata a következőképpen történik:

1. A készüléket bekapcsoljuk
2. Belógatjuk a mérendő üregbe
3. Csatlakoztatjuk a fejhallgatót
4. Lehetőleg impulzusszerű zajt keltünk a teremben /pl. egy kődarab bedobásával/ és megfigyeljük a keltett hang lecsengését, amiből kis gyakorlattal megítélhető a kérdéses terem térfogati mérete. Alkalmazása akkor indokolt, ha feltáró munka közben egy olyan üreghez jutunk, amely szűk méretei miatt bejárhatatlan, s a munka folytatásához szeretnénk némi támogatást kapni.

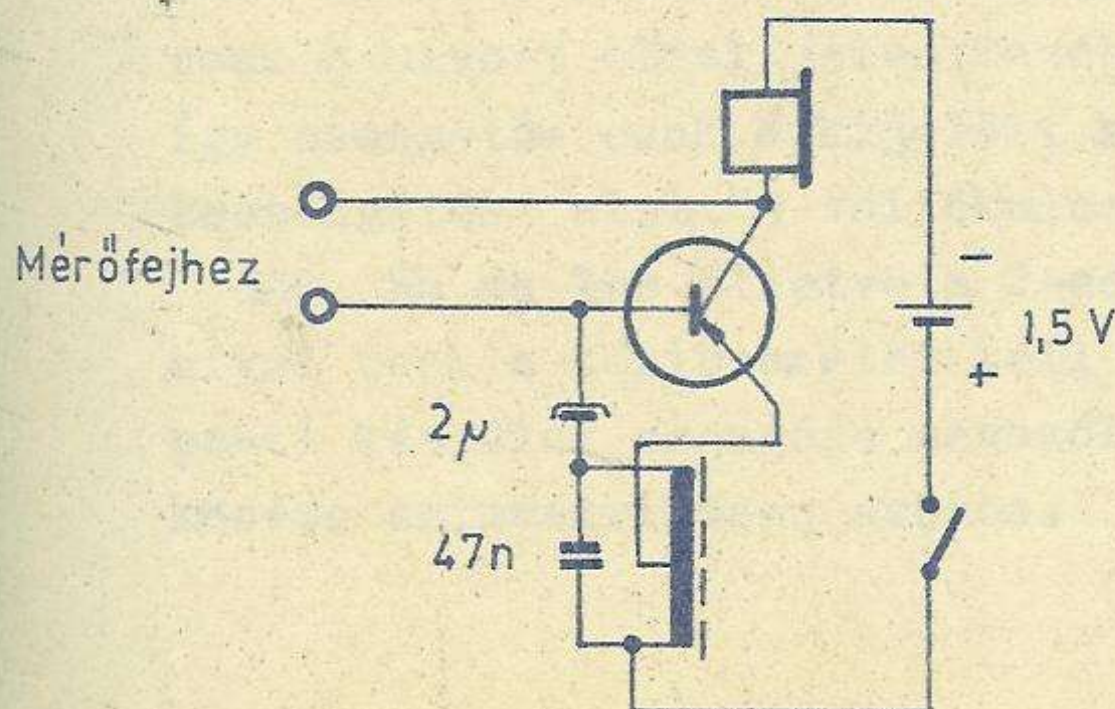
Szintmérő indikátor

Ez az egység is a múlt évi műszerezési programunk egyik terméke. Létrehozását az tette szükségessé, hogy a hiperbólikus bukóknál eddig alkalmazott műanyagvonalzós vízszint leolvasás igen nagy, - közel 5 mm-es hibát okozott. A hiba elemzése során kiderült, hogy a szórás legfőbb oka a vízszint elérésének pontatlan érzékeléséből adódik. E problémát oldottuk meg egy induktív hárompont kapcsolásu - a hangfrekvenciás sávban működő oszcillátorral, - melynek indítását a báziskör előfeszítése végzi, a mérőfejen keresztül. A két ékalaku, - saválló acéllemezből készült elektróda a vízfelszín érintésekor bázisáramot létesít, - így a kollektor körben levő fejhallgató megszólal. A mérőfej kialakítása olyan, hogy az eddig használt műanyagvonalzón könnyen tologatható, - s így a vízhozam mérésnél a leolvasási pontatlanságot sikerült 1 mm alá szorítani.

Üregkutató kapcsolási rajza



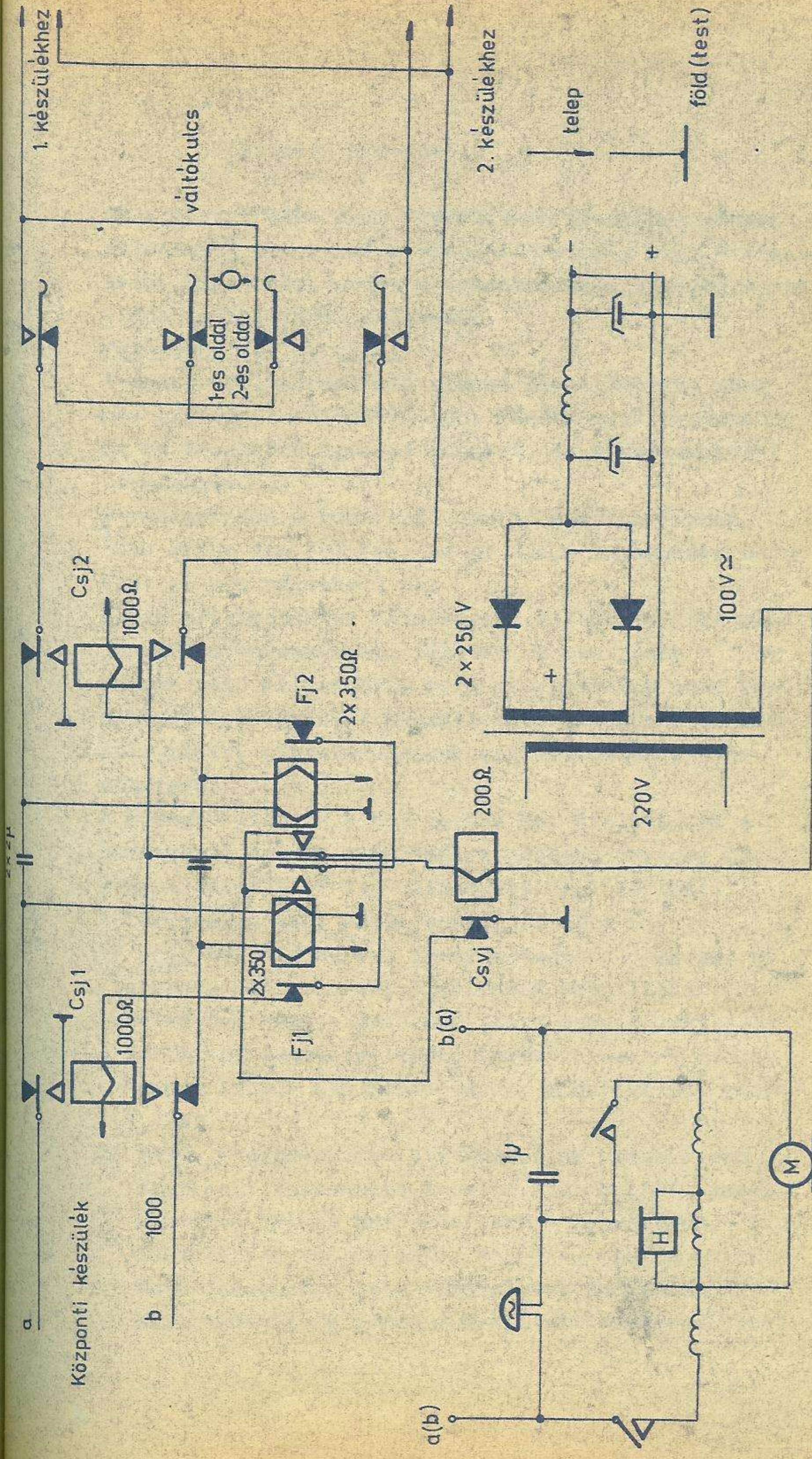
Szintmérő indikátor kapcsolása



Kutatóházi kisközpont

Ha a központi készülék kézibeszélőjét felemeljük, F_{j1} meghúz és zárja a Cs_{j2} áramkörét a Csv_j nyugalmiját F_{j2} nyugalmiján át. Ha a váltókulcsot nem működtetjük, az 1-es és a 2-es kimenetre kötött készülékek megszólalnak. A csengetés a 100 V-os szuperponált szekunder tekercsről záródik Csv_j -tekercsén a Cs_{j2} munkaérintkezőjén a párhuzamosan kötött 1-es, 2-es készüléken és Cs_{j2} másik munkaérintkezőjén a földre. Csv_j csengetés alatt nem húz meg, mivel rajta keresztül csak váltakozóáramú kör van zárva /kondenzátor a készülékben./

Ha bármelyik kézibeszélőt felemeljük, Csv_j az egyenáramú áramkörben meghúz, s megszakítja Cs_{j2} áramkörét és így F_{j2} meg tud húzni, és végleg megszakítja Cs_{j2} áramkörét, hogy Csv_j elengedése után Cs_{j2} ne tudjon ismét meghúzni. Hívó oldalra /központi készülék/ a mikrofon táplálást F_{j1} hívott oldal mikrofon táplálását F_{j2} biztosítja. Két fél váltóáramúlag a $2 \times 2 \mu F$ -os kondenzátoron keresztül van összekötve. Ha a kézibeszélőt visszateszük, akkor a jelfogók elengednek, s az áramkör felszabadul. Ha azt akarjuk, hogy a hívás csak az 1-es illetve a 2-es készülék felé menjen, a váltókulcsot az 1-es illetve 2-es állásba állítjuk, de az csak a hívott oldal jelentkezéséig szükséges, s így csengetés csak a kijelölt készülékre megy. Beszélgetés alatt a váltókulcsot alaphelyzetbe engedjük. Ha az 1-es illetve a 2-es készülékről akarunk hívni csak a kézibeszélőt kell felemelni, és a központi készülék csengője megszólal, az áramkör működése szimmetrikusan azonos.



Két mellékállomásos jel fogós központ

CB 35

Térképező adó-vevő

Ez a műszer több éves kísérletezés eredménye. Ennek ellenére a jelenlegi kivitel még mindig hagy kívánnivalót maga után, ezért a tapasztalatok alapján újabb típus kialakításán dolgozunk.

Felhasználási terület!

A műszer felhasználható minden olyan helyen, ahol két egymástól különálló pont között kell meghatározni az összekötő egyenes irányát, és a pontok közti távolságot.

Természetesen a bemérendő pontok közti mérésnek csak akkor van értelme, ha az más, - egyszerűbb módszerrel nem végezhető el.

Ilyen értelmezésben alkalmazása főként felszín alatti járatok nyomvonalának, illetve végpontjának a felszínen való kitűzésére, vagy az egyébként csak bonyolult kartográfiai módszerekkel elvégezhető, felszín alatti járatávolságok meghatározása esetén célszerű.

A műszer külső és belső mechanikai kialakítása a hordozhatóság, és a használat közbeni mostoha körülmények messzemenő figyelembevételével történt.

A berendezés négy külön egységből áll:

1/ Adó. Egy nagyméretű ferritantennára dolgozik rá a közös kollektoru teljesítmény oszcillátor.

Feladata, hogy a méréshez létrehozza a szükséges váltakozó mágneses teret. Lemezbilinccsel összefogott kettős PVC csőben nyert elhelyezést. Súlya 1,4 kg.

2/ Vevő. Négyfokozatú- statikusan és dinamikusan árnyékolt rezonancia erősítő, - árnyékolt bemeneti osztóval. Mivel mérőerősítőként használjuk, - tápfeszültsége stabilizált. Masszív, nyakba akasztható fadobozban lett elhelyezve. Indikálás fejhallgatóval, - a mérés a beépített műszerrel tör-

ténik. Súly 2,7 kg.

3/ Adó tápegység. Kettős rekeszű fa~~do~~bozának egyik felében az akkumulátorok, másik felében a kimenőáramot mérő műszer, - a soros osztó, a kimeneti csatlakozó és a működtető nyomógomb lett elhelyezve. A beépített "mini" izzó a műszerskála üzemközbeni megvilágítását végzi /Barlangi mérésnél szükséges./ Adó polaritás helyes csatlakoztatására vigyázni kell! Súly 1,7 kg.

4/ Vevő ferrit. A 48 db "BZS" ferritből készült rezgőkör egy hordfogantyúval ellátott PVC csőben lett elhelyezve. Belülről hasított fémhengerrel statikusan árnyékolva. Csatlakozó vezetéke használatkor a vevő bemenetére gúgaszolandó. Súly 1,4 kg.

A teljes egység, hatótávolsága:

a/ távolságmérésnél: 30 m. Ekkor fejhallgató nem használható, - a ferritet műszerkitérés maximumig forgatjuk, - s leolvassuk az osztó és a műszer által mutatott értéket.

b/ Iránymérésnél: 60 m

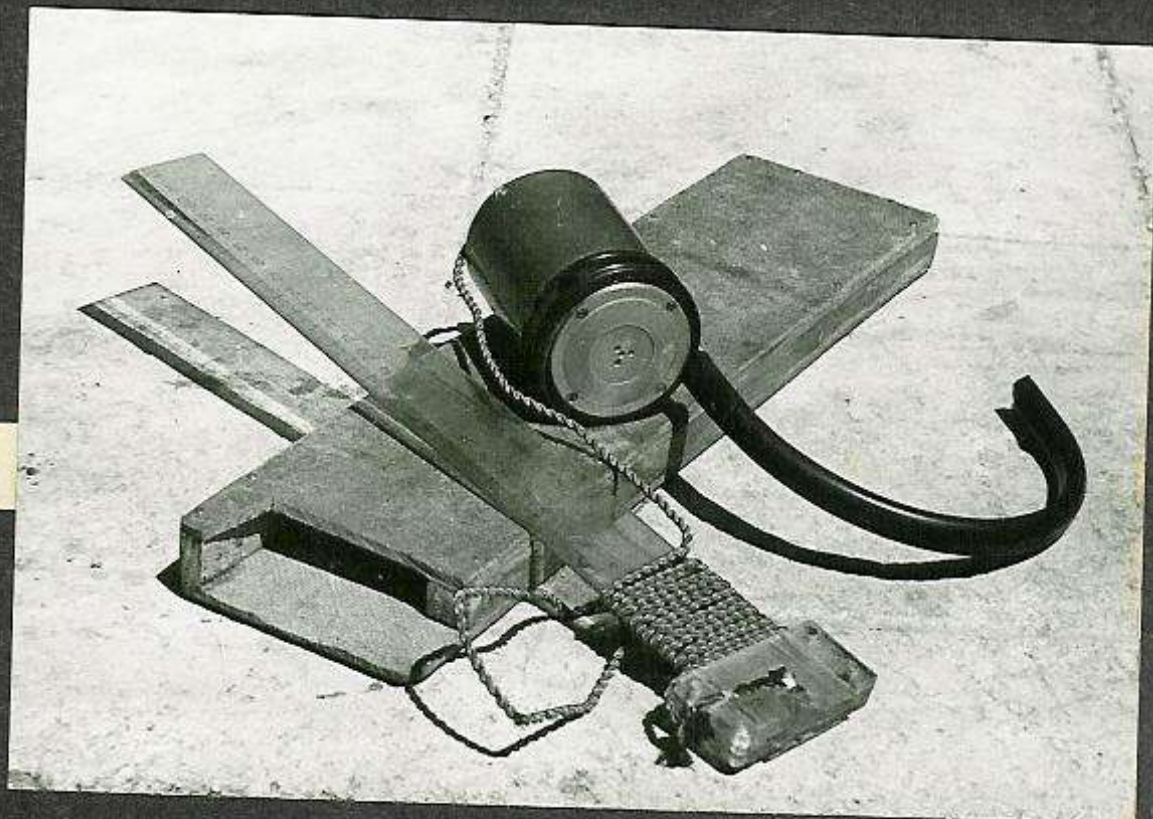
A mérendő pont irányának meghatározása minimumra állással történik. A vevő antennát addig forgatjuk, míg a műszer kitérése a legkisebb lesz, illetve a fejhallgatóban már csak a vevőzaj hallatszik. Ekkor a mért pont iránya a vevőantenna hossz tengelyére merőleges. Reméljük, hogy a most tervezés alatt álló kettős adó-vevő egységgel sikerül a hatótávolságot is megnövelnié



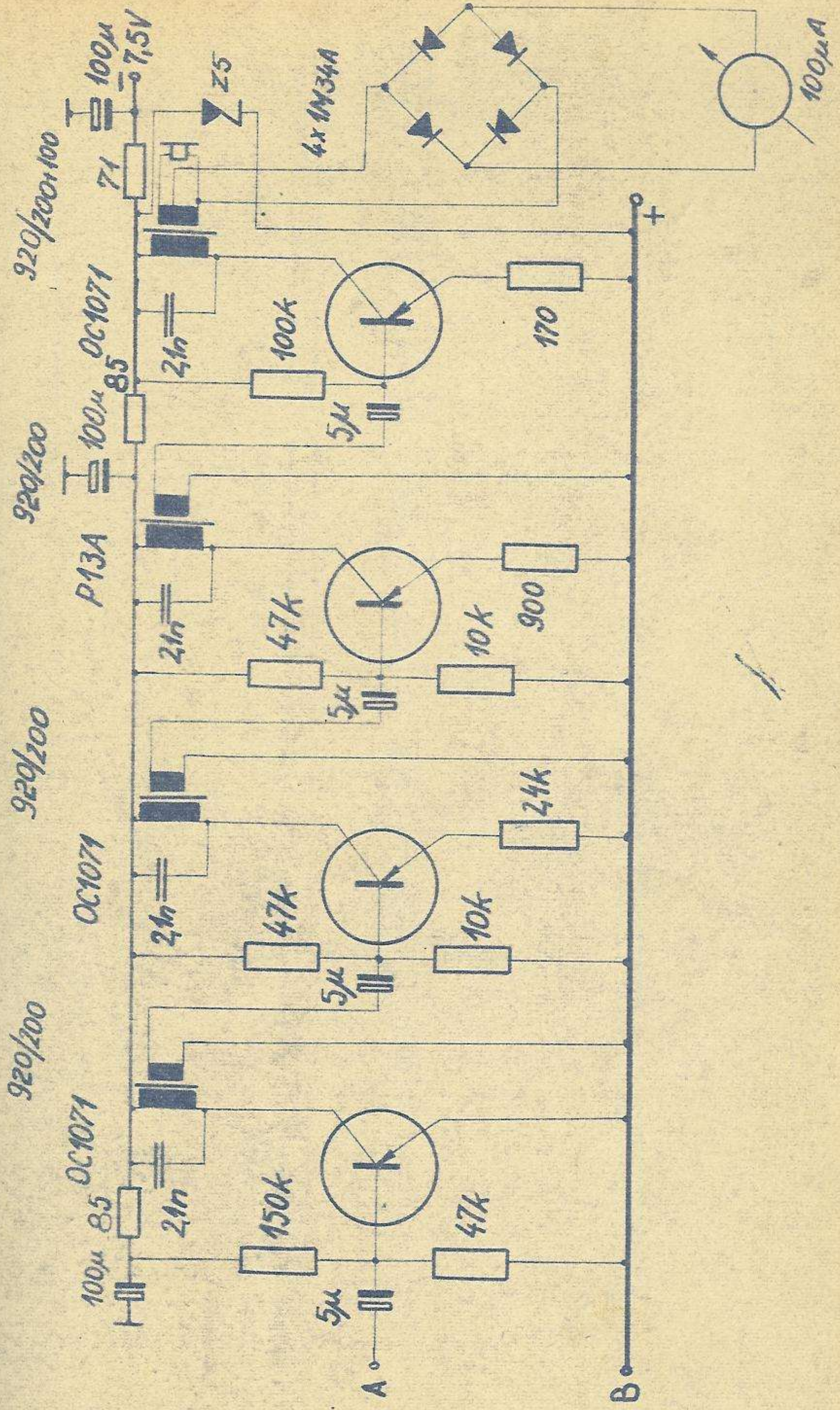
A térképező adó-vevő...



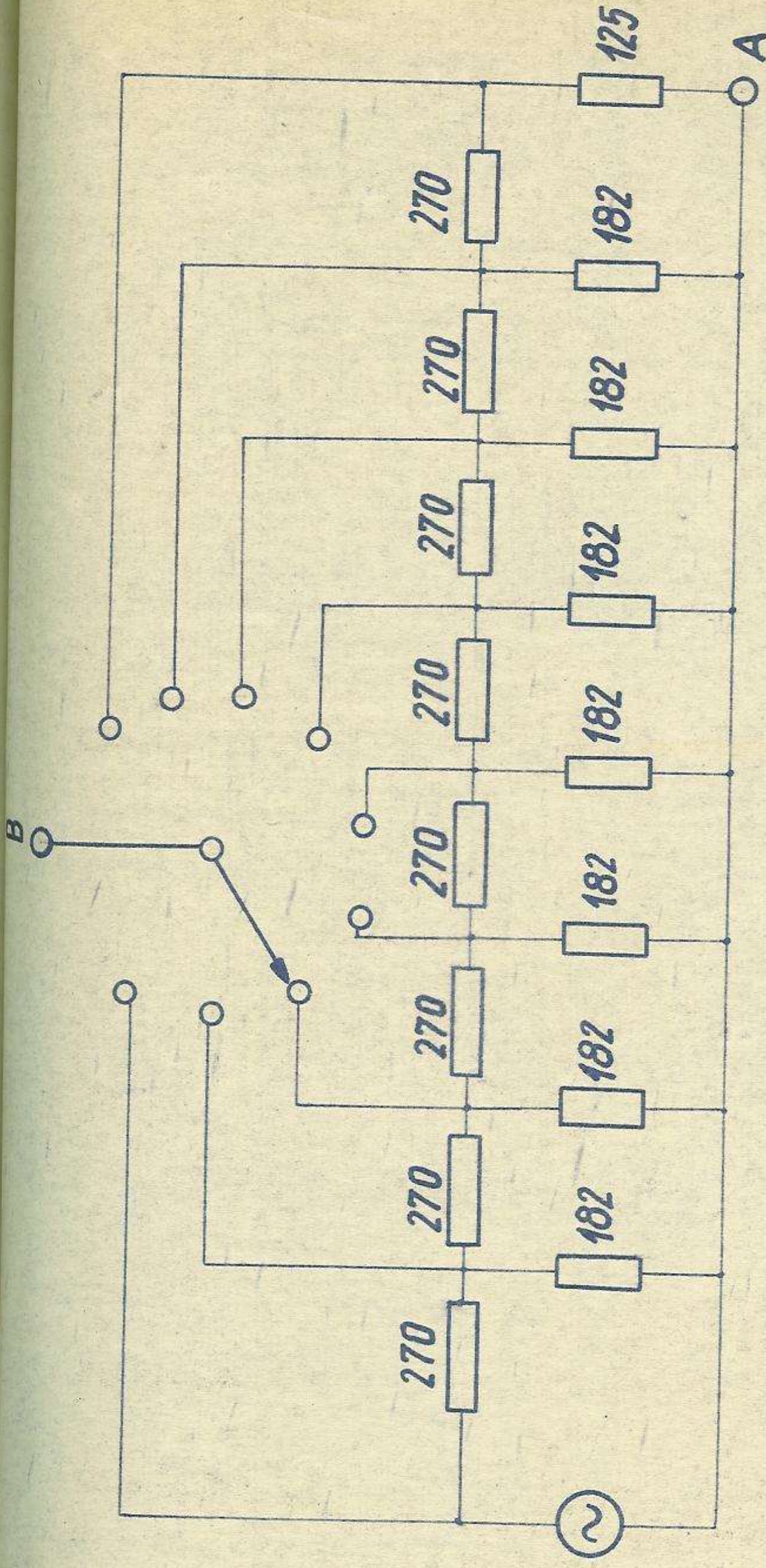
Akusztikus üregkutató.



Vízszintindikátor.



Megnevezés: *Vevő erősítő egység*



Vevő- bemeneti osztó

Az erősítő átviteli görbéje

$f_0 = 3700 \text{ Hz}$

$B = 1700 \text{ Hz}$

MŰSZER SKALAKITERÉS

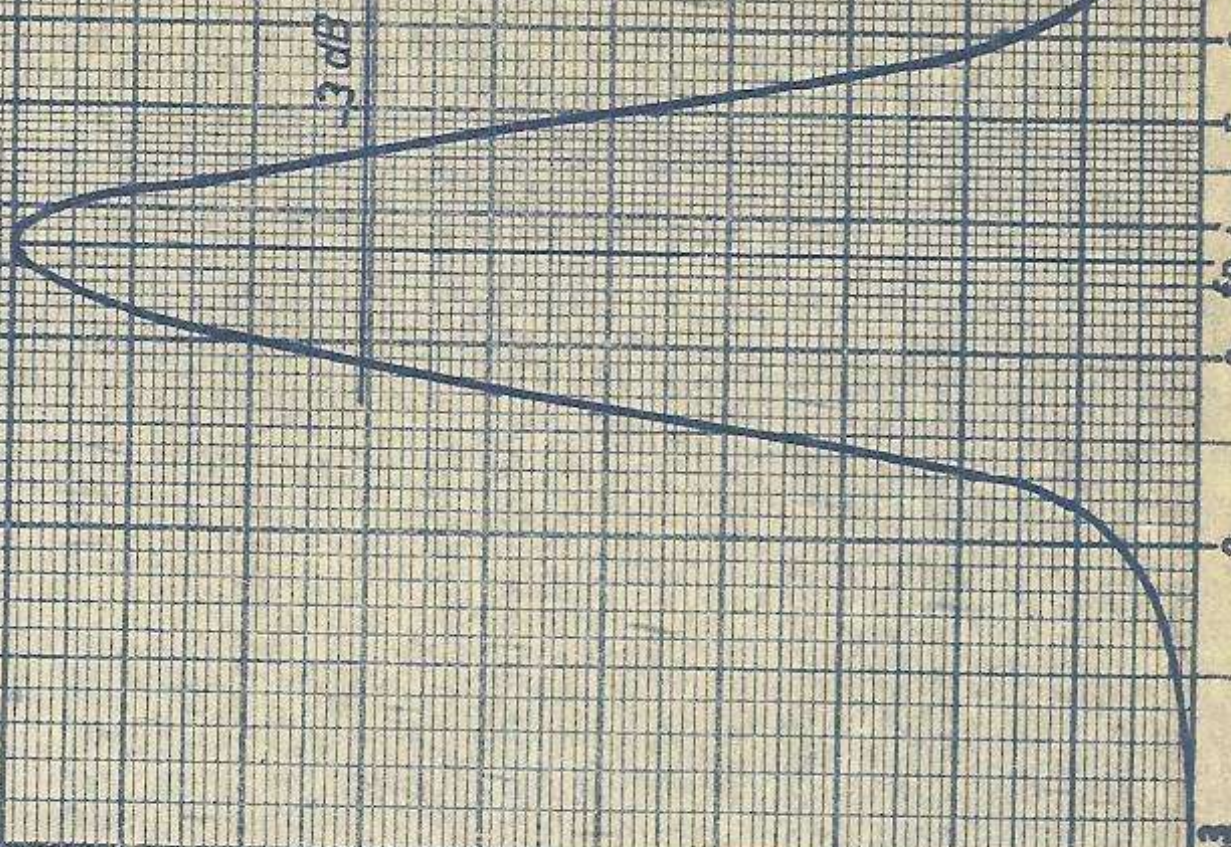
100°
90°
80°
70°
60°
50°
40°
30°
20°
10°
0°

2 3 4 5 6 7 8 9 10²

2 3 4 5 6 7 8 9 10³

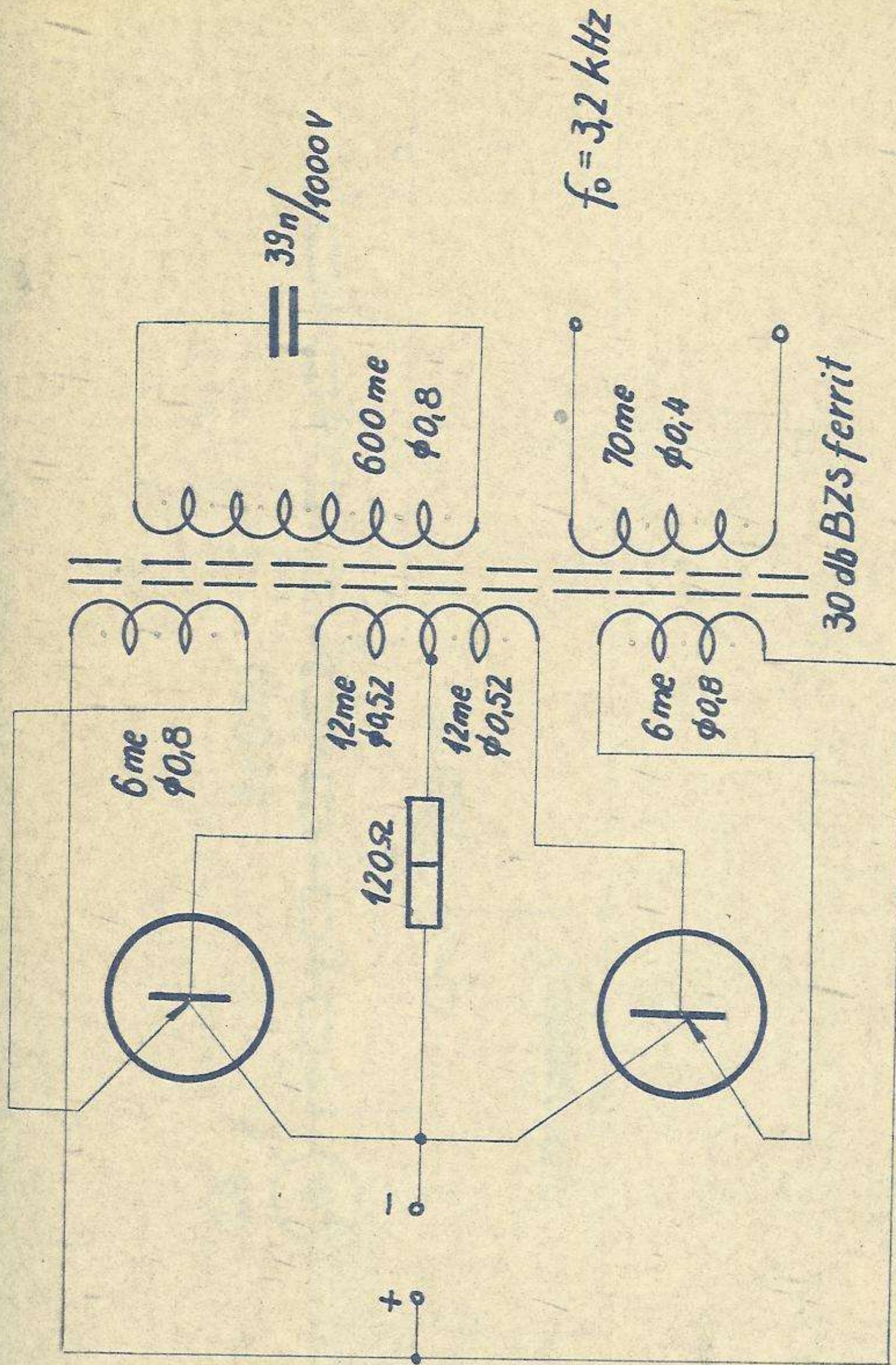
3 4 5 6 7 8 9 10⁴

10⁵ [Hz]



Az egyik tengelyen logaritmikus osztás 1-1000-ig. Egység 90mm a másik mm.

2XAD 142.



Megnevezés: Térképező adó

Hőmérséklet és vezetőképességmérő műszer

Ez a berendezés az eddig készült hasonló rendeltetésű készülékek egyszerűsített és javított változata.

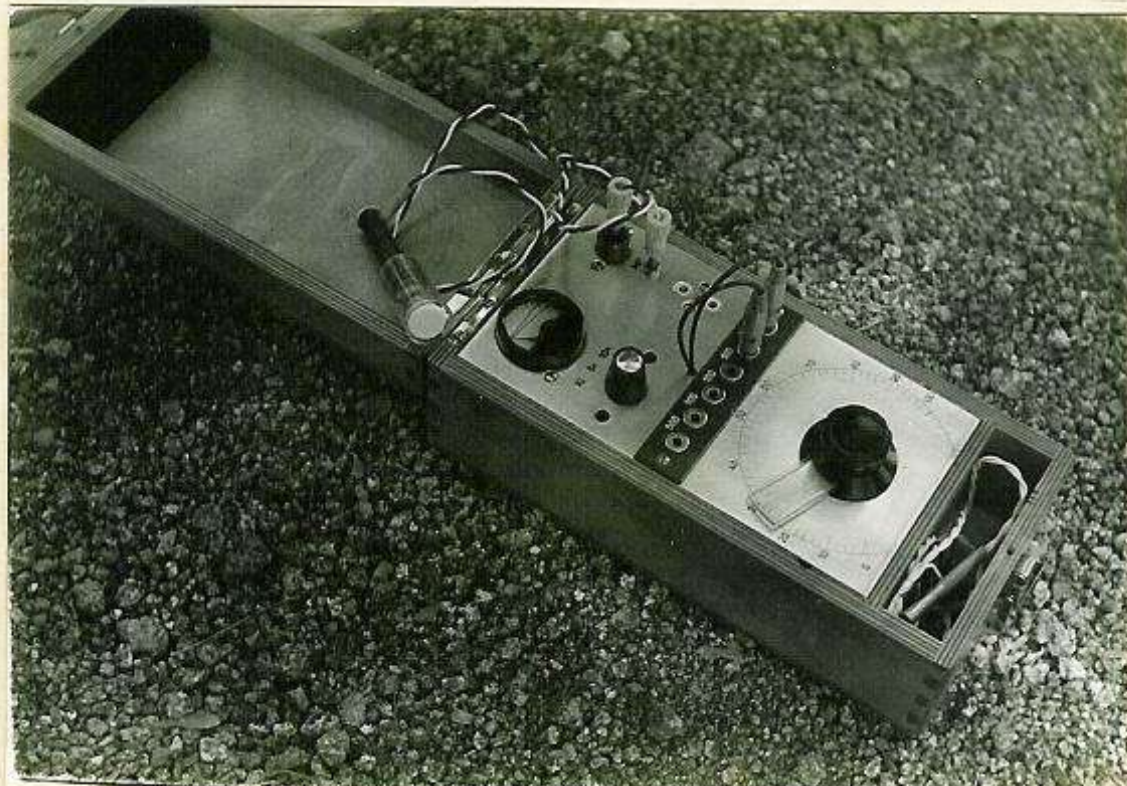
Főbb egységei:

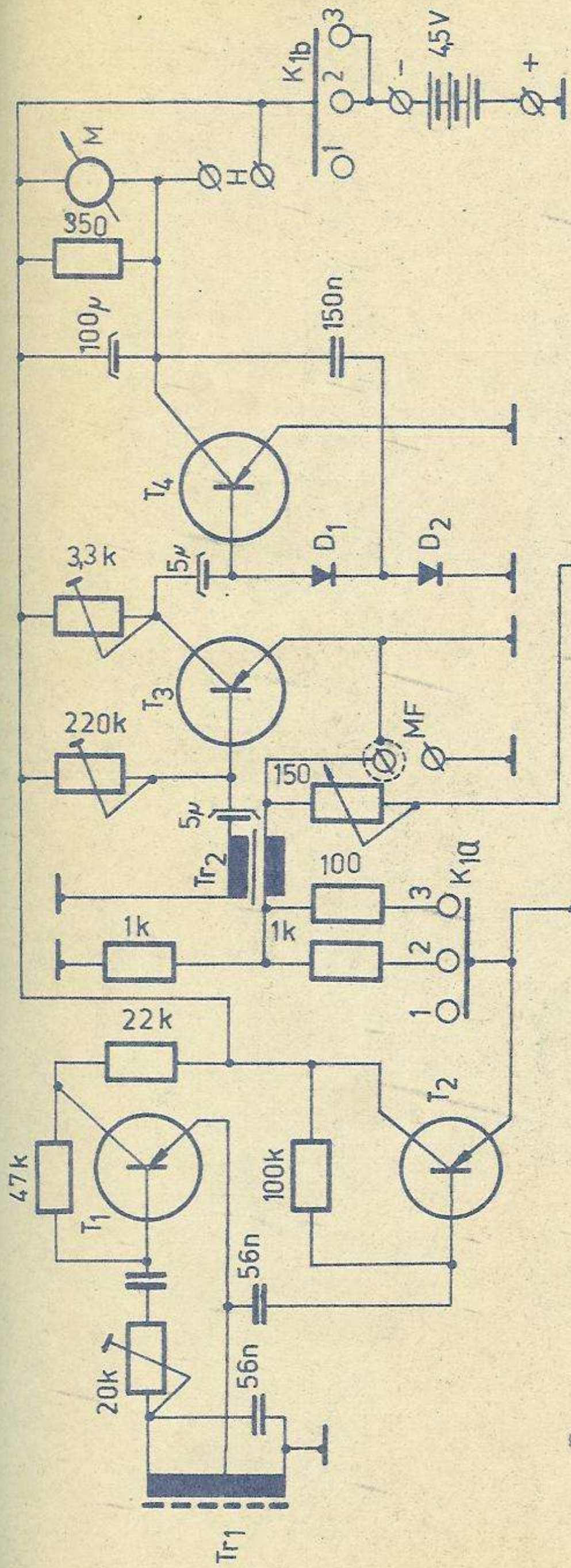
1. Meghajtó oszcillátor elválasztó erősítővel
2. Mérőhid
3. Indikátor erősítő az indikátorokkal.
4. Mérőfejek

Ezen egységek működését nem tárgyalom, hisz a kapcsolási rajz önmagáért beszél. A hid kiegyenlítést a műszer, illetve a fejhallgató jelzi. A vezetőképességmérő elektród is saját készítésű. Méréstartomány 2 ohmtól 10 kilo ohmig, - illetve a mellékelt termisztoros mérőfejjel 3-30 C^o-ig.

Az egyszerű felépítés, - masszív kivitel - gyors és pontos mérésekre teszi alkalmassá, - a legmostohább körülmények között is.

Az alábbi fényképen a műszer kezelőlapja látható - méréshez előkészítve.





$T_1 = P13A$ $\beta = 40$

$T_2 = -''-$ $\beta = 90$

$T_3 = -''-$ $\beta = 40$

$T_4 = -''-$ $\beta = 90$

$Tr_1 = \text{soroszc. tek.}$

$Tr_2 = M20F, \text{ ford. sec.}$

$M = 4mA$

$D_1 = D_2 = 1N34A$

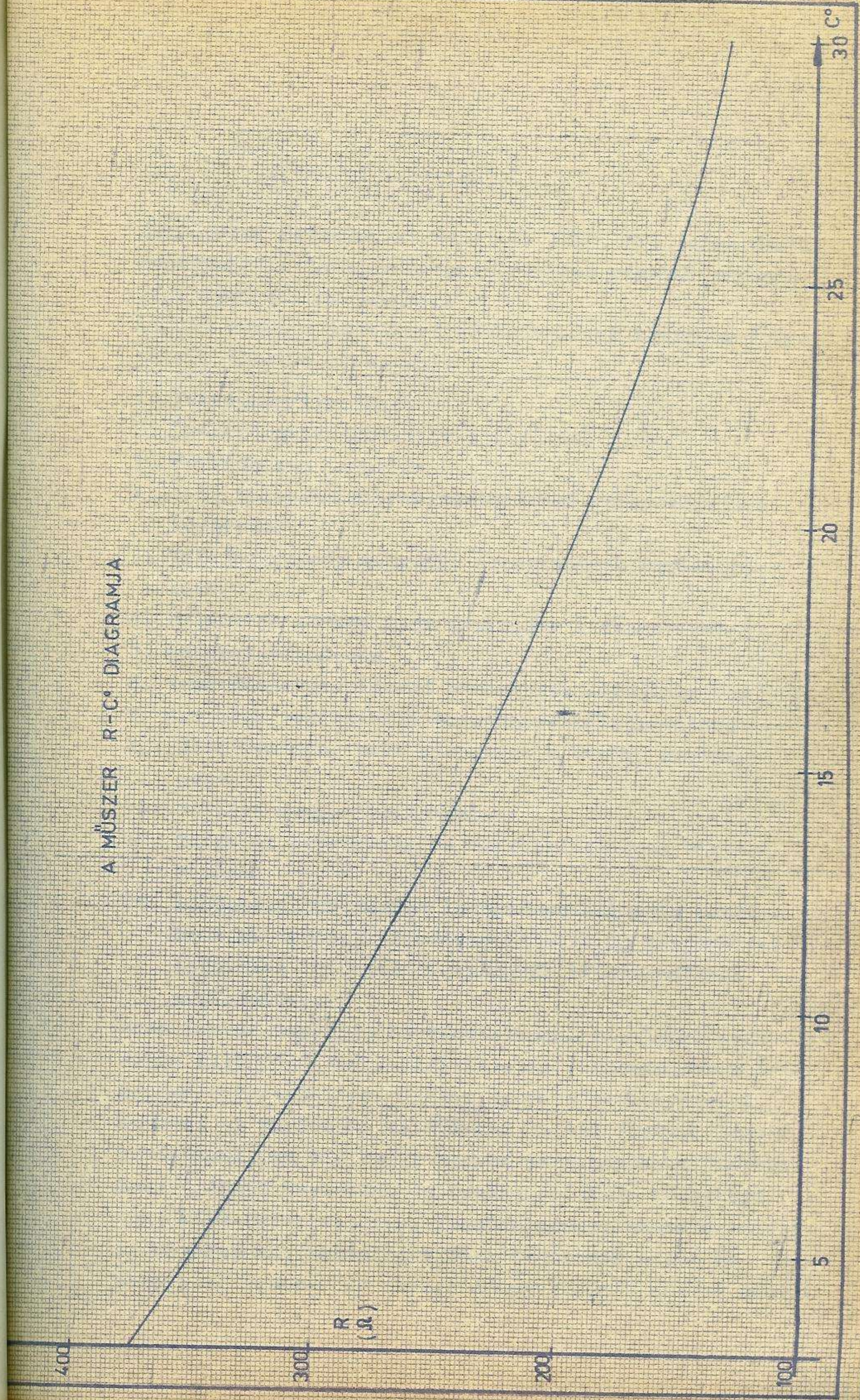
$K_{11} = \text{kikapcsolva (ki)}$

$K_{12} = 1x$

$K_{13} = 10x$

$H = \text{fejhalg. csatl.}$

A MŰSZER R-C° DIAGRAMJA



Jövő évi terveink

Évkönyvünk áttekintést adott az 1969. évi jelentősebb munkáinkról. Befejezésképpen röviden vázolni szeretnénk 1970 évi terveinket.

A jövő évben a következő főbb munkákat kívánjuk folytatni, illetve elkezdeni:

1. Forrásmegfigyelések
2. Összefüggésvizsgálat vizjelzéssel
3. Forráshozam távmérés
4. I-43 viznyelő mikroklimatológiai paramétereinek távmérése
5. Talajnedvesség mélységi eloszlásának regisztrálása.
6. Hálózatos térképlapok készítése a fennsíkrol
7. Kataszterrendezés
8. Vezetőképeség távadó berendezés kifejlesztése
9. Csapadék regisztráló berendezés kifejlesztése
10. Meteorológiai kert kiépítése a Vizügy segítségével
11. Feltáró munka folytatása
12. Tagjaink képzésének és továbbképzésének biztosítása.
13. Különböző tudományos intézményekkel való kapcsolataink továbbfejlesztése illetve új kapcsolatok teremtése kutatótevékenységünk irányvonalának megfelelően.

Ezen tervek megvalósításához elengedhetetlenül szükséges különböző szervekkel illetve intézményekkel való szoros együttműködés. Ezuton szeretnénk köszönetet mondani az MKBT-nek, az MHT-nek, a KDT Vizügyi Igazgatóságnak, az MTS Fejér megyei Tanácsának, a "Ságvári Endre" Ipari Technikum és Szakközépiskola Sportkörének, KISZ Szervezetének, Tanműhelyének, Szakszervezeti bizottságának, valamint a Tési Tanácsnak azért az erkölcsi, szakmai és anyagi támogatásért, amivel eddigi

munkánkat segítették.

Kérjük a fenti szerveket, illetve azok vezetőit, hogy a továbbiakban hasonló úgyszeretettel támogassák, segítsék csoportunkat terveink megvalósításában.

Nekik és mindazoknak, akik kutató munkánkat segítették, sikerekben gazdag, boldog új évet

és jószerencsét kíván a

Székesfehérvári Alba-Regia
Barlangkutató Csoport